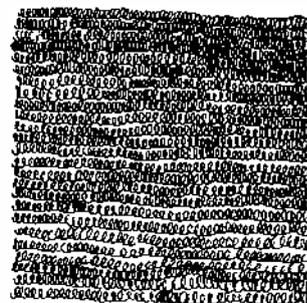


EGrAFIA
argentina



**VII Congreso Internacional y
XV Congreso Nacional de Profesores
de Expresión Gráfica en Ingeniería,
Arquitectura y carreras afines**

CAMPOS, UMBRALES y POÉTICAS del DIBUJO

Elisa Bombassei
Compiladora

Libro de actas

4 y 5 de octubre de 2018
La Plata, Buenos Aires, Argentina

ISBN 978-987-688-307-8

e-book

UniRío
editora

Campos, umbrales y poéticas del dibujo : libro de Actas de Resúmenes : VII Congreso Internacional y XV Congreso Nacional de Profesores de Expresión Gráfica en Ingeniería, Arquitectura y Carreras Afines / Doralice Duque Sobral Filha ... [et al.] ; coordinación general de Elisa Bombassei ; Hernán Lucero ; Fernando Capellari. - 1a ed. - Río Cuarto : UniRío Editora, 2018.

Libro digital, PDF - (Actas de congresos)

Archivo Digital: descarga y online

ISBN 978-987-688-307-8

1. Arquitectura . 2. Ingeniería. 3. Actas de Congresos. I. Duque Sobral Filha, Doralice II. Bombassei, Elisa, coord. III. Lucero, Hernán, coord. IV. Capellari, Fernando, coord.

CDD 720.284

2018 © by UniRío editora. Universidad Nacional de Río Cuarto
Ruta Nacional 36 km 601 – (X5804) Río Cuarto – Argentina
Tel: 54 (358) 467 6309 – Fax: 54 (358) 468 0280
editorial@rec.unrc.edu.ar - www.unrc.edu.ar/unrc/editorial.cdc

Primera Edición: *septiembre de 2018*



Este obra está bajo una Licencia Creative Commons Atribución 2.5 Argentina.

http://creativecommons.org/licenses/by/2.5/ar/deed.es_AR

UniRío
editora

Consejo Editorial

Facultad de Agronomía y Veterinaria
Prof. Laura Ugnia y Prof. Mercedes Ibañez

Facultad de Ciencias Económicas
Prof. Nancy Scattolini y Prof. Silvia Cabrera

Facultad de Ciencias Exactas, Físico-Químicas
y Naturales
Prof. Sandra Miskoski

Facultad de Ciencias Humanas
Prof. Gabriel Carini

Facultad de Ingeniería
Prof. Marcelo Alcoba

Biblioteca Central Juan Filloy
Bibl. Claudia Rodríguez y Prof. Mónica Torreta

Secretaría Académica
Prof. Ana Vogliotti y Prof. José Di Marco

Equipo Editorial

Secretaria Académica: *Ana Vogliotti*

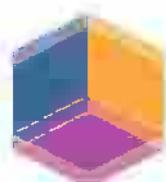
Director: *José Di Marco*

Equipo: *José Luis Ammann, Daila Prado, Maximiliano Brito, Ana Carolina Savino, Soledad Zanatta, Lara Oviedo, Roberto Guardia y Daniel Ferniot*

**VII CONGRESO INTERNACIONAL
Y XV CONGRESO NACIONAL
DE PROFESORES DE EXPRESIÓN GRÁFICA
EN INGENIERÍA, ARQUITECTURA Y CARRERAS AFINES**

***CAMPOS, UMBRALES Y
POÉTICAS DEL DIBUJO***

LIBRO DE ACTAS



EGraFIA
argentina



UNIVERSIDAD
NACIONAL
DE LA PLATA



LABORATORIO DE DISEÑO ASISTIDO POR COMPUTADORA
FAC. DE INGENIERÍA - UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CUARTO

4 y 5 de Octubre de 2018 || La Plata – Buenos Aires - Argentina

VII CONGRESO INTERNACIONAL Y XV CONGRESO NACIONAL DE PROFESORES DE EXPRESIÓN GRÁFICA EN INGENIERÍA, ARQUITECTURA Y CARRERAS AFINES

AUTORIDADES

UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA PLATA

Presidente: Prof. Dr. Tauber, Fernando.

Vice – Presidente Área Académica: Prof. López Armengol, Martín.

Vice – Presidente Área Institucional: Prof. Actis, Marcos.

FACULTAD DE ARQUITECTURA Y URBANISMO

Decano: Prof. Arq. GANDOLFI, Fernando

Vicedecano: Prof. Arq. PAEZ, Gustavo

Secretaría Académica: Arq. FONTAN, María Laura

Secretaría de Extensión: Arq. URRUTIA, Marcelo

Secretaría de Investigación y Posgrado: Esp. Arq. CARBONARI, Fabiana

Prosecretaría de Investigación: Arq. GOMEZ, Analía

Prosecretaría de Posgrado: Esp. Arq. GUTARRA SEBASTIÁN, Sergio

Secretaría de Coordinación Administrativa: Arq. DIPIRRO, María Isabel

EGRAFIA ARGENTINA

Presidente: Arq. LUCERO, Hernán

Vicepresidente: Arq. FERRARIS, Roberto

Secretaría General: Ing. BOMBASSEI, Elisa

Tesorero: Ing. UEMA, Ariel

Fiscales: Ing. PEDRA, Jorge – GIORGETTI, Leandro

Vocales:

NICASIO, Cristina – ZURITA, Érica – MARTINEZ, Gonzalo – ADORNI, Diego –
MUCHILLI, Francisco – CAPPELLARI, Fernando – BARRA, Silvina – PRIOTTI,
Sergio

COMISIÓN ORGANIZADORA DEL CONGRESO

SEDE LOCAL (La Plata – Buenos Aires)

Coordinación general del congreso: Esp. Arq. CARBONARI, Fabiana - Arq. ULACIA,
Andrea

EGRAFIA ARGENTINA

Coordinación general del congreso: Arq. MOLINUEVO, José – Arq. LUCERO,
Hernán – Ing. BOMBASSEI, Elisa

Tesorero: Ing. UEMA, Ariel – Ing. PEDRA, Jorge – Ing. ZURITA, Erica

Página web y secretaría informática: Ing. BOMBASSEI, Elisa

COMITÉ CIENTÍFICO

Coordinadores generales del Comité Científico

Ing. CAPPELLARI, Fernando – Arq. LUCERO, Hernán – Ing. BOMBASSEI, Elisa

EVALUADORES

Adorni, Diego - Ameri, Matías Cesar - Barra, Silvina - Bombassei, Elisa - Cappellari,
Fernando – Carbonari, Fabiana – De Franco, Gabriel Horacio - De Vedia, Carlos
Luis Mariano - Elias, Nestor Javier - Ferraris, Victoria – Fuertes, Laura Leonor –
Galván, Luis Ariel – García, Carla Beatriz - Gavino, Sergio – Giaccio, María Inés -
Giorgetti, Leandro - Kruzynski, Cecilia Ines - Lopresti, Laura – Lorenzo, Víctor Arturo
- Lucero, Hernan – Mainero, Juan Lucas - Mariconde, María Marta - Martínez,
Gonzalo Eduardo - Merlo, Carlos Julio - Molinuevo, José Luis – Nicasio, Cristina -
Palacios, José Antonio - Pedra, Jorge - Pinedo Valdiviezo, Renata Valeria -
Portiansky, Silvia Anahí – Rodríguez, Claudia – Sanchez A., María Beatriz –
Squillacciotti, Pablo Salvador - Tivano, Diego - Uema, Ariel Shigeru - Ulacia, Andrea
Marta - Zurita, Erica Gabriela

PRÓLOGO

La Facultad de Arquitectura y Urbanismo de la Universidad Nacional de La Plata tiene el honor de haber sido elegida, tras la experiencia desarrollada en el año 2012, como sede del Congreso Internacional de Expresión Gráfica, organizado en forma conjunta con Egrafia Argentina.

Estamos realmente gratificados por la respuesta que ha tenido la convocatoria, tanto entre los colegas y profesionales locales, así como en el ámbito nacional e internacional. Entendemos que se trata de claras señales que evidencian el crecimiento, interés y poder de convocatoria de la Asociación y la temática que nos reúne.

En virtud de celebrar este año el vigésimo aniversario de Egrafia, queremos felicitar a aquellos colegas que con tanto entusiasmo, dedicación y profesionalismo la han conducido, logrando posicionarla como referente indiscutido del área de expresión gráfica en nuestro país, instando a todos a seguir trabajando en esta construcción colectiva que nos representa.

Deseamos reconocer la colaboración permanente de nuestra Universidad Nacional de La Plata y de la Facultad de Arquitectura y Urbanismo. En ese sentido, destacamos el trabajo mancomunado de todo el equipo docente del área Comunicación y del Laboratorio de Experimentación Gráfica Proyectual del Habitar. Juntos hemos construido una base de pertenencia muy exitosa, fortaleciéndonos como equipo. Asimismo, valoramos la participación las Facultades de Ingeniería, Informática, Bellas Artes, Ciencias Astronómicas y Geofísicas, y Ciencias Naturales de nuestra Universidad, que han avalado el evento. Del mismo modo, destacamos el apoyo recibido, entre otras instituciones, por el Colegio de Arquitectos de la Provincia de Buenos Aires - Distrito I, así como el acompañamiento de diferentes empresas que han oficiado de sponsors.

Ha sido muy importante para el comité organizador que, desde el Honorable Concejo Deliberante del municipio de La Plata, se haya declarado este Congreso Internacional "de interés municipal", acto que ha sido refrendado por el Decreto 1597/18 del mencionado cuerpo legislativo.

En este contexto, hemos dado particular significado a la participación de los estudiantes que, como pilares de la vida universitaria, participarán junto a docentes, investigadores, extensionistas y profesionales en diferentes actividades -conferencias, presentación de ponencias y posters, proyección de films, visitas a edificios significativos de la ciudad de La Plata y Caravana Gráfica, entre otras-.

Esperamos que aquello que hemos organizado para esta edición cubra las expectativas de todos los asistentes y que cada uno se lleve un grato recuerdo de este VII Congreso Internacional y XV Congreso Nacional, caracterizado por el compañerismo y la alegría del encuentro.

Arqs. Fabiana Carbonari y Andrea Ulacia



INDICE

A ANÁLISE GRÁFICA DA ARQUITETURA E A DOCUMENTAÇÃO HISTÓRICA	15
DUQUE SOBRAL FILHA, DORALICE	15
A INFLUÊNCIA DE DOCUMENTOS OFICIAIS E DA TEORIA DE VAN HIELE NUMA AVALIAÇÃO OFICIAL BRASILEIRA	21
ADAUTO, THALYTA E. R. / MEDEIROS, GABRIELE M. DE	21
A NICE GRAPHICS AGAINST A GOOD DRAWING CHANGING HISTORICAL DOCUMENTS IN CHINA	27
MAGLIOCCOLA, FRANCESCO	27
ANTICIPANDO CORRECCIONES DESDE EL AULA VIRTUAL EXTENDIDA	32
GALVAN, LUIS ARIEL – DONAIRE BURGOS, MARTÍN JORGE – LEZANA, ARIEL JOSÉ ROBERTO – FERNANDEZ, RICARDO ANTONIO	32
APRENDIZAJE DE DIBUJO TECNICO DE LOS ALUMNOS DE PRIMER AÑO	35
BONAFE, SILVANA NOEMI	35
ARQUITECTURA, FOTOGRAFÍA Y TECNOLOGÍAS DIGITALES	39
BRARDA, ANALIA N.	39
ARTICULACIÓN TRANSVERSAL DE LA EXPRESIÓN GRÁFICA EN UNA CÁTEDRA DE HIDRÁULICA	43
GUTIÉRREZ, SILVANA E. / FERNÁNDEZ, SANDRA N. / SAGULA, AMALIA R. / INCHAUSTE, M. CECILIA	43
BITACORA, CUADERNO DE APRENDIZAJE	48
ULACIA, ANDREA; GARCIA VOGLIOLO, MATÍAS	48
CÁNONES ESTÉTICOS, FUNCIONALES Y FILOSÓFICOS EN LA ARQUITECTURA DE LAS ANTIGUAS COLONIAS: LA ESCUELA DE LA BAUHAUS	52
CIANCI, MARIA GRAZIA; CALISI, DANIELE; MOLINARI, MATTEO	52
CONSTRUCCIÓN DE UN CHASIS DE UNA SILLA ANFIBIA CON ELEMENTOS DE TERMOFUSIÓN	58
MARTINEZ, GONZALO – PEDRA, JORGE – ZURITA, ÉRICA – TIVANO, DIEGO	58
CONSTRUCCIÓN Y EVALUACIÓN DE UNA ESTRATEGIA COMUNICACIONAL MULTIOBJETIVO PARA ÁMBITOS DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA: EL CASO DEL OBSERVATORIO DE MOVILIDAD URBANA DE GRAN LA PLATA.	64
HID, MARÍA BELÉN, VÁZQUEZ WLASIUK, CAMILO	64
DE LA MIRADA AL REGISTRO	69
GONZALEZ BIFFIS, JULIETA, MERINO, ANA MARIA	69
DESENHANDO E CONHECENDO A CIDADE: EDUCAÇÃO PATRIMONIAL NO ENSINO BÁSICO - CIDADE DE NITERÓI	75
AZEVEDO, JORGE B. - NEVES, LUIZ	75
DIBUJO ARQUITECTÓNICO. EXPERIENCIAS 2008-2018	81
HERRERA, CARLOS MARCELO	81
DIBUJO DE PERFIL LONGITUDINAL	87
ARAMAYO, ALEJANDRA MARTINA- HORMIGO, DANTE FERNANDO	87



DISCURSOS GRÁFICOS SOBRE LA FLEXIBILIDAD DE LA VIVIENDA COLECTIVA CONTEMPORÁNEA	91
FOLGA, ALEJANDRO	91
DISPOSITIVOS DE APOYO DISEÑADOS PARA NIÑOS CON DISCAPACIDAD NEUROMOTORA	96
KRUZYNSKI, CECILIA INÉS; SALUZZO, LUCIANA; KRUZYNSKI, GRACIELA WANDA	96
DISEÑO DE UNA INTERFAZ GRÁFICA DE USUARIO AMIGABLE PARA CONSULTAS DE SISTEMAS DE INFORMACIÓN TERRITORIAL	102
RODRIGUEZ CLAUDIA, LOPEZ DAVID, AVALOS AUGUSTO	102
DISEÑO Y FABRICACIÓN DE PRÓTESIS DENTALES PARA RUMIANTES MAYORES Y ÓSEAS PARA PEQUEÑOS ANIMALES UTILIZANDO ESCANEADO E IMPRESIÓN 3D	109
ING. ARAYA, PABLO – ING. AZCONA, PABLO – ING. FRUCCIO, WALTER – ING. MUÑOZ, JUAN	109
DOCUMENTAR GRAFICAMENTE PARA LA MEMORIA	115
ARQ. MONTAÑEZ, CLARA M. - MGR. ARQ. RODRÍGUEZ, NÉLIDA B - ARQ. GONZALEZ, ENRIQUE - SR. PELANDA. M. FLORENCIA	115
EDUCAR LA MIRADA DESDE LA REPRESENTACIÓN	120
PALACIOS, JOSÉ ANTONIO – LORENZO, VÍCTOR ARTURO	120
EL CROQUIS COMO MAPA	126
GIANCOLA, BRUNO JOSÉ	126
EL CROQUIS Y EL RELEVAMIENTO DE DATOS: ELEMENTOS MOTIVADORES PARA LA ADQUISICIÓN DE COMPETENCIAS PARA LOS ALUMNOS DE INGENIERÍA	132
HERRERA, LUIS ALBERTO	132
EL CROQUIS Y SU RELACION CON LOS ESTEREOTIPOS GRÁFICOS.	137
COLON, SERGIO DANIEL / GARCIA, CARLA BEATRIZ	137
EL DIBUJO EN EL PROCESO CREATIVO DE PROYECTO	143
PINEDO VALDIVIEZO, RENATA VALERIA	143
EL LENGUAJE PICTÓRICO COMO INSTRUMENTO PARA EL DESARROLLO DEL PENSAMIENTO GRÁFICO	149
CARBONARI, FABIANA ANDREA - DIPIRRO, MARÍA ISABEL	149
EL LEVANTAMIENTO COMO INSTRUMENTO PARA EL CONOCIMIENTO DEL PATRIMONIO ARQUITECTÓNICO. EL CASO ESTUDIO DE LA RONDA DEL SINÚ DE MONTERIA (COLOMBIA)	154
LESERRI, MASSIMO, GUERRERO HERNANDEZ MARIA ANA DE JESUS	154
EL OFICIO DEL TRADUCTOR	160
FERLAN, JAQUELINA- PANIZZA, PAULA	160
EL PENSAMIENTO DIBUJADO COMO PARTE DE LOS PROCESOS DE IDEACIÓN Y CREACIÓN DE LAS FORMAS EN LA ARQUITECTURA LATINOAMERICANA CONTEMPORÁNEA.	166
CEAGLIO, CAROLINA ESTER	166
EL PENSAMIENTO GRÁFICO Y EL PATRIMONIO CONSTRUIDO DE LA UNLP	170
CARBONARI, FABIANA ANDREA - TRIVI, MARÍA BELÉN - CESPEDES, FRANCO LUCIANO	170



EMERGENZA DEGLI SPAZI COMMERCIALI URBANI ABBANDONATI E TRASFORMAZIONE DELL'IMMAGINE DELLA CITTA'	177
MARIA LINDA FALCIDIENO	177
ESTRATEGIA OPERATIVA DE APROXIMACIÓN PROYECTUAL -ARQUITECTURA DIGITAL DE FORMAS PLEGADAS	184
SAITO, KEIKO E. ¹ ; PALISA, RAMON A. ² ; ROLDAN, SEBASTIÁN J. ³ ; ABELLA, MARÍA LAURA ⁴ ; BORDATO, MARTÍN ⁵ .	184
ESTRATEGIAS PARA LA CONSTRUCCIÓN DEL PENSAMIENTO GRÁFICO	190
RAVARA, MARIEL - ANDRES LAUBE, CARMEN	190
ESTUDIO SOBRE "EL DIALOGO GRAFICO PROFESIONAL"	196
OTONELO, JORGELINA MARIEL - CASTAGNASSO, MARIA DANIELA	196
EL DIDUJO COMO EXPERIENCIA SENSIBLE	200
GARCIA, ANDREA C.	200
EXPERIENCIA AULICA PARA DESARROLLO DE COMPETENCIAS EN LA ENSEÑANZA DE SISTEMAS DE REPRESENTACION	204
BOMBASSEI, ELISA BEATRIZ – MOLINUEVO, JOSÉ LUIS – LUCERO, HERNÁN JOSÉ – ADORNI, DIEGO	204
EXPLORACIÓN GRÁFICA SOBRE LAS FIESTAS PATRONALES DE LOS VALLES ANDINOS DEL NORTE DE SAN JUAN.	207
TORRES, CECILIA; GIUDICI, FERNANDO; QUISPE, IVONE; RUARTE, YANINA	207
GENERACIÓN MORFOLÓGICA DIGITAL EN ARQUITECTURA: DISEÑO PARAMÉTRICO Y ALGORITMOS EVOLUCIONISTAS	213
BARRIONUEVO, LUIS F. - SERRENTINO, ROBERTO H. - BORSETTI, RICARDO - SERRENTINO, SILVIA C.	213
GRAFICAS DEL TERRITORIO	219
ULACIA, ANDREA; GARCIA VOGLIOLO, MATÍAS; BARROSO, PABLO	219
IL DISEGNO DELLO SPAZIO NELLA LETTERATURA. GLI SPAZI DI JORGE LUIS BORGES	225
MARROCCO, ROSARIO	225
IMMERSIVE MODELS FROM ANALOGICAL SKETCHES APPLIED TO SOLIMENE'S FACTORY	233
ROSSI, ADRIANA - OLIVERO, LUCAS FABIÁN	233
INDAGAR DIBUJANDO	240
RODRÍGUEZ, NÉLIDA B - GONZALEZ, ENRIQUE A. - FIGUEROA, RICARDO - DE SOCIO, ANDREA	240
INSTRUMENTO PARA LA AUTOEVALUACION EN EL TRABAJO FINAL EN SISTEMAS DE REPRESENTACIÓN I	244
ING. MUÑOZ, JUAN B. – ING. FRUCCIO, WALTER – ING. ARAYA, PABLO – ING. AZCONA, PABLO	244
JOYAS: DESAFÍOS SOSTENIBLES DEL DISEÑO	248
FERRARI, DALVA OLIVIA AZAMBUJA	248
LA BITÁCORA COMO ESTRATEGIA Y HERRAMIENTA DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE DEL DIBUJO	255
CEAGLIO, CAROLINA - PERALTA, GISELA - CANALE, MANUEL	255



LA "CASA GIREVOLE" DEL 1934: UN EDIFICIO DI PIER LUIGI NERVI NON REALIZZATO	261
BARLOZZINI, PIERO - CARNEVALI, LAURA - LANFRANCHI, FABIO	261
LA COMPRENSIÓN DE LA FORMA ARQUITECTÓNICA Y SU RELACIÓN CON EL LENGUAJE GRAFICO	267
MORENO, LUZ A. - QUIPLIDOR, FATIMA E.	267
LA ENSEÑANZA DE LA GEOMETRÍA DESCRIPTIVA EN LA FORMACIÓN DE FUTUROS ARQUITECTOS: UNA EXPERIENCIA DE INVESTIGACIÓN-ACCIÓN SOBRE LA IMPLEMENTACIÓN DE NUEVAS ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA EN LA EDUCACIÓN SUPERIOR.	271
MARINA, CRISTIÁN; CAFFARO, CECILIA; PAGLIARUSCO, HORACIO; SAVINO, CELINA MABEL	271
LA EXPRESIÓN GRÁFICA ARQUITECTÓNICA COMO MEDIO DE REPRESENTACIÓN	277
MAZÓ, HELENA	277
LA IMAGEN RELATADA	283
DUPLEICH, JULIETA - DOMINGUEZ, EUGENIA - GARCIA, M. RENATA - ZOLEZZI, RUBÉN.	283
LA IMPORTANCIA DEL DIBUJO ANALÓGICO EN PROYECTOS	288
PALACIOS, JOSÉ ANTONIO – GALVÁN, LUIS ARIEL – FERRARI, RICARDO RENÉ	288
LA MIRADA DEL VIAJERO. SUS DIBUJOS	294
CORREA GÓMEZ, ANALÍA ZULEMA	294
LA NARRATIVA EN LA ARQUITECTURA: LENGUAJES COMPLEMENTARIOS Y NUEVAS TECNOLOGIAS	300
ARATTA, DANIEL - VELAZQUEZ, JULIÁN	300
LA POSVERDAD EN LA COMUNICACIÓN DEL DISEÑO ARQUITECTÓNICO. NUEVAS BARRERAS QUE IMPIDEN ACCEDER AL CONOCIMIENTO DISCIPLINAR.	306
OCHOA, JOSÉ; LORCA, FRANCISCO; VILAR, NANCY; ARNOLETTA, ENRIQUE.	306
LA RAPPRESENTAZIONE NOTTURNA DELLA CITTÀ	310
CHIAVONI, EMANUELA - PETTOELLO, GIULIA - DIACODIMITRI, ALEKOS	310
LA REPRESENTACIÓN COMO ACCIÓN ARTICULADORA ENTRE FORMA Y PROYECTO. UN TALLER DE MORFOLOGÍA COMO CASO DE ESTUDIO	318
SANJURJO, MOIRA; SALICE, VERÓNICA; PELLICER, HOMERO	318
LA TECNOLOGIA COMO HERRAMIENTA DE APRENDIZAJE	324
RIVERO, VALERIA IRINA- DANNA, JAVIER ALEJANDRO	324
LAS ARTES VISUALES COMO REVITALIZACION DE LOS VALORES SOCIALES. CASO TESTIGO: GALPON PIEDRABUENARTE	327
PELLEGRINO, MARCELO ADEMAR	327
LAS PRÁCTICAS SOCIALES DOMÉSTICAS A TRAVES DE LOS RELATOS GRÁFICOS. ESTUDIO DE CASOS Y TIPOS EN EL VALLE DEL RIO BLANCO, IGLESIA, SAN JUAN.	333
AMAYA GATICA, MAIRA; GIUDICI, FERNANDO; VEDIA, MARISOL	333
LETTURE GEOMETRICHE DELLE ARCHITETTURE ECCLESIALI: FRUIZIONE VIRTUALE ATTRAVERSO LA DOCUMENTAZIONE H-BIM	340
LANZARA, EMANUELA; PULCRANO, MARGHERITA; SCANDURRA, SIMONA	340



METÁFORAS IMPLÍCITAS: LOS INTERSTICIOS DE LA COMUNICACIÓN EN EL PENSAMIENTO ARQUITECTÓNICO	346
GIACCIO, MARÍA INÉS	346
METODI DI RILIEVO ARCHITETTONICO E MATERICO SUL PATRIMONIO IN DISUSO DI ROMA: IL CASO STUDIO DELLA CHIESA DI S. CHIARA A VILLA YORK NELLA VALLE DEI CASALI	350
CALISI, DANIELE; MOLINARI, MATTEO	350
MODELADO E IMPRESIÓN 3D DE UN CONJUNTO MECÁNICO PARA LA PRÁCTICA DEL CROQUIZADO	356
GUTIÉRREZ, SILVANA E./ FERNÁNDEZ, SANDRA N./ ARIAS, GERARDO M./ ERCOLANI, GERMÁN DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA – UNIVERSIDAD NACIONAL DEL SUR	356
NEOPLASTICISMO ESPACIAL, OBJETUAL Y COMUNICACIONAL	361
POLI, ANDREA*; FUERTES, LAURA**; TOMELO, DANIEL***	361
O USO DE MAPAS TÁTEIS NO AUXÍLIO DO PROCESSO DE ENSINO-APRENDIZAGEM POR MEIO DO DESENHO UNIVERSAL	366
ANDRADE, ANDREA FARIA/AGUIAR, BÁRBARA DE CÁSSIA XAVIER CASSINS	366
OBSERVANDO E DESCOBRINDO SOLUÇÕES DE SUSTENTABILIDADE ATRAVÉS DO DESENHO	372
FERRARI, DALVA OLIVIA AZAMBUJA - AUGUSTO FONSECA, GLAUCIA	372
OFICINAS TECNOLÓGICAS NO CENTRO DE ARTES E COMUNICAÇÃO	378
LAURENTINO, AUTA LUCIANA; TARQUINIO, POLYANA; VARELA, GABRIEL; XAVIER, IGOR DE MELO	378
PATIOS URBANOS. DIBUJO Y PROYECTO, DE LO INTUITIVO A LO NORMALIZADO	384
BASILE, VICTORIA + MOLINA, HUGO	384
PIEZAS MECÁNICAS DEL PATRIMONIO INDUSTRIAL: RECONSTRUCCIÓN GEOMÉTRICA A PARTIR DE LÁSER ESCÁNER E IMPRESIÓN 3D	389
LOPRESTI, LAURA; FUERTES, LAURA; GAVINO, SERGIO; DEFRANCO, GABRIEL	389
POETICAS DE LA POSTPRODUCCION DE LAS POETICAS.	395
GARCIA, CARLA BEATRIZ / COLON, SERGIO DANIEL	395
PROCESOS DETERMINATIVOS Y EXPLORATORIOS DE LA GRÁFICA HACIA LA DEFINICIÓN DEL ESPACIO ARQUITECTÓNICO	401
ELIAS, JAVIER	401
PROPUESTA DE APRENDIZAJE COOPERATIVO PARA EL TRABAJO INTEGRADOR DE SISTEMAS DE REPRESENTACIÓN, DENTRO DEL MARCO DE LA EDUCACIÓN BASADA EN COMPETENCIAS	405
UEMA, ARIEL SHIGERU	405
PROYECTOS DE PRODUCCIÓN ARTÍSTICA DEL BACHILLERATO DE BELLAS ARTES DE LA UNLP: “POSTALES DE LA UNLP” Y “CIUDAD DE LA PLATA ILUSTRADA”. ORIGEN, PROCESO Y EVOLUCIÓN.	409
JARA, ANALÍA VERÓNICA	409
REAL AND VIRTUAL, THE UNCONVENTIONAL DIGITAL TECHNOLOGIES OF INTERACTION	413
RUGGERO TORTI	413



REFORZANDO CONTENIDOS DESDE EL AULA VIRTUAL EXTENDIDA	421
GALVAN, LUIS ARIEL – DONAIRE BURGOS, MARTÍN JORGE – LEZANA, ARIEL JOSÉ ROBERTO – FERNANDEZ, RICARDO ANTONIO	421
REPRESENTAR: ESTRATEGIA DIDACTICA	425
NICASIO, CRISTINA - BARRA, SILVINA	425
REPRESENTAR, INTERPRETAR Y CRIAR – UNA EXPERIENCIA DIDÁCTICA EN LA CÁTEDRA DE EXPRESIÓN Y REPRESENTACIÓN GRÁFICA - DAU/IT/UFRRJ	428
REIS-ALVES, LUIZ AUGUSTO DOS - AUGUSTO FONSECA, GLAUCIA	428
SEGNO, DISEGNO, ARCHITETTURA	434
PALOMBA, DANIELA	434
SIGNIFICADOS DE LOS ELEMENTOS DE ARQUITECTURA “GAUDINIANOS”	441
AUGUSTO FONSECA, GLAUCIA - GRIMALDI, MADALENA RIBEIRO	441
SISTEMAS BIM Y GRAFICA DIGITAL EN LA FAU- UNNE. CONOCIMIENTOS PREVIOS DE LOS ESTUDIANTES DE PRIMER AÑO.	447
QUARIN, AYLEN N; BIANCHI, ALEJANDRA S	447
SOBRE ALGUNAS CUESTIONES BÁSICAS ESTUDIANDO LA REPRESENTACIÓN AXONOMÉTRICA NORMAL	453
SALGUEIRO, WALTER	453
TALLER DE GRÁFICA ANALÍTICA EN TEORÍA HISTORIA Y CRÍTICA ARQUITECTÓNICA 1	459
GIUDICI, FERNANDO; TORRES, CECILIA; OZORIO, LUCAS	459
TALLER TMC: UNA EXPERIENCIA DE INTEGRACIÓN CURRICULAR EN ARQUITECTURA DESDE EL «MANUAJE».*	464
CÁRCAMO PINO, MAURICIO ARNOLDO	464
TEXTURAS APLICADAS À EXPRESSÃO GRÁFICA	471
DINIZ, LUCIANA NEMER - MARINS, IGOR KLEIN DA SILVA – NETO, JOSÉ EDVIZIO DE ALMEIDA	471
TRAVESÍA GRAFICA. REGISTROS DEL TERRITORIO. VALLE DE IGLESIA, SAN JUAN.	477
VEDIA, MARISOL, PARAVANO, GABRIEL, NUÑEZ, AUGUSTO; POTENZONI, ADRIANA; SUVIRE, SANDRA.	477
UNIVERSIDAD DEL MONTE	484
ARQ. MOLINUEVO HEBRAL, ROGELIO LUIS	484
USO DE CODIGO QR COMO HERRAMIENTA FLEXIBLE PARA LA ENSEÑANZA DE SISTEMAS DE REPRESENTACIÓN GRÁFICA	488
PALAVECINO, ADRIANA DEL C. – ZERDA, MARTHA	488
USO DE MATERIALES DE ORIGEN RECICLADO PARA LA FABRICACIÓN DE COMPONENTES DE UNA SILLA ANFIBIA.	493
MARTINEZ, GONZALO – CAPPELLARI, FERNANDO – PEDRA, JORGE – TIVANO, DIEGO	493
“YO NO SE DIBUJAR” RECUPERANDO SABERES PREVIOS	498
ACOSTA, SILVIA; MOHR, ANDREA; MOTTA, CECILIA; VACI, KAREN	498



VII CONGRESO INTERNACIONAL Y XV CONGRESO NACIONAL DE PROFESORES DE EXPRESIÓN
GRÁFICA EN INGENIERÍA, ARQUITECTURA Y CARRERAS AFINES

"Campos, umbrales y poéticas del dibujo"

EGRAFIA ARGENTINA 2018

4, 5 y 6 de Octubre de 2018 || La Plata – Buenos Aires – Argentina

WASSILY KANDINSKY E A HOMOLOGIA NA ABSTRAÇÃO	503
MELO, SANDRA DE SOUZA; XAVIER, IGOR DE MELO	503
ARKIDTECTEANDO. EXPLORANDO EL ESPACIO (POSTER)	509
DUPLEICH, JULIETA; DOMINGUEZ, EUGENIA; ZOLEZZI, RUBÉN	509
COMPREENSÃO GRÁFICA DE FORMAS E VOLUMES – GEOMETRIAS DE STEVENS LAWSON ARCHITECTS (POSTER)	510
AUGUSTO FONSECA, GLAUCIA; ALVES DA ROCHA, EMANUELA	510
CONFORTO AMBIENTAL E AS RELAÇÕES DA EXPRESSÃO GRÁFICA NO MAC NITERÓI DE OSCAR NIEMEYER. (POSTER)	511
AUGUSTO FONSECA, GLAUCIA; DOMINGUEZ DA SILVA, MAYARA; ROZENDO SOARES, THIRZA; COELO, JOSÉ	511
CROQUIS: PENSAMIENTO, ANALISIS Y REGISTRO (POSTER)	512
ZUCARI, TANIA; JARA, ANALÍA	512
EL FUTURO DE LA EXPRESIÓN GRÁFICA (POSTER)	513
EMERICK VACCANI, VICTORIA; RODRIGUES TAVARES, MIGUEL	513
EL HORNERO URBANO. CONSTRUYENDO CIUDAD (POSTER)	514
GARCIA, MARÍA; DOMINGUEZ, EUGENIA	514
FRAGMENTOS DE UN PROCESO DISPERSO (POSTER)	515
FUSILE, LEANDRO	515
HABITAT Y CEGUERA. UMBRALES ENTRE OPTICO Y HAPTICO (POSTER)	516
DUPLEICH, JULIETA; DOMINGUEZ, EUGENIA; GARCIA, CARLA; SAGO, FACUNDO	516
LA INGENIERÍA BIM PARA EL DISEÑO DE LA ARQUITECTURA (POSTER)	517
BARBA, SALVATORE; BARBATO, DAVIDE; FERREYRA, CARLA	517
LA INGENIERÍA BIM PARA EL DISEÑO DE LA ARQUITECTURA (POSTER)	518
BARBA, SALVATORE; BARBATO, DAVIDE; FERREYRA, CARLA	518
LA INGENIERÍA BIM PARA EL DISEÑO DE LA ARQUITECTURA (POSTER)	519
BARBA, SALVATORE; BARBATO, DAVIDE; FERREYRA, CARLA	519
LA INGENIERÍA BIM PARA EL DISEÑO DE LA ARQUITECTURA (POSTER)	520
BARBA, SALVATORE; BARBATO, DAVIDE; FERREYRA, CARLA	520
LA INGENIERÍA BIM PARA EL DISEÑO DE LA ARQUITECTURA (POSTER)	521
BARBA, SALVATORE; BARBATO, DAVIDE; FERREYRA, CARLA	521
LA INGENIERÍA BIM PARA EL DISEÑO DE LA ARQUITECTURA (POSTER)	522
BARBA, SALVATORE; BARBATO, DAVIDE; FERREYRA, CARLA	522
LA INGENIERÍA BIM PARA EL DISEÑO DE LA ARQUITECTURA (POSTER)	523
BARBA, SALVATORE; BARBATO, DAVIDE; FERREYRA, CARLA	523
LA INGENIERÍA BIM PARA EL DISEÑO DE LA ARQUITECTURA (POSTER)	524



<u>BARBA, SALVATORE; BARBATO, DAVIDE; FERREYRA, CARLA</u>	524
<u>LA INGENIERÍA BIM PARA EL DISEÑO DE LA ARQUITECTURA (POSTER)</u>	525
<u>BARBA, SALVATORE; BARBATO, DAVIDE; FERREYRA, CARLA</u>	525
<u>LA INGENIERÍA BIM PARA EL DISEÑO DE LA ARQUITECTURA (POSTER)</u>	526
<u>BARBA, SALVATORE; BARBATO, DAVIDE; FERREYRA, CARLA</u>	526
<u>LA INGENIERÍA BIM PARA EL DISEÑO DE LA ARQUITECTURA (POSTER)</u>	527
<u>BARBA, SALVATORE; BARBATO, DAVIDE; FERREYRA, CARLA</u>	527
<u>LA INGENIERÍA BIM PARA EL DISEÑO DE LA ARQUITECTURA (POSTER)</u>	528
<u>BARBA, SALVATORE; BARBATO, DAVIDE; FERREYRA, CARLA</u>	528
<u>LA INGENIERÍA BIM PARA EL DISEÑO DE LA ARQUITECTURA (POSTER)</u>	529
<u>BARBA, SALVATORE; BARBATO, DAVIDE; FERREYRA, CARLA</u>	529
<u>LA INGENIERÍA BIM PARA EL DISEÑO DE LA ARQUITECTURA (POSTER)</u>	530
<u>BARBA, SALVATORE; BARBATO, DAVIDE; FERREYRA, CARLA</u>	530
<u>LA INGENIERÍA BIM PARA EL DISEÑO DE LA ARQUITECTURA (POSTER)</u>	531
<u>BARBA, SALVATORE; BARBATO, DAVIDE; FERREYRA, CARLA</u>	531
<u>LA INGENIERÍA BIM PARA EL DISEÑO DE LA ARQUITECTURA (POSTER)</u>	532
<u>BARBA, SALVATORE; BARBATO, DAVIDE; FERREYRA, CARLA</u>	532
<u>LA INGENIERÍA BIM PARA EL DISEÑO DE LA ARQUITECTURA (POSTER)</u>	533
<u>BARBA, SALVATORE; BARBATO, DAVIDE; FERREYRA, CARLA</u>	533
<u>LA REPRESENTACIÓN Y COMUNICACIÓN ARQUITECTÓNICA A TRAVÉS DE LAS HERRAMIENTAS GRÁFICAS EN EL PROCESO PROYECTUAL (POSTER)</u>	534
<u>COTIGNOLA, LAURA; CAPPARELLI, GRACIANA; ZASLASCHY, M.FLORENCIA</u>	534
<u>LENGUAJE GRÁFICO EN EL BBA (POSTER)</u>	535
<u>JARA, ANALÍA</u>	535
<u>MODERNIDAD ARQUITECTÓNICA DE SAN JUAN EN CROQUIS (POSTER)</u>	536
<u>LACIAR, MILITZA; LLOVERAS, FELIPE; LÓPEZ, ENZO; GUTIERREZ, PABLO</u>	536
<u>NUEVOS SOPORTES Y CARTOGRAFIA DIGITAL COMO HERRAMIENTA DE COMUNICACION (POSTER)</u>	537
<u>ULACIA, ANDREA; POGGI SOLER, M. FLORENCIA; AVALOS, AUGUSTO</u>	537
<u>RELEVAMIENTO, REGISTRO Y ANALISIS DEL EDIFICIO SEDE DE LA PRESIDENCIA DE LA UNLP (POSTER)</u>	538
<u>MAGGI, GABRIELA; JARA, ANALÍA</u>	538
<u>RELEVAMIENTOS DIGITALES PARA EL REGISTRO Y LA REPRESENTACIÓN DE OBRAS DE ARQUITECTURA (POSTER)</u>	539
<u>LOMONACO, PAULA; LOMONACO, HÉCTOR; RAINERO, CAROLINA</u>	539
<u>PROCESSO CRIATIVO DE OSCAR NIEMEYER (POSTER)</u>	540
<u>AUGUSTO FONSECA, GLAUCIA; NIEMEYER, CARLOS</u>	540



A ANÁLISE GRÁFICA DA ARQUITETURA E A DOCUMENTAÇÃO HISTÓRICA

TEMA: Investigación

SUBTEMA: La Expresión Gráfica como manifestación de la Cultura

DUQUE SOBRAL FILHA, Doralice

EBA - UFRJ

doraliceduque@gmail.com

PALABRAS CLAVES:

Análise gráfica, documentação, patrimônio.

ABSTRACT:

The present article seeks to collaborate for a critical view of 19th century heritage buildings in Brazil, using graphic analysis as an added feature in historical documentation in restoration projects. With this, the Graphic Expression comes to collaborate through the analysis, especially the morphological, of the formal constants that can reveal projective repertoires referring to the criteria adopted by the artist, the time and the place. In the graphic analysis of monuments, we seek to open up opportunities for recovery and construct new narratives, serving as a passport for knowledge about historical heritage, expanding on the discovery of the sense of belonging.

RESUMEN:

Se o contexto da história é o passado, as construções antigas e representantes desse passado nos sugerem, de antemão, um determinante histórico digno de salvaguardas, portanto, registros imprescindíveis e indispensáveis na apresentação dos fatos. O presente artigo procura colaborar para uma visão crítica das edificações patrimoniáveis do século XIX no Brasil, utilizando a análise gráfica como recurso somador na documentação histórica dos projetos de restauração. Compreendendo que o diagnóstico e a documentação são os primeiros aportes metodológicos nas atividades de restauro, sendo a primeira assegurada pela segunda, apontamos para o importante papel do conhecimento histórico associado à multidisciplinaridade do estudo empírico/analítico visando considerar toda a cadeia de juízo a respeito da obra de arte. Buscamos associar o estudo proposto aos métodos e tipos de uso das fontes históricas e como instrumento do pesquisador-historiador na procura de respostas ao problema que ele tenha levantado, fornecendo um maior entendimento do objeto preservado. Com isso, a Expressão Gráfica vem colaborar por meio da análise, especialmente a morfológica (tipológica, topológica e geométrica), das constantes formais que podem revelar repertórios projetivos referentes aos critérios adotados pelo artista, à época e o lugar. Busca-se, sobretudo, na análise gráfica dos monumentos a abertura para oportunidades de recuperação e construção de novas narrativas servindo de passaporte para o conhecimento sobre o patrimônio histórico, ampliando na descoberta do sentido de pertencimento.



1.- INTRODUÇÃO

Se o contexto da história é o passado, as construções antigas e representantes desse passado nos sugerem, de antemão, um determinante histórico digno de salvaguardas, portanto, registros imprescindíveis e indispensáveis na apresentação dos fatos. O que, no entanto, difere umas das outras obras antigas, são os valores atribuídos a elas, cuja relevância está diretamente ligada à cadeia histórica na evolução cultural e artística em que estes bens se inserem.

Segundo os princípios conceituais que conduzem as ações preservacionistas, Kühl [1] nos aponta que eles se fundamentam no respeito pela obra, pela sua materialidade, pelos seus aspectos documentais e de conformação.

O trabalho de catalogação e interpretação das fontes no restauro, cuja finalidade é fornecer indícios autênticos de sua história, está presente em quase todas as etapas do processo de preservação e conservação, servindo o mesmo como fonte em potencial de dados que somam aos já analisados. Segundo Ward [2], ao trabalhar sobre um objeto, o restaurador desenvolve o seguinte ciclo de ações: "Exame / documentação / diagnóstico / tratamento / documentação / conservação e controle / documentação" [grifo nosso].

A documentação histórica de edificações está intimamente relacionada a um conjunto de textos e de desenhos específicos de cada momento de análise no processo de restauração.

O Restauro se coloca como uma disciplina de caráter multidisciplinar, e a sua primeira atividade, o exame ou diagnóstico, deve estar baseada em abordagens históricas de caráter qualitativo e quantitativo, encarando o próprio monumento como uma fonte histórica primária. Segundo Kühl :

"A preservação deve ser consequência de esforços multidisciplinares que envolvem acurada pesquisa histórico-documental, iconográfica e bibliográfica, sensíveis estudos antropológicos e sociológicos, pormenorizando levantamento métrico-arquitetônico e fotográfico do(s) edifício(s) (ou empregar as modernas técnicas de laser scan em três dimensões), exame de suas técnicas construtivas e dos materiais, de sua estrutura, de suas patologias, e análise tipológica e formal".

Antes de analisar o uso das fontes históricas no restauro, é preciso apresentar o

conceito do que seria uma fonte histórica e, além disso, estabelecer alguns marcos teóricos em que se apresenta o estudo histórico até os dias atuais. As observações que seguem, têm como objetivo fundamental situar a importância das fontes para construção da história, compreendendo o papel dessa disciplina na preservação e valorização dos bens culturais, além de fornecer alguns elementos para o debate crítico do restauro.

A noção de fonte segundo Funari (In: PINSKY,[3]) é originária do cientificismo que exerceu os estudos durante o século XIX. No sentido etimológico a palavra 'fonte' [Do lat. fonte] significa nascente de água, bica onde escorre água potável... , que é o mesmo nas línguas que se originaram esse conceito, no francês, source, e no alemão, quell, por exemplo. No sentido metafórico, o termo exprime uma noção de origem, causa, 'fonte de alguma coisa'. Assim como das fontes d'água, das fontes documentais jorriam informações a serem utilizadas pelo pesquisador. Tudo que antes era coletado como objeto de colecionador, passou a ser considerado não mais algo para simples deleite, mas, uma fonte de informação, capaz de trazer novos dados, indisponíveis nos documentos escritos.

Um sentido mais amplo da palavra é evidenciado por Chuva [4] traduzindo fonte como múltiplos objetos de estudos e enfoques no sentido de marca, vestígio, uma pegada, alguma coisa que ficou de toda uma vivência social, não importando qual seja ela. Uma edificação histórica, por exemplo:

"(...) é uma fonte que tem várias linguagens a serem decifradas – a técnica construtiva; o aspecto estético; os usos que teve e a hierarquia dos seus espaços internos, que informam sobre uma dada realidade; a apropriação que dela se fez historicamente até os dias de hoje; a mão-de-obra utilizada na época em que foi construída; as restaurações, se teve, informando sobre novas visões a respeito do mesmo objeto".

É do variado elenco que as fontes traduzem e registram fatos que o historiador pode percorrer, em sua pesquisa, numa atividade de erudição e sensibilidade, por meio de abordagens específicas, métodos diferentes e técnicas variadas, procurando assim efetivar a construção convincente de seu discurso. Conquanto, a História deve ser compreendida como a disciplina que assegura a tradução de linguagens culturais e o historiador ao trabalhar com as fontes deve colocá-las no âmbito cultural em que foram realizadas.



O edifício é de fato uma fonte primária e seu desenho ou sua representação gráfica possibilita um campo de exploração de informações que viabiliza o entendimento e a percepção de elementos artísticos, aspectos formais, conceitos e relações existentes no projeto arquitetônico. Com isso, a representação gráfica é uma ferramenta importante na documentação histórica, senão se qualifica como próprio documento, enquanto registro e comunicação. Segundo Argan [5] "É certo que a análise científica não pode substituir a investigação histórica, mas fornece ao historiador os meios para penetrar mais profundamente na realidade histórica da obra de arte".

2.- METODOLOGIA

Buscaremos apresentar a análise gráfica como fator de ordenação de documentação contextualizada pelo desenho de informações diversas. Demonstraremos que o conjunto de desenhos e análises gráficas fortalece o conhecimento sobre o bem patrimoniável e abre caminhos à discussão e apropriação histórica.

As imagens se apresentarão por meio da análise de dois edifícios que tiveram grande importância na paisagem de duas cidades brasileiras, o Hospício Pedro II no Rio de Janeiro e o Hospital Pedro II no Recife. Ambas as construções se tornaram ícones da paisagem oitocentista no Brasil. Permanecem na paisagem, agregando ao seu contexto histórico uma funcionalidade múltipla.

Evidenciamos por meio da representação gráfica as possibilidades de investigar aspectos morfológicos, estilísticos, estruturais, etc., além de intenções subjacentes ao projeto arquitetônico.

3.- A ANÁLISE GRÁFICA COMO INSTRUMENTO DE INTERPRETAÇÃO

No sentido restrito da palavra, a análise se apresenta como processo de decomposição em diversas partes constituintes a fim de melhor convencer um elemento ou substância.

No estudo dos projetos de arquitetura a utilização de desenhos e diagramas é uma das metodologias mais comuns pois contribuem na reflexão projetual, quer seja no ateliê de ensino de projeto, ou na contextualização histórica.

Neste processo somasse diversas pesquisas e contribuições. Autores como Francis D. K. Ching, Simon Unwin, Roger H. Clark e Michael Pause, criaram métodos específicos para análise gráfica da arquitetura.

Todas as metodologias entretanto, possuem uma finalidade em comum: buscam compreender o universo projetual do arquiteto no momento histórico de sua concepção.

Além de compreender o universo projetual a análise gráfica serve como instrumento de projeto para entender a obra de referência no em um panorama espaço/temporal, estoque de soluções e codificação gráfica comunicacional. Desta forma enriquece o discurso histórico através da formulação de conceitos, esposição de idéias e princípios.

Segundo os autores anteriormente citados com métodos de análise gráfica pelo menos dois conceitos são de grande importância na análise dos edifícios:

1º) O contexto - Situar no tempo e no espaço as construções. Como resultados em termos documentais, além dos conteúdos textuais, praticamente os desenhos são os principais interlocutores, com reproduções de plantas originais, análise estilística de elementos comportantes, mapas cartográficos e identificação de rotas de comunicação. A topografia e a vegetação. O edifício e o seu entorno frisando os aspectos de harmonia e contrataste com a paisagem.

2º) Corresponde à análise morfológica - massa e composição formal. Grande parte dessas documentações são desenhos, esquemas e diagramas. Podemos citar: perspectiva da volumetria evidenciando elementos primários e secundários e as perspectivas explodidas demonstrando a relação das partes com o todo (adições, subtrações, hierarquia de elementos, etc.)

Segundo Mahfuz [6] adotar a noção de que a composição arquitetônica (partes o o todo), reconhece que a arquitetura deve combinar o arquétipo e o contingente, significação da união projeto/construção. Como consequência leva à autenticidade indispensável na avaliação histórica. "Propõe uma visão da arquitetura como forma de conhecimento".

O início de uma análise gráfica cuja finalidade seja para fortalecer a compreensão e a autenticidade do bem patrimoniável repousa na representação rigorosa do edifício feita através do desenho original ou do levantamento arquitetônico. O levantamento das peças gráficas, plantas, cortes, elevações e todo aparato iconográfico, nos permite estudar a edificação dotada de particularidades temporais e atemporais.



Constitui uma ferramenta de suporte para diversos tipos de análises e variadas possibilidades de comparações e estudos. Onde os desenhos originados dos estudos tomam-se fontes permitindo sempre uma vasta discussão e interpretações.

A seguir poderemos ver uma série de análises gráficas possíveis de dois imóveis que surgiram por meio do seu processo de restauração, tendo esta autora como participante do processo de levantamento arquitetônico de ambas. As plantas resultantes desse processo inicial, possibilitou o estudo que foi baseado nas principais metodologias de análise gráfica atrelada principalmente ao contexto histórico.

4.- A ANÁLISE GRÁFICA COMO FONTE DOCUMENTAL DO HOSPÍCIO PEDRO II E DO HOSPITAL PEDRO II

As duas construções foram símbolos de uma nova plasticidade compositiva, dentro do plano de modernidade das cidades do século XIX, como equipamentos de uso público, destinados a manter a salubridade dos espaços médicos e do próprio espaço urbano.

Os partidos adotados confirmariam a importância internacional que tiveram diversas tipologias, encontradas em diversas partes da Europa e da América, sendo que a transferência de modelos se deu mais em relação ao programa do que em função das formas e materiais compositivos.

Os profissionais buscaram traduzir em criatividade suas influências projetuais, e souberam colocar as marcas pessoais nas construções, imbuindo-lhes do caráter próprio a que se destinam.

O Hospício Pedro II, por ser a primeira construção hospitalar de uso específico, marcou a necessidade desse tipo de programa que comportaria as questões de ordem e salubridade pública e seriam transplantados nas diversas capitais do Império. Monumento de loucura e saber que perdurou até os dias atuais com sua característica principal de palácio, sendo uma das construções mais admiradas do Rio de Janeiro desde sua inauguração.

O hospital Pedro II tornou-se um empreendimento que preenchia todas as lacunas e necessidades de programas hospitalares na região. Mesmo sem ter sido concluído, já iniciara suas atividades, assumindo diversas finalidades e mantendo uma das questões fundamentais às quais se

destinara, que era servir de caridade aos menos favorecidos.

Os dois edifícios guardam particularidades em comum, primeiro por terem sido construções feitas por profissionais brasileiros e encarregados das seções de obras públicas das capitais. Segundo, por seus respectivos locais de implantação, margeando a Baía de Guanabara, no Rio de Janeiro, e o rio Capibaribe, no Recife, caminhos inseridos na paisagística histórica e urbana das cidades, destacando-se o isolamento da área apontada no Hospício e o afastamento do aglomerado urbano do Hospital.

Numa analogia entre os dois edifícios podemos apontar que:

- tomaram como partido os principais modelos existentes para cada programa;
- estão inseridos nas preocupações salutaras no que diz respeito a iluminação, ventilação, fluxo interno e separação por sexo;
- uso dos conhecimentos compositivos dentro de uma programática duraniana;
- implantação relativamente afastada da malha urbana;
- utilização da pedra como material/elemento nobre;
- suas formas são determinadas pela simetria, regularidade e simplicidade;
- massa articulada entre cheios e vazios;
- rustificação nos elementos estruturais como cunhais;
- horizontalidade marcadamente empregada pelo uso de cornijas e cimalthas.
- sistema de organização linear;
- aberturas de portas e janelas entre os eixos estruturais;
- possuem três divisões hierárquicas, uma central e duas laterais simétricas;

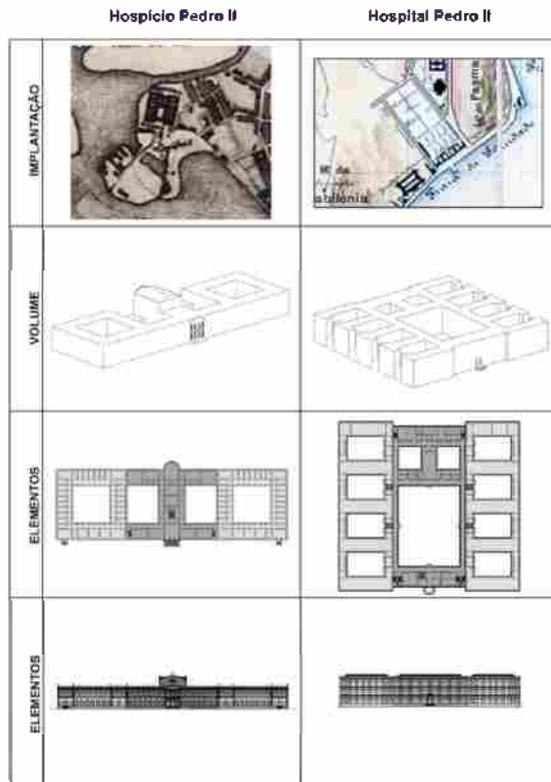


Fig. 1 – Análise Comparativa entre os edifícios segundo padrões morfológicos

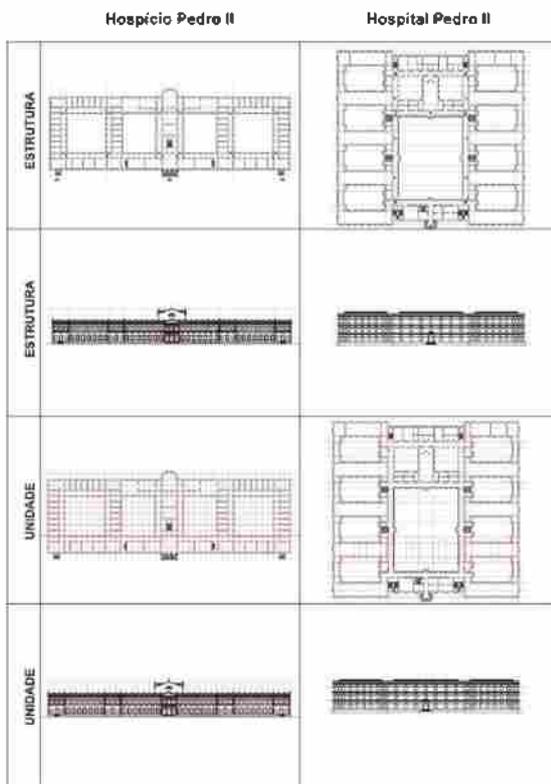


Fig. 2 – Análise Comparativa entre os edifícios segundo padrões morfológicos

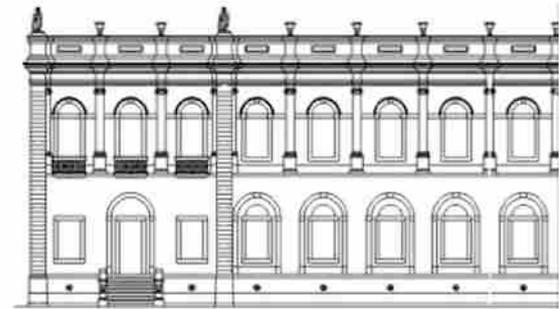


Fig. 3 – Trecho do Levantamento Arquitetônico da Fachada do Hospício Pedro II. Fonte: Escritório Técnico da UFRJ.

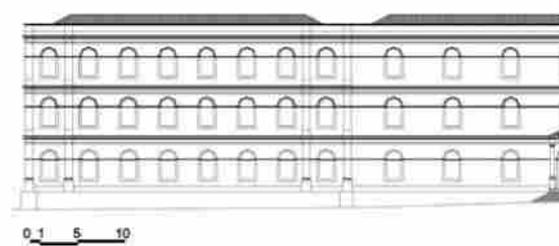


Fig. 4 – Trecho do Levantamento Arquitetônico da Fachada do Hospital Pedro II. Fonte: da Autora.

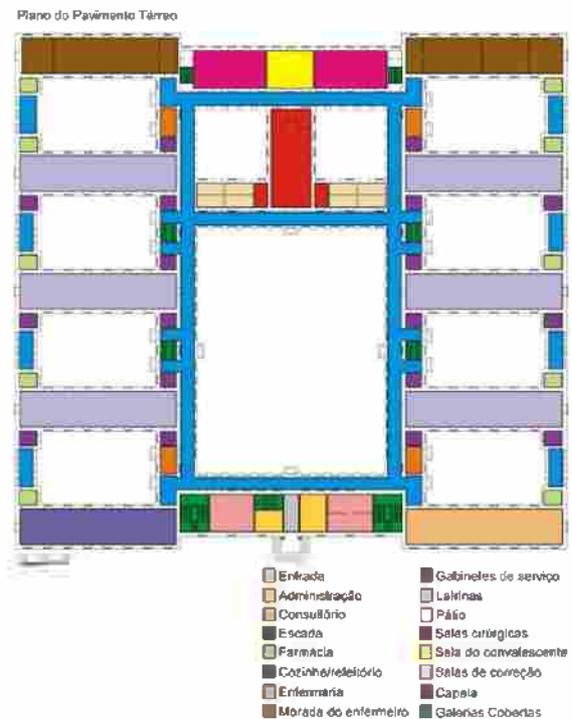


Fig. 5 – Possível Esquema Funcional do Hospital Pedro II, desenvolvido a partir de descrições do projeto original e por analogia ao programa existente no Hospital Francês Lariboisiere. Fonte: da Autora.

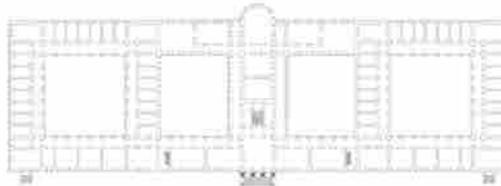
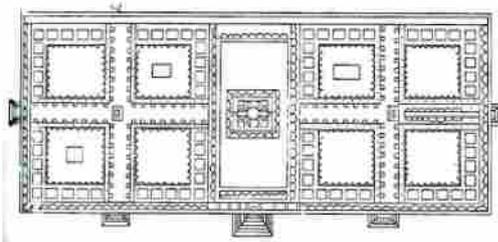


Fig. 6 – Acima a planta do Ospedale Maggiore – Milão, 1456 e abaixo a planta do Hospício Pedro II, 1852.

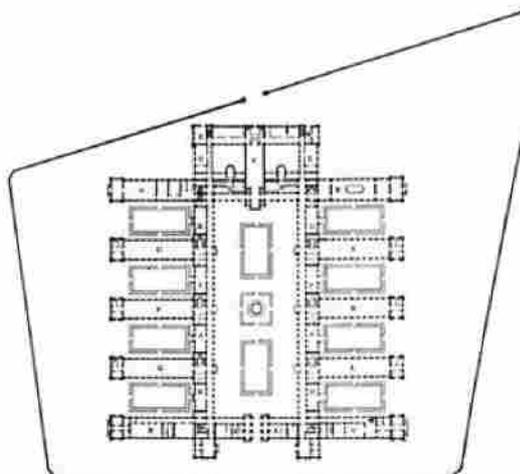
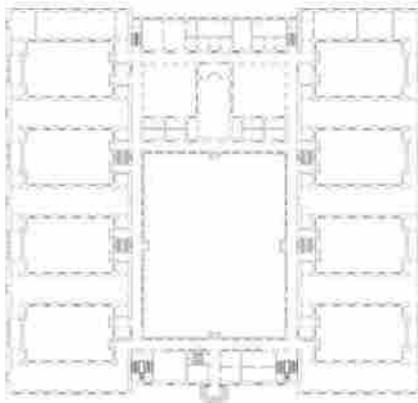


Fig. 7 – Acima a planta do Hospital Pedro II 1851 e abaixo do Hospital Lariboisière - França, 1846.

4.- CONCLUSÃO

A Representação Gráfica é um campo vasto a ser explorado na informação e comunicação da arte. Viabiliza, por meio da

análise gráfica, percepções e apreensões de elementos, aspectos, conceitos e relações existentes no artefato arquitetônico.

O desenho toma-se fonte histórica subsidiando os estudos no processo de restauração, pois se constitui elemento vivo de análise. O seu uso é de modo natural um descobrir e um despertar para as características projetuais, perfazendo uma reflexão sobre a história do bem patrimonial.

O conhecimento das bases históricas e conceituais sobre as quais os homens se posicionaram e se posicionam em relação aos bens culturais é extremamente importante. Temos, com isso, a tarefa de: coletar, colecionar, expor, estudar, possuir e ver, como atitudes metodológicas que implicam na manutenção ou não das condições materiais e simbólicas do objeto. Ao mesmo tempo, essas atitudes, produzem e reproduzem as noções de valor e de autenticidade.

6.- REFERENCIAS

[1] KÜHL, B. M. Preservação do Patrimônio Arquitetônico da Industrialização – Problemas teóricos de restauro. São Paulo: Atelier Editorial, 2008. p. 79

_____. História e Ética na Conservação e na Restauração de Monumentos Históricos. Revista CPC, São Paulo, v.1, n.1, p. 16-40, nov. 2005/ abr. 2006. p. 32

[2] WARD, P. La Conservación del Patrimonio. Marina Del Rey, Califórnia: The Getty Conservation Institute, 1992. p.11

[3] PINSKY, C. B. (Org). Fontes Históricas. 2ª ed. São Paulo: Contexto, 2010. p.85.

[4] CHUVA, M. A História como Instrumento na identificação de bens culturais. In: MOTTA, Lia; SILVA, Maria Beatriz Resende (Org). Inventários de Identificação – Um panorama da experiência brasileira. Rio de Janeiro: IPHAN, 1998. (p. 41-50)

[5] ARGAN, G. C.; FAGIOLO, M. Guia de História da Arte. Lisboa: Editorial Estampa, 1992. p. 45.

[6] MAFFUZ, E.C. Ensaio sobre a razão compositiva. Belo Horizonte: UFV - AP Cultural, 1995. p. 139.



A INFLUÊNCIA DE DOCUMENTOS OFICIAIS E DA TEORIA DE VAN HIELE NUMA AVALIAÇÃO OFICIAL BRASILEIRA

TEMA: Docencia

SUBTEMA: Líneas de Articulación Curricular a partir de la Expresión Gráfica

ADAUTO, Thalyta E. R. / MEDEIROS, Gabriele M. de

Universidade Federal de Pernambuco

thalyta.rego.ufpe@gmail.com gabriele.mdemedeiros@hotmail.com

PALABRAS CLAVES:

Documentos oficiais. Teoria de Van Hiele. Provinha Brasil.

ABSTRACT:

The National Curriculum Parameters (NCP) of Mathematics state that Geometry is important for the curriculum of Elementary School, because through geometric concepts the child understands, describes and represents in an organized way the world in which he lives. In agreement, the National Curricular Common Base (BNCC) reveals that studying position and displacement in space, forms and relationships between elements of flat and spatial figures contributes to the development of students' geometric thinking. Thus, the objective of this work is to investigate the influence of PCN, BNCC and Van Hiele theory, in Provinha Brazil.

RESUMEN:

Os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) de Matemática – documento oficial do Ministério da Educação no Brasil, que tem como função nortear os professores a elaborarem planos, atividades e formas de avaliar que melhor se adequem aos seus alunos – afirmam que a Geometria é parte importante do currículo de Matemática no Ensino Fundamental, pois através de conceitos geométricos a criança compreende, descreve e representa de forma organizada o mundo em que vive. Em concordância, a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) – documento oficial que se aplica na educação básica e indica competências e conhecimentos que se espera que os estudantes desenvolvam durante o período de escolaridade - revela que essa área envolve o estudo de um conjunto de conceitos e procedimentos necessários para resolver problemas do mundo físico e de diferentes áreas do conhecimento. Dessa forma, estudar posição e deslocamento no espaço, formas e relações entre elementos de figuras planas e espaciais contribui para o desenvolvimento do pensamento geométrico dos estudantes. Entretanto, pesquisas realizadas neste país revelam um descaso com o conteúdo nos currículos escolares, mesmo que os documentos acreditem que é essencial obter uma boa base de conhecimentos em Geometria desde os anos iniciais, para uma continuidade deste ensino nos anos seguintes. Pautado nos dois documentos oficiais do Ministério da Educação e na Teoria de Van Hiele - que sugere cinco níveis de compreensão do pensamento geométrico - o trabalho tem como objetivo investigar a influência do PCN de Matemática, da BNCC e da teoria citada, na Provinha Brasil - avaliação diagnóstica que investiga o desenvolvimento das crianças do 2º ano do Ensino Fundamental das escolas públicas brasileiras - .



Fotografia: Imagem da Provinha Brasil do ano de 2011



1.- INTRODUCCIÓN

A BNCC (2017) propõe para o ensino da Geometria nos anos iniciais, que os alunos identifiquem e estabeleçam pontos de referência para localizar e deslocar objetos, construam representações de espaços conhecidos, estimem distâncias, indiquem características das formas geométricas tridimensionais e bidimensionais, associem figuras espaciais às suas planificações e que nomeiem e comparem polígonos através de propriedades relativas aos lados, vértices e ângulos [4]. Em concordância, o PCN (2000) propõe que o aluno desenvolva a compreensão do mundo em que vive, aprendendo a descrevê-lo, representá-lo e a se localizar nele, estimulando ainda a criança a observar e perceber semelhanças e diferenças, a identificar regularidades, compreender conceitos métricos e permitir o estabelecimento de conexões entre a Matemática e outras áreas do conhecimento [5]. Porém, este objetivo não está sendo alcançado por diversas razões, tais como o tema geometria estar normalmente no final dos livros didáticos brasileiros e a falta de preparo do professor em geometria detectada após o movimento da Matemática Moderna no Brasil, onde a Álgebra é mais enfatizada, como afirma Manrique (2003) [8]. Entretanto, é preciso evitar que esses problemas atrapalhem os alunos de aprender geometria, pois apesar dos percauços no ensino, avaliações brasileiras ainda exigem do aluno conhecimento dessa disciplina, o que subentende-se a importância desse conteúdo para o desenvolvimento de habilidades espaciais na criança.

A teoria do pensamento geométrico, originada do trabalho de dois professores holandeses de matemática do ensino secundário, propõe alternativas para o ensino e aprendizagem de geometria, sugerindo como o professor deve se portar ante ao aluno, para que ele progrida no desenvolvimento do pensamento geométrico. Neste trabalho, apresentamos a influência de dois documentos oficiais do Ministério da Educação brasileiros e do modelo citado, na Provinha Brasil – avaliação diagnóstica que investiga os níveis de desempenho do 2º ano do Ensino Fundamental Brasileiro em Português e Matemática –, especificamente na área de Geometria dos anos de 2011 a 2016.

2.- METODOLOGIA

Para o desenvolvimento desse artigo, foi realizada uma pesquisa bibliográfica investigativa em 3 etapas:

1ª etapa: Pesquisa documental sobre o que diz os PCN e a BNCC em relação ao ensino da geometria no 2º ano do Ensino Fundamental, a fim de investigar a quais conhecimentos os alunos serão submetidos durante o ano letivo e um levantamento bibliográfico sobre a Teoria de Van Hiele;

2ª etapa: Análise da Provinha Brasil dos anos de 2011 a 2016 sob a perspectiva da teoria do pensamento geométrico e dos documentos oficiais;

3ª etapa: Conclusão sobre a influência da teoria do pensamento geométrico e dos documentos oficiais na Provinha Brasil.

3.- DESARROLLO

3.1- Os Parâmetros Curriculares Nacionais

Segundo o Ministério da Educação (1997), os Parâmetros Curriculares Nacionais são um referencial de qualidade para a Educação no Ensino Fundamental no Brasil, pois auxiliam os educadores a refletir sobre suas práticas pedagógicas e possibilitam uma proposta pedagógica direcionada às decisões regionais e locais sobre os currículos propostos pelo governo, pelas escolas e pelos professores, isto é, têm o objetivo de garantir que as diversidades culturais, regionais, étnicas, religiosas e políticas sejam respeitadas [6].

O PNC do Ensino Fundamental está dividido em dois ciclos, o primeiro, que equivale aos cinco primeiros anos de escolaridade (1º ao 5º ano) e o segundo ciclo, que engloba os quatro últimos anos do Fundamental (6º ao 9º ano) [6]. No primeiro ciclo – onde se encontra o 2º ano do Ensino Fundamental (foco dessa pesquisa) –, as crianças trazem consigo noções informais de números e medidas, espaço e forma, construídas durante o cotidiano, mesmo não passando pela pré-escola, e essas noções servirão de referência para o professor em seus planejamentos [6]. De acordo com o PCN (1997), é fundamental que o professor investigue qual domínio cada criança tem sobre conteúdos que ele vai explorar e suas dificuldades, antes de elaborar os planos de aula e atividades [6].



Quando se trabalha as noções geométricas com os estudantes, há uma contribuição para a aprendizagem de números e medidas, pois as crianças são estimuladas a observar, perceber semelhanças e diferenças entre objetos. Ademais, se o trabalho for feito com exploração de objetos do mundo físico, de obras de arte, pinturas, desenhos, esculturas e artesanatos, há a possibilidade de estabelecer conexões com outras áreas do conhecimento.

De acordo com o PCN (1997) para que habilidades específicas em Geometria sejam desenvolvida em alunos do primeiro ciclo, é necessário que estudem: Localização de pessoas ou objetos no espaço, com base em diferentes pontos de referência e algumas indicações de posição; Movimentação de pessoas ou objetos no espaço, com base em diferentes pontos de referência e algumas indicações de direção e sentido; Descrição da localização e movimentação de pessoas ou objetos no espaço, usando sua própria terminologia; Dimensionamento de espaços, percebendo relações de tamanho e forma; Interpretação e representação de posição e de movimentação no espaço a partir da análise de maquetes, esboços, croquis e itinerários; Observação de formas geométricas presentes em elementos naturais e nos objetos criados pelo homem e de suas características: arredondadas ou não, simétricas ou não, etc; Estabelecimento de comparações entre objetos do espaço físico e objetos geométricos — esféricos, cilíndricos, cônicos, cúbicos, piramidais, prismáticos — sem uso obrigatório de nomenclatura; Percepção de semelhanças e diferenças entre cubos e quadrados, paralelepípedos e retângulos, pirâmides e triângulos, esferas e círculos; E construção e representação de formas geométricas [6].

3.2.- A Base Nacional Comum Curricular

A BNCC é um documento que se aplica na educação básica e indica competências e conhecimentos que se espera que os estudantes desenvolvam durante o período de escolaridade. Embasado no § 1º do Artigo 1º da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB, Lei nº 9.394/1996), ela tem “caráter normativo e define o conjunto orgânico e progressivo de aprendizagens essenciais que todos os alunos devem desenvolver ao longo das etapas e modalidades da Educação Básica”. (BRASIL, 2017) [4]. Inserida nos recentes documentos curriculares brasileiros, a BNCC leva em conta que os diferentes campos da Matemática reúnem um conjunto de ideias

que se articulam, são elas: a equivalência, a ordem, a proporcionalidade, a interdependência, a representação, a variação e a aproximação [4]. De acordo com esse documento, essas ideias são fundamentais para que a criança desenvolva o pensamento matemático e devem estar presentes nas escolas e nos objetos de conhecimento — conhecimento o qual o aluno do 2º Ano do Ensino Fundamental será submetido acerca de determinado conteúdo — para que ela desenvolva o que a BNCC chama de habilidades — competências que se espera que o aluno desenvolva após a submissão —. A proporcionalidade, por exemplo, deve estar presente em conteúdos como operações com números naturais, representações fracionárias dos números racionais, áreas, funções, probabilidade, entre outras, além de também estar presente em áreas do cotidiano como vendas e trocas mercantis, balanços químicos, representações gráficas, etc [4]. Nessa perspectiva, a BNCC (2017) propõe cinco unidades temáticas: Números, Álgebra, Geometria, Grandezas e Medidas e Probabilidade e Estatística que se correlacionam e orientam a formulação de habilidades a serem desenvolvidas ao longo do Ensino Fundamental [4].

Com relação à Geometria, a BNCC (2017) destaca que essa área envolve o estudo de um conjunto de conceitos e procedimentos necessários para resolver problemas do mundo físico e de diferentes áreas do conhecimento. Assim estudar esse conteúdo é essencial para o desenvolvimento do pensamento geométrico dos estudantes [4]. Ainda de acordo com o documento, o pensamento geométrico é necessário para que o aluno investigue propriedades, faça reflexões e produza seus próprios argumentos com relação aos conteúdos de Geometria. Nos anos iniciais do Ensino Fundamental, espera-se que o aluno identifique e estabeleça pontos de referência para a localização e deslocamento de objetos, construam representações de espaços conhecidos e deduzam distâncias usando como recursos didáticos, mapas, croquis e outras representações. Sobre as formas, espera-se que o aluno perceba e indique as características de figuras espaciais (cubo, bloco retangular, pirâmide, cone, cilindro e esfera) e planas (círculo, quadrado, retângulo e triângulo), associe as figuras tridimensionais às suas planificações e vice-versa. Também se espera que o aluno identifique, nomeie e compare figuras planas por meio do número de



seus lados e vértices e por seus ângulos. A simetria deve ser estudada inicialmente com a manipulação de representações de figuras planas em malhas quadriculadas e em planos cartesianos e com recurso de softwares de geometria dinâmica [4].

3.3.- A Teoria de Van Hiele

O modelo de Van Hiele de desenvolvimento do pensamento geométrico foi elaborado na década de 50 e é resultado dos trabalhos de doutorado de Pierre Marie Van Hiele e sua esposa, Dina Van Hiele-Geldof. De acordo com Guimarães (2006), os Van Hiele propuseram uma teoria sobre o aprendizado de Geometria, resultado da observação de seus alunos, que resolveram questões relacionadas a essa área do conhecimento [7]. Enquanto Pierre desenvolveu um modelo de ensino e de aprendizagem de Geometria, Dina apresentou um exemplo de aplicação desse modelo.

Becker (2009) acrescenta que a teoria de Van Hiele se caracteriza por descrever as diferenças no pensamento geométrico dos alunos e explica como o professor pode ajudar os seus alunos a alcançarem níveis de raciocínio cada vez mais altos, podendo ser usada para orientação e para avaliação das habilidades dos discentes em geometria [1].

O trabalho de Van Hiele se baseia, na ideia de que o aluno precisa avançar cinco níveis hierárquicos, ou seja, para que determinado nível seja alcançado, é necessário ter passado pelos níveis anteriores [1]. Por isso, mesmo alunos que têm bom desempenho escolar podem ter dificuldades se forem apresentados conteúdos de geometria do nível 3, por exemplo, sem que eles tenham alcançado experiências dos níveis 1 e 2.

Os níveis de compreensão são cinco:

Nível 1- Visualização e reconhecimento: O aluno reconhece as figuras geométricas pela sua aparência, não relacionando conceitos e propriedades da figura, pois sua percepção é apenas visual. Entretanto, ele consegue associar as figuras a objetos do cotidiano, por exemplo, um retângulo que se parece com uma porta. Porém, o aluno não faz comparações com figuras que não estejam em sua posição convencional, dessa maneira as propriedades também não são percebidas.

Nível 2- Análise: O estudante passa a compará-las e analisá-las por meio das propriedades. Esse é o momento em que ele é capaz de perceber características, medidas e ângulos, mas ainda pode não aceitar que determinadas figuras possuam nomes

diferentes dos convencionais por suas particularidades, por exemplo, que todo quadrado é um retângulo ou que todo retângulo é um paralelogramo.

Nível 3- Classificação: O discente consegue fazer correlações, distinguir propriedades e perceber as diferenças nas figuras que têm propriedades semelhantes, além de fazer relações entre as figuras e as diferenciar, apresentando justificativas para o processo de desenvolvimento do raciocínio geométrico que está construindo para solucionar um problema.

Nível 4- Dedução formal: O aluno compreende as propriedades, percebe as diferenças na aparência das figuras e as relaciona para realizar operações que comprovem suas propriedades. Ele consegue elaborar caminhos que provem seu raciocínio e os realiza matematicamente com resoluções figurais e demonstrativas a partir das construções geométricas, assim como de suas propriedades, além de compreender os axiomas geométricos.

Nível 5- Rigor: O estudante consegue fazer demonstrações e conceituação de propriedades geométricas, entendendo e comparando-as com rigor. Ele entende os aspectos formais da dedução geométrica e matemática, relacionando-as constantemente para obter o melhor resultado no processo de resolução do problema. O discente faz comparações entre os sistemas matemático e geométrico complexos, além de compreender aspectos da geometria não-euclidiana.

Van Hiele acreditava que o avanço de um nível para o outro não acontece naturalmente, o professor é indispensável nesse processo para auxiliar o aluno no seu desenvolvimento através de um programa adequado de ensino-aprendizagem.

3.4.- A Provinha Brasil

De acordo com o Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (Inep, 2016) a Provinha Brasil é um instrumento pedagógico sem fins classificatórios, pois fornece o instrumental da avaliação diretamente aos professores e gestores da escola, conferindo autonomia a eles tanto no planejamento das aplicações, quanto na utilização dos resultados [3]. Aplicado duas vezes ao ano desde 2008, o exame é destinado a discentes que foram alfabetizados por pelo menos um ano e objetiva permitir que professores e gestores obtenham informações sobre o desenvolvimento da



aprendizagem dos alunos que ajudem no monitoramento dos mesmos durante a fase da alfabetização [3]. Desde 2011, quando o teste de matemática foi incluso na avaliação, o exame também visa identificar o desempenho dos alunos quanto ao início das habilidades matemáticas para que se evite um diagnóstico tardio das deficiências nessa área do conhecimento.

3.4.1.- Análise da Geometria na Província Brasil sob a perspectiva da teoria de Van Hiele e de documentos oficiais

De acordo com o Inep (2016), a Matriz de Referência de Avaliação da Província Brasil de Matemática elenca os conhecimentos que se espera que os alunos tenham adquirido após o início da alfabetização matemática. Ela contempla quatro eixos: Números e Operações, Geometria (foco dessa pesquisa), Grandezas e Medidas e Tratamento da Informação, onde estão descritas as habilidades selecionadas para a avaliação e cada um desses eixos elenca conhecimentos que são organizados em descritores (as habilidades descritas nos eixos, indicadas pela letra “D” [3]).

Nesse artigo, foi considerada a Matriz de Referência para Avaliação da Alfabetização Matemática Inicial da Província Brasil, cujo segundo eixo é Geometria, com uma competência e dois descritores/habilidades, que estão em concordância com a BNCC e o PCN de matemática, como mostra a tabela a seguir:

2º EIXO Geometria	
Competências	Descritores/Habilidades
C4– Reconhecer as representações de figuras geométricas.	D4.1 – Identificar figuras geométricas planas. D4.2 – Reconhecer as representações de figuras geométricas espaciais.

Tabela 1 – Competências e Habilidades em Geometria na Província Brasil.

Os dois testes estão organizados em cinco níveis, mas identificamos a presença do eixo Geometria, nos três primeiros níveis e nas considerações e sugestões de atividades do quinto nível apresentados no guia de apresentação, correção e interpretação dos resultados do exame, que nessa pesquisa, chamaremos de nível 4:

Nível 1 (até 5 acertos) - Neste nível, os estudantes geralmente já podem associar figuras de objetos às formas geométricas e identificar uma figura geométrica em uma composição de figuras.

Nível 2 (de 6 a 8 acertos) - Os discentes que se encontram neste nível, além de, provavelmente já terem consolidado as habilidades do nível anterior, geralmente já podem reconhecer figuras geométricas plana em posição padrão com base em seu nome.

Nível 3 (de 9 a 14 acertos) - Os alunos que se encontram neste nível já podem reconhecer nomes de figuras geométricas planas apresentadas na composição de um desenho, além de reconhecer o conjunto de figuras geométricas utilizadas para compor um desenho.

Nível 4 (de 17 a 20 acertos) - Os estudantes já podem associar figuras de objetos às formas geométricas, identificar uma figura geométrica em uma composição de figura e reconhecer figura geométrica plana e espacial em posição padrão com base em seu nome.

Os níveis dos Testes 1 e 2, relacionados ao eixo Geometria são os mesmos, a diferença está apenas na quantidade de acertos para cada nível, tendo em vista que há outras competências associadas a números e operações, grandezas e medidas e tratamento de informação, sendo avaliadas. “É importante esclarecer que cada um desses níveis apresenta novas habilidades e engloba as anteriores. Por exemplo: uma criança que alcançou o nível 3 já desenvolveu as habilidades dos níveis 1 e 2.”(BRASIL, 2016). Pode-se observar claramente nessa afirmação, a influência da teoria do pensamento geométrico na Província Brasil. O modelo de Van Hiele também sugere que o aluno precisa avançar níveis hierárquicos. Os níveis indicam o ponto do processo de aprendizagem em que a criança se encontra no momento de aplicação do teste e devem ser usados para que os professores façam seus planejamentos de ensino.

Em relação ao eixo Geometria, a partir de agora, cada nível de desempenho da Província Brasil será chamado de subnível (sb), uma vez que nível será o de Van Hiele, que no caso do 2º ano do Ensino Fundamental, encaixa-se no primeiro (Visualização e Reconhecimento).

Nota-se que implicitamente, os subníveis descritos no exame são ramificações do nível 1 de Van Hiele. Desse modo, teremos três subníveis (de acordo com o os níveis de desempenho da Província Brasil), e um quarto subnível referente à Geometria Espacial, subentendido no quinto nível do guia de apresentação, correção e interpretação de



resultados do exame, que foi acrescentado pela autora da pesquisa.

Ano	Sb 1	Sb 2	Sb 3	Sb 4
2011	2	1	0	0
2012.1	2	1	0	0
2012.2	0	1	0	0
2013.1	1	0	0	1
2013.2	1	2	0	1
2014.1	2	1	0	0
2014.2	2	0	0	0
2015.1	2	0	0	0
2015.2	1	1	0	0
2016.1	0	1	0	1
2016.2	1	1	0	0

Tabla 2 – Número de questões por subnível dos anos de 2011 a 2016

Podemos observar que nos anos de 2011, 2012, 2014 e 2015, explorou-se apenas os subníveis 1 e 2, referentes respectivamente à identificação e associação de figuras geométricas em uma composição de figuras e ao reconhecimento de figuras planas em posição padrão através do seu nome. Em 2013 e 2016, além de questões de subníveis 1 e 2, a Provinha Brasil acrescenta questões do subnível 4, que explora as figuras espaciais com base em seu nome e na identificação de suas características e diferentes posições. Em nenhum dos anos foi trabalhado o subnível 3, que explora o reconhecimento do nome das figuras planas na composição de um desenho e o reconhecimento do conjunto de figuras geométricas utilizadas para compor um desenho.

4.- CONCLUSIONES

Podemos concluir que apesar das dificuldades que existem dentro das escolas públicas brasileiras quanto à estrutura e recursos que visem melhorar o ensino e dos problemas enfrentados pelos professores em ensinar Geometria, é possível ver que essa área do conhecimento está presente em documentos oficiais, nos currículos escolares e em avaliações oficiais como a Provinha Brasil.

A Geometria tem uma função muito importante no currículo da matemática, pois as crianças não somente desenvolvem o concreto quando manipulam as classes de formas, como também desenvolvem o cognitivo, podendo compreender e representar tudo o que existe ao seu redor, além de adquirir aprendizagens com números, medidas, frações, ajudando a entender diferenças e semelhanças. Corroborando com a importância que tem a

Geometria na vida do educando, Borges (2009) diz que o estudo de Geometria se justifica pelo desenvolvimento do pensamento geométrico ou o raciocínio visual, necessários para que as pessoas consigam resolver situações que envolvam área, volume, perímetro, paralelismo e outros [2].

6.- REFERENCIAS

[1] BECKER, M. (2009). Uma alternativa para o ensino de Geometria: Visualização Geométrica e representações de sólidos no plano. Dissertação. Porto Alegre, RS. 111 p.

[2] BORGES, M. M.A. (2009). Geometria nos anos iniciais do Ensino Fundamental: Novas Perspectivas. Anais do XXV CONADE, UFG, Goiás, Brasil.

[3] BRASIL. (2016). Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira/ Diretoria de Avaliação da Educação Básica. Guia de apresentação, correção e interpretação dos resultados. Brasília: Inep/Daeb. 46p.

[4] BRASIL. (2017). Ministério da Educação. Base Nacional Comum Curricular. Proposta preliminar. Segunda versão revista. Brasília: MEC. 472p.

[5] BRASIL. (2000). Ministério da Educação e do Desporto/ Secretaria de Educação Fundamental. Parâmetros Curriculares Nacionais. V.3: Matemática. Brasília: MEC/ SEF. 146p.

[6] BRASIL. (1997). Secretaria de Educação Fundamental. Parâmetros curriculares nacionais: matemática / Secretaria de Educação Fundamental. – Brasília : MEC/SEF. 142p.

[7] GUIMARÃES, R. de R. (2006). Um estudo do pensamento geométrico de professores das séries iniciais do ensino fundamental segundo o modelo de Van Hiele. In: Monografia. Universidade Federal de Minas Gerais-UFMG.

[8] MANRIQUE, A. L. (2003). Processo de formação de professores em Geometria: mudanças em concepções e práticas. Tese (Doutorado em Educação: Psicologia da Educação) PUC/ SP, São Paulo.



**A NICE GRAPHICS AGAINST A GOOD DRAWING CHANGING HISTORICAL
DOCUMENTS IN CHINA**

TEMA: investigación

SUBTEMA: la Expresión Gráfica como manifestación de la Cultura

MAGLIOCCOLA, Francesco

Department of Engineering - University of Naples Parthenope - Italy

francesco.maglioccola@uniparthenope.it

PALABRAS CLAVES:

Map, drawing, chinese culture

ABSTRACT:

During recent years, the attention to reports what can represent the image of the chinese culture has brought, also in the field of representation, an approach to the "beauty" of images rather than treat them as significance. As is the case of the architecture or in the visual arts proposed as graphic document that shows the reports of these disciplines, to make the images attractive and readable implement changes to "cleaning up" that, to make the image visible, more in line with a nice graphics rather than giving more importance to the quality of the drawing for the content that it can show.

RESUMEN:

Analizzando la cultura cinese in Cina per i modi in cui questa utilizza e consuma le immagini relazionando il fenomeno ai documenti grafici storici, risulta evidente come, anche laddove una originalità è alla base del valore della immagine, questi vengano manipolati per essere maggiormente adeguati affinché esprimano un valore estetico più che un aspetto contenutistico. Ciò ci porta a ragionare sul fatto che anche le scienze siano affette dal volere privilegiare un aspetto quasi poetico della realtà storica piuttosto che evidenziare il dato analizzabile per derivarne informazioni utili a capire i fenomeni piuttosto che a proporre il disegno come significativo.

Riferendosi ad alcuni esempi relativi a documenti di carattere cartografico prodotti per rappresentare la città cinese di Wuhan si è cercato di spiegare come negli ultimi decenni questi disegni siano stati pubblicati e diffusi con un iniziale interesse dettato più dal semplice mostrare che tali documenti esistessero e che si fosse stati in grado di riprodurli per primi, quasi a testimoniare come, anche se di rincorsa rispetto al mondo occidentale, anche il mondo asiatico fosse in linea con gli studi delle rappresentazioni urbane come a livello internazionale riconosciute nel mondo della ricerca. Ma da un lato la bassa qualità delle riproduzioni, non frutto di inadeguate tecnologie di stampa, ma da considerare non importante consentire una chiarezza di lettura visto che l'intento era il poterli riprodurre ma non necessariamente il consentire ad un lettore di poterle studiare. Ed è chiaro che in tale operazione si perdono quelli che sono i veri valori documentali di tali fonti che rappresentano testimonianze uniche che consentono di leggere la storia dei luoghi attraverso il disegno.



Mapa ex concessione inglese di Hankou, pubblicata nell'atlante delle mappe storiche di Wuhan

Come è indicata nella nota in lingua cinese : Mappa della Terza Zona ad Amministrazione speciale ex Concessione britannica di Hankou, odierna Wuhan. Anno 1931, Inglese e Cinese



1.- INTRODUZIONE

Se il disegno ha una sua importanza in quanto portatore di significati esso risulta ancora più efficace se riesce a sostanziare tale valore nei modi con cui il suo fruitore riesce a percepire tali messaggi. Se però esso disegno si trasforma in un oggetto che si distanzia dalla sua funzione di trasmissione del sapere e diventa autónomo assume tutti altri significati offrendosi quale bella immagine ma che non contiene una sua poetica. Laddove si tende a separare i significati dai significanti questo pericolo porta anche a mettere in crisi gli studi che si basano sul disegno laddove esso viene alterato senza che questo venga denunciato nei modi e nelle tecniche. E' necesario, quindi, mettere in guardia chi volendo approfondire i suoi studi in aree geografiche in cui l'apparenza sta sempre più rendendosi protagonista, che debba valutare con attenzione le fonti e selezionarne quelle che rispettano i criteri di una ricerca scientifica.

2.- METODOLOGIA

L'approccio nello sviluppo di questa ricerca è stato quello di valutare l'attendibilità delle informazioni contenute nelle rappresentazioni cartografiche storiche di una città cinese mettendo a confronto i documenti pubblicati nei principali testi dedicati alla rappresentazione grafica della storia della evoluzione urbana. Quando è stato possibile si è assunto come riferimento la rappresentazione meno affetta da trasformazioni se non reperibile quella originale e si è fatta una analisi comparativa per individuare le tipologie di alterazioni attuate. Questo studio, che si era reso necesario al fine di recuperare informazioni utili per un'altra ricerca che lo scrivente sta portando avanti relativa alla presenza storica delle architetture realizzate dagli italiani a Wuhan, ha consentito di evitare errori e di essere in grado di osservare con coscienza critica tali documenti.

3.- DESCRIZIONE

Il libro che può essere considerato fondamentale per iniziare a studiare la storia urbana della città di Wuhan, capoluogo della provincia cinese dello Hubei, è senz'altro il volume map 武汉历史地理集 con sottotitolo in

lingua inglese "The historical Atlas of Wuhan" stampato a Pechino nel 1996. In questo volume di circa 100 pagine vengono riprodotte le mappe storiche di Wuhan dalla più antica rappresentazione ritrovata alla data di pubblicazione fino a quelle degli anni 50 del secolo scorso. Il volume ha una importanza notevole essendo stato il primo che ha raccolto insieme documenti che sono conservati in diversi archivi pubblici e privati in Cina, indicandone anche il luogo in cui esse sono conservate. Per ogni mappa si riporta la data in cui è stata redatta, il titolo della mappa, chi ne è stato l'editore, e dove essa è conservata. Queste informazioni sono riportate in lingua cinese. Entrando in merito ai singoli disegni vi sono una serie di osservazioni che vanno fatte affinché il fruitore del testo ne abbia coscienza nel momento in cui si accinge a tentare di ricavare informazioni da tali riproduzioni. La qualità delle immagini è scarsa se si considera che sulle mappe sia utile poter leggere i numeri e i testi presenti su di esse ma la bassa risoluzione delle stesse ne fa sì che siano quasi tutte sfuocate e che non si riescano a leggere se non poche parole. Ancora quello che osserviamo, avendo avuto modo di confrontare alcune - poche - di queste riproduzioni con le stesse mappe riprodotte altrove è che vengono aggiunte nelle riproduzioni i colori di fondo per cui mappe che originali sono essenzialmente con inchiostro nero su carta bianca sono riprodotte su fondi colorati. Colori come il beige o il verde chiari sono introdotti nelle mappe. Alcune scritte quali ad esempio il titolo della mappa che generalmente è redatto con caratteri molto grandi, sono state riscritte per renderli più evidenti. In un caso sia il colore che la riscrittura dei testi produce una mappa tutta nuova che contrariamente alla data dichiarata del 1931 è evidente sia stata rilucidata per renderla più pulita ed ordinata. Si tratta della mappa della ex concessione inglese in Hankou (la parte a nord del fiume Changjiang della città di Wuhan) che in lingua cinese viene annotata come "Mappa della Terza Zona ad Amministrazione speciale ex Concessione britannica di Hankou. Anno 1931, Inglese e Cinese". Questa mappa è emblematica delle trasformazioni subite dall'originale. Sono stati usati il colore marrone per campire la sagoma di base degli edifici mentre il verde per le aree restanti dei lotti e quindi in bianco è la rete viaria. Vi è anche una legenda ma viene riprodotto solo il simbolo e non il testo che probabile fosse accanto nel documento



originale. E' evidente un cerchio campito di bianco all'interno della mappa ma nulla indica di cosa si possa trattare. Nella mappa sono anche presenti i numeri dei lotti che ne identificavano poi la proprietà ma nessuna annotazione testuale ne spiega il significato ne la relazione numero e proprietà. La stessa mappa, ma in una riproduzione in bianco e nero, è pubblicata in un altro volumen dove però questa volta compaiono anche delle scritte in cinese con numeri che si riferiscono ad alcuni lotti indicati in mappa. Ed ancora in questa seconda riproduzione vi sono molti più testi che indicano la denominazione o la proprietà di alcuni edifici. Riproduciamo qui a seguire sia le due versioni della stessa mappa che un dettaglio di un'area che riporta dei testi in cinese - ospedale cattolico, associazione cattolica romana, etc - che sono stati molto utili per identificare l'area per un nostro studio sulla architettura italiana a Wuhan. Entrambe le mappe qui descritte a nostro giudizio non sono riproduzioni di originali o meglio sarebbe dire che la prima - colorata - è una presentazione pulita mentre la seconda è sicuramente una riproduzione parziale avendo - a nostro avviso - anche li soppresso parti relative alla legenda. Non siamo ancora riusciti a ritrovare l'originale che laddove venga ritrovato ci consentirà di poter meglio analizzarne i contenuti che in queste due riproduzioni non possono considerarsi del tutto affidabili.

Un altro esempio di cambio di resa grafica di rappresentazioni storiche della città di Wuhan ci è offerto dalle varie reinterpretazioni della mappa di Wuchang datata 1883. Nel volume citato “The historical Atlas of Wuhan” la mappa della città di Wuchang è presentata nella sua interezza, su un fondo di colore paglierino, ma non è possibile identificare bene le scritte che riportano la toponomástica causa la bassa qualità della immagine. Ma è interessante mettere in relazione questa mappa con un'altra che pubblicata su un altro volume in cui non viene dichiarato che si tratta di una rielaborazione ma semplicemente viene identificata nello stesso modo di quella riprodotta sull'atlante. Un neófito non può certo cogliere il fatto che si tratti di un “abbellimento” se non gli viene indicato.



Fig. 1 –Mappa ex concessione inglese di Hankou, pubblicata nell'atlante delle mappe storiche di Wuhan



Fig. 2 –Mappa ex concessione inglese di Hankou, pubblicata su “Atlas of Wuhan” 武汉市地图集



Fig. 3 – Dettaglio della mappa in fig. 1



Fig. 4 – Dettaglio della mappa in fig. 2



Fig. 5–Mappa della città di Wuchang del 1883 pubblicata nell'atlante delle mappe storiche di Wuhan



Fig. 6–Dettaglio della mappa della città di Wuchang pubblicata nell'atlante delle mappe storiche di Wuhan



Fig. 7–Dettaglio della mappa della città di Wuchang del 1883 rielaborata pubblicata su "Atlas of Wuhan" 武汉市地图集



Fig.8–Mappa della città di Wuchang del 1883 dettaglio della copia conservata nella London Library

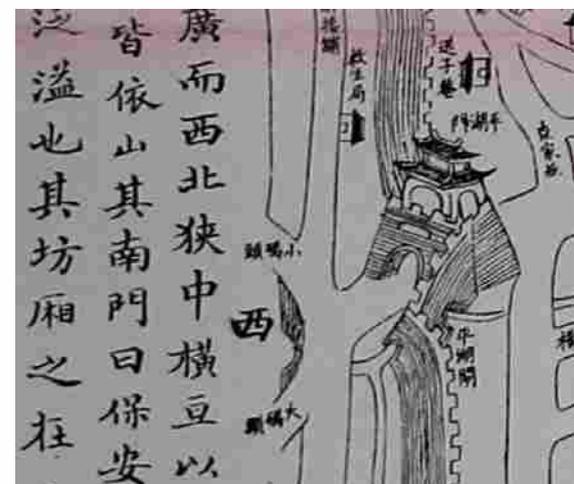


Fig. 9–Mappa della città di Wuchang 1883 dettaglio della copia pubblicata in Atlas of Wuhan 武汉市地图集

Si veda come nella mappa che è conservata presso la biblioteca Nazionale di Londra e quella pubblicata sul volume "The historical Atlas of Wuhan" si notino delle differenze che si ritiene siano dovute ad alterazioni ai fini della pubblicazione in quanto non si ritiene giustificabile una differenza che risalgia al momento della stampa originale. Il testo che a sinistra accompagna il disegno ha una distanza relativa diversa nei due casi. Non possiamo essere sicuri di questo anche perché nonostante sull'Atlas sia indicato che l'originale sia conservato presso la Biblioteca di Wuhan, quando abbiamo cercato tale mappa in questa istituzione ci è stato riferito che non è conservata lì. Questa risposta ci porterebbe a riflettere su altre tematiche che però esulano da questo studio. Sempre della stessa mappa ne troviamo un'altra versione in cui viene applicata una colorazione verde alle coperture degli edifici mentre il rosso viene utilizzato per identificare le pareti laterali degli ingressi di alcuni templi. Si



ha in questo caso anche una approssimazione nel tacciare le linee continue con cui è campita la murazione della città.



Fig. 10–Dettaglio della mappa della città di Hankou del 1913. "Plan of Hankow showing the foreign concessions surveyed by J.H.Moser, Arch. &C.E. 1913"



Fig. 10–Dettaglio della mappa della città di Hankou del 1913 esposta al museo della dogana in Hankou. "Plan of Hankow showing the foreign concessions surveyed by J.H.Moser, Arch. &C.E. 1913"

La mappa della città delle concessioni di Hankou redatta dal cartografo Moser in più edizioni tra gli anni '20 del ventesimo secolo è un'altra fonte storica sulla quale si è incentrato il nostro studio. Essendoci varie edizioni, nel confronto tra queste è emerso, ad esempio, che una riproduzione della edizione del 1923 che è possibile osservare nella mostra allestita presso il museo della dogana di Wuhan, è una mappa sulla quale sono riportate informazioni che non potevano essere presenti sulla mappa originale, e che tali aggiunte non sono graficamente distinguibili da quelle che hanno caratterizzato la mappa in origine. Confrontando la stessa con

un'altra edizione conservata presso un archivio in Germania siamo sicuri delle modifiche fatte. Ad esempio è chiaro che per rendere la mappa più utile ai visitatori per informarli sugli attuali nomi delle strade delle concessioni, sono stati aggiunti questi con la stessa grafia dei nomi originali, ma tali nomi non potevano esserci alla data della mappa. I nomi che sono stati poi sostituiti ai precedenti quali Via della Liberazione o Zhong Shang Road risalgono al periodo postumo e contemporaneo e non al periodo delle concessioni. Ma un comune visitatore non può rendersi conto di questa cosa. Lo stesso accade per una mappa della concessione britannica che viene pubblicata con una veste grafica chiaramente realizzata con moderne tecnologie non possibili all'epoca della redazione di essa. Altri casi sono operazioni di restauro di mappe che per non far apparire i tagli o le mancanze si colmano alla men peggio le lacune così che anche i nomi delle strade vengono tagliati. Altri casi sono riproduzioni molto simili, quale quelle della concessione francese, in cui in un caso vi sono i nomi delle strade con i numeri civici, ed in un altro, sempre la stessa mappa, non sono più presenti. Insomma uno studio cartografico di tali mappe non può prescindere dall'assegnarne spesso un valore probatorio.

4.- CONCLUSIONI

Uno studio sulle trasformazioni urbane di una città cinese, come nell'esempio di Wuhan, non può essere svolto senza farlo precedere da uno studio grafico di tali mappe per evidenziare e discernere le informazioni da classificare in virtù della loro attendibilità. Alcune volte abbiamo riscontrato che anche alcuni studiosi cinesi non tengono conto di questa considerazione e pertanto pervengono a risultati che indicano essere di notevole importanza ma senza sapere che esso è affetto dall'errore della mancata valutazione della qualità del dato originale.

5.- REFERENZE

- [1] 编纂委员会(2015). 武汉市地图集, "Atlas of Wuhan" 中国地图出版社
- [2] 编纂委员会—编辑 (1996). 武汉历史地图集 "The Historical atlas of Wuhan", 中国地图出版社, 北京.



ANTICIPANDO CORRECCIONES DESDE EL AULA VIRTUAL EXTENDIDA

TEMA: Docencia

SUBTEMA: Nuevas Técnicas Pedagógicas para la enseñanza de la Expresión Gráfica.

GALVAN, Luis Ariel – DONAIRE BURGOS, Martín Jorge – LEZANA, Ariel José Roberto – FERNANDEZ, Ricardo Antonio

FaCET – Universidad Nacional de Tucumán

AGalvan@Herrera.UNT.edu.ar

PALABRAS CLAVES:

Correcciones, Aula, Virtual

ABSTRACT:

The objective of this work was to be able to make the returns, of the Practical Works (PWs) made by the students, before the presentation of their works printed on paper. From this change, and from the first delivery of their finished digital works, and with the use of the Extended Virtual Classroom, it was possible to provide the student with the status of each of their works and allow corrections of them, before the presentation printed on paper.

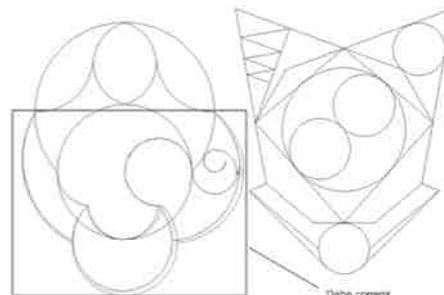
RESUMEN:

El objetivo de este trabajo fue poder realizar las devoluciones, de los Trabajos Prácticos (TPs) efectuados por los estudiantes, antes de la presentación de sus trabajos impresos en papel. A partir de este cambio, ya desde la primera entrega de sus trabajos digitales terminados, y con el empleo del Aula Virtual Extendida, fue posible brindar al estudiante el estado de cada uno de sus trabajos y permitir las correcciones de los mismos, antes de la presentación impresa en papel.

En este Trabajo planteamos una experiencia que llevamos a cabo en la materia Diseño Asistido con el fin de potenciar el proceso de enseñanza aprendizaje.

Utilizando la opción de "calificaciones", de las tareas del aula virtual, se comunican los estados de los Trabajos Prácticos para hacer una devolución inmediata. Esto se logra realizando la corrección mediante la generación de imágenes donde se distinguen los errores. Estas imágenes se depositan en el Aula Virtual para cada estudiante de manera que puede observar las correcciones indicadas a su propio trabajo accediendo desde sus móviles y efectuar dichas correcciones.

Con esta experiencia logramos brindar una mejor atención a los estudiantes, eliminando los tiempos inactivos del laboratorio, ya que hasta ahora se brindaba la devolución después de la primera entrega de la carpeta de TPs en papel impreso, que es cuando se imparte el tema sobre Impresiones. Adicionalmente se evitaron las congestiones ocurridas cuando se acercaban la fechas de presentación, un mejor seguimiento de las tareas de los estudiantes, obtener una retroalimentación para actuar reforzando determinados conceptos y una mayor comunicación con los estudiantes interactuando a través del Aula Virtual.



Fotografía: Corrección mostrada al estudiante



1.- INTRODUCCIÓN

Esta experiencia tuvo su origen en la necesidad de realizar el control y hacer la devolución, de los Trabajos Prácticos que los estudiantes iban realizando, antes de la presentación en papel.

Haciendo uso del Aula Virtual, y a partir de la experiencia positiva con auto-evaluaciones sobre temas del cursado [1], se vio fortalecida la posibilidad brindar correcciones de cada Trabajo Práctico en imágenes, donde el estudiante encontrara las correcciones que necesita en cada uno de sus Trabajos Prácticos, realizados durante la etapa donde todavía la entrega en papel impreso no es factible (por cuanto este aspecto se aborda en el desarrollo del tema “Impresiones”).

Uno de los problemas con los que se enfrentaba el Laboratorio de Diseño Asistido, era que al principio del semestre el laboratorio permanecía casi sin estudiantes y otro de los problemas se presentaba hacia el final de semestre ya que había una gran congestión de estudiantes intentando completar sus carpetas de Trabajos Prácticos.

Las causas de este desequilibrio eran por una parte, el número limitado de PC disponibles en el laboratorio y, por otra parte, que los estudiantes recibían devoluciones sobre sus Trabajos Prácticos una vez que estos eran impresos en papel, lo cual sucedía aproximadamente a partir de la sexta clase práctica, que es cuando reciben la teoría sobre impresión.

La solución que se implementó fue la revisión digital de los Trabajos Prácticos, indicando las correcciones correspondientes desde el momento que el estudiante hace el aviso de que su trabajo está terminado. En consecuencia, a través del Aula Virtual, está recibiendo aquellas correcciones mucho antes de que estos trabajos se entreguen impresos.

2.- METODOLOGIA

Para realizar estas correcciones anticipadas fue necesario establecer algunas pautas para la realización de los Trabajos Prácticos. Se organizaron los primeros trabajos, estableciendo el uso de colores de acuerdo a tres espesores de trazos posibles, y según las características de cada Trabajo Práctico, de modo que permitieran agilizar la tarea de corrección.

La forma en que se implementó este cambio fue la revisión individual de cada uno de los trabajos realizados por los estudiantes

después de cada clase práctica y la generación de archivos de imagen en los que se resaltaron los errores cometidos y otras observaciones. Luego de esto, la imagen generada le era enviada a cada estudiante a través del Aula Virtual, con lo cual los estudiantes eran informados inmediatamente en sus teléfonos inteligentes, donde además tenían a su disposición la imagen con lo que se debía corregir.

Esta modalidad generó en los estudiantes un interés continuo por conocer el estado de sus trabajos y al recibir una notificación concurrían al laboratorio en un corto plazo para hacer las correcciones indicadas, durante los horarios de consulta.

3.- DESARROLLO

Utilizando la opción de “Calificar” se comunicó el estado de cada Trabajo Práctico mediante imágenes generadas de estos, donde se podían observar las correcciones respectivas [2].

La modalidad de trabajo es: En la clase práctica, impartida en el laboratorio de la asignatura, el estudiante recibe un enunciado impreso con una imagen del trabajo a realizar y con las indicaciones para las órdenes específicas que debería usar, órdenes que le fueran desarrolladas previamente.

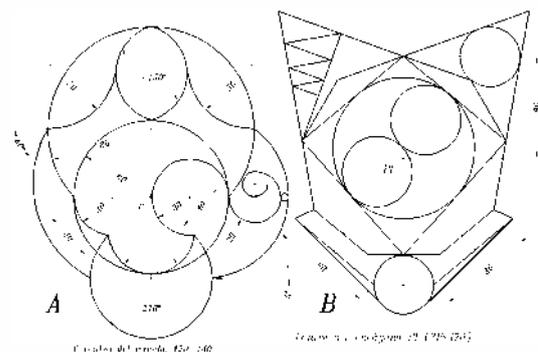


Figura1: Enunciado del trabajo práctico.

Este Trabajo Práctico se realiza íntegramente en el laboratorio, para lo cual al estudiante se le asigna un usuario y una contraseña individuales, y un espacio propio en el servidor del laboratorio para guardar sus trabajos.

Cabe destacar que, además de los horarios de clases prácticas, el estudiante dispone de los horarios de consulta para completar el trabajo.



Una vez que el estudiante finaliza con el trabajo, informa esto a través del aula virtual. Luego los docentes de la cátedra proceden a la revisión del trabajo y en caso de haber correcciones, esto se informa a través de una imagen digital en colores, que es subida al Aula Virtual. En ese instante se genera una notificación que será recibida por el estudiante. Finalmente el estudiante realiza la corrección indicada, e informa esto nuevamente en el aula virtual.

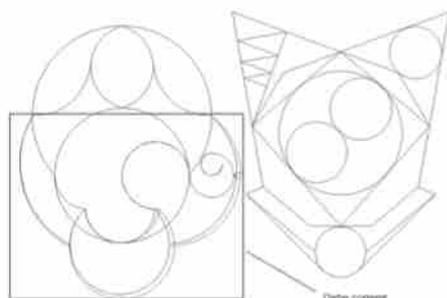


Figura2: Corrección mostrada al estudiante

4.- CONCLUSIONES

Con esta implementación se lograron diferentes mejoras entre las que podemos destacar:

- Mejor atención al estudiante.
- Reducir el tiempo inactivo del gabinete, ya que antes se brindaba el control y la devolución correspondiente, después de la primera entrega impresa en papel.
- Se redujeron las congestiones en el gabinete debidas a la primera entrega que incluye el total de los primeros trabajos realizados.
- Mejor seguimiento de las tareas del estudiante.
- Se obtuvo la realimentación necesaria para reforzar conceptos.
- Mayor comunicación con el estudiante al interactuar a través del aula extendida.
- También pudo apreciarse una disminución en la deserción, ya que pudo verse que el número de estudiantes al llegar al final del semestre permaneció casi constante.
- Otro logro importante de esta modalidad fue el aumento de las horas efectivas de trabajo con el software por parte de los estudiantes.

6.- REFERENCIAS

[1] GALVAN, L. A., ... (2017). "Implementación de cuestionarios en el Aula Virtual", en *IV Jornadas de Innovación Educativa de la Facultad de Ingeniería - El rol del docente en la actualidad - 4ta Edición*. Jorge Benjamín Aguirre Zelaya Zelaya ... [et al.]; ISBN: 978-987-3926-19-8. San Salvador de Jujuy: Universidad Nacional de Jujuy, 2017. CD-ROM, PDF.-

[2] UEMA, A. (2013). "¿Es válido enseñar gráfica analógica en un mundo cada vez más digital? Reflexiones desde lo pedagógico y lo profesional", en *X Congreso Nacional de Profesores de Expresión Gráfica en Ingeniería Arquitectura y carreras afines*. Uema, Ariel Shigeru; ISBN 978-987-23950-9-4. 1ra Ed. Tucumán ECO UNT, 2013.-



APRENDIZAJE DE DIBUJO TECNICO DE LOS ALUMNOS DE PRIMER AÑO

TEMA: investigacion

SUBTEMA: La Expresión Gráfica en las distintas disciplinas del diseño

BONAFE, Silvana Noemi

Facultad de Arquitectura Urbanismo y Diseño – Universidad Nacional de Córdoba

silvana3108@hotmail.com

PALABRAS CLAVES:

Aprendizaje, representación, dibujo técnico

ABSTRACT:

Beginning with the research work: "The incidence of the instrumentation in the different Representation Systems in the training of industrial Designers", it is proposed to analyze the first exercises carried out by the students in the subject of the second year of the career of Industrial Design of the FAUD of the UNC "Systems of Representation II".

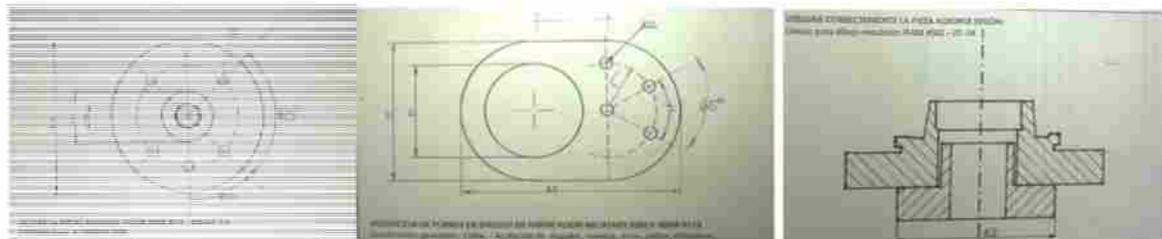
RESUMEN:

Como parte del trabajo de investigación: "La incidencia de la instrumentación en los distintos Sistemas de Representación en la formación de Diseñadores Industriales", Se realizó un análisis de los resultados obtenidos en los ejercicios realizados por los alumnos en la materia Sistemas de Representación II del año 2018, materia de segundo año de la carrera de Diseño Industrial de la FAUD de la U.N.C.

El objetivo con que se realizó dicho trabajo fue poder visualizar lo aprendido por los alumnos, es decir conocer sus conocimientos previos, también se pudo constatar los principales errores o las dificultades más frecuentes, se buscaron los conceptos no aprendidos y temas que presentaron mayores dificultades. Los resultados arribados permitirán la toma de decisiones, es decir revisar la manera de enseñar dichos contenidos.

Los ejercicios analizados forman parte de un cuadernillo que lleva el nombre de "Aprestamiento Básico", y consiste en una serie de actividades que los alumnos deben completar utilizando los conceptos aprendidos en la materia Sistemas de Representación I de primer año. Los ejercicios que los alumnos realizaron son los siguientes: dibujos con cambios de escala, dibujos diferenciando diferentes tipos y espesores de líneas, representación de cortes y secciones de piezas, dibujo de letras técnicas, y acotamiento de planos de diferentes piezas.

La intención de esta ponencia es la publicación de los resultados obtenidos en esta primera etapa.





1.- INTRODUCCIÓN

Como parte del trabajo de investigación: “La incidencia de la instrumentación en los distintos Sistemas de Representación en la formación de Diseñadores Industriales”, Se realizó un análisis de los resultados obtenidos en los ejercicios realizados por los alumnos en la materia Sistemas de Representación II del año 2018, materia de segundo año de la carrera de Diseño Industrial de la FAUD de la U.N.C.

El objetivo con que se realizó dicho trabajo fue poder visualizar lo aprendido por los alumnos, es decir conocer sus conocimientos previos, también se pudo constatar los principales errores o las dificultades más frecuentes, se buscaron los conceptos no aprendidos y temas que presentaron mayores dificultades. Los resultados arribados permitirán la toma de decisiones, es decir revisar la manera de enseñar dichos contenidos.

Los ejercicios analizados forman parte de un cuadernillo que lleva el nombre de “Aprestamiento Básico”, y consiste en una serie de actividades que los alumnos deben completar utilizando los conceptos aprendidos en la materia Sistemas de Representación I de primer año. Los ejercicios que los alumnos realizaron son los siguientes: dibujos con cambios de escala, dibujos diferenciando diferentes tipos y espesores de líneas, representación de cortes y secciones de piezas, dibujo de letras técnicas, y acotamiento de planos de diferentes piezas.

La investigación se realizó en base a una muestra, se relevó los trabajos de un grupo de 50 (cincuenta) alumnos que forman parte de una comisión.

2.- METODOLOGIA

Se siguió la siguiente metodología con los resultados obtenido por los alumnos en los ejercicios del cuadernillo como primera ejercitación:

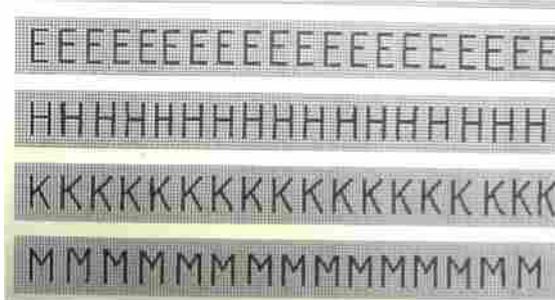
1. Se realizó un recuento, utilizando una planilla excel de los resultados obtenidos en cada ejercicio desarrollado por los alumnos. Se tomó una muestra de 50 alumnos
2. Se elaboraron porcentajes en base a los datos obtenidos.

3. Se elaboraron conclusiones en base a los resultados.

3.- DESARROLLO

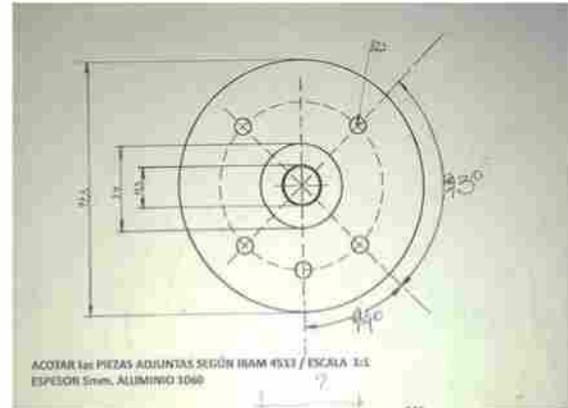
El cuadernillo de aprestamiento tenía los siguientes ejercicios gráficos a resolver:

1. Ejercicio de principios generales de representación, en el que se solicitaba la representación de una pieza utilizando las líneas de dibujo mecánico (IRAM 4502-20-24).
2. Ejercicio de principios generales de representación, en el que se solicitaba el dibujo de una pieza cambiando de escala (IRAM 4502-20-24).
3. Ejercicio de principios generales de representación, en el que se solicitaba la realización de una sección quebrada utilizando las convenciones básicas para cortes y secciones (IRAM 4502-40-44-50).
4. Ejercicio de principios generales de representación, en el que se solicitaba realizar una sección de una pieza de revolución torneada utilizando las convenciones básicas para cortes y secciones (IRAM 4502-40-44-50).
5. Ejercicios de representación de letras Tipo B (vertical), utilizando un modelo. (IRAM 4503-0-1).
6. Ejercicio de acotación de planos en dibujo de fabricación metalmeccánica (IRAM 4513). Condiciones generales, acotación de arcos, cuerdas, y radios.
7. Ejercicio de acotación de planos en dibujo de fabricación metalmeccánica (IRAM 4513). Acotación de radios y diámetros.
8. Ejercicio de acotación de planos en dibujo de fabricación metalmeccánica (IRAM 4513). Acotación de ángulos cuerdas, arcos, radios y diámetros.
9. Acotación de una pieza según normas IRAM 4513 y representación de una sección.



El trabajo realizado permitió conocer los conocimientos que poseen los alumnos de segundo año, como también visualizar los inconvenientes que existen entre los que podemos mencionar los siguientes:

- Un 23% de los alumnos no logran diferenciar espesores de líneas o comete errores al representarlas. El 29% de los alumnos tuvo dificultades al momento de cambiar de escala en la representación.
- El 39% de los alumnos tiene dificultad al momento de realiza una sección en una pieza.
- El inconveniente es mayor del 45% de los alumnos, cuando lo solicitado es una sección quebrada en una pieza.
- Las hojas de escritura fueron realizadas satisfactoriamente en el 92% de los casos.
- Un 42% de los alumnos tienen dificultades para acotar arcos, cuerdas y ángulos.
- Un 39% de los alumnos no acota correctamente radios, ángulos y diámetros, o se equivoca al hacerlo.
- El 67% de los alumnos no logro resolver adecuadamente los ejercicios combinados de acotamientos.



4.- CONCLUSIONES

Los temas que los alumnos demostraron mayores dificultades fueron los ejercicios en los que se le solicito secciones y secciones quebradas, y los ejercicios de acotamientos ya que resultaron con muchos errores especialmente aquellos ejercicios donde debían usar el acotamiento de manera combinada.

Hay errores en la representación de cortes y secciones, entre ellos vemos inconvenientes al diferenciar las piezas gráficas, también existen errores en el dibujo de perforaciones y observamos dificultades para entender la pieza que se está cortando.

En los acotamientos observamos el mayor inconveniente al acotar radios, no se señalan los centros, y se ubican mal las flechas.

Encontramos inconvenientes en una importante cantidad de alumnos (23%) al momento de diferenciar líneas. La no diferenciación adecuada de las líneas de las piezas dibujadas no permite una lectura correcta de los dibujos y dificulta su lectura. Es muy común la no colocación de ejes de simetrías en el dibujo de piezas.

Los ejercicios de escritura no representaron mayores dificultades, pero la representación de textos en rótulos y leyendas sigue siendo un inconveniente en las presentaciones de sus trabajos.

Estas conclusiones anibadas permitirán orientar la enseñanza hacia los temas en que los alumnos demostraron mayores dificultades. Se buscara esclarecer las dudas que se presentaron, y que produjeron los errores en la elaboración de los ejercicios.



Para la enseñanza de primer año se buscaran realizar mejores explicaciones, búsquedas de ejemplos y ejercitaciones que favorezcan una mejor transferencia de los contenidos que presentaron mayores problemáticas.

5.- REFERENCIAS

[1] IRAM (Instituto Argentino de Normalización y Certificación). Manual de normas IRAM de dibujo tecnológico. Buenos Aires 2011

[2] IRAM (Instituto Argentino de Normalización y Certificación). Manual de normas IRAM de dibujo tecnológico. Buenos Aires 2017

[3] D.I. MAZZIERI, CONRADO. Aprestamiento Grafico, Apuntes de catedra Sistemas de Representación II Diseño Industrial. Cordoba 2017.



ARQUITECTURA, FOTOGRAFÍA Y TECNOLOGÍAS DIGITALES

TEMA: investigación

SUBTEMA: Gráfica Analógica y Gráfica Digital – Nuevas Herramientas

BRARDA, Analia N.

Facultad de Arquitectura – Universidad Abierta Interamericana

Analia.Brarda@UAI.edu.ar

PALABRAS CLAVES:

Arquitectura, fotografía, gráfica digital

ABSTRACT:

The present communication aims to account for the progress of the research project called: *"Architecture and Photography: a Contribution of Photographic Heritage to the Construction of Local History"*. Continues with the work of previous investigations, on recognition and the study of the processes of construction and conformations of the patrimonial assets of Rosario, starting from the rescue and digitalization of a documentary collection of photographs.

This work proposal on the one hand has raised the generation of new documentation on heritage assets and on the other the production of new interpretations so that they can be transferred both to the academic and professional fields.

RESUMEN:

La presente comunicación tiene por objetivo dar cuenta de los avances del proyecto de investigación denominado: *"Arquitectura y fotografía: un aporte del patrimonio fotográfico a la construcción de la historia local"*. El que continúa con labor de investigaciones anteriores, sobre el reconocimiento y el estudio de los procesos de construcción y conformaciones de los bienes patrimoniales de Rosario, partiendo del rescate y digitalización de un fondo documental de fotografías. En general en Argentina se ha prestado poca atención a la tarea del rescate de la documentación que nos permita entender la historia de los edificios, y/o los espacios públicos configurados a través del tiempo.

En este sentido, la fotografía constituye un vehículo de la memoria, dado que evoca tiempos, espacios, personas, elementos de la cultura, procesos históricos y cambios sociales, constituyéndose en un documento de consulta e investigación. Ésta posee una narrativa y un valor particular como fuente documental primaria e histórica. Es a la vez *"documento y monumento"* tan importante como los edificios mismos ya que se constituye en la evidencia más directa de un edificio existente y/o que ha desaparecido y finalmente la fotografía tiene per se un valor plástico.

Hoy existen diferentes aspectos para pensar los archivos: por un lado el hacer archivístico y por otro la apertura de la cultura que analiza el modo de producción de dicho archivo, para lo cual hay que cruzar las ideas en campos explicativos más amplios introduciendo así el problema del sujeto de conocimiento. Pero previo a esto último, esta propuesta de trabajo se ha planteado el pasaje del material fotográfico a un soporte digital y la generación de una nueva documentación sobre los bienes patrimoniales y por otro la producción de nuevas interpretaciones para que puedan ser transferidas tanto al ámbito académico como al profesional.



1.- INTRODUCCIÓN

Este trabajo tiene por objetivo dar cuenta de los avances del proyecto de investigación denominado: "Arquitectura y fotografía: un aporte del patrimonio fotográfico a la construcción de la historia local".

El mismo continúa la línea de indagación de investigaciones anteriores, sobre reconocimiento y el estudio de los procesos de construcción y conformaciones de los bienes patrimoniales de Rosario, partiendo del rescate y digitalización de fondos documentales.

Zygmunt Bauman (2002) nos habla de la existencia de una "sociedad del conocimiento", donde el hombre contemporáneo se presenta como un sujeto más informado, producto del desarrollo tecnológico, pero que a su vez lo obliga a éste a estar en permanente cambio.

Este autor señala además que nos hallamos inmersos en una "cultura del instante", una cultura "liquida" centrada solo en el tiempo presente; marcada por la precariedad de las identidades individuales y de los vínculos entre unas y otras. En este sentido, signos, símbolos e imágenes forman parte de nuestro entorno cotidiano. Y cobran gran importancia en la actualidad, sobre todo por su carga connotativa, por los mensajes que éstos emiten, por las historias que esas imágenes cuentan, por lo que se considera valioso el rescate y reconocimiento de las mismas.

Por otra parte, en las últimas décadas del siglo XX y principios del XXI, tanto a nivel mundial, regional como local, se reconoce una mayor preocupación por el rescate y preservación del patrimonio arquitectónico y cultural en general.

La arquitectura, para quien sepa leerla puede hablarnos de cómo fue pensada en su origen, de cómo fue transformada a través de tiempo, es decir relatamos de forma acumulativa y sedimentada las maneras de uso y los modos de vida de una comunidad en un determinado momento histórico. Puede también hablarnos de nuevas funciones o de cambios en los valores simbólicos, de momentos de esplendor y decadencia alternativos.

Cualquier trabajo de investigación histórica, plantea en realidad una explicación de un panorama o de una situación del pasado, que el autor hace a partir de sus valores e intereses, y no se pueden (o no se deben) trasladar las conclusiones de un texto de

referencia sin una revisión crítica de las fuentes primarias que el autor utilizó para elaborar su interpretación.

La investigación histórica encuentra dos maneras para obtener información: una es la indagación de libros específicos (fuente secundaria) y la otra es la búsqueda de información nueva que no haya sido publicada (fuentes primarias). Si bien los dos caminos no son excluyentes, lo habitual es que se acudan a ambos tipos de fuentes.

Pero la distinción entre fuentes primarias y secundarias no siempre es fácil de establecer. Pueden ser fuentes primarias, por ejemplo: colecciones de revistas de una determinada época, diferentes materiales gráficos, que a la vez estos presentan una gran dificultad para su interpretación.

No obstante, a medida que se avanza en los trabajos de indagación, se reconoce la importancia de las fuentes primarias, ya que estas garantizan la posibilidad de realizar aportes novedosos.

En particular el estudio de la historia de la arquitectura parte de la interpretación de diversas fuentes para poder entender una época y/o un proceso determinado.

Para ello es importante poder reconstruir los documentos, testimonios, restos de construcciones, así como también los dibujos, los planos, las fotografías, las pinturas, entre otros. La fuente gráfica no sólo es un dato histórico sino a la vez un objeto de estudio.

Los planos y la fotografía de arquitectura juegan un papel fundamental. Unos nos hablan de la idea o del conjunto de ideas que precedieron la realización de la obra. De los proyectos pensados y no realizados, de las variantes consideradas, del equipamiento y de lo que se modificó sobre la misma obra. Es decir, son el complemento esencial de la etapa germinal de un edificio.

No obstante es importante entender que una fuente gráfica exige el reconocimiento de aquellos documentos que se expresan a través del lenguaje de la forma.

En este sentido rescate del patrimonio documental, puede dar cuenta del juego incesante de la cultura que oscila entre una pérdida recurrente y la continua batalla por la recuperación de lo perdido.

En general, en Argentina se ha prestado poca atención a las tareas de preservación de documentación que nos permita entender la historia de los edificios, y/o



los espacios públicos configurados a través del tiempo.

En relación al tema que nos ocupa en los "Principios para la Creación de Archivos Documentales de Monumentos, Conjuntos Arquitectónicos y Sitios Históricos y Artísticos" (ICOMOS, 2008), definen a los registros documentales como aquella recopilación de informaciones que describen los conjuntos arquitectónicos, sitios y monumentos, su estado y uso, y constituye un elemento esencial para el proceso de conservación.

Por su parte, la fotografía establece un vehículo con la memoria, dado que evoca tiempos, espacios, personas, elementos de la cultura, procesos históricos y cambios sociales, constituyéndose en un documento de consulta e investigación. Ésta posee una narrativa y un valor particular como fuente documental primaria e histórica.

La fotografía nos acompaña en la posibilidad de comprender no solamente las transformaciones de la obra en el tiempo sino también la mirada perspicaz del fotógrafo que intencionadamente nos ofrece su perspectiva valorativa de la obra.

Entre los historiadores del arte, y antropología es habitual el uso de fotografías como documentos. Pero muchas veces es difíciles contar con fotografías históricas sobre las obras de arquitectura, debido al hecho de que el material ha sido destruido privándonos de estos fuentes primarias de análisis.

El material fotográfico de arquitectura es a la vez "documento y monumento" (Waisman, M., 1990), tan importante como los edificios mismos ya que se constituye en la evidencia más directa de un edificio existente y/o que ha desaparecido y finalmente la fotografía también tiene per se un valor plástico.

Por lo general las fotografías de arquitectura son utilizadas como una información literal y/o como ilustración anecdótica. Aunque dichos documentos poseen información connotativa que necesita de un desciframiento especial por lo que hay que realizar una lectura crítica y reflexiva de la imagen.

Así nos encontramos con un hecho paradójico en Historia de la Arquitectura, puesto que el material gráfico, muchas veces es tanto o más importante que el texto escrito, aunque éste sólo puede aludir indirectamente al verdadero objeto de estudio, el edificio construido.

Por ello, es necesario repensar las categorías de análisis de la forma tales como:

el estilo, la composición, las mecánicas perceptivas, la iconología, iconografía, etc. Para luego de dicho análisis poder vincular a éste con la historia social, política, económica y cultural de cada caso de estudio.

2.- METODOLOGIA

En otro orden de temas, hoy existen diferentes aspectos para pensar los archivos: por un lado el hacer archivístico específico y por otro la apertura de la cultura que analiza el modo de producción de dicho archivo, para lo cual hay que cruzar las ideas en campos explicativos más amplios introduciendo así el problema del sujeto de conocimiento.

En particular se ha podido acceder a una parte del archivo fotográfico, de la Dirección Nacional de Arquitectura del Ministerio de Obras Públicas (MOP) de la sede Rosario, que, debido al cierre de la oficina en la ciudad había sido desechado.

Por ello, esta propuesta de trabajo se ha planteado en una primera etapa el pasaje del material fotográfico a un soporte digital. La digitalización favorecerá así el proceso de transformación, del documento papel a un soporte que pueda ser interpretado por las computadoras.

3.- DESARROLLO

Las principales ventajas de una imagen digital quedan al descubierto cuando necesitamos consultar o recuperar un documento desde nuestros archivos, las herramientas integradas a nuestro Sistema de Información. Además, nos facilita la búsqueda y nos dan la posibilidad de que esta información se pueda compartir entre varios usuarios.

Los criterios teóricos de abordaje del tema han permitido la confección de un modelo de registro de documentación de archivos de arquitectura, para convertirlo en un repositorio digital abierto al público. Ya que consideramos que estos no deben quedar encerrados en sí mismo, sino que deben ser accesibles a fin de convertirse en unos fondos activos, verdaderas plataformas de reflexión colectiva.

En el caso de los álbumes de fotos, se han confeccionado una planilla de registro particular para inventariar todas las piezas fotográficas existentes. Lo que se complementará con la toma de datos generales del material tratando de relacionar la foto con el edificio retratado.

El énfasis del trabajo está puesto en la producción de una base de datos de muy baja inversión económica, con el uso de



equipamiento informático standard, utilizando software gratuito y/o de bajo costo de adquisición.

En una segunda etapa se prevé la generación de nuevas documentaciones sobre los bienes patrimoniales que dichas fotografías han registrado así como la producción interpretaciones para que puedan ser transferidas tanto al ámbito académico como al profesional.

4.- CONCLUSIONES

En síntesis, las imágenes son sustitutos representacionales insuficientes para mostrar la realidad histórica de un edificio hecho en un lugar y en unos momentos específicos. Pero tanto los planos, las pinturas, los dibujos, como las fotos, son indispensables para hablar de arquitectura.

Por lo anteriormente dicho es que entendemos que las obras gráficas necesitan de un compromiso por parte del espectador; que nos obliga a esforzarnos a dilucidar qué quiere comunicarnos, qué tiene para decirnos.

En este sentido se piensa que el estudio de las fuentes primarias de carácter gráfico, y en especial las fotografías de arquitectura, pueden desempeñar un papel fundamental en el afinamiento de lecturas, interpretaciones y replanteamientos de nuestra historia de la arquitectura local.

5.- REFERENCIAS

BAUMAN, Z. (2002). *La modernidad líquida*. Buenos Aires: Fondo de Cultura Económica.

ICOMOS CARTA (2008) *Interpretación y Presentación de Sitios de Patrimonio Cultural*. Quebec

LÓPEZ-MENCHERO BENDICHO- GRANDE (2011) *Hacia una Carta Internacional de Arqueología Virtual*. Review VAR. Volumen 2 Número 4. ISSN: 1989-9947

SOTANG S. (2014) *Desde la fotografía*. España: Ed. De bolsillo.

WAISMAN, M. (1990) *El interior de la historia*. Escala, Bogotá, 1990



ARTICULACIÓN TRANSVERSAL DE LA EXPRESIÓN GRÁFICA EN UNA CÁTEDRA DE HIDRÁULICA

TEMA: docencia

SUBTEMA: Líneas de Articulación Curricular a partir de la Expresión Gráfica

GUTIÉRREZ, Silvana E./ FERNÁNDEZ, Sandra N./ SAGULA, Amalia R./ INCHAUSTE, M. Cecilia
Departamento de Ingeniería – Universidad Nacional del Sur
sgutie@criba.edu.ar

PALABRAS CLAVES:

Articulación, Representación, Laboratorio, Hidráulica

ABSTRACT:

This paper presents the articulation tasks accomplished by professors from the courses of Representation Systems and Fluvial Hydraulics who agreed on a joint teaching strategy for the elaboration of an Hydraulic Laboratory Exercise supplemented with information given in graphic form. The selection of graphic content includes a representation of the channel through an orthographic and isometric projections. Cooperative work is carried out among teachers from different disciplinary areas but from the same Department of Engineering at the Universidad Nacional del Sur.

RESUMEN:

En esta ponencia se presentan las tareas de articulación realizadas por docentes de las cátedras de Sistemas de Representación e Hidráulica Fluvial quienes acuerdan una estrategia de enseñanza conjunta para la elaboración de un Trabajo Práctico de Laboratorio de Hidráulica complementado con información dada en forma gráfica bajo las normas vigentes.

Se realiza un trabajo cooperativo y colaborativo entre docentes de distintas Áreas disciplinares pero del mismo Departamento de Ingeniería de la Universidad Nacional del Sur (UNS).

Se efectúa una selección y secuenciación de material gráfico que se considera necesario para facilitar el conocimiento de la instalación que se emplea en el Trabajo Práctico de Laboratorio “Inicio del movimiento de los sedimentos. Formas del lecho” y que sirve como complemento de la información teórica referida a la temática tratada. Asimismo, para dicha selección se considera el conocimiento previo que poseen los alumnos en cuanto a la interpretación de planos de Ingeniería.

En la selección de contenidos gráficos, se decide elegir una representación gráfica del canal utilizado en el Práctico, en proyección ortogonal en vista, corte y detalles. Asimismo, se opta por incorporar una representación en proyección axonométrica isométrica de la instalación completa.

Se emplea una estrategia en la cual los contenidos gráficos adquieren un nivel significativo ya que trascienden más allá del espacio de la cátedra de Sistemas de Representación y son utilizados como complemento de la información para realizar un trabajo de laboratorio en otra cátedra, la de Hidráulica Fluvial. De esta forma, se utiliza como eje transversal a la expresión gráfica, cuyos conceptos son aprendidos en una asignatura del primer año de la carrera y luego empleados en otra cátedra con alumnos ya avanzados de Ingeniería.

Las tareas se llevan a cabo en el marco del Proyecto General de Investigación “Investigaciones sobre programas CAD y TIC. Implementación en la enseñanza de la Expresión Gráfica en la Ingeniería” con el objetivo de integrar la disciplina de la Expresión Gráfica en el área de la enseñanza de la Hidráulica.



1.- INTRODUCCIÓN

En este trabajo se presenta la experiencia docente realizada entre las cátedras de Sistemas de Representación del Ciclo Básico Común para las Ingenierías y de Hidráulica Fluvial, materia optativa de la carrera de Ingeniería Civil, ambas del Departamento de Ingeniería de la Universidad Nacional del Sur (UNS).

Se tiene en cuenta la problemática que se presenta en el proceso de aprendizaje de los alumnos vinculada con la desarticulación, entre otros, de los contenidos [1], [2] y [3]; existiendo un peligroso proceso de atomización de la enseñanza que consiste en la falta de dispositivos didácticos que articulen de manera adecuada el tránsito entre los diferentes momentos del proceso de estudio.

Analizando la integración de conocimientos y la articulación entre las asignaturas de un plan de estudio, generalmente se presenta la existencia de una desconexión de contenidos, que puede deberse a distintos factores, por ejemplo el tiempo que transcurre entre el cursado de una materia y la otra en la que se trata un tema o concepto o la diferencia de vocabulario o enfoque que cada docente aplica.

2.- METODOLOGÍA

Bajo la premisa de implementar nuevas metodologías pedagógicas en el ámbito académico, en este trabajo se busca articular contenidos de dos asignaturas que son Sistemas de Representación e Hidráulica Fluvial que conforman la currícula de Ingeniería Civil de la UNS. Se realiza un trabajo cooperativo y colaborativo entre docentes de distintas Áreas disciplinares.

El término articulación representa una unión o enlace entre partes, la cual viabiliza el funcionamiento armónico entre ellas. La articulación entre ambas materias permite integrar y relacionar los contenidos de una a la otra y potenciar la generación de conocimiento a partir de un aprendizaje significativo.

Se realiza una selección y elaboración de material gráfico, bajo norma, para incorporar en un recurso didáctico referido a una temática tratada en la materia Hidráulica Fluvial.

Se emplea una estrategia en la cual los contenidos gráficos adquieren un nivel significativo ya que trascienden más allá del espacio de la cátedra de Sistemas de Representación y son utilizados como

complemento de la información para realizar un trabajo de Laboratorio en otra cátedra, la de Hidráulica Fluvial. De esta forma, se utiliza como eje transversal a la expresión gráfica, cuyos conceptos son aprendidos en una asignatura del primer año de la carrera, en otra cátedra con alumnos ya avanzados de Ingeniería Civil.

La articulación, en este caso, se percibe bajo un enfoque holístico e integrador del proceso constructivo del conocimiento.

Los principios metodológicos sobre los cuales se basa la propuesta son los siguientes:

- 1) Lograr una articulación situada de los contenidos de ambas disciplinas.
- 2) Favorecer en los alumnos el aprendizaje significativo.
- 3) Fomentar un aprendizaje adaptable y flexible.
- 4) Propiciar la construcción del conocimiento de una forma más activa, participativa y colaborativa.
- 5) Desarrollar competencias y aptitudes.
- 6) Posibilitar la interacción entre docentes y docentes- alumnos de ambas cátedras.

3.- DESARROLLO

El trabajo se inicia con reuniones de docentes de ambas cátedras tendientes a vincular conceptos de las disciplinas. En ellas se acuerda una selección de material gráfico adecuada y se decide la secuencia para su incorporación en un recurso didáctico. Se emplea una sesión grabada de una videoconferencia donde se explican objetivos y conceptos necesarios para la realización del Trabajo Práctico de Laboratorio.

Luego durante la videoconferencia *on line*, se dispone del material gráfico para responder a consultas en forma previa al trabajo de Laboratorio.

Finalmente, se utilizan los planos en formato papel durante la ejecución del trabajo en Laboratorio.

A continuación se describen en forma detallada estas tareas.

3.1-Selección del material gráfico complementario a la información teórica

La selección del material se efectúa teniendo en cuenta la información gráfica que se considera necesaria para facilitar el conocimiento del canal de lecho móvil, de sección rectangular marca Armfield, y de toda su instalación en el Laboratorio.



En dicha elección se tienen en cuenta los conocimientos que deberían poseer los alumnos avanzados en referencia a la interpretación de planos de Ingeniería.

3.2-Empleo del material gráfico en una videoconferencia grabada

El material gráfico se incorpora en el recurso didáctico de videoconferencia, referida al práctico de laboratorio “Inicio del movimiento de los sedimentos. Formas del lecho” que se lleva a cabo en la cátedra de Hidráulica Fluvial.

Al inicio de la videoconferencia, se presenta un plano isométrico de la instalación del canal descrito en forma detallada por parte de la docente de la asignatura (Fig.1).

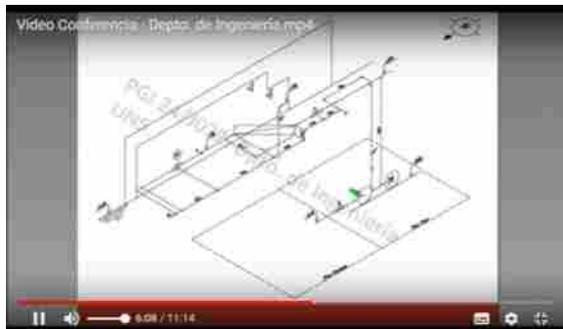


Fig.1. Plano isométrico incorporado en la videoconferencia.

En dicho plano se brinda a los alumnos información gráfica espacial de todos los componentes del conjunto, en cuanto a la localización de cada uno de ellos, de las longitudes de las cañerías, de la dirección del flujo de agua, de los accesorios y de los artefactos.

En una segunda instancia, se agrega un plano general del canal que contiene una vista superior y una vista anterior con un corte parcial, con todas sus dimensiones y una lista de materiales. Simultáneamente, la docente realiza una descripción del área de trabajo, de la capa de material granular, del tanque de aquietamiento, del tanque de descarga y del vertedero de pared inclinada abatible (Fig.2).

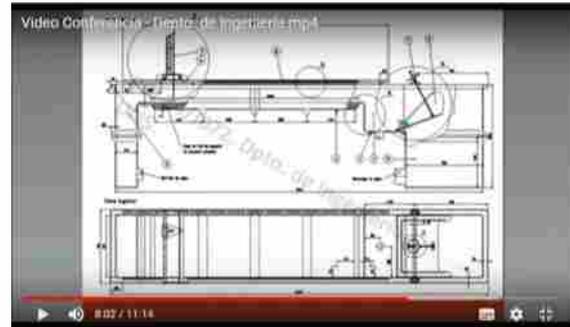


Fig. 2. Plano vista y corte en la videoconferencia.

A continuación, se adiciona el plano de detalles, donde se muestran el vertedero de pared inclinada abatible, el volante, el limnómetro montado en carro deslizante y la regla graduada (Fig.3).



Fig.3. Plano de detalles incorporado en el recurso didáctico.

3.3-Empleo del material gráfico en una videoconferencia *on line*

La incorporación del material se efectúa dentro de un recurso que permite la transmisión y recepción de información visual y auditiva, que contribuye a superar las limitaciones comunicativas que imponen el espacio y el tiempo, sin necesidad de sacrificar la interactividad entre los interlocutores [4] y [5].

Se recurre al material gráfico como soporte para responder a las inquietudes planteadas por los alumnos durante la videoconferencia *on line* (Fig 4).

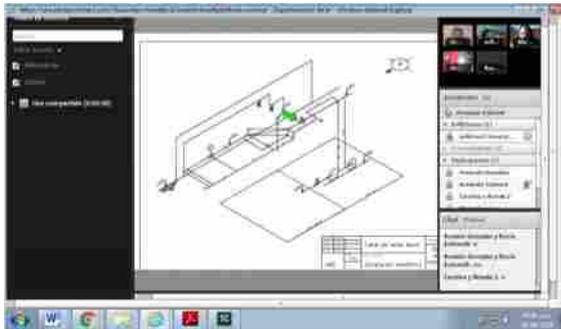


Fig. 4. Plano isométrico en la videoconferencia *on line*.

3.4- Empleo del material gráfico en formato papel

Se dispone durante la práctica de Laboratorio de dos juegos de planos para consulta. En esta instancia, los alumnos pueden identificar los distintos elementos presentes en la instalación buscándolos en el plano y en la correspondiente lista de materiales.

4.- CONCLUSIONES

La estrategia planteada de trabajo en conjunto genera una experiencia enriquecedora para los docentes, quienes tienen el desafío de una nueva tarea de tipo colaborativa tendiente a lograr la articulación de conceptos entre las dos cátedras.

Se considera que a través de la experiencia, los conocimientos adquiridos en la asignatura Sistemas de Representación se trasladan y se complementan con los aprendidos en la cátedra de Hidráulica Fluvial, logrando una interrelación entre ambos aprendizajes.

La articulación de contenidos y la metodología empleada tienen como objetivo motivar a los estudiantes y lograr una mejora en la interacción entre docentes y docentes-alumnos. Para ello, es necesario que tanto los docentes como los alumnos estén apropiadamente informados sobre el uso, las funciones y las actividades que se pueden llevar a cabo con la metodología adoptada, los objetivos que se pretenden y el mecanismo de evolución de las clases.

Los docentes de ambas asignaturas se relacionan para aunar sus saberes con un objetivo de conocimiento común, con el fin de aportar una visión similar en torno a un tema. Esto permite una mayor, sistemática y continua comunicación entre ellos realizando una adecuada planificación de contenidos y reflexionando acerca del aporte de cada una de las cátedras para lograr los objetivos establecidos.

Enseñar a través de nuevas tecnologías, como la videoconferencia, supone un cambio en cuanto a la metodología tradicional aplicada en los sistemas presenciales de enseñanza y requiere que los docentes se formen en el manejo de las mismas, que conozcan los elementos que las componen y que descubran todas sus posibilidades e inconvenientes.

Actualmente, y como resultado de esta experiencia, la cátedra de Hidráulica Fluvial dispone de un plano isométrico de la instalación, un plano general del canal (vista superior, vista anterior con un corte parcial, dimensiones y lista de materiales) y un plano de detalle.

Las interrelaciones comunicativas son esenciales en esta propuesta, los recursos tecnológicos permiten ampliar la comunicación e incentivar al estudiante para que a través de las TIC, pueda articular las temáticas tratadas de una manera interdisciplinaria, haciendo de su aprendizaje un espacio de saberes significativos, partícipes activos y participativos de un trabajo colaborativo.

La temática tratada permite trabajar competencias específicas y transversales con un nexo común de importancia en la formación de los futuros ingenieros.

5.- AGRADECIMIENTOS

Los autores desean agradecer:

A la Secretaría General de Ciencia y Tecnología de la UNS por la financiación del Proyecto General de Investigación “Investigaciones sobre programas CAD y TIC. Implementación en la enseñanza de la Expresión Gráfica en la Ingeniería”.

Al alumno colaborador de dicho proyecto, Sr. Jesús Rubén Sarabia.

A los técnicos del Laboratorio de Hidráulica, señores Pablo Abalo y Carlos Weis, por su asistencia en la preparación del equipamiento para el ensayo.

A la Dirección de Medios Audiovisuales de la UNS por su colaboración en la filmación del ensayo.

6.- REFERENCIAS

[1] GASCÓN, J. (2009). El problema de la Educación Matemática entre la Secundaria y la Universidad. *Educação Matemática Pesquisa* Vol. 11, núm. 2, 273-302.

[2] MOSCATO, R. (2006). La articulación, un problema de la escuela. *1º Jornada de instituciones educativas de prosed.*



[3] PÁEZ, O. (2011). Las competencias para el ingreso y para la permanencia en el primer año de las carreras de ingeniería, una mirada integradora desde una actividad profesional. / *Jornada de Enseñanza de la Ingeniería*. Libro de resúmenes. JEIN 2011. Facultad Regional Buenos Aires.

[4] CABERO J. (2000). La videoconferencia como instrumento educativo. En Cabero, J (Ed): Nuevas tecnologías aplicadas a la educación. Síntesis. Madrid.

[5] LLANUCH M, HIDALGO-GATO I, CRUZ HERNÁNDEZ I, et al. (2007). Estrategia metodológica para el desarrollo de la videoconferencia en las sedes universitarias municipales. *Rev. Ciencias Médicas Pinar del Río*, 11.



BITACORA, CUADERNO DE APRENDIZAJE

TEMA: Docencia

SUBTEMA: La Expresión Gráfica en las distintas disciplinas del Diseño.

ULACIA, Andrea; GARCIA VOGLIOLO, Matías

Facultad de Arquitectura y Urbanismo - Universidad Nacional de La Plata
andreaulacia@yahoo.com.ar

PALABRAS CLAVES:

Bitácora - Cuaderno - Sistemas de Representación - Abstracción - Inter relación

ABSTRACT:

It is proposed to use the "Bitácora" as a tool in the pedagogical process, a graphic path that accompanies the path of thought. A "Logbook": where the events are recorded; in our case, a "graphic tour" with a tour of the different methodologies that build a personal and own graphic discourse; based on the representation of different spatial and architectural events. This path is not unidirectional or linear, but at its extreme it constitutes an integral history, a set of joint reading; that develops in 3 Bitácoras, 3 concepts: Passage to abstraction + Systems interrelation + Representation of architectural work.

RESUMEN:

Se propone utilizar la Bitácora como medio que plasma un proceso pedagógico, un recorrido gráfico que acompaña un camino de pensamiento. Utilizar una Bitácora o "cuaderno de bitácora" entendido como el libro en el que se registra lo acontecido, libro en el que se nos relata la vida o la experiencia de una persona en especial. El uso de la Bitácora está vinculado en arquitectura al registro del desarrollo de un viaje, en particular, en el Taller se trabaja como un "viaje gráfico" recorriendo las distintas metodologías y herramientas que nos permiten construir también un discurso gráfico propio y personal; teniendo como objeto de Re-presentación distintos acontecimientos espaciales y arquitectónicos. Este recorrido no es unidireccional ni lineal, pero en su relato final constituye un relato integral, un todo de lectura conjunta. El desarrollo del año del Taller de Sistemas de Representación se conforma por tres Bitácoras, fundamentadas sobre tres conceptos que organizan la correlatividad de los conocimientos a abordar: Pasaje a la Abstracción + Interrelación de Sistemas + Representación de la obra arquitectónica. En el PASAJE A LA ABSTRACCION se abstrae sobre un objeto real, vivenciado, utilizando además la abstracción de los Sistemas de Representación. Este camino introduce el manejo de los Sistemas: MONGE y PERSPECTIVAS induciendo su comprensión geométrica y operativa, con su propia abstracción. Es un doble proceso de abstracción, de lo real a lo figurado y de la figuración de los sistemas. En la INTERRELACION DE SISTEMAS se trabaja en el afianzamiento del conocimiento, se considera fundamental transmitir la complementariedad de los sistemas de representación, accionando sobre las limitaciones y aportes de cada uno de ellos para la comprensión de un modelo arquitectónico. Este proceso evidencia la dinámica de los sistemas y sus posibles interrelaciones, generando multiplicidad de resultados que enriquecen el camino comunicacional que debe ser construido por un estudiante en esta asignatura. El valor de los sistemas al servicio del dibujante arquitecto, con las posibilidades de manipulación que se pueden plantear con el objeto de lograr este cometido. Finalmente en la REPRESENTACION DE LA OBRA ARQUITECTONICA se sensibiliza el dibujo arquitectónico, la utilización de convenciones, técnicas gráfico - expresivas, el manejo de la representación a diferentes escalas. Se considera necesario incorporar los códigos y nomenclaturas, y explorar la posibilidad expresiva de los sistemas. Se plantea la representación de una obra construida, como cierre de un proceso pedagógico donde se transita el aprendizaje de los Sistemas, su profundización y potencial, y finalmente su expresividad.

El uso de la bitácora promueve desmitificar el desafío del papel en blanco y generar una sinergia de retroalimentación permanente en el camino del aprendizaje de los Sistemas. La permanente dinámica de revisión y ajuste de todo lo planteado nutre ese proceso de formación tan importante en un estudiante del primer año de la carrera de Arquitectura.



1.- INTRODUCCIÓN

En el desarrollo de la propuesta pedagógica que se ha implementado en el Taller de Sistemas de Representación Ulacia / García Vogliolo en la Facultad de Arquitectura y Urbanismo de la UNLP, la metodología adoptada comienza con la construcción de conocimiento en la expresión gráfica, aborda primero los sistemas de representación y luego se complejizan las volumetrías, como un camino necesario para acompañar el desarrollo gráfico de las asignaturas de la carrera. [1]

El Taller pertenece al Ciclo Básico conformado como un espacio introductorio, planteado para el acercamiento a la disciplina, con una formación general que introduzca a las diferentes áreas de la carrera, y contempla un área de Comunicación, a la que pertenece esta asignatura.

En el Taller se propone utilizar la Bitácora como medio que plasma un proceso pedagógico, un recorrido gráfico que acompaña un camino de pensamiento. Se impulsa a los estudiantes a utilizar una Bitácora o “cuaderno de bitácora” entendido como el libro en el que se registra lo acontecido, libro en el que se nos relata la vida o la experiencia de una persona en especial.

Cada estudiante desarrolla su experiencia de aprendizaje bajo la premisa de relato gráfico, dejando su experiencia de trabajo diaria volcada en su Bitácora. (Fig.1)



Fig. 1 – Trabajo en Taller

Desde lo pedagógico se considera oportuno utilizar este formato, dado que el uso de la Bitácora está vinculado en arquitectura al registro del desarrollo de un viaje, en particular, en el Taller se trabaja como un “viaje gráfico” recorriendo las distintas metodologías, en los diferentes momentos de la cursada, apelando a las herramientas que nos permiten construir un discurso gráfico propio y personal; teniendo como objeto de Representación distintos acontecimientos espaciales y arquitectónicos.

Una de las grandes ventajas que se verifican con este camino pedagógico, es la

posibilidad de ir incorporando los conceptos y conocimientos en diferentes momentos, el hecho de tratarse de un trabajo “abierto” que puede ser siempre objeto de estudio y duda, favorece poder respetar los tiempos de cada estudiante.

En cursadas numerosas, como ocurre en el Taller con más de seiscientos cincuenta estudiantes, poder atender la particularidad del caso a caso, y respetar los tiempos de cada estudiante es un beneficio invaluable.

El aprendizaje de los contenidos del Taller, se comienza con el reconocimiento de los sistemas y luego se aumenta la complejidad de lo que se va a representar, la espacialidad, la materialidad hasta llegar a representar una obra de arquitectura desde todas las metodologías aprendidas.

2.- METODOLOGÍA

El planteo de utilizar las Bitácoras a lo largo del año, contempla que este recorrido no es unidireccional ni lineal, pero en la mirada final constituye un relato integral, un todo de lectura conjunta. Se plantea la posibilidad de avanzar y retroceder permanentemente, poder ir retomando conceptos ya transitados para afianzar los nuevos temas.

Se organiza el desarrollo del año del Taller a partir de tres Bitácoras, que se suceden temporalmente, y fundamentadas sobre tres conceptos que organizan la correlatividad de los conocimientos a abordar.

Un primer concepto desarrollado en la Bitácora 1, es el Pasaje a la Abstracción, cuyo objetivo es la comprensión de dinámica de los sistemas de representación, su manipulación pudiendo llegar a representar un objeto en Sistema Monge, Perspectivas Paralelas y Perspectivas Convergentes.

En la segunda Bitácora se aborda la Interrelación de Sistemas, la complementariedad y la comprensión de cómo se pasa de un sistema a otro en función de la posición del objeto y del sistema de rayos y planos de proyección.

Finalmente en la tercer Bitácora, se transita ya una etapa de Representación de la obra arquitectónica que afianza contenidos, permite tener un legajo inicial de un obra y sumarle códigos, nomenclaturas y grafismos.

3.- DESARROLLO

La etapa inicial, la primer BITÁCORA de PASAJE A LA ABSTRACCIÓN se presenta como un periodo donde se propone abstraer a



partir de un objeto real, vivenciado, la representación del mismo utilizando la abstracción de los Sistemas de Representación. (Fig. 2)



Fig. 2 – Bitácora Pasaje a la Abstracción

Es un momento de doble abstracción, el estudiante debe abstraer de la realidad la representación de lo que observa, utilizando además sistemas con reglas de abstracción que permiten “re-presentar” volver a presentar, figurar lo observado.

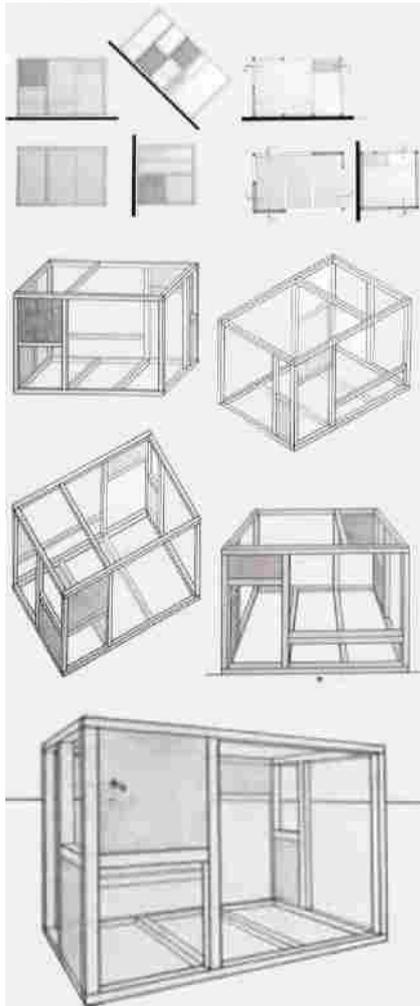


Fig. 3 – Resultados de la Bitácora Pasaje a la Abstracción

Este camino introduce el manejo de los Sistemas de Representación: el SISTEMA MONGE, las PERSPECTIVAS PARALELAS y las PERSPECTIVAS CONVERGENTES

induciendo su comprensión geométrica y operativa, con sus propias abstracciones. El resultado es un doble proceso de abstracción, de lo real a lo figurado y de la figuración de los sistemas. Es un camino gráfico que comienza con la representación exterior del objeto, a través del Sistema Monge y las Perspectivas, para complejizarse luego con la representación interior del mismo objeto, incorporando en este momento la sección como instrumento generando en plano horizontal Plantas Sección, y en plano vertical Corte. (Fig. 3)

En la segunda BITÁCORA, se aborda la INTERRELACIÓN DE SISTEMAS como camino de comprensión de la dinámica de los mismos. Se trabaja en el afianzamiento del conocimiento, se considera fundamental transmitir la complementariedad de los sistemas de representación, accionando sobre las limitaciones y aportes de cada uno de ellos para la comprensión de un modelo arquitectónico. (Fig.4)



Fig. 4 – Bitácora Interrelación de Sistemas

Este proceso evidencia la dinámica de los sistemas y sus posibles interrelaciones, generando multiplicidad de resultados que enriquecen el camino comunicacional que debe ser construido por un estudiante en esta asignatura.

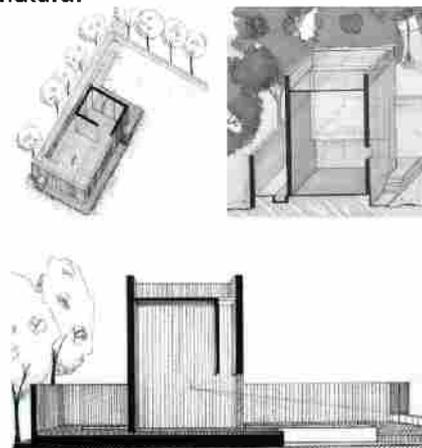


Fig. 5 – Resultados de la Bitácora Interrelación de Sistemas

La búsqueda se orienta a transmitir como concepto fundamental del dibujo, la operatividad de los sistemas en función de lo que se quiere comunicar. Se plantea enfocar el



dibujo como un servicio para el dibujante, llegando a convertirse en el lenguaje indispensable de la disciplina, verificando las posibilidades de manipulación que se pueden plantear para lograr este cometido. (Fig.5)

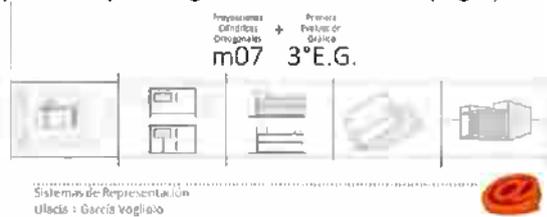


Fig. 6– Bitácora Representación de la Obra de Arquitectura.

Finalmente en la tercer BITÁCORA se trabaja en la REPRESENTACIÓN DE LA OBRA ARQUITECTÓNICA se sensibiliza el dibujo arquitectónico, la utilización de convenciones, técnicas gráfico - expresivas, el manejo de la representación a diferentes escalas. (Fig.6)

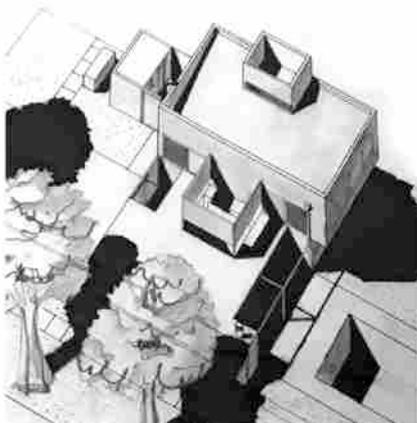
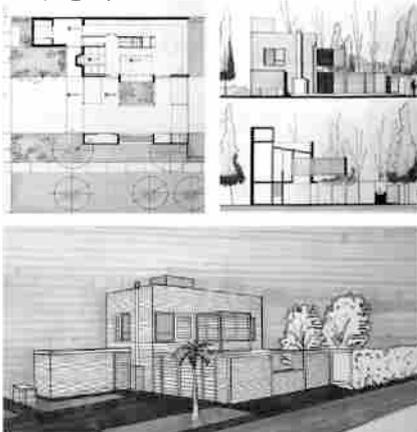


Fig. 7 – Resultados de la Bitácora Representación de la Obra de Arquitectura.

Es una etapa en la que se considera necesario incorporar los códigos y nomenclaturas, y explorar la posibilidad expresiva de los sistemas. La codificación del dibujo se plantea como lenguaje que permite el

intercambio en lo que se dibuja, pero a su vez el aprendizaje de los códigos para poder interpretar claramente la obra como material de estudio.

La obra a dibujar es presentada por el arquitecto que la ha desarrollado, con el objeto que transmita su camino gráfico, que les cuente su propia “Bitácora” como cierre de un proceso pedagógico donde se transita el aprendizaje de los Sistemas, su profundización, potencial y expresión. (Fig.7)

4.- CONCLUSIONES

El uso de la bitácora promueve desmitificar el desafío del papel en blanco y generar una sinergia de retroalimentación permanente en el camino del aprendizaje de los Sistemas. La posibilidad de revisar lo hecho, ajustarlo, corregirlo, todo en el espacio del Taller y con asistencia docente genera una posibilidad de intercambio y aprendizaje que se considera muy valiosa.

Se ha observado que la continuidad espacial de lo dibujado, permite mejorar la continuidad de pensamiento.

Favorece la posibilidad del permanente “ida y vuelta”, poder retroceder, evaluar, analizar, completar un camino de pensamiento, madurar los conceptos en diferentes momentos pudiendo resolver la práctica en ese tiempo variable.

En definitiva es atender los tiempos variables de los estudiantes, cada uno comprende e internaliza los conceptos en diferentes momentos, y esta diversidad en la numerosidad es atendida con esta metodología de aprendizaje.

La permanente dinámica de revisión y ajuste de todo lo planteado nutre ese proceso de formación tan importante en un estudiante del primer año de la carrera de Arquitectura.

5.- AGRADECIMIENTOS

No sería posible construir esta experiencia tan valiosa, sin el permanente compromiso de todo el Taller, a quien le agradecemos su dedicación y disposición! Tanto al cuerpo docente que se convierte en el vector que transmite y operativiza el proceso, como a los estudiantes, que se constituyen en el brazo que ejecuta, recibe y retroalimenta lo planteado.

6.- REFERENCIAS

[1] GARCIA GARCIA - ULACIA - Propuesta Pedagógica para concurso Nacional de profesores FAU UNLP - Año 2011



CÁNONES ESTÉTICOS, FUNCIONALES Y FILOSÓFICOS EN LA ARQUITECTURA DE LAS ANTIGUAS COLONIAS: LA ESCUELA DE LA BAUHAUS

TEMA: investigación
SUBTEMA: Gráfica Analógica y Gráfica Digital – Nuevas Herramientas

CIANCI, Maria Grazia; CALISI, Daniele; MOLINARI, Matteo
Architettura – Università degli Studi Roma Tre
mariagrazia.cianci@uniroma3.it

PALABRAS CLAVES:

Bauhaus, Análisis Arquitectónico, modelado tridimensional

ABSTRACT:

2019 is the year of the centenary of the foundation of the Bauhaus. A school, first of applied arts and then of architecture and design that has marked the architectural style and costumes of a century through its masters and students. The Department of Architecture of the Roma Tre University to celebrate the anniversary has implemented a series of multidisciplinary educational research. The research is based on an analysis of this style and how it has spread throughout the world mainly due to political reasons. Specifically, we analyze the way in which the Bauhaus style has developed in the surrounding area far from where it was born and how it has assimilated historical and architectural traditions and styles

RESUMEN:

El 2019 es el año del centenario de la fundación de la Bauhaus. Una escuela, primero de artes aplicadas y luego de arquitectura y diseño que ha marcado a través de sus profesores y estudiantes, el estilo arquitectónico y en el vestir de todo un siglo. Para celebrar este aniversario, el Departamento de Arquitectura de la Universidad Roma Tre ha impulsado una serie de investigaciones educativas de carácter multidisciplinar.

Esta investigación se basa en un análisis de este estilo y cómo se ha extendido por todo el mundo principalmente debido a razones políticas. Después de que la escuela cerrara en 1933, los alumnos y profesores tuvieron que abandonar Alemania debido a las persecuciones para poder seguir desarrollando su profesión.

Más concretamente, se analiza la forma en que se desarrolló el estilo Bauhaus en lugares alejados de su lugar de nacimiento y cómo ha asimilado tradiciones y estilos históricos y arquitectónicos. El análisis se llevó a cabo en tres fases diferentes, una primera fase de investigación histórica sobre la literatura existente y de dibujos originales; una segunda fase de análisis y comprensión de la arquitectura a través del rediseño crítico de las obras (primero analógico y después digital); y por último, el modelado y la renderización, a través de software específicos, de los objetos estudiados. En el proceso de redibujar el material de archivo o los diseños analógicos encontrados, la comprensión de la arquitectura, donde es necesario dividir por capas los diferentes elementos arquitectónicos, tales como paredes, ventanas, muebles o incluso los símbolos y escritos, ha hecho que sea más fácil la comprensión del conjunto arquitectónico. El tercer paso, el levantamiento tridimensional, es el paso más complejo.

Comprender cómo modelar las carpinterías, los detalles constructivos de las estructuras vistas tuvieron que hacerse con una investigación y comparación continua entre los documentos de archivo y los manuales de arquitectura de la época. La investigación se ha desarrollado en tres territorios principales: América del Norte, Europa del Este y Asia Occidental. Cada uno de estos lugares tiene sus propias características, que los maestros y estudiantes de la Bauhaus han logrado asimilar y hacer suyas.



1.- INTRODUCCIÓN

El 2019 es el año del centenario de la fundación de la Bauhaus. Una escuela, primero de artes aplicadas y luego de arquitectura y diseño que ha marcado a través de sus profesores y estudiantes, el estilo arquitectónico y en el vestir de todo un siglo. Para celebrar este aniversario, el Departamento de Arquitectura de la Universidad Roma Tre ha impulsado una serie de investigaciones educativas de carácter multidisciplinar.

La importancia de la Bauhaus como escuela es tal que en su nombre logra englobar todo un estilo arquitectónico, emulado y estudiado en todo el mundo.

Esta investigación se basa en un análisis de este estilo y cómo se ha extendido por todo el mundo principalmente debido a razones políticas. Después de que la escuela cerrara en 1933, los alumnos y profesores tuvieron que abandonar Alemania debido a las persecuciones para poder seguir desarrollando su profesión.

Más concretamente, se analiza la forma en que se desarrolló el estilo Bauhaus en lugares alejados de su lugar de nacimiento y cómo ha asimilado tradiciones y estilos históricos y arquitectónicos.

El análisis se llevó a cabo en tres fases diferentes, una primera fase de investigación histórica sobre la literatura existente y de dibujos originales; una segunda fase de análisis y comprensión de la arquitectura a través del rediseño crítico de las obras (primero analógico y después digital) (Fig.1); y por último, el modelado y la renderización, a través de software específicos, de los objetos estudiados.

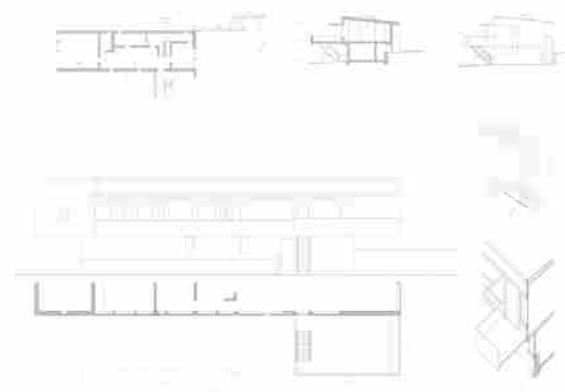


Fig. 1 - Elaboración gráfica de breuer house II. Elementos bidimensionales derivados de dibujos de diseño histórico

En el proceso de redibujar el material de archivo o los diseños analógicos encontrados, la comprensión de la arquitectura, donde es necesario dividir por capas los diferentes elementos arquitectónicos, tales como paredes, ventanas, muebles o incluso los símbolos y escritos, ha hecho que sea más fácil la comprensión del conjunto arquitectónico.

El tercer paso, el levantamiento tridimensional, es el paso más complejo. Una dificultad importante se encuentra en las arquitecturas que no han sido realizadas, que han sido destruidas o que han sufrido cambios a lo largo del tiempo. Comprender cómo modelar las carpinterías, los detalles constructivos de las estructuras vistas tuvieron que hacerse con una investigación y comparación continua entre los documentos de archivo y los manuales de arquitectura de la época. La investigación se ha desarrollado en tres territorios principales: América del Norte, Europa del Este y Asia Occidental. Cada uno de estos lugares tiene sus propias características, que los maestros y estudiantes de la Bauhaus han logrado asimilar y hacer suyas. (Fig.2)

Los casos estudio considerados son: la villa Dalnoki-Kovacs en Budapest de Frank Molnar, la *Reinenhaus* de Philipp Tolziner en Tel Aviv, la prolífica producción de Walter Gropius y Marcel Breuer en los Estados Unidos y las obras, por separado, de Marcel Breuer en Inglaterra.



Fig. 2 - Identificación de la arquitectura colonial de la Bauhaus. Lo más destacado son las áreas de América del Norte, Europa del Este, Inglaterra y Asia occidental

La elección de analizar estas obras no se limitó a los proyectos realizados, sino también a aquellos que se quedaron en el papel y de los que no podemos tener una comprobación tangible de la realidad. Esto hace que la realización de un modelo tridimensional sea aún más importante y necesario para poder comprender la totalidad de la obra.

2.- ARQUITECTURAS AMERICANAS

Walter Gropius, primer director de la escuela de la Bauhaus, y su familia se mudaron



a los Estados Unidos escapando de la persecución del régimen nazi en Alemania. En Massachusetts, Gropius aceptó una cátedra en la Universidad de Harvard y en 1938, cuando se convirtió en director del Departamento de Arquitectura, llamó a Marcel Breuer para enseñar como profesor asociado. Breuer había formado parte de la primera generación de estudiantes de la Bauhaus de Weimar. En Dessau, en calidad de profesor novel, fue responsable del taller de carpintería y ayudó a diseñar los muebles de la escuela, convirtiéndose en referente como diseñador gracias a sus muebles de acero tubular. Con la ayuda de Breuer, Gropius modernizó la enseñanza de la arquitectura en Harvard enriqueciéndola con una sólida base científica. En la investigación se estudian en profundidad algunas de las obras realizadas por ambos arquitectos.

Una de las viviendas examinadas es la Casa Lincoln, más comúnmente conocida como la Casa Gropius, que se engloba en la tradición del clásico racionalismo "blanco", cúbica, con dos plantas y de cubierta plana. La estructura consiste en un marco de madera típico en el área de Massachusetts, revestida con paneles de madera de secuoya pintados de blanco (Fig.3). La relación interior-externo, característica principal de la casa, se realiza a través de los grandes ventanales y de las terrazas.

La zona de día, ubicada en la planta baja, incluye un comedor y un estudio, separado del resto de la casa por un tabique de pavés; en el primer piso están los dormitorios y una terraza cubierta conectada al jardín por una escalera de caracol de hierro realizada a medida. En todo el proyecto se presta gran atención al estudio del juego de luces y sombras. Aunque se han utilizado materiales estándar producidos industrialmente, la Casa Lincoln se puede definir como una de las obras más personales del arquitecto. Los alzados son el resultado de la planta y no el punto de partida; no se busca una simetría artificial sino el resultado del diseño funcional en la sucesión de los distintos ambientes. Se presta gran atención al estudio del asoleamiento de la casa; el área para dormir está orientada al Este, para que pueda recibir buena iluminación por la mañana, mientras que la sala de estar está expuesta al suroeste para recibir la luz de la tarde. En la fachada norte se sitúa el bloque de servicio. Gropius diseñó la casa siguiendo la inspiración del hábitat de Nueva Inglaterra: colocada en un promontorio herboso rodeado

de muros de piedra, entre estanques y un frutal que la familia Gropius había cultivado y hecho crecer naturalmente.

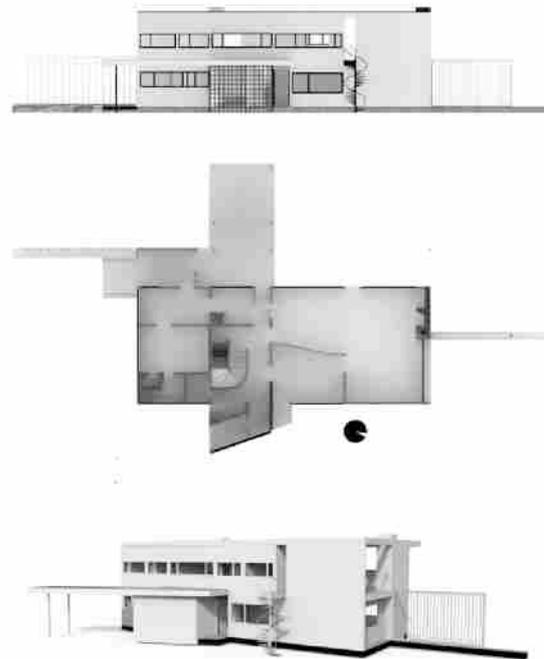


Fig. 3 – Procesamiento gráfico de la Casa Gropius. De arriba hacia abajo: elevación principal, planta baja y vista en perspectiva

El arquitecto diseñó el exterior de la casa para tener la misma importancia que el artefacto arquitectónico en sí mismo. El porche cubierto lo colocó de tal manera que dividiera el terreno circundante a la casa, de la misma manera que la tabiquería divide los ámbitos de la casa. La vivienda, de hecho, fue concebida como parte del paisaje; la Casa Lincoln se puede definir como un primer acercamiento a la arquitectura orgánica. Gropius utiliza en el diseño de los exteriores, plantas del bosque cercano, trasplantándolas.

La segunda arquitectura analizada es la Casa Breuer, diseñada por el arquitecto Marcel Breuer (Fig.4). La casa, ubicada cerca de la Casa Lincoln, está construida de acuerdo con el estilo arquitectónico de la Bauhaus. La parcela tiene numerosos cambios de cotas y, al igual que la Casa Lincoln, esta vivienda también tiene una estructura de madera. La casa tiene dos entradas, una a través de la galería con pavimento de piedra natural y otra



en el lateral del garaje. La sala de estar es trapezoidal: el lado más amplio de la sala acoge la escalera, posicionada de tal manera que se cree una mayor división entre el espacio para los invitados y para el propietario. El acceso a las diversas salas de la casa no es directo, sino que está filtrado por un sistema de escaleras y corredores. La pared sur de la sala de estar está completamente acristalada para dejar entrar la luz del sol durante el invierno, mientras que en el verano el arquitecto había previsto persianas venecianas para protegerse del exceso de luz solar. Las paredes están todas pintadas en tonos claros para dar una mayor luminosidad a las habitaciones, pero también para obtener un contraste con la piedra natural de la pared de la chimenea y con los paneles de madera sin tratar de la escalera.

Breuer también diseñó la Casa Robinson para el matrimonio Preston y Helen Robinson. La casa está ubicada al pie de las montañas Berkshire en Williamstown, Massachusetts. La arquitectura se descompone en dos núcleos principales, separados por la entrada, uno para las habitaciones y otro para la sala de estar. En el exterior, esta separación es detectable mediante la cubierta a "mariposa" (faldones inclinado en direcciones opuestas) que recuerdan la silueta de las montañas circundantes. La intersección de las dos alas se realiza en el eje central de la casa. Las dos alas de la casa, conectadas por corredores, son de diferentes formas, un rectángulo y un cuadrado. El área rectangular es más pequeño y consta de un garaje y un área para dormir. La zona de día contiene la cocina, la sala de estar y el comedor. Se proyectan unos muros de piedra natural continuos que se extienden desde el interior de la casa hacia el exterior. La sala de estar tiene una pared completamente acristalada, que queda en sombra gracias al voladizo del tejado. La ventana de la sala de estar tiene vistas al paisaje montañoso y permite una buena iluminación en cualquier momento del día. El espacio de la sala de estar se caracteriza por una chimenea de piedra local. La envolvente exterior de la casa consiste en muros de piedra y carpinterías de madera. Al este, una terraza de piedra se integra con el territorio.

En 1948, el Museo de Arte Moderno de Nueva York (MoMa) decide construir en su patio una vivienda tipo diseñada por distintos arquitectos, que debían ser un ejemplo de arquitectura moderna. La iniciativa fue abandonada después de solo dos años debido

a problemas económicos y Marcel Breuer fue el primero de los dos únicos arquitectos, que recibió el encargo de construir su proyecto. La opción de llamar a Breuer, fue justificada por el MoMa, por la fama que había adquirido en aquellos años, a la altura de Le Corbusier y Mies van der Rohe. Breuer había estudiado durante varios años como crear pequeñas casas de calidad a bajo coste. La casa fue construida con una estructura de madera. Las paredes interiores estaban casi completamente cubiertas con paneles de madera de ciprés, mientras que el pavimento era de piedra azul. El proyecto fue criticado por estos contrastes cromáticos. Los muebles interiores fueron diseñados en parte por el propio Breuer. Inmediatamente después del cierre de la exposición en el MoMA, la casa fue demolida, como se había acordado previamente. La casa fue reconstruida por la familia Rockefeller, que compró el proyecto antes de final de la exposición.

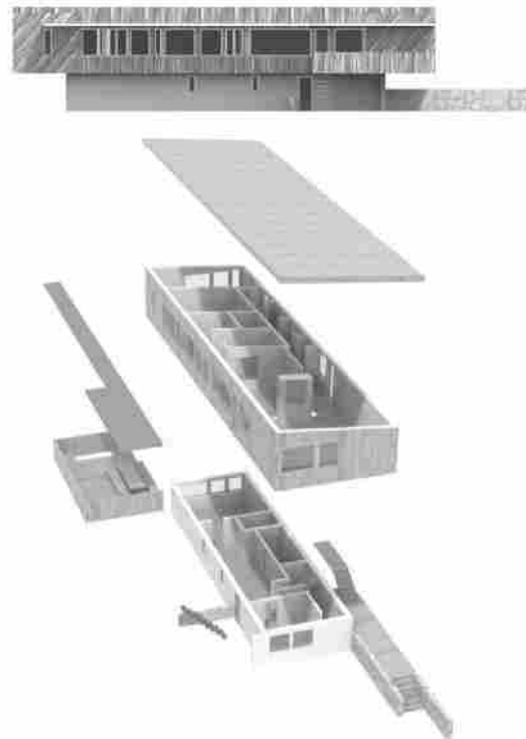


Fig. 4 – Elaboración gráfica de breuer house II. De arriba a abajo: elevación principal y explosión axonométrica

2.- LAS ARQUITECTURAS DE EUROPA ORIENTAL Y EL ASIA OCCIDENTAL

Trasladándonos a Europa del Este, la Villa Dalnoki-Kovacs de Frank Molnar es uno de numerosos ejemplos de arquitectura en estilo



Bauhaus de la ciudad de Budapest, construido en 1932 para Jenő Dálnoki-Kovács. El edificio fue galardonado en 1933 en la Trienal de Milán. Toda la arquitectura se basa en la reelaboración del cubo. La planta y las fachadas son perfectamente cuadradas, pero a pesar de esto, el edificio no es estático. El movimiento, tanto en planta como en alzado viene dado por el invernadero semicircular y por el cuerpo cilíndrico externo que contiene una escalera helicoidal. (Fig. 5)



Fig. 5 – Vista en perspectiva representada por un modelo tridimensional de Villa Dálnoki-Kovács de Frank Molnar

El último arquitecto analizado en esta investigación es Philipp Tolziner (Fig. 6). Estudió en la Bauhaus-Dessau de 1927 a 1930 con Hannes Meyer y Hans Wittwer. En 1928 desarrolló como estudiante un proyecto de investigación independiente para residencias en Tel Aviv. El objetivo era crear residencias que estuvieran protegidas del sol durante el día y aprovecharan la brisa del mar durante la noche mediante estudiadas aperturas. Como se puede ver en los planos, la zona de noche y la zona de día están invertidas, por lo que encontramos las habitaciones en la planta baja como muestra de lo que se acaba de indicar. Cada unidad tenía un jardín y también una terraza desde la que se podía disfrutar de la vista del mar. Para los materiales utilizados Tolziner había pensado en ladrillos cubiertos en fábrica por una estructura de hierro.

El estudio de la arquitectura de Tolziner en Tel Aviv es el punto de partida que ofrece nuevas ideas para un estudio más detallado de la ciudad de Tel Aviv. De hecho, en la ciudad hay un distrito llamado The White City, ya que antes de sufrir numerosos cambios, fue un barrio diseñado y construido

por numerosos ex alumnos de la Bauhaus, usándolo como laboratorio de proyectación. .

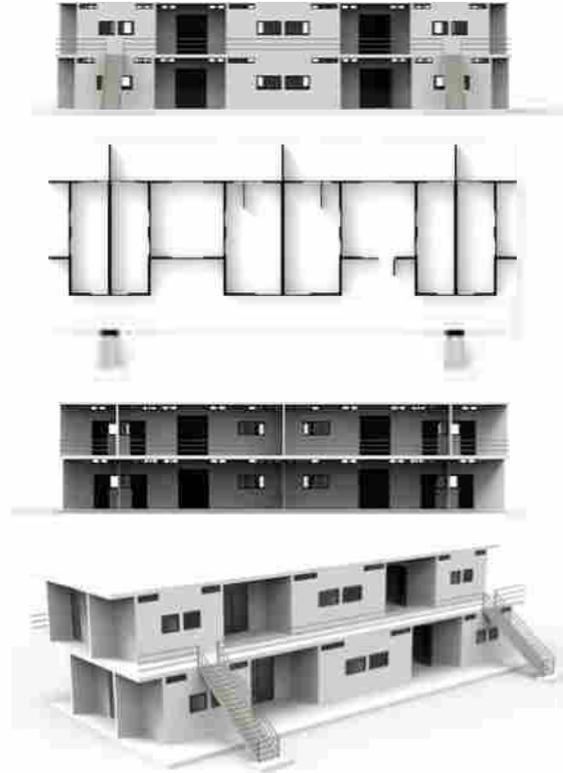


Fig. 6 – Reconstrucción digital de la arquitectura no realizada de Tolziner en Tel Aviv

4.- CONCLUSIONES

Estas pocas arquitecturas presentadas son solo parte del complejo sistema de análisis de los estilos de la Bauhaus y cómo se han transmitido incluso en la arquitectura no europea. Las casas se han descompuesto en sus características tipológico-funcionales, lo que nos permite comprender la complejidad arquitectónica, la organización funcional y la riqueza de detalles. En algunos casos, incluso los muebles, diseñados por los arquitectos, han sido objeto de estudio, para poder restaurar una imagen fiel de las arquitecturas originales, construidas, solamente proyectadas o realizadas por un breve período de tiempo.

Las imágenes presentadas apuntan a la utilidad del medio digital para permitir, una vez realizada la reconstrucción, descomponer, diseccionar, explotar, abrir o aún mapear con texturas, amueblar, fotografiar el modelo de estudio tridimensional. Todo esto dentro de una investigación mucho más amplia de interés departamental y de carácter cognitivo histórico. Desde este punto de vista, la reconstrucción



digital de estas obras nos permite comprender no solo los cambios estéticos que experimenta el estilo de la Bauhaus sino también los cambios funcionales y filosóficos (Fig.7)

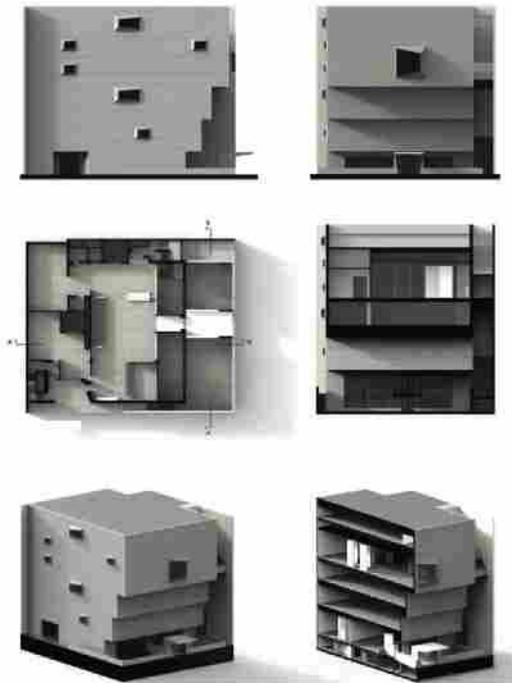


Fig. 7 – Ejemplo de la reconstrucción MET de Marcel Breuer. Se elabora a partir del modelado tridimensional del elemento y luego se procesa. En la imagen están contenidos de arriba a abajo: elevaciones principales, planta baja, sección transversal y dibujos axonométricos

6.- REFERENCIAS

[1] CALISI D., CIANCI M.G. (2015). Il ruolo dell'espressività rappresentativa oggi. Uno sguardo nostalgico al passato, un'analisi del presente, una previsione per il recupero delle virtù espressive del disegno nel futuro, in atti di convegno EGRAFIA 2015: XII congreso nacional de profesores de expresión gráfica en ingeniería, arquitectura y áreas afines, EGRAFIA 2015, Rio Cuarto, Cordoba, Argentina

[2] DE MICHELIS M., KOHLMAYER A. (a cura di), (1996)BAUHAUS: 1919-1933 da Kandinsky a Klee da Gropius a Mies Van der Rohe, Mazzotta

[3] DRILLER J., (2000) Breuer Houses, Phaidon

[4] KENTGENS-CRAIG M. (2001) The Bauhaus & America: First Contacts, 1919-1936, MIT Press, Cambridge

[5] NERDINGER W. (1988) WALTER GROPIUS. Opera completa, Electa, Milano

[6] SIEBENBRODT M. (a cura di) (2008). BAUHAUS WEIMAR, Electa Architettura, Milano



CONSTRUCCIÓN DE UN CHASIS DE UNA SILLA ANFIBIA CON ELEMENTOS DE TERMOFUSIÓN

TEMA: investigación

SUBTEMA: la expresión gráfica en las distintas disciplinas del diseño.

MARTINEZ, Gonzalo – PEDRA, Jorge – ZURITA, Érica – TIVANO, Diego

Facultad de Ingeniería – Universidad Nacional de Río Cuarto
gmartinez@ing.unrc.edu.ar

PALABRAS CLAVES:

Diseño. Materiales. Termofusión.

ABSTRACT:

This paper presents the form of construction of a chassis for the manufacture of a low cost amphibious chair (for the transport and immersion in the water of people with disabilities) carried out with materials of the type of thermofusion. These are commonly used in home water or gas installations and are presented in polypropylene tubes of varying dimensions and wall thicknesses.

It is intended in this way, to lower the cost of the same so that they can be used as alternative accessibility elements manufactured in homemade form.

RESUMEN:

El presente trabajo presenta la forma de construcción de un chasis para la fabricación de una silla anfibia de bajo costo (para el transporte e inmersión en el agua de personas con discapacidad) llevada a cabo con materiales del tipo de termofusión. Estos son utilizados comúnmente en instalaciones domiciliarias de agua o gas y se presentan en tubos de polipropileno de diferentes dimensiones y espesores de pared.

La estructura o chasis de una silla anfibia representa básicamente la base o bastidor que soporta el peso de la persona y lo transfiere a través de las ruedas al piso. Debe poseer ciertas características de resistencia como así también de estabilidad y posibilidad de desarme.

El uso de materiales del tipo estándares utilizados para las instalaciones domiciliarias bajaría considerablemente el costo de la silla, ya que se presentan comúnmente fabricadas de caños de aluminio o acero inoxidable vinculados con piezas plásticas (obtenidas de matricería especial). A esto se le agrega la posibilidad de fabricación del tipo casera, con elementos como termofusionadora, fáciles de manejar y de bajo costo de adquisición.

Se pretende de esta forma, poder bajar el costo de las mismas para que puedan ser utilizadas como elementos de accesibilidad alternativos fabricados de forma casera.



1.- INTRODUCCIÓN

Las sillas anfibia constituyen un tipo especial de equipamiento ortopédico que permite a las personas con algún tipo de discapacidad el traslado a través de la arena y la inmersión en el agua [1]. Es un elemento de accesibilidad con un doble propósito, de allí su nombre, puede ser usada en la arena, por su capacidad de transitar en la misma sin mayores inconvenientes, como así también permite el ingreso del usuario al agua de manera segura, en mares, ríos, lagos o piscinas.

El presente trabajo muestra la construcción de un chasis para una silla anfibia de bajo costo, realizado con materiales del tipo estándar como los caños y accesorios de polietileno y polipropileno utilizados en el tendido de gas y agua respectivamente.

Los materiales estándares se vinculan a través de piezas accesorias como codos, cuplas, uniones tes entre las principales usadas, con procesos de termofusión convencional. De esta forma una estructura o chasis puede ser conformado en forma de bastidor que permitirá luego la vinculación de otras partes de la silla anfibia como el asiento y apoya pies, ruedas y respaldo.

El presente trabajo constituye parte de un proyecto denominado DISEÑO Y DESARROLLO DE UNA SILLA ANFIBIA PARA PERSONAS CON DISCAPACIDAD (Martínez, 2016-2018) llevado a cabo por un grupo de docentes pertenecientes al área de diseño de la Facultad de Ingeniería de la Universidad Nacional de Río Cuarto [2].

Si nos remitimos a la definición de chasis en un sentido general podemos citar según Wikipedia [3] que consiste en una estructura interna que sostiene, aporta rigidez y da forma a un vehículo u objeto en su construcción y uso.

Para el caso de presente desarrollo, el chasis aporta la estructura base, que soporta el peso de la persona y a través de un asiento solidario al mismo y transfiere el peso a las ruedas. Este da rigidez y forma el sistema “Silla Anfibia” por lo que su diseño y posterior construcción es fundamental en el desarrollo de una Silla Anfibia de Bajo Costo.

La necesidad de implementar un chasis con la utilización de materiales del tipo convencional, más la utilización de otros de origen reciclado hace que el proyecto persiga varios objetivos a saber:

- Bajar los costos de las mismas: ya que las que se presentan en el mercado son la

mayoría de origen importado con costos que oscilan entre los \$50.000 y \$60.000 pesos.

- Posibilidad de fabricación casera: es posible la reproducción a pequeña escala y del tipo casera, ya que evita procesos del tipo seriado o utilización de componentes de matricería que únicamente podrían llevarse en fábricas para tal fin.
- La ingeniería puede cumplir un rol fundamental en la sociedad al desarrollar tecnología alternativa de bajo costo que ayude a personas con algún tipo de discapacidad.
- El desarrollo de tecnología alternativa de bajo costo para la discapacidad abre un campo nuevo de estudio que integra la ingeniería con otras disciplinas como la medicina y sus diferentes especialidades: biomecánica, traumatología, kinesiología, etc.

2.- METODOLOGIA

Teniendo en cuenta que el cuerpo o chasis de la silla anfibia de bajo costo constituirá el bastidor principal en el cual se vincularán el resto de los elementos como ruedas, respaldo y demás accesorios se explicará cómo se ha procedido en su fabricación.

El proceso de vinculación de las partes que componen el chasis se realiza como se mencionó a través de procesos convencionales de termofusión, utilizando un tipo de cañería especial para tal fin. El material de los caños es un tipo de plástico termofusionable como polietileno o polipropileno que permite la unión con otros tipos de accesorios (unión tipo macho-hembra) como codos, cuplas, te, entre los principales. El procedimiento es el mismo que llevaría un plomero o gasista que emplea este tipo de sistemas para las cañerías de agua o gas respectivamente ampliamente utilizado hoy en día por su rapidez y confiabilidad.

La Figura 1 muestra el proceso llevado a cabo con una termofusionadora y dos elementos a modo de ejemplo como un caño y un codo como accesorio. Aquí es indispensable un poco de experiencia en el proceso de termofusionado de caños, por lo que dependerá del tipo de termofusionadora, tiempo de calentamiento, dimensiones del caño y la marca de los mismos. Estos parámetros vienen disponibles con el manual de la termofusionadora, por lo que es posible un rápido aprendizaje, luego de una par de



pruebas realizadas con los caños y accesorios mencionados.



Figura 1: Termofusionadora convencional para agua y gas.

Los manuales de las diferentes marcas del mercado hacen semejantes observaciones en cuanto a los tiempos de calentamientos de las diferentes partes a unir, recalcando como deben quedar los anillos de calentamiento formado, la limpieza previa antes del termofusionado, los tiempos de corrección, etc.

La Figura 2 muestra algunos de los tipos de accesorios que pueden termofusionarse con los caños, por lo que es posible lograr una infinidad de geometrías combinando los mismos. De allí la flexibilidad de la termofusión que ha acelerado en gran medida las instalaciones domiciliarias, en edificios, fábricas y en todo tipo de instalación que requiera el transporte de agua, gas, drenajes, calefacción y una extensa variedad de fluidos industriales. Además todas las empresas nos aseguran una larga vida útil de las instalaciones (50 años) dada la propia nobleza de los plásticos y procesos de certificación utilizados en la producción (ISO 9001).



Figura 2: caños y algunos accesorios termofusionables.

En el presente trabajo solo se limitará a explicar la forma constructiva del bastidor, por lo que se da por entendido que se conoce el proceso de termofusionado de caños para su unión respectiva.

Se realizaron varias pruebas que determinaron en una primera etapa el caño y accesorios a utilizar. Dado la gran variedad de medidas y calidades en la industria que los provee, fue necesario definir en una primera instancia la marca. Toda la gama de productos, incluyendo la termofusionadora viene perfectamente acondicionada para una determinada marca no aconsejando la utilización e intercambio de piezas y accesorios con otras. Esto obedece a que por un lado cada marca asegura los procesos de calidad con sus componentes únicamente, y por el otro a la propia protección del mercado de sus productos. También en este proceso de protección es que algunas empresas fabricantes utilizan milímetros para sus medidas y otras lo hacen en pulgadas.

La provisión en el mercado Argentino está liderada por dos o tres grandes empresas de muchos años de posicionamiento (más de 50 años) en el país. También existen otras que con menos trayectoria, comparten el resto del mercado.

La elección fue realizada por una de las primeras ya que aseguran certificación de calidad bajo norma de todo la gama de productos que fabrican.

3.- DESARROLLO

La Figura 3 muestra el bastidor en 3D realizado en Solid Works^R [4] formado por 2 caños largueros (serán considerados los de mayor longitud), 2 caños transversales, 2 codos y 2 tes. Se mostrarán en lo que sigue esquemas realizados en Solid Works^R sobre la estructura, dada la relativa facilidad de visualizar los aspectos constructivos en donde se quiere hacer foco. El bastidor realizado se encuentra ensamblado conformando toda la silla anfibia y por cuestiones de practicidad y protección de partes del desarrollo es que no se mostrará en ésta presentación fotografías del mismo.

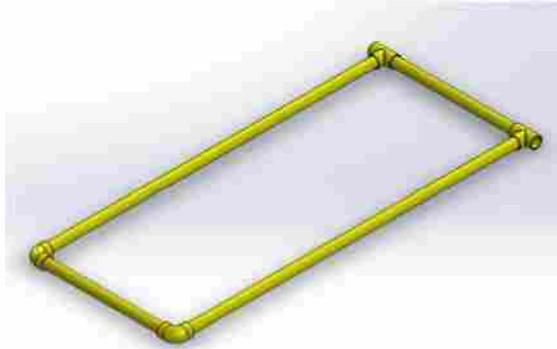


Figura 3: Chasis de caños termofusionados.

La parte delantera corresponde a aquella que vincula los codos, por lo que la trasera lo hace con la unión de las piezas tes.

El diámetro elegido fue de 32 mm (externo) y luego de hacer varias pruebas en cuanto a la resistencia se combinó dos tipos de caños respectivamente, gas para los largueros y el transversal delantero y caño de agua en el transversal trasero. Esta disposición obedece que es necesario lograr mayor resistencia en los largueros que soportarán el peso de la persona.

La propiedad que posee el caño de termofusión de gas, es que el plástico o polietileno exterior de unos 2,3 mm (mínimo) se encuentra reforzado con un alma de acero en su interior de unos 0,8 mm (mínimo) para las menores medidas, por lo que los hace mucho más resistente a la flexión que el caño de agua respectivamente. Las primeras pruebas demostraron que el caño de 32 mm para agua usado para toda la estructura presentaba mucha flexión en los largueros con un peso relativamente bajo del usuario (50 kg.)

En la disposición actual aún resta hacerle varios ensayos y pruebas de campo, pero es el punto de partida de un desarrollo pensado para no más de 90 kg. de peso del usuario.

Los accesorios con forma de te tienen un doble propósito, une los largueros con el transversal trasero y permite que un eje pueda atravesar este conjunto, vinculando de esta forma el sistema de ruedas traseras (ver Figura 4).

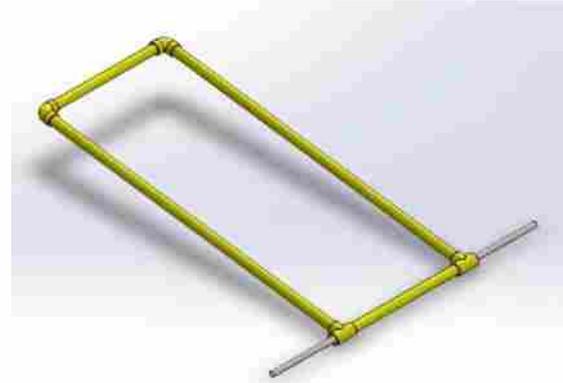


Figura 4: Chasis con eje trasero.

La flexibilidad de la termofusión hace indistinto por cual lado se dará comienzo con el conformado del marco, pero es necesario mantener en todo este proceso, la plenitud de las partes en un solo plano.

El bastidor logrado con este sistema ha sido del tipo de un marco cerrado.

Las medidas de éste son semejantes a las de los chasis de las sillas anfibas del mercado, es decir, 1,1 mts. para los largueros y 0,5 mts. aprox. para los transversales. Existirán variaciones de las mismas de acuerdo al segmento que pudiera apuntarse ya sea adultos o niños.

Aquí se ha mostrado un simple chasis que permite rigidizar al sistema con los demás elementos faltantes, y está pensado para una estructura del tipo triciclo que pueda trasladar las personas y permita mantenerlas a flote en el agua con diferentes sistemas de flotación anexos.

La estructura “triciclo” es la comúnmente usada para este tipo de dispositivos, las ruedas traseras se encuentran fijas a marco o estructura, mientras que la rueda delantera pivota sobre un eje que le permite el giro para orientar la silla como se observa en la Figura 5.

Los chasis de estas estructuras están realizados con caños de aluminio, y protegidos con diversas pinturas termoplásticas que los protegen del agua salada de mar, cloro de piletas entre los más corrosivos.

Los mismos son conformados y soldados en industrias que las fabrican necesitando mano de obra especializada y procesos de fabricación en serie. A esto se le agrega los altos costos de estos materiales como así también matricería especial en aluminio y plástico.



Figura 5: Sillas anfibas importadas.

Al presente se están estudiando otros modelos de estructuras de caños con el sistema de termofusión semejante al presentado con la variante de ya no ser una estructura o bastidor en el plano.

A modo de ejemplo la Figura 6 muestra cómo es posible combinar el sistema de estructura de caño con termofusión con otros elementos de la silla pudiendo o no estar solidarios al bastidor base para un posterior desarme y traslado.



Figura 6: bastidor y respaldar con estructura de caños de termofusión.

4.- CONCLUSIONES

La utilización de la estructura tubular o cañería basada en la unión por proceso de termofusión parece ser prometedora por varias razones a saber:

A)- El plástico (polietileno y polipropileno) del cual están constituidos los caños y accesorios es resistente al agua de mar, cloro del agua de piletas aunque poco resistente a la radiación que proviene del sol. Sin embargo cada vez más fabricantes de estos productos están ofreciendo protección de la radiación electromagnética o rayos UV que origina el envejecimiento fotoquímico [4] de la mayoría de los plásticos. De todas maneras se piensa en un producto que no sobrepase los 5 años de vida útil.

B)- La unión de los elementos es relativamente fácil de hacer con procesos de termofusión convencional por lo que podrían fabricarse de manera casera en cualquier lugar con muy pocas herramientas como una termofusionadora, tijera corta caño como las más importantes. Además al existir una gran variedad de accesorios se pueden combinar en diferentes geometrías con relativa facilidad. A esto se le suma que se pueden intercalar piezas de agua y gas; como se observó con anterioridad la cañería de gas presenta mayor rigidez por estar reforzado el perfil, por lo que puede utilizarse para los casos que necesitemos mayor resistencia.

C)- Los costos se bajaría considerablemente al utilizar materiales estándares del mercado sin necesidad de utilizar procesos seriados, matricería especial, mano de obra calificada, etc.

D)- Se estima que la producción podría llevarse a cabo a través de colegios técnicos, municipalidades, o cualquier otro tipo de organismo que incentive la accesibilidad en diferentes lugares recreativos como piletas, playas, ríos, lagos, etc. con el uso de éstas sillas anfibas.

5.- REFERENCIAS

- [1] R. d. Biomecánica, "Desarrollo de la silla de ruedas anfibia "Marina" que permite el acceso a las playas y al baño a personas con discapacidades.," Revista de Biomecánica. Instituto de Biomecánica de Valencia., vol. 32, pp. 13-14-15-16, 2001.
- [2] G. Martínez, DISEÑO Y DESARROLLO DE UNA SILLA ANFIBIA PARA PERSONAS CON DISCAPACIDAD, Rio Cuarto -



UNRC, Proyecto de Investigación PPI
2016-2018.

- [3] Wikipedia, "<https://es.wikipedia.org>,"
[Online]. Available:
<https://es.wikipedia.org/wiki/Chasis>.
- [4] S. WORKS, SOLID WORKS, licencia
educativa., 2014.
- [5] Ing. Javier Fernando Rojas Durán,
Universidad Industrial de Santander, Ing.
Jorge E. Castellanos Hernández, Extrucol
S.A., "ESTUDIO DEL ENVEJECIMIENTO
NATURAL DE TUBERIAS DE
POLIETILENO DE MEDIA DENSIDAD
PARA EL TRANSPORTE DE GASES A
PRESIÓN," Colombia.



**CONSTRUCCIÓN Y EVALUACIÓN DE UNA ESTRATEGIA COMUNICACIONAL
MULTIOBJETIVO PARA ÁMBITOS DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA: EL CASO DEL
OBSERVATORIO DE MOVILIDAD URBANA DE GRAN LA PLATA.**

TEMA: Desarrollo de imagen institucional.

SUBTEMA: Observatorio de Movilidad Urbana Gran La Plata

HID, María Belén, VÁZQUEZ WLASIUK, Camilo

Facultad de Bellas Artes – Universidad Nacional de La Plata

m.belenhid@gmail.com, vvcamilo@gmail.com

PALABRAS CLAVES:

Conocimiento de producción científica; Diseño de Comunicación; Movilidad urbana

ABSTRACT:

It's evident, there're difficulties in the communication between research groups and the community. This is reflected on the analysis of the communication platforms used by different institutes and investigation centers. The complexity of the contents, presented without synthesis and systematization, remove to the general public from an accessibility to the knowledge of scientific production, so that could transform the life of the persons.

Especially, the research groups works with topics of the city and the mobility, producing key knowledge about very daily topics for most of the urban population. These groups use to create communication platforms called mobility observatories on wich the communication strategy shines for her absence.

RESUMEN:

El conocimiento de producción científica es muy valorado por sus potenciales aportes al desarrollo de los países, a la salud y a la calidad de vida de las personas. Sin embargo acceder a la comprensión de la producción científica requiere de un esfuerzo de comunicación particular desde el ámbito de la investigación, el cual no sucede con frecuencia.

La evidencia de que existen dificultades en la comunicación entre grupos de investigación y la comunidad queda reflejado al revisar y analizar bajo criterios visuales las plataformas de comunicación utilizadas por distintos institutos y centros de investigación. La complejidad de contenidos abordados comunicados de maneras poco sintéticas y poco sistemáticas, apuntan a alejar al público en general de una accesibilidad al conocimiento de producción científica de manera que logre transformar la vida de las personas.

En particular los grupos de investigación que trabajan con temas de la ciudad y la movilidad, producen conocimientos clave acerca de temas muy cotidianos para la mayor parte de la población urbana. Estos grupos suelen crear plataformas de comunicación llamados observatorios de movilidad urbana los cuales suelen procurar visibilidad y utilizar múltiples recursos gráficos que, por ausencia de estrategias de comunicación conlleva a la baja complementariedad del uso del color/equilibrio, de la forma/combinación, pero principalmente a la baja representación gráfica como recurso comunicacional. En este marco, la presentación pone en debate criterios y estrategias metodológicas a desarrollar para conseguir representar visualmente conceptos complejos y nociones simples, las nociones conceptualmente abstractas, propias de las temáticas investigadas que se necesita comunicar a la sociedad a través de estas plataformas. Para tal fin se toma como caso al Observatorio de Movilidad Urbana de Gran La Plata (IIPAC-FAU-UNLP-CONICET) y se expone el proceso de Comunicación Visual desarrollado abordado desde varias aristas, creando una estrategia comunicacional de 360°. Este trabajo implicó el desglose y análisis de información generada por el Observatorio de Movilidad del Gran La Plata, para luego canalizarla de manera gráfica a los potenciales usuarios, con el objetivo de dar a conocer al observatorio y sus investigaciones, elevando su renombre. Para el proyecto se generaron nuevos componentes, teniendo como estructura una base identitaria sólida, que responda a la esencia del observatorio. La canalización se llevó a cabo a través de la creación de una marca, la creación de una página web, la creación de piezas gráficas para impresión y para redes sociales, logrando diversificar la llegada a los diferentes usuarios. Como etapa final se elaboró un registro que evalúa el nivel de incidencia e impacto de las diferentes plataformas sociales de comunicación. Se



intenta visibilizar la importancia de nuestra disciplina en ámbitos que requieren complejas estrategias de comunicación.

“Se puede considerar a toda identidad como la relación que cada entidad mantiene consigo misma y con su entorno». [...] Se puede pensar que las imágenes no son poderosas en sí mismas, solo lo son en la medida que dan forma y naturalizan el mensaje que transmiten.” [1]

Construcción de imagen marcaria

Conceptos:

Simplicidad

Seriedad

Simetría

LOGO

OBSERVATORIO
DE MOVILIDAD DEL GRAN LA PLATA

ISOTIPO



IMAGOTIPO



OBSERVATORIO
DE MOVILIDAD DEL GRAN LA PLATA



1.- INTRODUCCIÓN

El presente trabajo abordará el campo visual tomando como punto de partida que plataformas de distintos institutos y centros de investigación, las cuales estos utilizan como canal de muestra de sus producciones científicas, no presentan un diseño de información ni estrategia que garantice la comunicación. Frascara en su libro “Diseño gráfico para la gente” afirma: *Una comunicación llega a existir porque alguien quiere transformar una realidad existente en una realidad deseada. El diseñador es responsable por el desarrollo de una estrategia comunicacional, por la creación de los elementos visuales para implementarla y por contribuir a la identificación y a la creación de otras acciones de apoyo destinadas a alcanzar los objetivos propuestos, es decir, la creación de esa realidad deseada.* [2] Es decir, que la intervención del diseñador en ámbitos de investigación científica busca traducir las producciones a un lenguaje pertinente al ciudadano común, ya que estas se retienen en esa impronta académica que los caracteriza. La importancia radica en que el conocimiento de producción científica es muy valorado por sus potenciales aportes al desarrollo de los países, a la salud y a la calidad de vida de las personas, pero acceder a la comprensión del mismo requiere de un esfuerzo de comunicación particular el cual no sucede con frecuencia.

2.- METODOLOGÍA

La evidencia de que existen dificultades en la comunicación entre grupos de investigación y la comunidad queda reflejado al revisar bajo criterios visuales las plataformas de comunicación utilizadas por distintos institutos y centros de investigación.

Se analizó la lingüística, la morfología y los recursos gráficos utilizados, paleta cromática y tipografías.

Se hizo un relevamiento de casos análogos al Observatorio de Movilidad del Gran La Plata. Lo primero que se tuvo en cuenta es si la gráfica empleada vislumbra una intención comunicativa o simplemente se limita a la aplicación de ornamentos superfluos, con un fin meramente estético.

3.- DESARROLLO

Contexto

La ciudad de La Plata sufre una crisis de movilidad, con altísima congestión, frecuentes accidentes, prácticas de manejo riesgosas, inseguridad en el uso de bicicletas,

amenaza de colisiones permanentes, déficit de diseño y mantenimiento de las infraestructuras de circulación y una feroz competencia por el espacio de la calle entre los colectivos y los automóviles, las motos y las bicicletas.

Este complejo problemático no se puede resolver con unas pocas medidas aisladas. Es preciso que la administración pública planifique la movilidad y en conjunto con el desarrollo urbano. Esto implica la realización de estudios de diagnóstico, la construcción debatida y argumentada de un modelo de ciudad de largo plazo, y el desarrollo de un plan de movilidad de corto plazo.

El punto de partida es la conformación de equipos técnicos capacitados para realizar estudios de calidad que permitan la construcción de ideas y argumentos de planificación. Los datos constituyen el necesario respaldo a las decisiones de planificación y requieren de un trabajo arduo, de rigor científico y metodológico. En este contexto fue creado el Observatorio de Movilidad del Gran La Plata.

Observatorio de Movilidad del Gran La Plata

El Observatorio es un espacio de construcción y visibilización de datos e información, realización y evaluación y desarrollo de propuestas de movilidad para la ciudad de La Plata. Dentro de la Facultad de Arquitectura y Urbanismo de la Universidad Nacional de La Plata, el IIPAC FAU UNLP CONICET, dirigido por el Dr. Gustavo San Juan, constituye el espacio de pertenencia de esta iniciativa de la línea de investigación “Movilidad Ambiente y Territorio”, fundada en 1987 por la Arq. Olga Ravella.

El observatorio fue creado con un doble objetivo: 1- Proveer, de manera periódica y sistemática, información integrada de movilidad, cuantitativa, cualitativa y cartográfica, útil para procesos de investigación y para la formulación de políticas y toma de decisiones de movilidad para la ciudad; 2- Consolidar una metodología de construcción y puesta en funcionamiento de observatorios de bajo coste y confiabilidad metodológica, que pueda ser replicada en otras ciudades de semejante escala.

Análisis del caso

La identidad visual, no se olvide, es la primera expresión de la filosofía de la empresa, de sus objetivos generales y de su posicionamiento frente a los públicos, en relación con las otras empresas del sector. La



identidad visual es, de este modo, el elemento primordial de la comunicación, el más estable y permanente. [3]

El diagnóstico deja entrever que el Observatorio no posee un sistema de identidad visual, presenta un mensaje débil y falta de interacción con el público, lo que se traduce en un Observatorio *invisible*.

La identidad corporativa, entonces, tiene como objetivo reflejar la ideología de la institución a la que representa, su misión, visión y objetivos. Estos valores intangibles se expresan por medio del desarrollo de piezas visuales y formas discursivas particulares a través de un sistema gráfico coherente y sólido que procuran mantener presente ese mensaje, propósito distintivo que se quiere manifestar.

La interacción con el público podrá ser eficaz siempre y cuando se tenga conocimiento sobre el público en cuestión y estén claros los objetivos que deriven en acciones o piezas gráficas específicas. El observatorio entiende que el derecho de todo ciudadano se basa en la necesidad de pertenecer a una ciudad en la que se pueda vivir dignamente, donde se posibilite la distribución equitativa de los recursos, como, educación, trabajo, salud, vivienda y movilidad; así como recursos simbólicos como, participación, acceso a la información, intercambio, entre otros. Si uno se detiene en el acceso a la información, es claro que ésta demanda un diseño de la misma, es decir, una adaptación formal de sus producciones científicas hacia un lenguaje ameno para que las mismas puedan ser de público entendimiento. Claridad, concisión, relevancia y efectividad de los mensajes son prioridades que definen al diseño de información.

Plan de acción (será explicado oralmente en la presentación de la ponencia)

Identidad corporativa. Naming (el Observatorio se presentaba con las iniciales OMUGLP de difícil pronunciación y recuerdo). Mix de medios



OBSERVATORIO DE MOVILIDAD DEL GRAN LA PLATA

Fig. 1 – Imagotipo del Observatorio de Movilidad del Gran La Plata.

Un Imagotipo es una combinación de imagen (símbolo) y texto. La imagen (símbolo) se encuentra separada del texto y cada uno puede funcionar individualmente y por separado como identificador de la marca.

4.- CONCLUSIONES

Con esta investigación, se quiere aportar sobre la relevancia del diseñador en la construcción del ámbito científico. El rol de este será facilitar el acceso a la información por parte de la comunidad, la cual es partícipe de la movilidad urbana día a día, en los desplazamientos que cotidianamente realiza. Esta busca una identificación particular con el medio urbano, una ubicación espacio-temporal. El observatorio brinda un marco de contención a lo que sucede en la vía pública que condiciona la cultura de movilidad de cada ciudadano. Así este podrá adoptar un carácter reflexivo y claro sobre cómo debe actuar ante las realidades urbanas que existen, poseyendo las herramientas para expresar sus demandas en cuanto a movilidad.

“El diseño hecho para los ojos constituye, hoy, el medio fundamental de la comunicación social. Su designio más noble es trabajar para mejorar nuestro entorno visual, hacer el mundo inteligible y aumentar la calidad de vida; aportar informaciones y mejorar las cosas; difundir las causas cívicas y de interés colectivo y la cultura. Su especificidad como disciplina es transmitir «sensaciones, emociones, informaciones y conocimiento». [...] La calidad de vida no es sólo física y material: ecología, salubridad, confort, facilidades funcionales y calidad estética. Es también psicológica, educativa, cultural y social. El Diseño con mayúscula incluye diversas disciplinas que pueden cubrir positivamente estas facetas cualitativas de la vida de las personas.” [4]

5.- AGRADECIMIENTOS

Agradecemos a la arquitecta Laura Aón, Directora del Observatorio de Movilidad



Urbana del Gran La Plata; a la arquitecta María Julieta López Pijuán, Coordinadora del Observatorio de Movilidad Urbana del Gran La Plata; y a todo el equipo de becarios miembros del observatorio: arquitecta María Luciana Giglio, arquitecto Cristián Agustín Cola, arquitecta Nadia Silvana Freaza. Valoramos su predisposición y acompañamiento en este proyecto.

6.- REFERENCIAS

[1] GUERRINI, S. (2017). Los poderes del diseño. La construcción de imágenes y marcas entre culturas, políticas y negocios. Troupe Comunicación.

[2] FRASCARA, J. (1997). Diseño gráfico para la gente, comunicaciones de masa y cambio social. Ediciones Infinito

[3] COSTA, J. (1993). Identidad Corporativa. Editorial Trillas

[4] COSTA, J. (2003). Diseñar para los ojos. Grupo Editorial Design



DE LA MIRADA AL REGISTRO

TEMA: docencia

SUBTEMA: enseñanza de la expresión gráfica en la carrera de diseño

GONZALEZ BIFFIS, Julieta, MERINO, Ana Maria

Facultad de Arquitectura y Urbanismo - UNLP

Arg846@gmail.com

PALABRAS CLAVES:

Enseñanza, percepción, registro

ABSTRACT:

Each one constructs his own image based on his perception, defined by the personal way of seeing, which will be captured with the use of different types of records. In this sense, the drawing is for the architect, designer or urban planner, the language to communicate their ideas and concerns.

In the teaching of our discipline, the sketch is a tool of constant use.

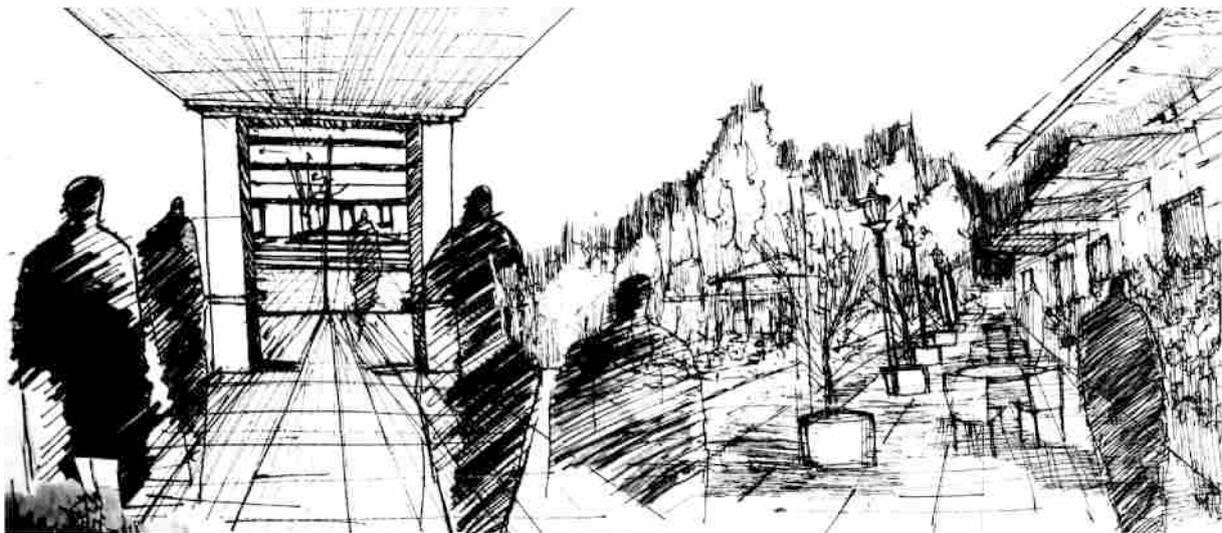
In this framework, the work proposes a reflection on the challenging path that is generated in each individual from the moment of observation to the elaboration of the graphic record.

RESUMEN:

Cada uno construye su propia imagen a partir de su percepción, definida por el personal modo de ver, que será plasmada con el empleo de distintos tipos de registro. En este sentido, el dibujo es para el arquitecto, diseñador o urbanista, el lenguaje para transmitir sus ideas e inquietudes.

En la enseñanza de nuestra disciplina el boceto es una herramienta de uso constante, sirve como backup de las memorias del proceso creativo del diseño o de viajes para el aprendizaje. En este marco, el trabajo propone una reflexión sobre el desafiante camino que se genera en cada individuo desde el momento de la observación hasta la elaboración del registro gráfico.

La presente ponencia tiene como objetivo incentivar a los estudiantes en el manejo del croquis, y a partir de la identificación de los inconvenientes más frecuentes detectados, plantear una serie de recomendaciones para que bocetar sea una experiencia estimulante y placentera. En la misma se exponen experiencias de taller desarrolladas por estudiantes.



Croquis de observación elaborado en tinta por Felipe Schmessone (estudiante del Taller de Comunicación Nivel II de la Facultad de Arquitectura y Urbanismo de la Universidad Nacional de La Plata).



1.- INTRODUCCIÓN

Toda representación implica un doble aprendizaje, por un lado, entender la arquitectura, y por otro, traducirla a un lenguaje propio de los arquitectos que debe aprenderse de manera conjunta con la comprensión del espacio representado.

¿Cómo será la manera de enseñar a los estudiantes a interpretar y adquirir este nuevo lenguaje? Esto es algo que, como docentes del área de Comunicación de la facultad de Arquitectura y Urbanismo de la Universidad Nacional de la Plata, nos preguntamos constantemente.

Es necesario aprender a observar, es decir, ver la realidad para luego representarla y así transmitirla en toda su esencia. En el croquis de observación se genera el proceso de comprensión del objeto de estudio, y nuestros ojos van a filtrar lo que finalmente el cerebro le ordena a la mano, marcando en el dibujo las impresiones más sobresalientes que deseamos comunicar.

Dibujar es una acción que hace visible lo invisible, no se trata de dominar el dibujo para copiar una realidad, “en el dibujo se despliega toda una compleja filosofía de las marcas de los signos y los rastros. El dibujo es el lugar donde la ceguera, el tacto y el parecido se hacen visibles, y es también el punto de la más delicada de las negociaciones entre la mano, el ojo y la mente. Por más que me guste la escritura, es el dibujo el que demuestra todo lo que se puede decir con una sola marca, aparentemente descuidada”. [1] La fuerza del dibujo se libera con la intención de expresar gráficamente todo aquello observado como parte del proceso de comprensión del objeto de estudio.

Esta ponencia pretende exponer y reflexionar sobre las distintas experiencias que se generan desde el momento de la observación hasta la confección del registro gráfico. En este camino pueden surgir dificultades cuando se intenta plasmar lo observado sobre un soporte.

2.- METODOLOGIA

La estrategia metodológica utilizada para la identificación de los inconvenientes más frecuentes que se generan en los estudiantes en el recorrido desde la mirada al registro, es de naturaleza exploratoria, y de alcance explicativo. Se basa en el estudio de las distintas experiencias presentadas por los

estudiantes luego de la realización del trabajo práctico denominado “Análisis de un edificio - Croquis de interpretación espacial”, desarrollado durante la primera etapa del ciclo lectivo de la materia de Comunicación Nivel II del Taller Vertical N°3 dirigido por los arquitectos titulares Salvador Squillacioti y Carlos Jones de la Universidad Nacional de la Plata. Los objetivos del mismo son potenciar el entrenamiento de los estudiantes en el manejo del croquis como herramienta de indagación y exploración espacial y sensorial para comprender e interpretar gráficamente las características generales del edificio propuesto y su entorno inmediato, y representar el espacio a partir de la observación sensible.

Cabe destacar que esta indagación se complementa con un relevamiento fotográfico del lugar con la finalidad de componer una nueva mirada.

Por otra parte, uno de los ejercicios que forman parte de este trabajo es la proyección de imágenes durante un breve período de tiempo para luego transmitir las sobre el papel. El mismo resulta interesante para entrenar y agilizar la memoria, la percepción y la consecuente abstracción.

3.- DESARROLLO

La percepción visual es una creación mental en la que entran en juego todos los sentidos coordinados por la vista, y es ésta quien los traduce en imágenes. [2].

Luego de la percepción de la primera imagen se produce una abstracción, es decir, una captación de lo esencial con su consiguiente síntesis gráfica, procedimiento ilustrado a continuación. (Fig.1 y 2)

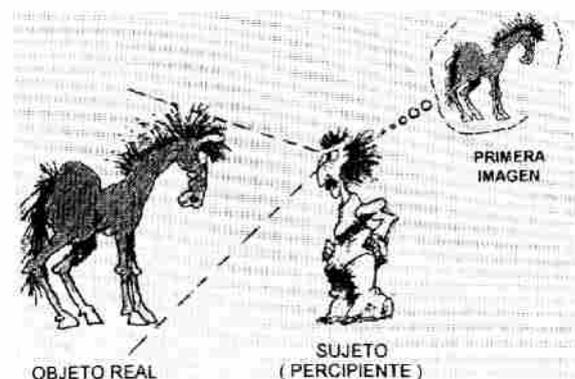


Fig. 1 – Dibujo del arquitecto José M. Lanzilotta

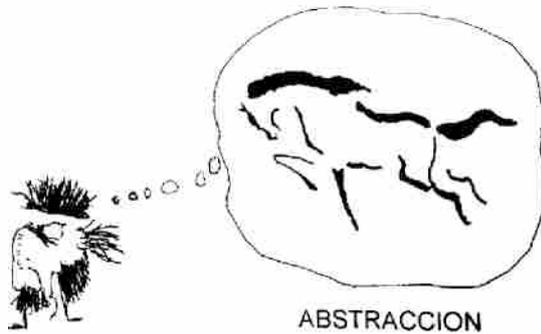


Fig. 2 – Ilustración del arquitecto José M. Lanzlotta

Para despertar en cada individuo la capacidad de transmitir lo observado a partir de sensaciones, y emociones experimentadas es necesario desarrollar una actitud contemplativa y atenta. De esta manera, cada uno formará su percepción y construirá su propia imagen. En este sentido, Rafael Echeverría afirma que “no hay un solo mundo, sino tantos mundos como observadores”. [3].

En una primera aproximación, el objeto de estudio con su entorno urbano, servirán de escenarios para transmitir un relato significativo. Se recurre de esta manera a un registro sensible y ambiental, con croquis de interpretación del sitio cargados de información e indagación. “Las imágenes ambientales son el resultado de un proceso bilateral entre el observador y su medio ambiente. El medio ambiente sugiere distinciones y relaciones, el observador –con gran adaptabilidad y a la luz de sus propios objetivos– escoge, organiza y dota de significado lo que ve. La imagen desarrollada en esta forma limita y acentúa ahora lo que se ve, en tanto la imagen se ve contrastada con la percepción filtrada, mediante un constante proceso de interacción. De este modo, la imagen de una realidad determinada puede variar en forma considerable entre diversos observadores.” [4].

Muchas de las dificultades que pueden surgir a partir de la observación, están relacionadas con la definición del encuadre, es decir con la planificación del registro gráfico. Para ello es necesario tener en claro qué se quiere capturar y mostrar para captar la esencia de lo que se pretende transmitir. Esto será de gran ayuda para determinar qué incluir y qué no dentro del encuadre, cual será el punto de interés, y cómo se definirá la relación figura-fondo.

Una vez definido el encuadre, se deberá recurrir a la secuencia lógica para el armado del croquis. En este sentido es recomendable plantear el dibujo desde lo

general a lo particular, para comprender la totalidad de lo que se quiere representar, y evitar detenerse en los detalles en esta primera instancia.

En las imágenes siguientes se presentan dos bocetos con técnica de línea en lápiz grafito de un estudiante del nivel II de la asignatura Comunicación de la Facultad de Arquitectura y Urbanismo de la Universidad Nacional de La Plata. (Fig. 3 y 4).

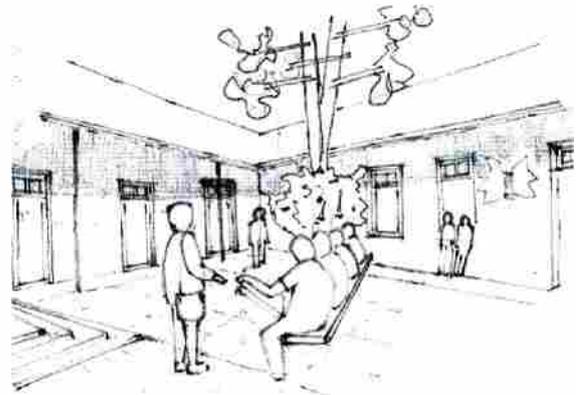


Fig. 3 – Boceto de Gustavo Peña.

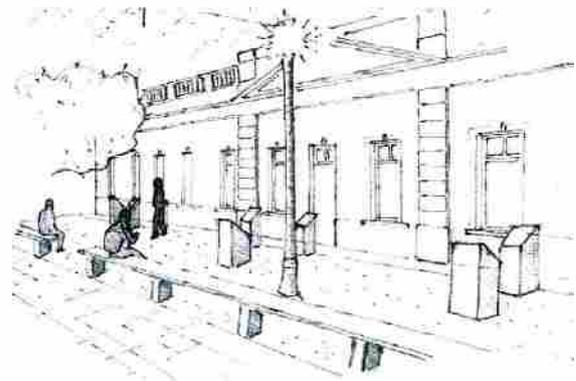


Fig. 4 – Boceto de Gustavo Peña.

Otros inconvenientes están vinculados con deficiencias en la aplicación de nociones básicas de la perspectiva, tales como la correcta definición de la línea de horizonte y los puntos de fuga, para descubrir la estructura invisible del espacio. Si bien estos conceptos son introducidos durante el transcurso del primer año de la asignatura, se siguen desarrollando en los niveles siguientes.

Será indispensable además, la adquisición de un lenguaje expresivo para dotar de intencionalidad y sensibilidad a esas primeras líneas. Resulta imprescindible observar la incidencia de la luz y la proyección de sombras sobre las superficies para aplicar distintos valores, ya sea por planos o a través



de líneas, y estar atentos a las sugerencias de los colores en los distintos momentos del día y estaciones del año. "El croquis no consiste sólo en el trazo: es expresión, es la forma interna particular de cada uno desplegada sobre la hoja". [5]

A continuación se exponen croquis elaborados por estudiantes del nivel II de la asignatura Comunicación de la Facultad de Arquitectura y Urbanismo de la Universidad Nacional de La Plata. En la figura 5, se opta por una expresión rápida resuelta con tinta, y en la figura siguiente, se manifiesta la oscuridad de la noche expresada con un trazo suelto, con la aplicación de fibrones y tinta (fig. 6). En las dos imágenes posteriores definidas como figuras 7 y 8, la técnica utilizada es la textura en tinta negra expresada con un simple bolígrafo. Luego se muestran dos croquis resueltos con técnica de lápiz color, en tono verde y azul respectivamente (fig. 9 y 10). En la última imagen se emplea el collage para combinar las líneas en tinta con recortes de fotografías del sitio. (Fig. 11).



Fig. 5 – Croquis de Rocío Yubel.



Fig. 6 – Croquis de Hernán Ríos.

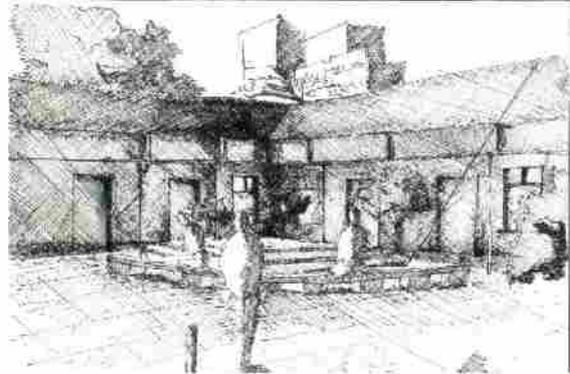


Fig. 7 – Croquis de Guadalupe Zarate.

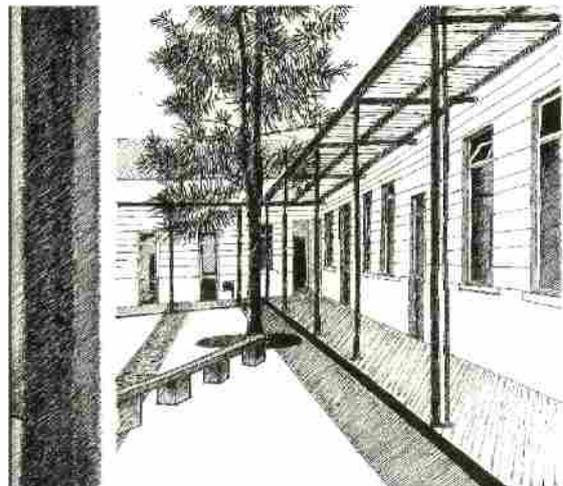


Fig. 8 – Croquis de Gretel Freidmberg.

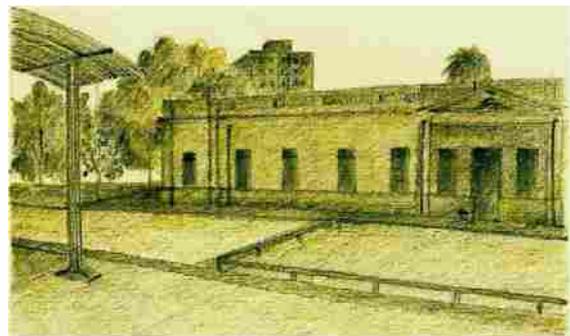


Fig. 9 – Croquis de Gretel Freidmberg.

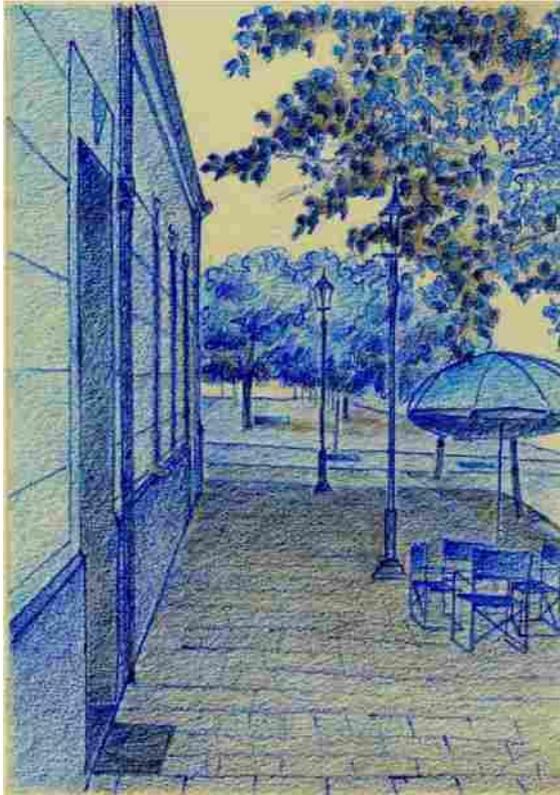


Fig. 10 – Croquis de Gretel Freidmberg.

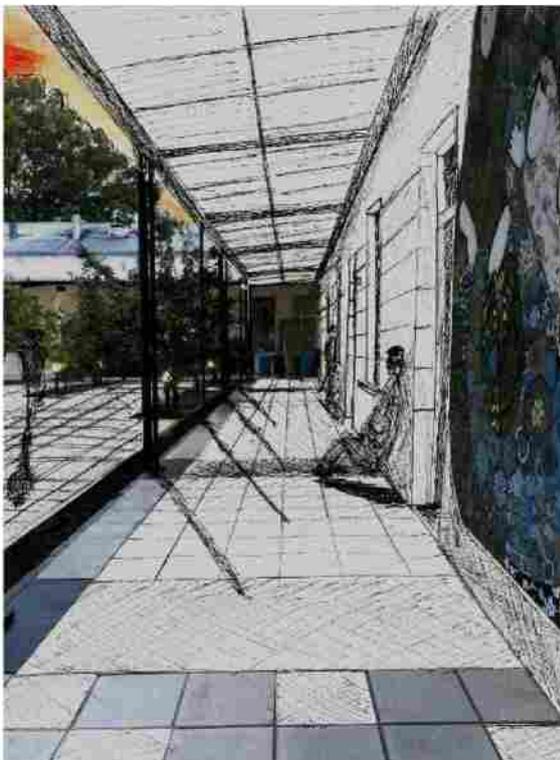


Fig. 11 – Collage de Mariano Yunnino.

Por último, es recomendable utilizar la fotografía como instrumento de asistencia en el momento de la definición del encuadre, y en la verificación de todos los elementos para la construcción de la estructura visual. En la fotografía, al igual que en el boceto, el desafío es representar objetos tridimensionales sobre una superficie bidimensional.

"Una imagen es una visión que ha sido recreada o reproducida. Es una apariencia, o conjunto de apariencias, que ha sido separada del lugar y el instante en que apareció por primera vez y preservada por unos momentos o unos siglos. Toda imagen encarna un modo de ver e incluso una fotografía, pues las fotografías no son como se supone a menudo, un registro mecánico. Cada vez que miramos una fotografía somos conscientes, aunque sólo sea débilmente, de que el fotógrafo escogió esa vista de entre una infinidad de otras posibles. Esto es cierto incluso para la más despreocupada instantánea familiar. El modo de ver del fotógrafo se refleja en su elección del tema. El modo de ver del pintor se reconstituye a partir de las marcas que hace sobre el lienzo o el papel. Sin embargo, aunque toda imagen encarna un modo de ver, nuestra percepción o apreciación de una imagen depende también de nuestro propio modo de ver..." [6]

4.- CONCLUSIONES

Las pautas y sugerencias expuestas en el presente trabajo intentan facilitar en los estudiantes el empleo del croquis como instrumento de indagación personal.

Con la finalidad de transitar con éxito el camino de la mirada al registro, se sintetizan las siguientes recomendaciones:

- Estimular la percepción.
- Agudizar la observación.
- Aplicar conceptos básicos de la perspectiva.
- Otorgar intencionalidad a los dibujos.
- Trasladar estas herramientas al proceso creativo específico de nuestra disciplina.

Si bien el dibujo es la herramienta más eficaz para comunicarnos de manera rápida y expresiva con los demás, al igual que todo oficio, se logra con la práctica. Resulta fundamental, además, poseer una actitud perseverante, de superación de las limitaciones, que ayude a desarrollar aptitudes que muchas veces poseemos y desconocemos.



Importancia del croquis

En la era del ideal tecnológico, los nuevos programas informáticos y la tecnología asistida por ordenadores, abren nuevos caminos para una arquitectura virtual, pero a pesar de estos avances el dibujo de boceto o croquis, sigue prevaleciendo como inicio de gestación de la idea. Esto se debe a que el croquis es un dibujo sin terminar, factible de constantes modificaciones equivalentes al concepto de obra abierta.

¿Cómo transmiten los arquitectos y personalidades más reconocidas del mundo de la arquitectura “el alma” de una obra? Recurren al boceto, definido muchas veces mediante unas pocas líneas sueltas, pero dotadas de gran sensibilidad y expresividad. (Fig. 12, 13 y 14).



Fig. 12 – Boceto de Le Corbusier.



Fig. 13 – Boceto de Sebastián Bayona Jaramillo.

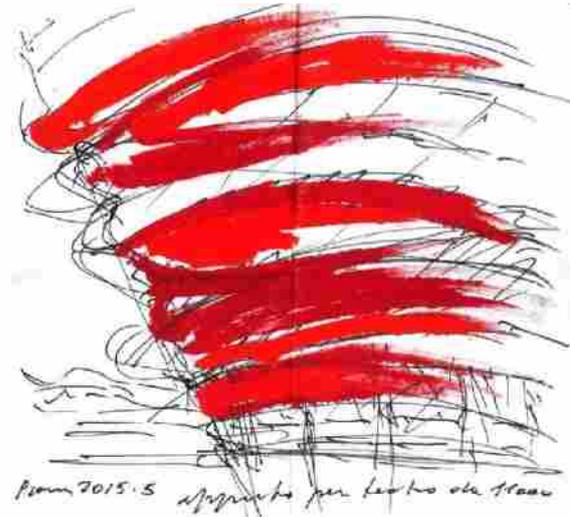


Fig. 14 – Boceto de Massimiliano Fuksas.

5.- AGRADECIMIENTOS

A nuestros profesores, con los cuales compartimos el trabajo cotidiano en las cátedras con largas charlas, discusiones y aportes de opiniones sobre nuestra labor docente.

A nuestros estudiantes, que hacen posible un constante intercambio de ideas.

A ellos, gracias.

6.- REFERENCIAS

[1] BERGER, JOHN(2011). Sobre el dibujo. Editorial Gustavo Gili, Barcelona, 9° edición.

[2] LANZILOTTA, JOSE M. Compilador(2010). Forma y comunicación en arquitectura. Conceptos básicos. Editorial de la Universidad Nacional de La Plata, 1° edición.

[3] ECHEVERRIA, RAFAEL(2009). El observador y su mundo. J.C.SAEZ Editor, Vol.2.

[4] LYNCH, KEVIN (2008). La imagen de la ciudad. Editorial Gustavo Gili, SL, Barcelona, 8° tirada.

[5] DOMINGUEZ, FERNANDO(2003). Curso de croquis y perspectivas. Editorial Nobuko.

[6] BERGER, JOHN(1972). Modos de ver. Editorial Gustavo Gili, S.A., Barcelona.



**DESENHANDO E CONHECENDO A CIDADE: EDUCAÇÃO PATRIMONIAL NO ENSINO
BÁSICO - CIDADE DE NITERÓI**

TEMA: Extención

SUBTEMA: Difusión de la Expresión Gráfica a niveles extra-disciplinares.

AZEVEDO, Jorge B. - NEVES, Luiz

[1] Faculdade de Arquitetura e Urbanismo - UFF- Universidade Federal Fluminense
tur@vm.uff.br

[2] Escola de Belas Artes, UFRJ - Universidade Federal do Rio de Janeiro
luiznevesfrj@gmail.com

KEYWORDS:

Design, education, patrimony.

ABSTRACT:

The proposal aims to present research in progress with the theme of education for the patrimony, carried out in an investigation of the built landscapes of the center of Niterói. Starting from a script defined in this central area, chosen where most of its cultural, environmental, historical and affective heritage is concentrated. Thus, it aims at a method for sensitizing and even developing the analytical and propositive capacity for possible interventions in this heritage, to be developed with the youngsters of elementary and secondary education in a process of education for the preservation and creative reinvention of urban landscapes.

RESUMO:

A proposta visa apresentar pesquisa em andamento com o tema educação para o patrimônio, realizada em uma investigação das paisagens edificadas do centro de Niterói. A partir de um roteiro definido nessa área central, escolhida onde se concentra a maior parte de seu patrimônio cultural, ambiental, histórico e afetivo. O método propõe o olhar ampliado para além dos seus prédios mais emblemáticos, sejam tombados por lei ou preservados, a fim de compreender toda a ambientação do seu conjunto construído. Observa que mesmo as casas menores, as lojas de pequeno porte possuem importância, ainda que condenadas ao abandono ou a mutilações em seus projetos originais de construção. No entanto, tais edificações participam do conjunto edificado e sua destruição compromete a qualidade da paisagem edificada como um todo. O descuido e o descaso se acumulam e a imagem de destruição resultante impede um olhar mais atento e afetuoso, especialmente por aqueles que não foram preparados para tal percepção. Nesse sentido, a pesquisa busca uma educação para o patrimônio que contribua para a reversão de tal efeito e que, através da estimulação produzida com o uso do desenho livre possa sensibilizar e resultar em um olhar mais generoso e compreensivo da riqueza de tudo o que está se perdendo, antes de se atingir a situação de total irreversibilidade. Sendo assim, objetiva um método para sensibilização e mesmo desenvolvimento da capacidade analítica e propositiva para intervenções possíveis nesse patrimônio, a ser desenvolvido junto aos mais jovens do ensino fundamental e médio em um processo de educação para a preservação e reinvenção criativa das paisagens urbanas.



1.- INTRODUÇÃO

Os aspectos do patrimônio edificado no Brasil, fazem parte da temática destetralho.

Em geral chamamos de patrimônio a qualquer pertença, que possa ser individual ou coletiva de distintas naturezas e usos. Sendo assim, sua dimensão conhecida como patrimônio edificado de uma cidade se refere ao conjunto de elementos construídos inseridos naquele espaço urbano.

Podemos dizer que o patrimônio edificado, enquanto parte do patrimônio cultural e tal qual este seja aquilo que é de todos e ao mesmo tempo não é de ninguém. O patrimônio cultural muito mais amplo e complexo tem no patrimônio edificado uma importante dimensão física do cenário da existência social e individual, é a espacialização materializada do espaço urbano que se constrói com este modo e finalidade. É possível que a afirmativa de que o patrimônio edificado não seja de ninguém possa ser chocante. Esse ninguém se reporta ao coletivo que o aprecia e, em especial com a consciência produzida para esse modo de apreciação. Simplesmente não existe nessa consciência a construção de que a paisagem é uma pertença de todos, a maioria aprecia exemplos de coisas particulares ou por vezes públicas, de modo isolado e nada mais.

No Brasil, a importância da propriedade particular sobrepuja a da coisa pública enquanto produção de subjetividade dominante. O patrimônio edificado, salvo os grandes exemplos forçosamente mantidos pelo estado, não escapa desta regra, pois, ainda que nossas leis possam estimular sua manutenção pelos recursos associados a renúncia fiscal, essas mesmas leis não penalizam os proprietários dos imóveis pela má preservação que levam, inclusive à deteriorização em caráter irreversível e, por vezes, oportuno de suas construções. Assim, tais edificações são de seus donos e pronto, sendo naturalizado que cabe a eles todo o controle de sua sobrevivência com saúde. Já o público e a dimensão coletiva, por exemplo, são as calçadas e áreas públicas mal conservadas, confirmam o pertencimento de ninguém corroborando para a sensação de não pertencimento e que a cidade é concessão e não direito.

A cidade e a coisa pública no Brasil sempre tiveram esse aspecto de coisa de “ninguém” em evidência. Como coisa de ninguém, a coisa pública e coletiva é coisa de pobre e coisa de pobre todo mundo quer

distância. Nesse sentido, a pesquisa busca uma educação para o patrimônio que contribua para a reversão de efeitos tão perversos, a qual através da estimulação produzida com o uso do desenho livre possa sensibilizar e resultar em um olhar mais generoso e compreensivo da riqueza de tudo o que está se perdendo como pertença coletiva, antes de se atingir a situação de total irreversibilidade.

2.- METODOLOGIA

Sendo assim, é no período de formação dos mais jovens, junto ao ensino fundamental e médio que entendemos ser possível uma nova produção de sensibilidades culturais e conscientização para a importância desse pertencimento histórico e a escola é o lugar por excelência para a realização desse processo. Acreditamos que as nossas ações com o objetivo de formar parcerias com instituições de ensino do ciclo básico e segundo grau, para compartilharmos a nossa experiência no estudo e registro da paisagem da cidade, contribua para a percepção de como é importante a preservação das referências e símbolos históricos, criando o sentimento de pertencer ao “lugar”, ser um agente modelador. [1].

A produção deste novo olhar sobre o patrimônio edificado, defende que somente através do uso compartilhado com o afeto é que as pessoas irão vivenciar essas áreas transformando-as em lugares, em uma reapropriação topofílica capaz de os tornar dinâmicos e protagonistas da urbanidade que podem e deveriam assegurar: a idéia de harmonizar o cotidiano urbano e o patrimônio na cidade, utilizando-se de práticas e experiências que estimulem o envolvimento e a inclusão da população local e criem um espaço de debates e expressão daquela comunidade, um lugar de diversidade, sim, de troca de saberes, de falar e de escutar, uma vez que a experiência preservacionista demonstre que não se faz uma gestão eficiente sem a participação de comunidade local [2] O esperado é uma pedagogia da autonomia para o ato de admirar, compreender, valorizar o patrimônio edificado, a partir da prática do desenho obtido a partir de exemplificações e contatos sensibilizadores sobre sua importância e a qualidade.

3.- DESENVOLVIMENTO

Niterói foi escolhida, pelo envolvimento dos pesquisadores e, ainda por suas



especificidades que a tornam uma cidade muito instigante e diversificada. (Fig.1)

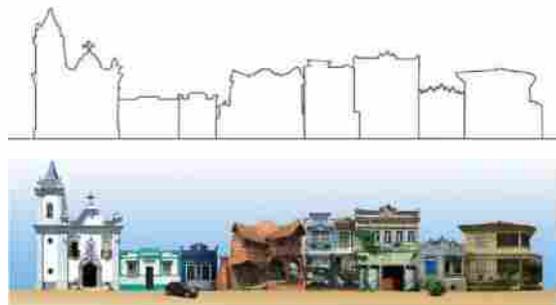


Fig. 1 - A diversidade das tipologias edificadas em Niterói, foto colagem aleatória de Glissele B. Martins sobre fotos de Neves, L.

Trata-se de uma cidade que já foi a capital do Estado do Rio de Janeiro, em tempos do distrito Federal e Estado da Guanabara e possui diversos atributos que a classificam de especial interesse por suas múltiplas paisagens. A verdade é que a cidade de Niterói tem um outro tempo, diferente do Rio de Janeiro, aqui as coisas ainda estariam mais próximas de um tempo lento, em especial em seu centro urbano de porosidades mais imediatas, como os velhos botequins frequentados pelos moradores, as conversas de esquina, as visitas aos brechós, a compra do peixe no velho mercado, o bolinho de bacalhau no Caneco Gelado do Mário. Apesar de algumas exceções, tudo isso impõe um ritmo sobrevivente e vagaroso, porque o capital ali promoveu intervenções interessadas em lugares específicos, como Icaraí, em uma cidade subitamente viúva de suas funções administrativas privilegiando a função da moradia. No centro os usos não se preocupam com a requalificação dos imóveis, os poucos novos prédios de residência não se importam com o entorno nem pensam em padrões estéticos interessantes ou preocupados em estabelecer conjuntos arquitetônicos harmoniosos entre si, seja pela tipologia ou pela volumetria. Por conta de sua relativa tranquilidade, a cidade como um todo teve reforçada a sua função da moradia, principalmente depois da abertura da Ponte Rio-Niterói, entretanto, tais frentes de novas construções vão valorizar a orla e bairros periféricos e distanciados do centro, tais como Icaraí e São Francisco, desde muito famosos e concentradores da sua elite de renda. Por outro lado, seu centro urbano, após a perda de diversas funções administrativas, com o fim do papel de capital do Estado do Rio, ficou esvaziado e empobrecido, sendo ocupado pelo uso residencial de baixa renda, com

adaptações improvisadas, além da ampliação da oferta de comércio e serviços específicos e, mesmo informais ocupando consideravelmente seus logradouros públicos. Além disso, o centro de Niterói tornou-se um grande hall de distribuição humana para outros bairros da orla e municípios do entorno, com isso se intensificou o uso dos espaços públicos, tais como calçadas e praças por comércio informal, encobrindo a visibilidade de suas fachadas. Os próprios comerciantes também lançam mão de cartazes e publicidade agressiva intensificando esse processo de encobrimento da arquitetura corroborados por toneladas de fiações aéreas. (Fig.2)



Fig. 2 - Rua Jose Clemente, Centro de Niterói, fotos autores.

Toda essa ocupação ocorre sobre um interessantíssimo conjunto de predominância eclética e alguns exemplares art-deco. Entretanto, o modernismo aqui marca também as paisagens da cidade, desde obras projetadas próximas à sua gênese no Brasil, muitas em estado precário de conservação, até o contemporâneo moderno das obras do Caminho Niemeyer que, também, já apresenta sinais de má conservação.

A partir do olhar que deambula e investiga a cidade, foram registradas imagens de edificações que passam despercebidas, pois estão: descaracterizadas do seu original, muitas delas após sofrerem intervenções danosas de reforma ou ampliações, camufladas por letreiros ou semidestruídas e esquecidas pelo abandono, mesmo quando ligadas à história da cidade. Além disso, foram contemplados os seus quintais, jardins, espaços públicos, conjuntos urbanos que possam ser descobertos enquanto espaços de afetividade e de identificação, ainda que igualmente maltratados. Entretanto, face a impossibilidade de sua recuperação através de processos tradicionais e onerosos de restaurações e, tampouco seja possível e



desejada a sua completa demolição para implantação de novas edificações, se propõe um novo procedimento metodológico. Esse método visa a educação para reinvenção possível da cidade, através do aproveitamento e recriação desse patrimônio pelo estímulo da criatividade e do afeto. (Fig.3)



Fig. 3 - Mapa do centro de Niterói com traçado dos percursos realizados em diferentes etapas de apreciação (notas dos autores).

Em todos os percursos realizados ninguém parece ligar ou dar valor para aquelas arquiteturas esquecidas, cujos conjuntos pichados, acrescidos de elementos como equipamentos, arames farpados, tapumes parciais, vãos fechados etc. revelam total descaso e descompromisso com a harmonia do conjunto parecendo uma cidade em agonia. Enfim, não existe afetividade alguma com toda essa dimensão do patrimônio, agravada ainda mais pela falta de uma cultura estética arquitetônica observada na maior parte da população brasileira e que contribui para esse descuido. Não existe o hábito de pensar e conversar sobre a qualidade, seja estética, temporal ou funcional dos edifícios da cidade, assim como é difícil encontrar pessoas paradas na rua admirando uma obra arquitetônica. Entre as possíveis explicações desse fenômeno, é possível destacar os seguintes aspectos: a falta de uma educação estética e artística, a crença de uma cidade vista mais como concessão do que como direito, além do constante bombardeio das multimídias, que em suas incursões aos indivíduos pouco valorizam este tipo de apreciação do lugar e do habitat.

É verdade que a restauração criteriosa de arquitetura é algo caro, que a boa arquitetura principalmente está afastada das possibilidades construtivas de quase toda a população. Por outro lado, não podemos esquecer que a boa arquitetura não se

manifesta apenas nas obras monumentais ou oficiais, existem obras marcadas pela singeleza que, mesmo em pequenas escalas, evidenciadas pela simplicidade se revelam grandiosas. É o caso da arquitetura preservada de Diamantina em Minas Gerais, resultante do período áureo da exploração dos diamantes, mas extremamente simples e comovente.

A escola de arquitetura “acadêmica” formou um conjunto de valores tardiamente reconhecido e que muito contribuiu para as bases de formação de nossos arquitetos modernistas, inclusive em suas fases iniciais de projeto. Essa mesma academia reforçava a utilização do desenho, por vezes, com símbolos de nossa cultura e natureza, na busca de suas composições e contribuições para a criação da paisagem cultural da cidade do Rio de Janeiro com seu espírito excepcionalmente multifacetado, que por sua vez espelhou o mesmo para todo o país. Uma cidade de paisagens múltiplas desde a natureza de seu próprio sítio, onde o ecletismo e o art-deco eram e, talvez ainda sejam, a melhor tradução da invenção de sua diversidade imagética edificada e transculturalizadora; caminho aberto, inclusive, para uma boa incorporação do próprio modernismo que viria.

Entretanto, pior do que a atual falta de uma cultura arquitetônica ou de políticas eficientes para a preservação do patrimônio edificado em nossas cidades é o descaso que a maioria das pessoas possui com esses acervos e, de certo modo com a memória em geral. Ainda que para muitos brasileiros sua memória ancestral remeta a sentimentos evitados ou mesmo negados, o que explica uma atração orientada para tudo o que é novo e um certo desprezo pelo que é velho.

Todos sabem que a capacidade de desenvolver a auto estima, a crítica, a resistência à manipulação e a vontade de lutar de um povo está diretamente relacionada com o entendimento de seu estar no mundo, seu pertencimento coletivo ao lugar e ao culto de suas memórias e valores, enfim ao conjunto de seu patrimônio cultural. Paisagens construídas por seus ancestrais, plenas de pertencimentos pelas quais lutaram, se feriram ou morreram são histórias perpetuadas de geração em geração em diversas culturas. Talvez, não lamentamos tanto a perda de nossas edificações e memórias de paisagens, porque nunca vivenciamos a consciência uma perda súbita das mesmas, como as que ocorreram na Europa e que ocorrem atualmente no Oriente Médio. Talvez assim, infelizmente, muitas



peessoas poderiam distinguir que pertenças são distintas de propriedades e podem ser coletivas, partilhadas, segredadas mas que de diferentes modos se territorializam, produzem lugares, rompem individualismos e dão sentido às suas (nossas) existências.

O desenho possibilita descobrir o belo que se oculta por detrás de toda imagem de abandono e trazê-lo de volta a vida, através de soluções simples e inventivas, onde releituras e intervenções reinventam novas formas de composição, usos, possibilidades cromáticas etc. Azevedo [3] já questionava as atuais formas de ensino e de utilização da linguagem gráfica praticada pelos arquitetos e urbanistas brasileiros, na medida em que a mesma reafirma imposições através de propostas que se apresentam como sínteses acabadas sobre pessoas que não desenham em sua quase absoluta maioria. A partir de referenciais teóricos que consideram a dimensão política da produção dos espaços, e de que o desenho - contextualizado na história e associado com a leitura daquilo que determina erguer - também pode ser abstraído como fato político, o ato de desenhar é um importante recurso de potencialização de nossas capacidades cognitivas e criadoras, capaz mesmo de modificar nossas relações de ser e estar no mundo. Sendo assim, saber desenhar deveria ser algo mais estimulado em uma sociedade voltada de fato para o conhecimento e para a capacidade de enfrentamento de seus problemas, contribuindo para a construção de maior justiça e equidade social, enfim um futuro melhor para todos.

Alerta-se, então, para a reflexão de que este mesmo desenho compartilhado e dominado por todos, resultante de novos enfoques para a valorização do seu ensino, poderá potencializar maiores diálogos e reflexões entre profissionais do projeto, gestores públicos e usuários. Permitirá, assim, criações mais próximas dos desejos daqueles que vivenciarão os espaços que tinham sido pré-configurados em suas linhas, bem como poderá contribuir para uma nova politização mais democrática, capaz de conduzir a cidades onde a vida social possa refazer, inventar ou reinventar as dimensões do humano.

Uma proposta que utiliza o desenho livre, a partir de uma abordagem especial de sua prática em um contexto maior de educação, visando a criação de pertencimentos e requalificação dos lugares a partir da valorização do patrimônio é o que se pretende implementar e defender. A implementação

desse processo, tem como objetivo alcançar em especial os mais jovens, iniciando-se desde o ciclo básico escolar em fase da pesquisa realizada junto às escolas municipais. O desenho livre é apreendido como ferramenta de educação do olhar, para fins de investigação, criação e a descoberta de valores das paisagens urbanas, bem como estimula a sua reapropriação enquanto arsenal de afetos e possibilidades de usos mais felizes. Tal abordagem ocorrerá nas escolas de ensino médio e fundamental, públicas e selecionadas dentro das possibilidades e interesses da pesquisa e das unidades interessadas. Aliás, este é o momento atual da pesquisa quando estão sendo contactadas as escolas para realização do módulo sensibilizador e educacional da pesquisa. Trata-se da ideia de fazer compreender que a educação do olhar através do desenho, uma vez apreendida, é ferramenta para uma vida inteira e, nesse caso, tal abordagem se aproxima da autonomia pregada pelo mestre Paulo Freire. Nesse caso, reivindica-se uma autonomia para inventar o novo em cima do que é velho, fazer releituras e acreditar que a mudança não só é possível como igualmente necessária. Para alcançar tais propósitos, todos aqueles que se preocupam com a educação para preservação do patrimônio devem ter um compromisso com a situação do ser e estar no mundo: A acomodação em mim é apenas caminho para a inserção, que implica decisão, escolha, intervenção na realidade. Há perguntas a serem feitas insistentemente por todos nós e que nos fazem ver a impossibilidade de estudar por estudar. De estudar descomprometidamente como se misteriosamente de repente nada tivéssemos que ver com o mundo, um lá fora e distante mundo, alheado de nós e nós dele. [4]

Enfim, ousar transformar a cidade é algo que deve ser ensinado, nossas paisagens urbanas estão abandonadas e degradadas, pessoas deixam coisas importantes para trás e não se interessam mais em morar ali. As casas tombam, enquanto outros moram em periferias distantes e insalubres, marcadas pela violência e por uma total miséria de suas paisagens.

Dizem os estudiosos que as pinturas da pré-história, imortalizadas nas cavernas de Lascaux e Altamira serviam para rituais onde os animais eram abatidos de modo simulado através do desenho antes de se ir caçar. Essa espécie de ritual garantiria caçadas fartas e evitaria ferimentos ou mortes do grupo humano. É nessa espécie de contaminação que



pretende se fazer o método a ser utilizado com os jovens, transformando imagens de prédios abandonados em prédios revitalizados, com soluções simples, inventadas e desejadas na própria sala de aula.

Depois discutir sobre o que poderiam ser essas apropriações realizadas no papel: edificações mais subjetivas e dinâmicas, mais vivas, com os recursos materiais disponíveis, sobre aqueles velhos mármore, pisos de ladrilhos hidráulicos, sobre proporções tão bem desenhadas, grandes pés direitos, enfim coisas que podem ser reapreciadas e retomadas para usos dignificantes do existir, do habitar e do conviver. Uma espécie de apropriação, encontro e encantamento com o patrimônio através do desenho, um quase *vududo* bem para a vida daqueles fragmentos urbanos esquecidos.

Este trecho do artigo começou com um texto de Calvino [5] sobre a cidade de Eudóxia, e quanto ao desenho de acordo com Azevedo [3] também será preciso ensinar às pessoas que, tal qual o tapete citado, ele poderá ajudar, a quem saiba lê-lo a reencontrar-se nos labirintos daquela cidade, e nesse sentido é um objeto de bastante utilidade, reflexo aproximativo da forma que os deuses deram ao céu estrelado e as órbitas nas quais os mundos giram, como toda obra humana. Mas, sempre distinguir que o objeto de feitura divina, o verdadeiro mapa do universo, é a cidade de Eudóxia assim como ela é, suas pessoas, seus gritos na escuridão, casas desabando umas sobre as outras na grande poeira dos becos que perseguem o tempo. Enfim a vida, que, pelo atual potencial tecnológico humano, de muito já passou da hora de ser mais digna para todos. (Fig.4)



Fig. 4- Imagem de edificação desenhada por Neves. L. sobre foto de sua autoria.

4.- CONCLUSÃO

Não se pode ser ingênuo, não existirão programas para restauração de todo aquele patrimônio, nem tampouco surgirão obras

monumentais de renovação dos velhos quarteirões do centro de Niterói (e isso também acontecerá em outras cidades). Além do mais, as novas obras quando feitas ali dentro das atuais lógicas de benefício e custo do mercado imobiliário, são bem piores em termos de qualidade e materialidades. No próprio centro de Niterói, um edifício de grandes dimensões, recentemente construído, que mais parece uma grande caixa, não pode ter sua cozinha lavada por utilizar paredes de gesso! O país e o mundo enfrentam uma crise para além das questões econômicas, são necessários novos paradigmas éticos, estéticos e políticos. Quanto mais abirmos nossos smartphones e tablets para nos comunicarmos com pessoas de cidades e países distantes, cada vez ficará mais nítida, para além de todas as nossas diferenças e desigualdades que a questão geral trata da descoberta do sentido de estarmos aqui. Fenomenologicamente falando, das relações que estabelecemos com o outro no mundo. E talvez, com toda certeza, o sentido de estarmos aqui seja simplesmente estarmos aqui. E quando tudo se desmorona em nossas paisagens, vale sempre a pena recorrer à velha capacidade do homem de se reinventar, afinal paisagem é tudo invenção mesmo.

5.- REFERÊNCIAS

- [1] NEVES, Luiz. (2015) *Agentes Multiplicadores do Patrimônio – “Patrimônio da Cidade”*, publicado em anais do VII MESTRES E CONSELHEIROS Belo Horizonte, MG
- [2] DAVID DOS SANTOS FILHO, Rafael. (2014) *Lugares de memória*. Rio de Janeiro, Editora Rio Book's, p. 26.
- [3] AZEVEDO, Jorge Baptista de. (1995). *Um olhar sobre o desenho na formação dos arquitetos e urbanistas brasileiros*. Dissertação de Mestrado em Educação. Acervo de teses e dissertações do Programa de Pós-graduação da Escola de Educação. Universidade Federal Fluminense.
- [4] FREIRE, Paulo. (2010). *Pedagogia da Autonomia – Saberes necessários à prática educativa*. 42ª Ed. São paulo, Paz e Terra.
- [5] CALVINO, Italo. (1984) *Cidades invisíveis*. Buenos Aires: Minotauro, .57p.



DIBUJO ARQUITECTÓNICO. EXPERIENCIAS 2008-2018

TEMA: Docencia

SUBTEMA: Enseñanza de la Expresión Gráfica en las carreras de Diseño.

HERRERA, Carlos Marcelo

Facultad de Arquitectura, Urbanismo y Diseño – Universidad Nacional de San Juan

PALABRAS CLAVES: Enseñanza - Dibujo - Arquitectura

ABSTRACT:

The teaching-learning processes of Architectural Drawing require a thematic, operational and significant specialization, a gradual, dosed approach, guided by the teachers.

The subject focuses on the understanding of drawing as a fundamental, basic and essential language for the development of architecture and for the learning of its exercise.

We will review the processes developed since the beginning of the subject (2008) with the intention of constituting assessments regarding: The presence of the drawing in the 2008 Study Plan (FAUD-UNSJ). The challenges from Planning to Verifications. Teaching roles, capacities and collective and individual contributions. Introductory Practices and Academic Experiences.

RESUMEN:

El abordaje de los procesos de enseñanza-aprendizaje del Dibujo Arquitectónico requiere de una especialización temática, operativa y significativa; también demanda una aproximación gradual, dosificada, guiada y acompañada por el equipo docente y siguiendo la guía de una Planificación de la Asignatura en el marco de un Plan de Estudios vigente.

El hecho de aproximarnos a una propuesta para la enseñanza del dibujo arquitectónico implica realizar una reflexión sobre un tema mucho más amplio que la formación y adquisición de destrezas en acciones de trazado y convenciones normadas; un tema centrado en las múltiples vinculaciones de la disciplina con el dibujo, pero orientando la formación del alumno hacia el entendimiento de que los instrumentos utilizados en la práctica disciplinar condicionan el modo en que interpretamos, comprendemos y nos enfrentamos a la realidad.

El enfoque pedagógico del curso de Dibujo Arquitectónico (FAUD-UNSJ) se centra en la comprensión del dibujo como un lenguaje fundamental, básico e imprescindible para el desarrollo de la arquitectura y para el aprendizaje de su ejercicio. Así se aborda el aprendizaje de representaciones (vocabulario, sintaxis), mientras, se enseña cómo se ve, cómo se siente, cómo se hace, y cómo se piensa arquitectónicamente (semántica), en el contexto de los problemas concretos de diseño y representación (pragmatismo), como introducción al pensamiento y la producción arquitectónica a través de la gráfica. Se propone el aprendizaje del dibujo arquitectónico como una secuencia de experiencias de complejidad creciente, que incluyen tanto la mirada fenomenológica (percibir, codificar, transmitir), como la mirada geométrica (abstraer, codificar, transmitir) hasta construir una mirada integradora.

Para alcanzar los objetivos propuestos, el curso se concibe como una sucesión de “experiencias pedagógicas” de modo que los alumnos se acerquen al conocimiento de los sistemas normados de dibujo (Perspectivas Axonométricas, Perspectiva Visual, Proyecciones Diédricas y Proyección Acotadas) a partir de la experimentación espacial para “descubrir y comprender” las reglas, convenciones, potenciales y restricciones, vinculando las operaciones gráficas en niveles operativo (cómo?), justificativo (por qué?) y significativo (cuándo? y para qué?).

Esos procesos que se desarrollan durante cada Ciclo Lectivo, en esta ocasión son puestos en consideración bajo una mirada más amplia, a modo de revisión cuasi histórica desde las existencias previas a la formalización de la asignatura en el Plan de Estudios 2008 hasta la fecha; con la intención de constituir valoraciones respecto a los siguientes tópicos:

- La presencia del dibujo disciplinar en las asignaturas del Plan de estudios 2008 (FAUD-UNSJ)
- Los desafíos desde la Planificación hacia las Verificaciones.
- Roles docentes, capacidades y aportes colectivos e individuales.

Desde las Prácticas Introductorias hacia las Experiencias disciplinares.



1.- INTRODUCCIÓN

El abordaje de los procesos de enseñanza-aprendizaje del Dibujo Arquitectónico requiere de una especialización temática, operativa y significativa; también demanda una aproximación gradual, dosificada, guiada y acompañada por el equipo docente y siguiendo la guía de una Planificación de la Asignatura en el marco de un Plan de Estudios vigente.

El hecho de aproximarnos a una propuesta para la enseñanza del dibujo arquitectónico implica realizar una reflexión sobre un tema mucho más amplio que la formación y adquisición de destrezas en acciones de trazado y convenciones normadas; un tema centrado en las múltiples vinculaciones de la disciplina con el dibujo, pero orientando la formación del alumno hacia el entendimiento de que los instrumentos utilizados en la práctica disciplinar condicionan el modo en que interpretamos, comprendemos y nos enfrentamos a la realidad.

El enfoque pedagógico del curso de Dibujo Arquitectónico (FAUD-UNSJ) se centra en la comprensión del dibujo como un lenguaje fundamental, básico e imprescindible para el desarrollo de la arquitectura y para el aprendizaje de su ejercicio. Así se aborda el aprendizaje de representaciones (vocabulario, sintaxis), mientras, se enseña cómo se ve, cómo se siente, cómo se hace, y cómo se piensa arquitectónicamente (semántica), en el contexto de los problemas concretos de diseño y representación (pragmatismo), como introducción al pensamiento y la producción arquitectónica a través de la gráfica.

Se propone el aprendizaje del dibujo arquitectónico como una secuencia de experiencias de complejidad creciente, que incluyen tanto la mirada fenomenológica (percibir, codificar, transmitir), como la mirada geométrica (abstraer, codificar, transmitir) hasta construir una mirada integradora.

Para alcanzar los objetivos propuestos, el curso se concibe como una sucesión de “experiencias pedagógicas” de modo que los alumnos se acerquen al conocimiento de los sistemas normados de dibujo (Perspectivas Axonométricas, Perspectiva Visual, Proyecciones Diédricas y Proyección Acotadas) a partir de la experimentación espacial para “descubrir y comprender” las reglas, convenciones, potenciales y restricciones, vinculando las operaciones gráficas en niveles operativo (como?),

justificativo (porque?) y significativo (cuando? y para que?).

Esos procesos que se desarrollan durante cada Ciclo Lectivo, en esta ocasión son puestos en consideración bajo una mirada más amplia, a modo de revisión cuasi histórica desde las existencias previas a la formalización de la asignatura en el Plan de Estudios 2008 hasta la fecha; con la intención de constituir valoraciones respecto a los siguientes tópicos:

- La presencia del dibujo disciplinar en las asignaturas del Plan de estudios 2008 (FAUD-UNSJ)
- Los desafíos desde la Planificación hacia las Verificaciones.
- Roles docentes, capacidades y aportes colectivos e individuales.
- Desde las Prácticas Introductorias hacia las Experiencias disciplinares.

2.- EL DIBUJO DISCIPLINAR EN EL PLAN DE ESTUDIOS

El Plan de Estudios de la Carrera Arquitectura y Urbanismo define tres Ciclos secuenciales y graduales de Organización del Conocimiento:

- Básico e Instrumental (1 año)
- Proyectual Técnico-Específico (3 años)
- Profesional, Pre-orientación y Especialización (2 años)

Asímismo se proponen cuatro Áreas de conocimiento, entendidas como unidades orgánicas de docencia, investigación y transferencia; con el propósito de ponderar saberes precisos de su incumbencia:

- Arquitectura y Urbanismo;
- Morfología;
- Teoría, Historia y Crítica Arquitectónica; y;
- Ciencias Básicas, Tecnología, Producción y Gestión.

La asignatura Dibujo Arquitectónico, pertenece al Ciclo Básico e Instrumental e integra el Área Morfología, cuenta con un desarrollo anual, una carga horaria de 75 hs, una vez a la semana.

Con la intención de posibilitar “vinculaciones específicas” con las diversas Áreas de conocimiento, el Plan de Estudios incluye en otras Asignaturas, algunos contenidos vinculados al Dibujo disciplinar, los que se resumen a continuación:

- Taller de Arquitectura I:



- Sistemas de comunicación visual.
Representación Arquitectónica.
- Taller de Arquitectura II-III-IV-V-VI:
Expresión gráfica como instrumento para la creación en el diseño y comunicación de la idea. Utilización de modelos.
 - Taller de Arquitectura III-IV-V-VI:
Complementación entre gráfica manual y digital, para la creación y figuración en la arquitectura.
 - Taller de Arquitectura V-VI:
Gráfica digital en documentación final.
 - Morfología I:
Sistemas de prefiguración del espacio abstracto.
 - Morfología II:
Expresión y representación gráfica en la comunicación espacial Arquitectónica.
 - Morfología III:
Sistemas gráficos analógicos y digitales como medio de interpretación y exploración de la forma urbana.
 - Construcciones I:
Lenguaje técnico representativo.

Además de los espacios curriculares mencionados, queremos destacar el desarrollo de actividades extra-curriculares a cargo de docentes y estudiantes interesados en miradas y exploraciones diversas, podemos citar “Cursos de Croquis”, “Exploraciones expresivas-creativas”, etc, algunas reconocidas con “Créditos Académicos” y otras desenvueltas por el “amor al arte”.

3.- DESDE LA PLANIFICACIÓN HACIA LAS VERIFICACIONES

La organización de los contenidos en la asignatura “Dibujo Arquitectónico” ha resultado positiva al generar un espacio académico en el cual se aborda el proceso de enseñanza-aprendizaje de los Sistemas de Dibujo teniendo como referencia al “objeto” arquitectónico y las “prácticas” involucradas (imaginar-representar-comunicar); contemplando la preocupación por la respuesta de la “solución” geométrica de la representación, bajo las normas establecidas para los diferentes sistemas, siempre involucrando decisiones vinculadas con el “sentido” e “intención” de la comunicación. En el Plan de Estudios previo, los contenidos estaban incluidos en la Asignatura Morfología I, y por lo tanto el “objeto” de la representación resultaba estar abordado desde la exploración formal y volumétrica abstracta.

Los prácticos desarrollados desde 2008, han sido planeados con la complejidad

de la mirada disciplinar, aunque en cada nuevo ciclo lectivo todas las prácticas han sufrido ajustes debido a la nueva experiencia académica afrontada por un equipo docente en formación.



Fig. 1 - Modelos Práctica Dibujo Genérico.

Las metodologías de enseñanza y aprendizaje se proponen como una serie de Clases Teóricas que articulan los contenidos con aplicaciones Prácticas básicas que incrementan su complejidad de manera gradual. Las referencias están caracterizadas por las aplicaciones prácticas disciplinares, haciendo mención de las transferencias posibles hacia prácticas propuestas por otras asignaturas. La organización de los estudiantes en comisiones de trabajo permite el seguimiento y control de prácticas individuales y colectivas; intentando generar un espacio de trabajo y asesoramiento continuo en el horario de clases como en las consultas extras.

La incorporación de un espacio virtual permite a los estudiantes descargar las presentaciones empleadas en las clases teórico-prácticas y contar con textos, ejemplos y vínculos de interés.

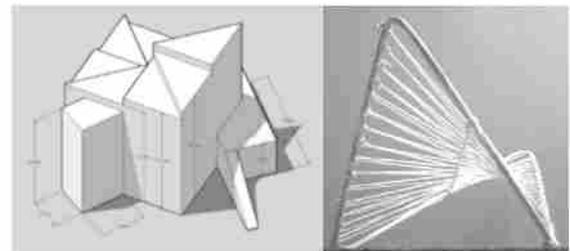


Fig. 2-3 - Modelos Práctica Dibujo Geométrico (pre-arquitectónico).

4.- ROLES DOCENTES

Las previsiones de todo Plan de Estudios y de Planificaciones de Cátedra resultarán una utopía hasta que logren implementarse con un equipo docente formado en la disciplina, organizado jerárquicamente para potenciar capacidades y habilidades, y especialmente comprometidos con las



temáticas abordadas. Asimismo la relación con los estudiantes resulta esencial para convertirse el Profesores guías, "maestros" en el amplio sentido del término. Enseñar a dibujar es provocar un cambio, empujar hacia la acción. El conocimiento es asimilado sólo por sintonía, simpatía o empatía, de ahí el rol del docente como catalizador. Pensamos que la enseñanza siempre es subjetiva; la transmisión de los datos supone siempre transformación de la información, y, en este sentido, el docente, percatándose o no de ello, se transforma en filtro, intérprete, o crítico –porque la enseñanza es siempre creativa. Por supuesto, la eficacia del proceso depende también del ánimo del aprendiz, de sus intereses y motivaciones, e incluso de sus propios prejuicios. El profesor actúa, así, como un "difusor" de pensamientos, propios y ajenos.



Fig. 4 – Práctica de Croquis.

Por supuesto algunas variables externas al equipo inciden en el escenario previsto, así las dedicaciones horarias, la efectivización en las designaciones, las remuneraciones salariales, entre otras, resultan afectar el perfeccionamiento docente en cursos específicos o en la formación de posgrado. Aún así, el "factor humano" y las relaciones interpersonales resultan claves para el desarrollo del proceso de enseñanza-aprendizaje.

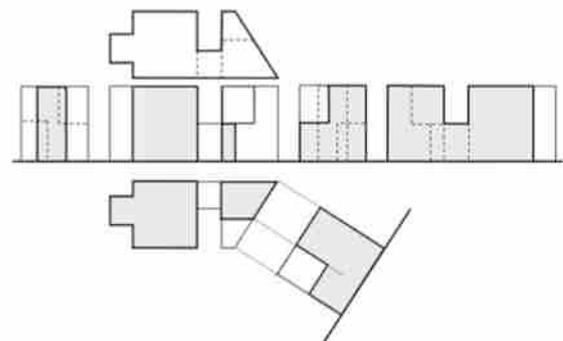


Fig. 5-6-7 – Docentes en acción.

5.- DESDE EL DIBUJO GENÉRICO HACIA LAS EXPERIENCIAS DISCIPLINARES.

El enfoque pedagógico del curso de Dibujo Arquitectónico (FAUD-UNSJ) pretende desarrollar un proceso de enseñanza-aprendizaje entendiendo al dibujo como un lenguaje fundamental, básico e imprescindible para el desarrollo de la arquitectura y para el aprendizaje de su ejercicio.

Así se aborda el aprendizaje de representaciones (vocabulario, sintaxis), mientras, se enseña cómo se ve, cómo se siente, cómo se hace, y cómo se piensa arquitectónicamente (semántica), en el contexto de los problemas concretos de diseño y representación (pragmatismo), como una introducción al pensamiento y a la producción arquitectónica a través de los gráficos.



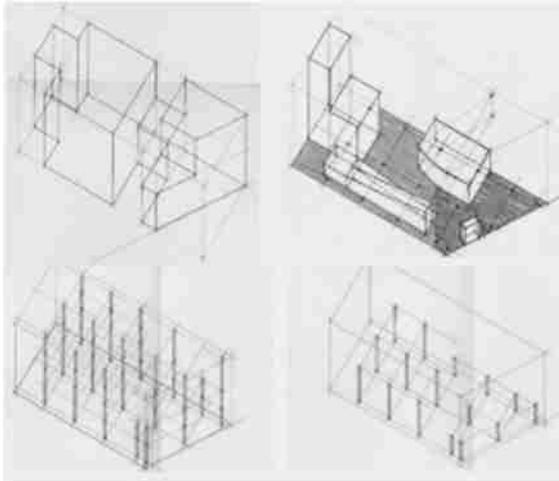


Fig. 8-9-10 - Prácticas Dibujo Geométrico (pre-arquitectónico).

Las actividades desarrolladas abordaron el aprendizaje del dibujo arquitectónico como una secuencia de experiencias de complejidad creciente, que incluyen tanto la mirada fenomenológica (percibir, codificar, transmitir), como la mirada geométrica (abstraer, codificar, transmitir) hasta construir una mirada integradora.

El desarrollo de los contenidos teóricos (el qué) se complementa con prácticas breves (de manera inmediata a las clases teóricas) con el fin de posibilitar la apropiación de los conocimientos de manera más efectiva y con sentido integrador (el cómo y el para qué). Posteriormente se desarrolla una práctica que implica mayor tiempo de desarrollo, así se lleva a cabo una evaluación continua con la guía de los docentes responsables de las comisiones, en horario de clase y en horario de consulta.

El desarrollo de los prácticos cuenta con instancias de aprobación (en plazos establecidos) con el requerimiento de conocimientos “mínimos”, aunque se brinda la posibilidad de mejoras realizadas durante el desarrollo del curso con presentación en la instancia final, con la intención de permitir la observación de la “madurez” adquirida para el nivel por parte de los estudiantes.

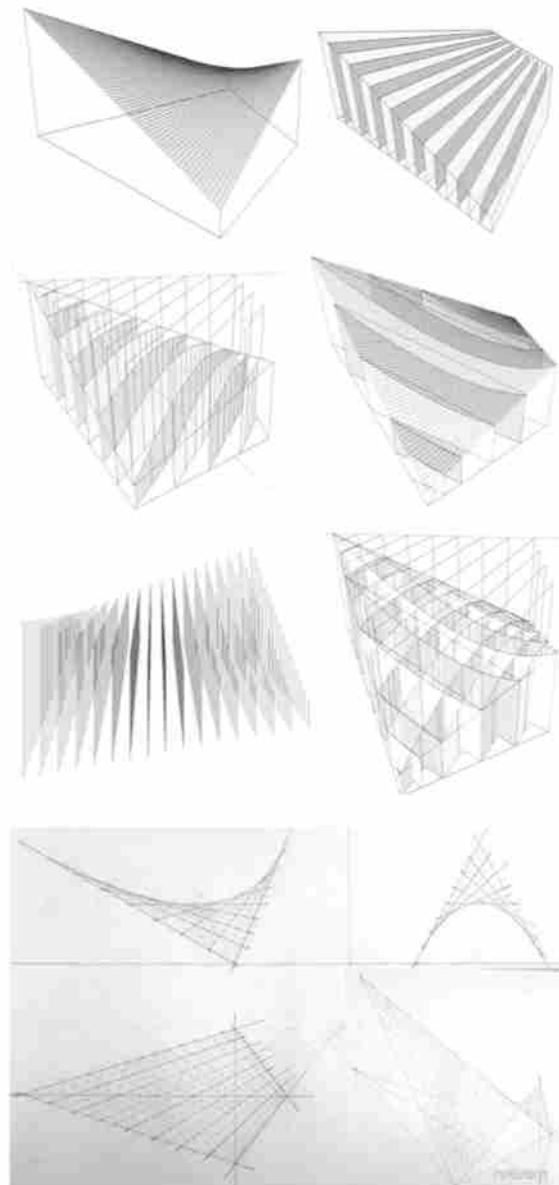


Fig. 11-12 - Prácticas Dibujo Geométrico (pre-arquitectónico).

Las actividades prácticas intentan superar algunos paradigmas instalados sobre la valoración de fuerte “auto crítica” de parte de los estudiantes hacia sus producciones y “escasas habilidades”, también la excesiva valoración sobre el dibujo como objeto, mientras el equipo de cátedra intenta destacar el valor del dibujo como proceso, acentuando en la utilidad como cualidad central de los gráficos, mas allá de la “eventual belleza”.

Para alcanzar los objetivos propuestos, el curso se concibe como una sucesión de “experiencias pedagógicas” de modo que los alumnos se acerquen al conocimiento de los sistemas normados de dibujo (Perspectivas



Axonométricas, Perspectiva Visual, Proyecciones Diédricas y Proyección Acotadas) a partir de la experimentación espacial para “descubrir y comprender” las reglas, convenciones, potenciales y restricciones, vinculando las operaciones gráficas en los niveles operativo (como?), justificativo (porque?) y significativo (cuando? y para qué?).

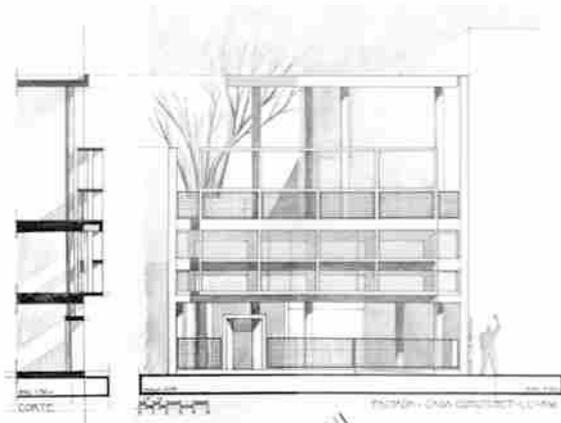
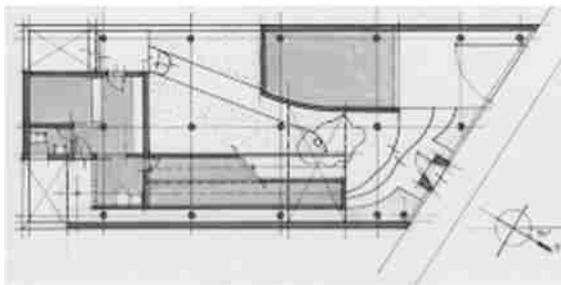
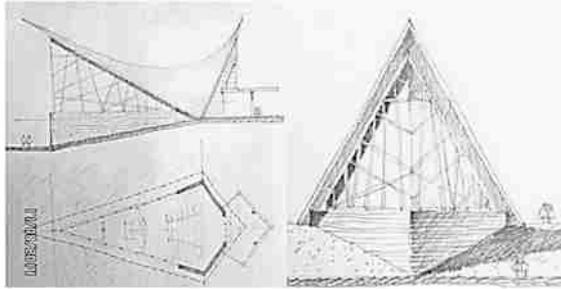


Fig. 13-14-15- Prácticas Dibujo Arquitectónico.

6.- CONCLUSIONES

A modo de conclusiones y reflexiones provisorias, la breve reseña cuasi histórica de la Asignatura nos permite poner en

consideración y revisión permanente nuestro desempeño como docentes. Así hemos de destacar que restan algunos desafíos y acciones pendientes, por un lado, la elaboración colectiva de una propuesta que ponga en consideración la creación de nuevos espacios académicos a los fines de incluir contenidos temáticos en niveles superiores, incrementar cargas horarias, fortalecer integraciones con otras asignaturas.

Por otro lado, destacamos la necesidad de formalizar la estructura de cargos de la cátedra (Titular, Adjunto, JTP) a los fines de garantizar la natural sucesión sin mayores dificultades administrativas.

Además, resulta fundamental formalizar el “registro de acciones”, el “banco de casos de estudio” en una “planoteca analógica – digital de la FAUD”, “Seminarios temáticos”, etc. entre otras acciones futuras.

7.- AGRADECIMIENTOS

Agradecemos a:

Integrantes actuales del equipo de Cátedra:

Profesores: Juan Faila, Sandra Chasco, Analía Correa, Bruno Giancola, Jimena Quiroga, Militza Laciari; Ayudantes: Mayra Amaya, Fernando Gómez, Ximena Rodríguez.

Integrantes del equipo de Cátedra en ciclos precedentes:

Profesores: María Elina Navarro, Iván Martínez, Sergio Mata, Duilio Tapia, Belén Ramet, Viviana Galdeano; Ayudantes: Lucas Ozorio, Gonzalo Sguario.



DIBUJO DE PERFIL LONGITUDINAL

TEMA: Docencia

SUBTEMA: Nuevas Técnicas Pedagógicas para la Enseñanza de la Expresión Gráfica

ARAMAYO, Alejandra Martina- HORMIGO, Dante Fernando
Facultad de Ciencias Agrarias- Universidad Nacional de Jujuy

aramayomar@hotmail.com

PALABRAS CLAVES:

PERFIL DE TERRENO- TOPOGRAFIA- ESTILO DE APRENDIZAJE

ABSTRACT:

In the Chair of Topography of the Faculty of Agricultural Sciences is that we propose the theoretical-practical activities in relation to the work environment which we do in this case in the Experimental Field "Dr. Emilio A. Navea", in the Paraje Severino, Department of El Carmen, dependent of the National University of Jujuy

Through this practical work of making a Longitudinal Terrain Profile, we will try to show the learning style that we try to transmit to the student.

RESUMEN:

En la cátedra de Topografía de la Facultad de Ciencias Agrarias es que planteamos las actividades teóricas- prácticas en relación con el ambiente de trabajo, el cual lo realizamos en el Campo Experimental "Dr. Emilio A. Navea" dependiente de la Universidad Nacional de Jujuy, ubicado en el Paraje Severino, Departamento El Carmen.

A través de este trabajo práctico se realiza el levantamiento planialtimétrico de un Perfil longitudinal de Terreno, allí trataremos de mostrar el estilo de aprendizaje que intentamos transmitir al estudiante.

El cual consta de una parte de recopilación de información y posteriormente será dibujado en una hoja en formato A4 con la técnica de dibujo analógico, a mano alzada y con instrumental.

Esto se encuadra dentro de un estilo de aprendizaje, que el estudiante elabora al plantearse la actividad. Entendiendo estilo de aprendizaje como la forma en que el individuo aprende y debido a que las personas tienen diferentes estilos de aprendizaje, éstos reflejan las diferentes habilidades, intereses, debilidades y fortalezas académicas. La definición de Keefe (1988) recogida por Alonso (1997) puntualiza que "los estilos de aprendizaje son los rasgos cognitivos, afectivos y fisiológicos que sirven como indicadores relativamente estables, de cómo los alumnos perciben interacciones y responden a sus ambientes de aprendizaje".

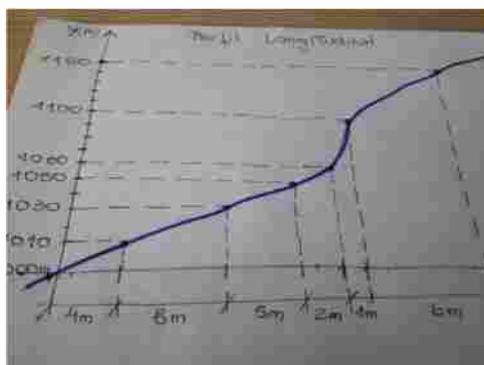


Fig.1. Dibujo realizado a mano alzada de Perfil Longitudinal Arq. Aramayo, Martina



1.- INTRODUCCIÓN

La actividad práctica planteada pertenece al programa de la asignatura topografía, la cual tiene por finalidad que los estudiantes trabajen en el ambiente donde desarrollará su actividad profesional.

Por ello, el campo experimental Severino es el lugar que la Facultad de Ciencias Agrarias posee para estas actividades.

2.- METODOLOGIA

La metodología del trabajo práctico tiene como principio el desarrollo de un estudiante participativo, proactivo, participe del desarrollo personal, ya Perez Lindo decía en uno de sus escritos:

“La relevancia de la situación sujeto – situación didáctica ya que el aprendizaje es contextualizado a través de seleccionar, anticipar, ejecutar y controlar las estrategias de la situación didáctica, diseñada y gestionada por el docente.”

Como primera instancia, se presenta el lugar al estudiante en el trabajo práctico n° 1, a través de una situación problemática hipotética, donde se lo sitúa en el lugar y se les indica la ubicación según coordenadas geográficas.

Se hace entrega de carta topográficas (escala 1:100.000) de la República Argentina editada por el Instituto Geográfico Nacional para el reconocimiento del lugar.

Posteriormente se realiza una visita al lugar, donde se hace un reconocimiento y se trabaja con instrumentos sencillos para lograr que el estudiante adquiera las destrezas en su uso.

Es allí, donde a través de situaciones hipotéticas se trabaja en la adquisición de destrezas en el uso de cinta de agrimensor, nivel de anteojo y mira, determinación de parcelas y cálculo de superficie, elaboración de croquis.

3. - DESARROLLO

La actividad práctica n° 5, sobre la cual centraremos nuestro trabajo, es una salida a campo, el cual se realiza en el Campo Experimental Severino.

Para el mismo, los estudiantes deben llevar una libreta de campaña, donde deben asentar ordenada y prolijamente todos los datos, cálculos y aspectos de interés.

1. Uso de nivel de anteojo

Con el auxilio de nivel de anteojo, miras, estacas, fichas, ruletas, eclímetro, brújula y altímetro:

ESQUEMA ELEMENTAL DEL NIVEL DE ANTEOJO

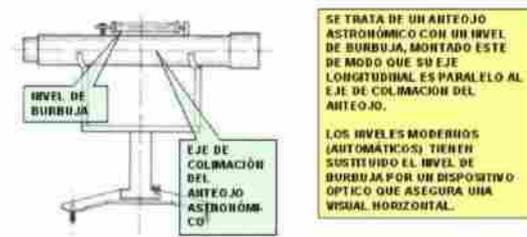


Fig.1. Nivel de Anteojo

Reconocimiento del manejo del nivel de anteojo fundamental para realizar la recolección de datos.

2. Uso de la brújula



Fig.2. Brújula Suunto

El uso de la brújula para obtener la dirección del recorrido de la nivelación para posteriormente realizar el perfil longitudinal.

3. Uso del altímetro

Se utiliza para determinar la cota absoluta del punto de partida del perfil.



Fig.3. Altímetro. Realiza la nivelación barométrica ejecutada a partir del Reloj de Sol emplazado en La Facultad de Ciencias Agrarias



4. Uso de cinta de agrimensor y fichas

El uso de estos elementos sirve para determinar La distancia entre los puntos donde se producen los cambios de relieve.



Fig.4. Dibujo de la cinta de agrimensor

Con el uso de todos estos instrumentos, en el campo experimental, se busca un sector sobre el cual se lleva a los estudiantes y allí lo primero que se debe hacer es caracterizar el área para que los Estudiantes reconozcan el relieve, identifiquen los obstáculos, definan el punto de partida para realizar el trabajo práctico.

Una vez hecho esto se construye una alineación con jalones, sobre la cual se realizará el levantamiento de los datos, y a partir de ello se identifican los puntos donde ocurren cambios del relieve y se los delimita con el uso de fichas y se determinan las distancias parciales entre cada uno de ellos.

Luego se procede al montaje del nivel de anteojos, para lo cual se hace un análisis de las características generales del terreno y se establece cual es el punto desde el cual se puede observar el mayor número posible de puntos.

El trabajo continúa realizando el cambio de estación del nivel de anteojos tantas veces como sea necesario para poder realizar el levantamiento de toda la poligonal de nivelación y así poder llevar al gabinete toda la información necesaria para continuar con el trabajo.

Toda la información del terreno y hechos los cálculos para determinar que el mismo está dentro de la tolerancia estimada, se procede a realizar el procesamiento de la información a través de la confección de una planilla de nivelación (fig. N°5).

Con estos datos, se solicita a los estudiantes que realicen la confección de un perfil en una hoja a una escala adecuada para poder representar de una manera clara todo el relieve del terreno estudiado.

# PUNTO	DISTANCIA PARCIAL (m)	PROFUNDIDAD (m)	LECTURA EN EL ALfiler (m)	LECTURA EN EL ALfiler (m)	[+ΔH] (m)	[-ΔH] (m)	COTA (H) (m)	COTA (h) (m)	CONTRASTE (h) (m)	CONTRASTE (H) (m)

$$\epsilon = \sum |-\Delta H_1| \quad \sum |+\Delta H_2|$$

$$\sum +\Delta H_1$$
$$\sum -\Delta H_2$$

Fig.5. Planilla de nivelación geométrica

Es así, que para poder mejorar la didáctica, es que realizamos un video de todos los pasos, y el cual está en youtube en el siguiente link.

<https://www.youtube.com/watch?v=SfFOPIQpJ0>



Fig.6. Ejecución del trabajo de nivelación geométrica en el campo experimental Dr. Emilio Navea.

4.- CONCLUSIONES

El trabajo de nivelación geométrica tiene como propósito, lograr que el estudiante adquiera destreza en el uso de los instrumentos en situaciones de terreno para que así dimensione lo que implica esta tarea cuando la tenga que realizar en su vida profesional.

Desde la cátedra se seguirá trabajando con los videos para lograr material más didáctico y donde los estudiantes sean protagonistas.

Consideramos la creatividad puede ser desarrollada a través del proceso educativo, favoreciendo potencialidades y consiguiendo una mejor utilización de los recursos individuales y grupales dentro del proceso de enseñanza- aprendizaje.

Creatividad es el potencial humano integrado por componentes cognoscitivos, afectivos, intelectuales y volitivos, que a través



de una atmósfera creativa se pone de manifiesto, para generar productos novedosos y de gran valor social y comunicarlos trascendiendo.

Por otro lado, este educar en la creatividad implica el amor por el cambio. Es necesario propiciar a través de una atmósfera de libertad psicológica y profundo humanismo que se manifieste la creatividad de los alumnos, al menos en el sentido de ser capaces de enfrentarse con lo nuevo y darle respuesta.

Además, enseñarles a no temer al cambio, sino más bien poder sentirse a gusto y disfrutar con éste.

Una educación creativa es una educación desarrolladora y autorrealizadora, en la cual no solamente resulta valioso el aprendizaje de nuevas habilidades y estrategias de trabajo, sino también el desaprendizaje de una serie de actitudes.

6.- REFERENCIAS

[1] ATENCIO, A y otros (1999). Topografía Agrícola. Editorial de la Universidad Nacional de Cuyo.

[2] DAVIS, R.E y J.W. Kelly. (1974). TOPOGRAFÍA ELEMENTAL. Compañía Editorial Continental S.A., México.

[3] Irving W. (1975). TOPOGRAFÍA. Libros Mc Graw- Hill, Cali.

[4] Kissam, Ph. (1976). TOPOGRAFÍA PARA INGENIEROS. Libros Mc Graw- Hill, Cali.

[5] Marengo de Tapia (1987). LOS ÁRBOLES Y EL PAISAJE. E.U.D.E.B.A. Buenos Aires.

[5] Perez Lindo.A. (2004). CREATIVIDAD, ACTITUDES Y EDUCACIÓN. Editorial Biblos.

[6] Perez Lindo.A. (1998). POLÍTICAS DEL CONOCIMIENTO, EDUCACIÓN SUPERIOR Y DESARROLLO. Editorial Biblos.



DISCURSOS GRÁFICOS SOBRE LA FLEXIBILIDAD DE LA VIVIENDA COLECTIVA CONTEMPORÁNEA

TEMA: Investigación

SUBTEMA: El Pensamiento Dibujado en las distintas profesiones

FOLGA, Alejandro

Facultad de Arquitectura, Diseño y Urbanismo – Universidad de la República (Uruguay)
alfotocopias@gmail.com

PALABRAS CLAVES:

Proyecto arquitectónico; Representación; Flexibilidad

ABSTRACT:

This paper presents a master's thesis whose main objective is to study the graphic representation of different ideas and concepts of *flexibility*, developed in a selection of contemporary collective housing projects. The concept of flexibility introduces temporality in the domestic project, therefore, the main object of study are the drawings in plan, because they are the ones that best express the uses of space and its possibilities for transformation. The research starts from the hypothesis that this graphics translate the ideas that underpin the projects and in this way become true *graphic discourses*.

RESUMEN:

Esta ponencia expone una tesis de maestría en desarrollo, cuyo principal *objetivo* es estudiar la representación gráfica de diferentes ideas y conceptos de flexibilidad presentes en una selección de proyectos contemporáneos de vivienda colectiva.

La investigación parte de la *hipótesis* de que determinados gráficos traducen claramente las ideas que sustentan los proyectos, de modo que se convierten en verdaderos *discursos gráficos*. Un *discurso* siempre implica intenciones y está cargado de matices, de interpretaciones y de connotaciones diversas. La *carga ideológica* que los discursos inevitablemente contienen los vuelve un valioso *objeto de estudio* para desarrollar una tesis.

En los casos estudiados, los *discursos gráficos* elaborados por los arquitectos proyectistas son un reflejo de diferentes concepciones de flexibilidad, ya que no consideran al espacio habitable como un producto terminado o pensado para un usuario definido, sino que lo entienden como un proyecto adaptable. Estos gráficos incorporan la temporalidad y la adaptabilidad del espacio como conceptos proyectuales claves a ser comunicados en el proyecto.

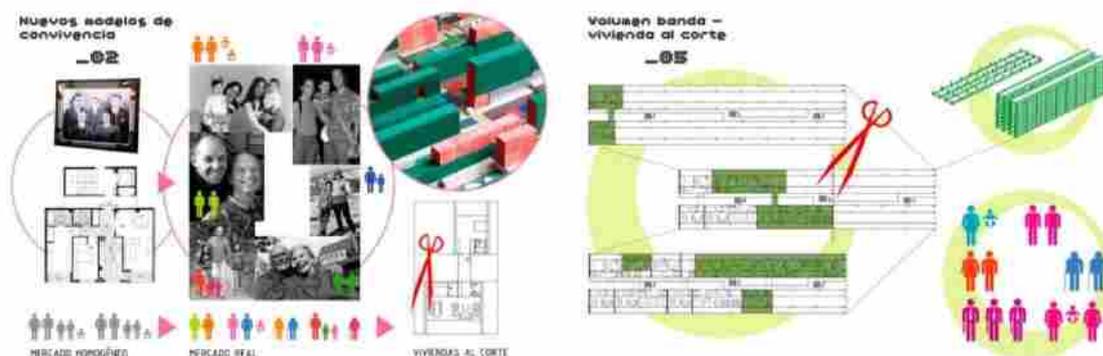


Fig. 1- Eco-barrio Benquerencia. Primer Premio, Concurso European, 2001. C. Arroyo, M. Pérez y E. Guidotti



1.- INTRODUCCIÓN

En esta ponencia se presenta una Tesis de maestría, que está siendo desarrollada en la *Maestría de Arquitectura*, (opción Proyecto y Representación) realizada por la Facultad de Arquitectura, Diseño y Urbanismo (FADU) de la Universidad de la República (UdeaR) en Montevideo, Uruguay.

1.1. Objetivos

El *objetivo general* de esta tesis es estudiar las relaciones entre diferentes ideas y conceptos de flexibilidad —presentes en una selección de proyectos contemporáneos de vivienda colectiva— y los discursos gráficos empleados por los proyectistas autores para narrarlas.

Los *objetivos particulares* son cuatro:

Analizar los *recursos gráficos* aplicados en los dibujos de plantas y diagramas de una serie de proyectos de vivienda colectiva contemporánea.

Relacionar los discursos gráficos elaborados por los autores de los proyectos con las teorías y las prácticas que sustentan a las propuestas.

Reflexionar, a partir de una bibliografía de referencia, sobre conceptos como: flexibilidad, temporalidad, cambio, mutación, variabilidad, polivalencia, adaptabilidad, crecimiento, obsolescencia programada, *customización*, incertidumbre, etc.

Comparar y categorizar los casos estudiados y presentarlos de forma sistemática según las intenciones narrativas y los recursos comunicativos utilizados.

1.2. Antecedentes

El principal antecedente temático de esta investigación es la tesis de doctorado *El análisis gráfico de la casa*, de Elena Mata Botella (2002). En esa tesis la autora defiende que:

Quando se analiza gráficamente, es cuando se hace patente la capacidad del dibujo para ser selectivo frente a una realidad mucho más compleja. Es por esta *capacidad de selección* del dibujo que nos permite acercarnos más a la *esencia* que a la apariencia de los objetos, por lo que nos ha interesado ver la casa a través de su expresión gráfica (p.7).

No obstante, la afinidad con el trabajo de Mata Botella tiene tres importantes diferencias con este proyecto de tesis.

La primera diferencia es que en aquel trabajo el objeto de estudio es *la casa*, en sentido amplio, y el *análisis gráfico* es el método para “acercarnos a la esencia”. En cambio, en esta propuesta me planteo analizar la *vivienda colectiva* como marco restringido, y el *dibujo de la planta* como herramienta básica para comunicar ideas proyectuales sobre la flexibilidad del espacio.

La segunda diferencia radica en que en aquella tesis la autora se ocupaba de los *recursos gráficos*, mientras que yo pretendo enfocarme en los *discursos gráficos*. Esa traslación (de *recursos* a *discursos*) aunque en apariencia es sutil, resulta significativa. Mientras que los *recursos* suelen ser neutros, los *discursos* siempre implican intenciones y están cargados de matices, de interpretaciones y de connotaciones diversas.

La carga *ideológica* que los discursos inevitablemente portan los vuelve un valioso objeto de estudio para desarrollar una tesis. En definitiva, el concepto de discurso conecta más directamente los dibujos con las ideas y con las teorías que sustentan a los proyectos.

Por último, si bien Mata Botella se introduce en la temática de la vivienda colectiva, su tesis fue terminada en 2002 y los ejemplos más recientes que la autora analiza son de 1997. Por lo tanto, mi trabajo se *engancha* con aquella tesis en la temática gráfica y en la forma que se analiza, pero implica un universo totalmente nuevo de casos a estudiar, un marco temporal más acotado y (sobre todo) contemporáneo, restringido a las dos primeras décadas del siglo XXI (2000-2017).

1.3. Hipótesis

En los casos estudiados, los *discursos gráficos* elaborados por los arquitectos autores son un reflejo de diferentes concepciones de flexibilidad —que no consideran al espacio habitable como un producto terminado, y pensado para un usuario tipo, sino que lo entienden como un proyecto adaptable— estos gráficos incorporan el cambio y la adaptabilidad del espacio como conceptos proyectuales claves que deben ser comunicados.

2.- METODOLOGÍA

Partiendo de la clasificación de Carlos Sabino (1993), esta investigación pertenece a la familia de los *abordajes cualitativos* e implica una *perspectiva interpretativa*. Se trata de un enfoque de *estudio de caso múltiple*, y consiste en utilizar técnicas de *revisión de documentos*



bibliográficos, en sistematizar información gráfica y organizarla según unas determinadas *categorías de análisis*.

En consecuencia, las primeras etapas de trabajo consisten en: recopilar, registrar, analizar y sistematizar imágenes gráficas y trabajos escritos vinculados con una *serie de proyectos* de vivienda colectiva. Esto implica realizar consultas en fuentes muy dispersas.

A partir de los datos conseguidos me propongo relacionar algunos conceptos proyectuales con una serie de imágenes gráficas, entendidas como discurso de ideas proyectuales. Para ello pretendo *comparar* y *contrastar* una serie de gráficos (plantas de edificios de vivienda) con textos escritos por los autores de dichos proyectos, o con textos críticos de otros autores que aporten conceptos teóricos sobre la vivienda colectiva contemporánea y que definan algunas claves para interpretar los casos estudiados.

3.- DESARROLLO

3.1. Flexibilidad y modos de habitar

Son innumerables los estudios académicos que se han realizado en los últimos tiempos sobre los nuevos *modos de habitar* la arquitectura. En dichos textos se analiza una realidad diversa y cambiante que afecta profundamente el planteo de la vivienda colectiva. Hasta el momento, para este proyecto he podido consultar apenas algunos, los más conocidos y accesibles. En este apartado haré una breve reseña de los temas más significativos.

La antropóloga Alicia Londoño (2006) señala que en la contemporaneidad el concepto de familia se diversifica y abarca mucho más que la *familia nuclear* tradicional. No obstante, estos cambios sociales no han sido acompañados por el diseño de las viviendas. Por otro lado, también se debilitan los “rituales cotidianos tradicionales”: como la *cena* en la que toda la familia se reúne en torno a la mesa. Ante estos cambios los espacios representativos de la vida doméstica pierden sentido y se convierten en espacios vacíos de contenido y carentes de uso. Por ello, la autora hace un llamamiento a los arquitectos, cuestionándonos acerca de si esos espacios deberían seguir existiendo en nuestras viviendas actuales.

En *Arquitectura y modos de habitar* Jorge Sarquis (2006) menciona algunos de los diferentes tipos de familia que aparecen como alternativas a la *familia nuclear*. Entre dichas

alternativas el autor destaca la *familia ampliada* (que acoge parientes cercanos) y la *familia ensamblada* (con hijos producto de matrimonios anteriores). Además señala que existen situaciones completamente diferentes al modelo familiar: como son los jóvenes viviendo juntos y también los ancianos viviendo juntos. Por eso prefiere hablar de “unidades de convivencia”, no de *familias*.

Por su parte Bernardo Ynzenga (2012) también se refiere a los cambios producidos en la contemporaneidad en el “modo de ocupación” de las viviendas. Estos cambios determinan que los proyectos de vivienda colectiva se vean sometidos a complejas variables y tengan que considerar un usuario que es múltiple, o un usuario que cambia con el tiempo, en definitiva: un usuario incierto y variable.

Roberto Kuri (2006) dice que a los cambios sociales (modos de vida) debemos sumar también los cambios laborales y las nuevas formas de producción (“teletrabajo”), los cambios tecnológicos (medios de comunicación masivos) y los cambios en la expectativa de vida (mayor número de ancianos que implican requerimientos especiales).

Desde el propio título de su libro, *Hacia una vivienda abierta: concebida como si el habitante importara*, Pablo Fernández Lorenzo (2015) apuesta por una mayor flexibilidad en el habitar contemporáneo, para lo cual propone diez *atributos* que definen una “casa abierta”: versatilidad, permeabilidad, elasticidad, adaptabilidad, progresividad, movilidad, sociabilidad, indeterminación, segregación y sostenibilidad (pp. 96-99).

Montaner, Muxi y Falagán (2008), en *Herramientas para habitar el presente*, reivindican, entre otras cosas, una vivienda que permita integrar a distintos colectivos. Así, se ocupan de la necesaria inclusión de los adultos mayores y de las personas con discapacidad, y apuestan por la *visibilización* del nuevo rol de la mujer. Ante este panorama los autores proponen que “la solución para afrontar la diversidad necesaria de tipos de vivienda radica en desarrollar mecanismos de flexibilidad” (p. 23), y elaboran un discurso que habla de “estrategias de desjerarquización” (pp. 25-29) y de una vivienda “perfectible” (p. 57).

3.2. El discurso y la retórica

De este populoso escenario teórico puede concluirse que la vivienda contemporánea, más que como objeto estable, debe ser pensada como sistema dinámico. Esta



condición introduce el cambio temporal y la flexibilidad como conceptos claves para el proyecto del espacio doméstico. Surge así la necesidad de comunicar un *discurso proyectual*: viviendas flexibles que se adaptan a lo indeterminado y que son capaces de cambiar a través del tiempo.

¿Por qué discursos? El *Diccionario de la Lengua Española* (consultado en línea) nos ofrece un total de doce definiciones diferentes sobre el término *discurso*. Para los objetivos de este trabajo se consideran como *definiciones operativas* las dos que resultan más adecuadas:

1. “Enunciado o conjunto de enunciados con que se expresa, de forma escrita u oral [y yo agrego *gráfica*] un pensamiento, razonamiento o deseo.”
2. “Exposición sobre un asunto determinado, *pronunciada ante un público a fin de convencerlo o conmoverlo* [el subrayado es mío].”

Para estudiar los discursos con rigor, nada mejor que acudir a la autoridad de Aristóteles. En su libro *Arte Retórica* (siglo IV a.c.) nos dice que el “arte de persuadir” se aplica tanto al discurso oral como al escrito. De esta forma la retórica conecta a las ideas con el lenguaje y permite transmitir las para conseguir la *persuasión*.

3.3. El discurso gráfico

Históricamente, la retórica ha sido una herramienta esencial para analizar el *discurso de los arquitectos*, pero no solo a través de la palabra sino también (y sobre todo) mediante la imagen.

En el artículo “Retórica de la imagen” Roland Barthes (1982) realiza el análisis de una imagen publicitaria, a partir de la cual establece la existencia de tres mensajes paralelos: el *lingüístico*, el *denotado* y el *connotado*. En definitiva, el autor nos dice que las imágenes comunican significados de modos diversos, y así actúan como un código y un lenguaje. Mi intención es utilizar el tipo de análisis retórico que Barthes aplica a la imagen publicitaria y extrapolarlo al campo de los gráficos que explican los proyectos.

3.4. Discursos para arquitectos

De Crespo Cabillo, I.; Font Comas, J y Martínez Mindeguía, F. (2012) tomaré prestada la definición de *discurso gráfico* aplicado a los

dibujos de arquitectura. Los autores defienden la idea de que la presentación gráfica para un concurso de proyectos implica manejar una intención narrativa definida, a la que ellos denominan *discurso gráfico*, y “a través de la cual se exponen las características determinantes de la propuesta que se presenta” (p. 821). A decir de los autores, la elaboración del mensaje no puede ser casual:

Hay que construir un discurso, una narración gráfica que, por una parte, pauté y ordene la lectura y, por otra, exprese y transmita los valores que sustentan la propuesta y que, a menudo, no son evidentes en las simples proyecciones o en las imágenes del proyecto. Este discurso implica una unidad que debe tener un principio y un final, que se ha de poder reconocer en su desarrollo y que debe asociarse a una cualidad significativa (p. 822).

Si bien estos autores se refieren a los concursos de proyectos como el principal medio para la elaboración del discurso gráfico, este proyecto de tesis no se focalizará en concursos, sino en una serie de publicaciones.

Para elaborar el análisis del discurso y su relación con las ideas y las teorías es mejor que el *ethos* del autor se haga presente y esto ocurre, sobre todo, en una publicación. Al publicarse, el receptor se amplía, no es ya sólo un “honorable jurado” que debe elegir una propuesta anónima, sino una comunidad académica o profesional (igual que ocurre con una tesis, que no debería escribirse sólo para convencer al tribunal).

En una publicación los proyectos tienen nombre y apellido, y son sus autores, con su trayectoria de respaldo (o a cuestas) quienes nos “hablan” y así se “hacen cargo” de su discurso. Por eso, para esta tesis resulta más rico estudiar proyectos *homologados* por las publicaciones, en definitiva: discursos públicos, discursos *oficiales*.

3.6. Discursos en planta

En *Arquitectura y modos de habitar* Jorge Sarquis (2012) explica que cada uno de los atributos de la tríada vitrubiana puede asociarse a una de las tres *clásicas* representaciones geométricas. Así, la *firmitas* se relaciona con la sección, la *venustas* con la fachada y la *utilitas* con la planta. Como el tema de este trabajo es el uso del espacio doméstico, es posible restringir la investigación al estudio de una serie de plantas. En una planta es



posible registrar los derroteros diarios de sus ocupantes y a través de su diseño podemos llegar a determinar sus formas de vida. En definitiva, la planta puede ser entendida como la *huella* del habitar.

4.- RESULTADOS ESPERADOS

Como producto de esta tesis se espera lograr un mayor conocimiento (técnico y conceptual) de los discursos gráficos utilizados por los proyectistas para narrar las ideas de flexibilidad en proyectos de vivienda.

En definitiva, se trata de descifrar sus retóricas, de develar y entender sus mensajes, sus connotaciones y sus guiños, e incluso, de llegar a definir sus posibles “gramáticas”.

Asimismo, se espera que este estudio pueda ofrecer algunas herramientas operativas aplicables en la enseñanza de grado de la carrera de Arquitectura, específicamente en las unidades curriculares vinculadas al *habitar* del Área de Proyecto y la Representación o en la Unidad Transversal Vivienda (Plan 2015).

5.- AGRADECIMENTOS

Quiero agradecer el valioso apoyo del Profesor Carlos Pantaleón, tutor de esta tesis.

6.- REFERENCIAS

ARISTÓTELES (2007). *Retórica*. Buenos Aires: Gradifco.

BARTHES, R. (1982) “La retórica de la imagen” En: *Lo obvio y lo obtuso*. Barcelona: Paidós.

CRESPO CABILLO, I.; FONT COMAS, J Y MARTÍNEZ MINDEGUÍA, F. (2012). “Composición y discurso gráfico en los concursos”. En M. Úbeda Blanco y A. Grijalba Bengoetxea (Coordinadores), 14 Congreso Internacional de Expresión Gráfica Arquitectónica. Congreso llevado a cabo en Oporto, Portugal.

FERNÁNDEZ LORENZO, P. (2016). *Hacia una vivienda abierta: concebida como si el habitante importara*. Buenos Aires: Diseño Editorial.

LONDOÑO, A. (2006). “La casa soñada”. En J. Sarquis (Comp.) *Arquitectura y Modos de habitar* (pp. 93-103), Buenos Aires: Nobuko.

KURI, R. (2006). “La vivienda urbana agrupada. Ante los nuevos cambios culturales: estrategias proyectuales”. En J. Sarquis

(Comp.) *Arquitectura y Modos de habitar* (pp. 75-92), Buenos Aires: Nobuko.

MATA BOTELLA, E. (2002) Tesis de doctorado inédita, *El análisis gráfico de la casa*, UPM, Madrid

SARQUIS, J. (2006). “Arquitectura y modos de habitar”. En J. Sarquis (Comp.) *Arquitectura y Modos de habitar* (pp. 13-35), Buenos Aires: Nobuko.

SABINO, C. (1993) *El proceso de investigación*. Caracas. Editorial Panapo.

SOLANAS, A. (2008). *Vivienda y Sostenibilidad en España*. Vol. 2. Barcelona: G. Gill

YNZENGA, B. (2012). *De vivienda a ciudad: El proyecto residencial de la ciudad*. Montevideo: Farq/UdelaR



DISPOSITIVOS DE APOYO DISEÑADOS PARA NIÑOS CON DISCAPACIDAD NEUROMOTORA

TEMA: Extensión y transferencia
SUBTEMA: La extensión relacionada con la disciplina

KRUZYNSKI, Cecilia Inés; SALUZZO, Luciana; KRUZYNSKI, Graciela Wanda
Facultad de Ingeniería - Universidad Nacional de Jujuy
ceciliakruz@gmail.com | lucianasaluzzo@yahoo.com.ar | gkruzynski@gmail.com

PALABRAS CLAVES:

Dispositivos de apoyo, diseño, discapacidad neuromotora

ABSTRACT:

The University of Engineering- UNJu carried out the design and preparation of support devices for children of APPACE (Cerebral Paralyze Protection Association) with neuromotor disabilities, of school age. The designs were made for certain motor problems detected and characterized in interviews and with information provided by APPACE.

The design of a mouse adapter and a portable board, made with the 3D printer; a chair adapter in cardboard and a kalimba (musical instrument) in wood.

The digital modeling of the pieces was carried out to then be manufactured based on the different technological requirements.

RESUMEN:

El presente trabajo se desarrolló en el marco del Acuerdo de Cooperación Mutua celebrado entre APPACE (Asociación de Protección al Paralítico Cerebral) y la Facultad de Ingeniería de la Universidad Nacional de Jujuy. Participó un equipo interdisciplinario de APPACE, arquitectos, ingenieros y alumnos avanzados de la Cátedra de Diseño I y II de la Carrera de Ingeniería Industrial de la Facultad de Ingeniería. Se realizó el proceso diseño y fabricación de dispositivos de apoyo para niños de APPACE con discapacidades neuromotoras, en edad escolar. Los niños con discapacidades neuromotoras y motoras, por sus distintas capacidades, requieren de ayuda para realizar actividades de integración escolar y a la vida cotidiana en general. Por tal motivo necesitan de adaptaciones especiales o dispositivos que les faciliten la realización de ciertas tareas.

Los dispositivos fueron diseñados, acorde a las condiciones motrices detectadas y estudiadas en visitas realizadas a los niños y con información brindada por el equipo terapeuta de APPACE. El estudio se realizó en forma individual para cada niño a los efectos de dar una solución única y particular para cada caso.

Se trabajó sobre un proceso de diseño de cuatro dispositivos de apoyo en base a requisitos funcionales, morfológicos y tecnológicos:

1) Un adaptador de mouse que funciona como carcaza y se acopla externamente con la superficie de uno estándar a través de un polímero y que cuenta con un solo botón pulsador, además de un descanso muñeca/pulgar que permite una mejor ergonomía para su uso. Impreso en plástico por la impresora 3D.

2) Un adaptador de sillas realizado con una estructura liviana de cartón encastrado y cumple la función de contener al niño ante los movimientos involuntarios propios de su condición propiciando una adecuada postura, y permitiendo la adaptación a cualquier silla convencional. El mismo fue cortado con láser y posteriormente encastrado, por lo que es desarmable y adaptable a cualquier tipo de silla mediante tiradores de ajuste.

3) Un atril multifunción para regular posición de lectura del niño, funcionando a su vez como bandeja contenedora para comer, ya que por medio de distintas cavidades permite que los objetos no se deslicen ante los posibles movimientos involuntarios. El mismo es transportable como maletín para su mejor ergonomía y traslado. Fabricado de fibrobácil cortado con láser y accesorios en plástico mediante impresión 3D.

4) Una kalimba (instrumento musical) lumínica, torneada en madera con adaptaciones y facilidades, permitiendo la relajación de quien la toca.

Se realizó un extenso proceso de diseño en búsqueda de propuestas y posterior modelado digital de todas las piezas de manera tal de especificar todos los detalles constructivos. Luego se procedió a la



confección y fabricación de los distintos prototipos, empleando distintos procedimientos y materiales. Los dispositivos luego fueron donados a APACE para ser entregados a los niños para los cuales fueron diseñados. Se espera que estos dispositivos de apoyo contribuyan a brindar soluciones que propendan a la inserción social activa de la niñez con discapacidad.

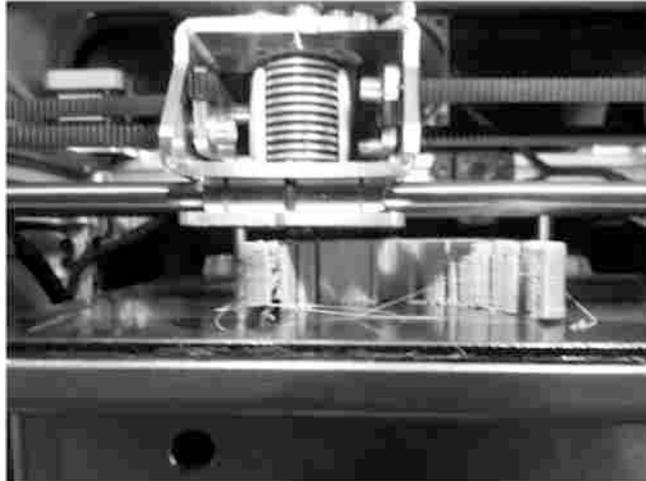


Imagen del proceso de fabricación mediante Impresora 3D.



1.- INTRODUCCIÓN

El presente trabajo se realizó en el marco del proyecto D/C011 de la Secretaría de Ciencia y Técnica y Estudios Regionales (SeCTER) de la Universidad Nacional de Jujuy y de un acta de acuerdo de cooperación mutua entre la Asociación de Protección al Parálisis Cerebral (APPACE) y a la Facultad de Ingeniería de la Universidad Nacional de Jujuy (UNJu).

APPACE es una Organización Civil sin fines de lucro dedicada a la atención especializada de las personas con parálisis cerebral, afecciones del sistema nervioso central o periférico y del aparato osteo-artículo-muscular. La parálisis cerebral es considerada como un grupo de trastornos del desarrollo del movimiento y la postura, causantes de limitación de la actividad, que son atribuidos a una agresión no progresiva sobre un cerebro en desarrollo, en la época fetal o primeros años [1]. La parálisis cerebral no tiene cura y el objetivo general del tratamiento es mejorar la calidad de vida y la participación en situaciones de la vida diaria.

Participó de este trabajo un equipo interdisciplinario formado por médicos y pedagogos de APPACE, arquitectos e ingenieros de la Facultad de Ingeniería de la UNJu y alumnos avanzados de las Cátedras de Diseño Industrial I y II de la Carrera de Ingeniería Industrial de la UNJu.

Desde la Cátedra de Diseño I y II, se planteó el desarrollo de actividades de enseñanza-aprendizaje enfocadas a contribuir o responder a las necesidades de la sociedad en general. En esta oportunidad, el objetivo fue responder a necesidades de diferentes niños con discapacidades neuromotoras, en edad escolar, mediante el diseño y confección de dispositivos de apoyo específicos para las condiciones de cada niño, pudiendo ser extensivo a otras personas con dificultades de motricidad similares.

La inclusión escolar ya dejó de ser solo un paradigma, hoy se vive como un proceso del que empiezan a verse frutos. La conciencia de que la escuela y el mundo serán más o menos accesibles según las barreras que nosotros como ciudadanos le pongamos [2].

Se pretende que los dispositivos de apoyo colaboren en el desempeño de las actividades de la vida cotidiana en general, fortaleciendo su integración a la vida social-escolar y contribuyendo al mejoramiento de su calidad de vida.

2.- METODOLOGIA

Se reunió información que dio lugar al estudio y posterior análisis de las distintas condiciones presentadas en los niños. Las mismas fueron estudiadas detalladamente para el diseño y posterior fabricación de los dispositivos de apoyo para niños de APPACE con discapacidades neuromotoras y motoras en edad escolar.

Se trabajó sobre un proceso proyectual de distintos dispositivos planificados en base a requisitos funcionales, morfológicos y tecnológicos analizados.

Para ello se llevó a cabo la siguiente organización del trabajo:

Investigación e identificación de las necesidades:

Se analizaron las distintas problemáticas de las discapacidades neuromotoras entre médicos, psicopedagogos y arquitectos, teniendo en cuenta el grado de discapacidad de los niños intervinientes, lo registrado en las historias clínicas y a partir de observaciones *in situ*.

Se realizó la selección de los casos a tratar en base a disposiciones de APPACE y consentimiento de los padres de los niños intervinientes y la factibilidad técnica.

Caracterización y definición de la problemática motriz prioritaria:

Se conformaron grupos de trabajo con médicos, psicopedagogos, alumnos, ingenieros y arquitectos para una caracterización pormenorizada de los problemas motrices prioritarios. (Fig.1)



Fig. 1 – Grupos Intervinientes. Seguimiento docente.

Los grupos de intervinientes realizaron las visitas necesarias a APPACE para enfocar con precisión el grado de dificultad y las limitaciones en los movimientos. La caracterización y definición de la problemática



motriz prioritaria se realizó en base a recopilación de datos y antecedentes obtenidos de entrevistas, encuentros e historias brindadas por el equipo terapeuta del centro.

Definición del dispositivo de apoyo:

Se realizaron reuniones, para cada problemática, con el equipo interdisciplinario a cargo, el niño, sus padres y los profesionales de la UNJu, para consensuar los atributos del dispositivo de apoyo a los efectos de proyectar un objeto o dispositivo que permita suplir o minimizar la problemática motriz prioritaria en cada caso. (Fig.2)

Se realizó un informe detallado para cada problemática en el que figuren las características específicas del dispositivo de apoyo, dimensiones, parte del cuerpo involucrada, actividad diaria en la que se empleará, etc.



Fig. 2 – Trabajo áulico. Bocetos de alumnos. Lluvia de ideas

Diseño del dispositivo de apoyo:

Para el diseño se realizó un proceso proyectual a los efectos de definir un dispositivo de apoyo que sea útil, y adecuado para suplir o minimizar la problemática motriz prioritaria en cada caso. (Fig.3)



Fig. 3 – Proceso de diseño. Exposiciones grupales áulicas y expresión de ideas.

Confección del prototipo del dispositivo de apoyo:

A partir de la evaluación y optimización de recursos de los dispositivos realizada en proceso de diseño, se procedió a la confección y fabricación de los distintos prototipos en base a requisitos técnicos, ergonómicos y funcionales. Los medios para lograr la confección de los mismos fueron mediante el modelado de manera digital, de manera tal de especificar todos los detalles de la/s piezas que conformen dichos dispositivos. (Fig. 4 y 5)

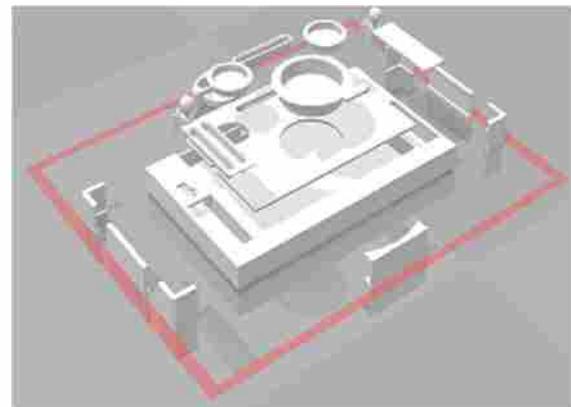


Fig. 4 – Modelado digital de las piezas

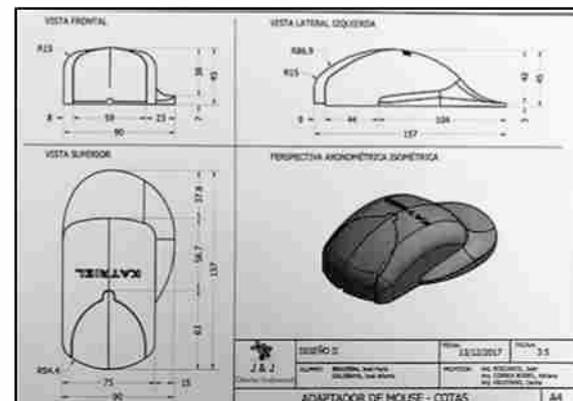


Fig. 5 – Documentación técnica y modelado digital de las piezas.

La fabricación de los dispositivos fue de acuerdo a características formales, tecnológicas y funcionales que presentaban los mismos en base a la necesidad planteada. Los mismos contemplaron distintos tipos de fabricación, tales como impresiones en 3D a base de polímeros, o trabajos artesanales de taller en madera, cortes laser, etc. (Fig.6)

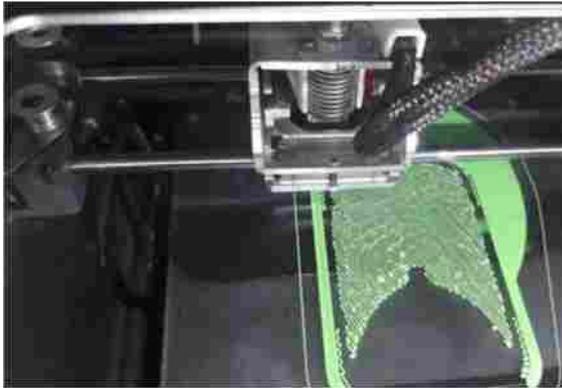


Fig. 6– Proceso de fabricación de piezas. Impresión 3D

3. - DESARROLLO

Este trabajo se realizó de forma personalizada, con respecto a los niños en cuestión, a los efectos de dar una solución particular para cada caso presentado. Para ello se trabajó sobre un proceso de diseño de cuatro dispositivos de apoyo en base a requisitos funcionales, morfológicos y tecnológicos analizados, provenientes de las necesidades detectadas. En tal sentido los alumnos intervinientes conformaron grupos de trabajo para abordar cada una de las condiciones presentadas y dar inicio al proceso de investigación y posterior proceso de diseño que finalizó en la fabricación de los distintos objetos. A continuación, una síntesis de cada uno de los casos presentados y los objetos propuestos:

Katriel, tiene 11 años, pero una edad cognitiva de 3-4 años. Su condición es: Parálisis Cerebral e Hipoacusia Prelocutiva bilateral (severa). Presenta, entre otros, problemas de integración social con niños de su misma edad. Debido a esta falta de sociabilización, el niño se relaciona de manera constante con una computadora.

Para este caso se trabajó en el diseño de un adaptador de mouse, el cual con un diseño ergonómico funciona como carcasa que se acopla externamente con la superficie de un mouse estándar (Fig.7).



Fig. 7– Adaptador de mouse

El mismo cuenta con un solo botón pulsador, que inhabilita las demás funciones del

mouse, posibilitando la autonomía del niño en su utilización y además de un descanso muñeca/pulgar que permite una mejor ergonomía para su uso. El mismo fue impreso en plástico por la impresora 3D.

Alan, es un niño de 6 años. Su condición es: Parálisis cerebral, cuadriparesia espástica. Es un niño muy activo mentalmente; pinta, pega, narra historias a partir de imágenes. Suele frustrarse al no poder escribir. Para este niño se diseñó un atril multifunción que permite regular el ángulo de la posición de lectura y otro tipo de actividades escolares, funcionando a su vez como bandeja contenedora para alimentarse, permitiendo que, por medio de distintas cavidades, los objetos apoyados no se deslicen ante los posibles movimientos involuntarios propios de la condición del niño. El mismo puede ser transportable de manera práctica y cómoda. (Fig.8)



Fig. 8– Atril multifunción

Mariano, tiene 11 años. Presenta una discapacidad poco común: discapacidad intelectual y un trastorno hereditario, llamado distrofia muscular de Duchenne en etapa no ambulatoria (enfermedad degenerativa que lleva a sufrir graves problemas médicos debido a la debilidad muscular progresiva que origina). La enfermedad afecta la motricidad gruesa, pero la motricidad fina del niño no presenta variación.

Para este niño se pensó en una kalimba (instrumento musical) lumínica, tomada en madera con adaptaciones y facilidades, permitiendo la relajación y la armonía propia del sonido que produce y a su vez el uso de los movimientos finos de los dedos de quien la toca. (Fig.9)



Fig. 9– Kalimba luminica

Facundo, Luciana y Victoria son niños de 5 y 6 años de edad, presentan condiciones tales como: Cuadriparesia distónica, Hemiplejía doble y Hemiparesia respectivamente, pero con edad cognitiva similar. Presentan dificultad ante movimientos finos y movimientos involuntarios permanentes propios de la condición.

Para estos niños, se diseñó un adaptador de sillas realizado con una estructura liviana de cartón encastrado y cumple la función de contener al niño ante los movimientos involuntarios propios de su condición propiciando una adecuada postura, y permitiendo la adaptación a cualquier silla convencional. El mismo fue cortado con láser y posteriormente encastrado, por lo que es desarmable y adaptable a cualquier tipo de silla mediante tiradores de ajuste. (Fig.10)



Fig. 10– Adaptador para sillas

4.- CONCLUSIONES

Desde la Facultad de Ingeniería, el Diseño Industrial y sus herramientas, como la impresión 3D, pueden contribuir en la mejora de la calidad de vida de niños con discapacidades motoras y neuromotoras en edad escolar mediante dispositivos de apoyo para la

realización de actividades de integración escolar y de la vida cotidiana en general

Los dispositivos donados tuvieron gran aceptación por parte de APPACE, como así también de la sociedad por tratarse de un fin social que propende contribuir con la inserción activa de la niñez con discapacidad, lo que generó difusión en los medios de comunicación tales como diarios, radio y televisión.

La Cátedra de Diseño Industrial recibe cada año más alumnos por las expectativas que genera dicha experiencia, considerando que es una actividad que vincula al alumno a su profesión.

Se espera que estos dispositivos ayuden a realizar parte de las actividades de la vida cotidiana, favoreciendo la autonomía e integración de los niños en el desarrollo de sus tareas.

5.- AGRADECIMENTOS

Al proyecto SeCTER D/C011.

Al Laboratorio de Innovación en Diseño e Impresión en 3D.

6.- REFERENCIAS

[1] Argüelles P.P. (2008). Parálisis cerebral infantil. Servicio de Neurología. Hospital Sant Joan de Dèu, Barcelona. <https://www.aeped.es/sites/default/files/documentos/36-pci.pdf>

[2] AMAYA M.G. (2017). Inclusion escolar. Servicio de Apoyo a la inclusión escolar- A.P.PA.CE. <http://www.appace.org/2017/11/inclusion-escolar/>



DISEÑO DE UNA INTERFAZ GRÁFICA DE USUARIO AMIGABLE PARA CONSULTAS DE SISTEMAS DE INFORMACIÓN TERRITORIAL

TEMA: investigación

SUBTEMA: el futuro de la expresión gráfica

RODRIGUEZ Claudia, LOPEZ David, AVALOS Augusto

L/EGRAPH - Facultad de Arquitectura y Urbanismo UNLP - Calle 47 N° 162 – 4236588

La Plata - Argentina. - agostoaug@gmail.com

PALABRAS CLAVES:

Dinámica de sistemas – usuario activo – cartografía digital

ABSTRACT:

The new era incorporates new information and communication technologies, revolutionizing the development, implementation, storage and distribution of information through the use of different media. The thematic cartography is a powerful tool for territorial analysis, which feeds on data and diverse sources of information, which can be used by new technologies as loading points and graphic output of the same, but also as new ways of interpreting the territory. The system, through graphical outputs, generates a cartographic territorial response and not just a cut or filter of data in a spreadsheet format.

RESUMEN:

La nueva era incorpora nuevas tecnologías de la información y la comunicación, revolucionando el desarrollo, la implementación, almacenamiento y distribución de la información mediante la utilización de diferentes medios. La cartografía temática es una poderosa herramienta de análisis territorial, que se nutre de datos y fuentes de información diversa, que se pueden valer de las nuevas tecnologías como puntos de carga y salida gráfica de la misma, pero así mismo como nuevas formas de interpretar el territorio.

Uno de los componentes básicos de la propuesta, se sustenta sobre conceptos básicos de diseño cartográfico, aplicados a un modelo de dinámica de sistemas, en este caso, destinado a un usuario general, que podría ser un ciudadano común, que realice algún tipo de consulta específica, que será respondida por el sistema, a través de un mapa de localización territorial, con características de diseño cartográfico particulares y específicas conformes a la información disponible. En ese sentido, es un objetivo central del proyecto, mostrar y poner a disposición del usuario, la información territorial, con un lenguaje simple y fácilmente interpretable, todo ello, mediante de una conexión a Internet, con acceso libre.

La información de referencia comprende la cartografía base, que alcanza básicamente la escala de fracciones, manzanas, parcelas, calles, entre otras, como así también la cartografía fotográfica satelital, para luego incorporar las distintas capas de información específica. En la construcción del modelo de dinámica de sistemas, dicha información se realizó sobre variables e indicadores, que incorporan población, los tipos usos del suelo, los indicadores constructivos (FOS y FOT), las alturas, los datos hidráulicos, (niveles, sectores anegables, etc.), destinada como herramienta de análisis, comunicación y ayuda a la toma de decisiones incorporando entre otras cuestiones el manejo de grandes volúmenes de información.

Dado lo complejo del sistema de gestión de datos, se diseñó una interfaz de comunicación amigable a fin de que el usuario general pueda, además de generar rápidamente las consultas, visualizar e interpretar de manera sencilla la respuesta a su consulta. Dicha respuesta será una salida gráfica referenciada a una localización territorial, que pretende proporcionar un entorno visual sencillo para permitir una óptima comunicación sistema-usuario.

El sistema permite, al administrador de la base de datos, tipificar la cantidad y tipo de consultas, el tipo de información requerida, permitiendo ir optimizando la calidad y cualidad de la respuesta, de la salida gráfica, generando de esta manera una respuesta territorial cartográfica y no solo un recorte o filtro de datos en formato planilla.



VII CONGRESO INTERNACIONAL Y XV CONGRESO NACIONAL DE PROFESORES DE EXPRESIÓN
GRÁFICA EN INGENIERÍA, ARQUITECTURA Y CARRERAS AFINES

“Campos, umbrales y poéticas del dibujo”

EGRAFIA ARGENTINA 2018

4, 5 y 6 de Octubre de 2018 || La Plata – Buenos Aires – Argentina

Sobre una línea de trabajo preexistente y avanzando sobre la dinámica de sistemas se propone que a partir del análisis de las consultas efectuadas el sistema se realimente y se generen nuevas capas de información.

La interacción con el usuario, posibilita que el mismo no sea externo al sistema sino participe activo de la información generada, pudiendo incorporar nuevos elementos con formato digital al mismo: localizaciones, fotografías, planimetrías, entre otras. Esta disponibilidad de información hace posible la aparición de nuevos productos cuyo impacto vuelve a ser tomado por el proceso de retroalimentación.



1.- INTRODUCCIÓN

La línea de investigación que se desarrolla desde los proyectos acreditados por la Universidad Nacional de La Plata *“Dinámica de Sistemas: comportamientos complejos a partir de Variables Territoriales simples. Aplicación al Gran La Plata” -2013/2014-* y *“Estudio de Escenarios Complejos en el Gran La Plata aplicando Modelos de Dinámica de Sistemas” -2015/2018-* presenta una propuesta innovadora acerca de conceptos básicos de diseño cartográfico para el uso en un modelo de dinámica de sistemas aplicado al ordenamiento urbano y territorial sobre variables e indicadores “urbanísticos” como herramienta que permita entre otras cuestiones, el manejo de la información.

De esta forma se ha generado sobre la base de un sistema de información geográfica un modelo de dinámica de sistemas aplicado a indicadores “urbanísticos” territoriales, que permita evaluar comparativamente escenarios como medio para operar sobre variables que generan incertidumbre, inestabilidades o alteraciones sobre la base estable del modelo, permitiendo medir posibles riesgos, consultar sobre usos e indicadores, existencia de cursos de agua, además de permitir realizar análisis territorial multivariable.

A partir de la segunda mitad del siglo XX, se producen en el mundo, un conjunto de fenómenos que llevan al desarrollo de la cartografía digital, este proceso se ha visto evidenciado particularmente en Argentina, en las últimas décadas, en las cuales, las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) han revolucionado el desarrollo, implementación, almacenamiento y distribución de la información mediante la utilización de diferentes medios informáticos. Estos sistemas han evolucionado rápidamente ligados al crecimiento de las tecnologías de la información, ofreciendo e integrando cada vez más aplicaciones técnicas para la gestión y procesamiento de los datos espaciales.

En este contexto, surgen los SIG como herramientas de procesamiento de información, desarrolladas a partir de bases de datos georreferenciadas que posibilitan el desarrollo de funciones de análisis espacial. Las mismas facilitan la consulta, gestión y análisis de información para dar respuesta a diversos problemas. Por su naturaleza, estos instrumentos se tornan imprescindibles para los

estudios del ambiente y la planificación del territorio. El objetivo de su utilización y aplicación, es multipropósito con aplicaciones en: infraestructura urbana, redes de servicios, zonificación de uso de suelo, transporte, catastro, estadística y censos, análisis de terreno, estudios hidrológicos, evaluaciones de impacto ambiental, estudio agrícolas, etc.

Desde la difusión de Google Earth y el acceso a los GPS el público en general se encuentra familiarizado con la cartografía digital y las imágenes satelitales. En este contexto, las herramientas de información geográfica, hoy en día son utilizadas no sólo por expertos, sino que se han extendido a un público más amplio. Esto es posible producto de una apertura creciente de las fuentes de información y por el incipiente cambio en la cultura de la información, donde ésta adquiere valor en la medida que circula y es utilizada.

Esta presentación radica principalmente en las cuestiones que hacen al diseño de una cartografía / salida gráfica, referenciada a una localización territorial, que pretende proporcionar un entorno visual sencillo y eficaz, para permitir una óptima comunicación sistema-usuario.

2.- METODOLOGIA Y DESARROLLO

La metodología utilizada para el abordaje de desarrollo del modelo cartográfico y de comunicación, tiene como objetivo sistematizar y transmitir la información de forma gráfica para que los usuarios “generales” puedan entender sencilla y rápidamente el mensaje a transmitir, estableciendo de esta forma, una óptima comunicación del sistema de información a su destinatario, el usuario potencial, que puede ser desde un experto hasta un usuario general.

Para ello se han considerado y explorado sobre las siguientes cuestiones:

- ¿Qué mensaje se quiere transmitir?

Hay que conocer los usuarios que utilizarán nuestro mapa, cuál es la motivo o la razón por la que hacemos ese mapa y cuál es la información más relevante que queremos transmitir en cada una de las consultas que efectuarán los usuarios. Una vez conocido el concepto podremos empezar a trabajar, enfocando nuestros esfuerzos, no sólo un buen diseño sino que también se presente como amigable con el usuario.



- Jerarquía y contraste visual: ¿Dónde deben mirar los usuarios del mapa, ellos lo saben?

“El contraste es creado cuando dos elementos son diferentes. Si los dos elementos son algo diferentes, pero no mucho, entonces no tienes contraste, tienes conflicto.”(R. Williams)

Al centrar nuestro proyecto a un usuario de perfil diverso, -ya sea inexperto o general-, el diseño y la construcción de la salida gráfica, debe poder atraer su atención hacia el mapa, estableciendo el peso relativo de cada elemento.

Es importante diferenciar el fondo del mapa de las figuras más relevantes. En el caso de los mapas de uso del suelo por ejemplo, debe existir un código de colores acorde a la definición de cada uno de los usos, residencial, es amarillo, comercial, es rojo, espacios verdes, es verde, en fin cada uso se corresponde con un color. Otro ejemplo típico son los mapas de carreteras, donde existe una jerarquía y contraste visual en base a variables como el color y el tamaño que permiten diferenciar las carreteras principales de las secundarias.



Usos del suelo en base a colores normalizados

- Sencillez: Un mapa fácil de interpretar

La sencillez del mapa resultante, implica el conocer en profundidad su contenido y aquello que se quiere comunicar. La salida gráfica debe permitir al usuario comprender rápidamente los aspectos relevantes del mismo, priorizando contenidos que permitan transmitir claramente el mensaje que se pretende dar. El diseño del mapa estará terminado cuando todos los elementos que lo conforman estén compensados, se lea uniforme y equilibrado.

Este procedimiento llevará, previo a su publicación, varias pruebas de diseño y de comprobación o prueba piloto con potenciales usuarios generales. Esta experiencia posibilitará comprobar previo a su implementación, la funcionalidad del sistema.



Imagen Google satélite con información de cursos de agua, barrios y zonificación

- Claridad: ¿Es legible la información del mapa?

La comunicación del mapa debe ser lo más clara y limpia posible, por lo cual se han eliminado etiquetas que lo superpongan y que podrían provocar confusión en el usuario general. Se han elegido gradientes de color, como así también la posibilidad de contar con diversas capas base, que puedan ser utilizadas según el tema o información a consultar, esta posibilidad puede facilitar la lectura y comprensión del mapa. Con respecto a las tipografías elegidas, para la barra de consultas y referencias, son neutras con respecto a la composición del mapa, por lo cual la mayor atención estará dirigida al elemento cartográfico.



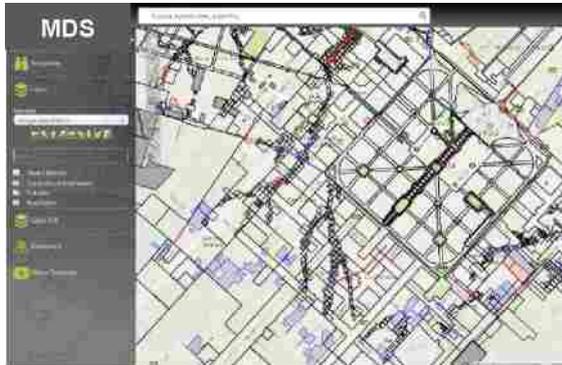
Capas bases diferenciadas que permiten al usuario seleccionar la mejor opción de visualización sobre la misma información

- Equilibrio: La salida gráfica nuestro centro de atención

La composición el mapa o salida gráfica, que en nuestro caso es la pantalla del dispositivo de consulta, es el elemento de mayor importancia, por ello debe destacar sobre el resto de los elementos que lo acompañan, en la pantalla. Con esto se quiere



decir, de las referencias, los botones de las demás figuras.



Vista en pantalla del mapa, barra de búsqueda y referencias

El título y la leyenda son también elementos importantes que aportan información clave. Están acompañados de otros de menor categoría e importancia (Norte, Escala, Fuente, etc.) y todos han de estar organizados de forma equilibrada y ponderada. Debemos centrar la vista sobre los elementos de mayor relevancia, posicionando los elementos menores en espacios donde el peso visual sea más reducido. Si usamos guías y márgenes para alinear nuestras figuras y elementos conseguiremos un diseño muy equilibrado, cumpliendo nuestro objetivo.

Estos lineamientos deben guiar la producción de cartografía, además se plantea que al modelo un usuario lo puede consultar con preguntas tipificadas, realizando consultas sobre variables generadas en el modelo de dinámica de sistemas.

La información de referencia comprende la cartografía base, que comprende fracciones, manzanas, parcelas, calles, como así también las imágenes satelitales disponibles de google map, Bing u Openstreetmap, para luego incorporar las distintas capas de información específica.



Vista de la base catastral en fracciones, manzanas, parcelas y calles

En la construcción del modelo de dinámica de sistemas, dicha información se realizó sobre variables e indicadores, que incorporan población, los distintos tipos de usos del suelo, los indicadores constructivos (FOS y FOT), las alturas nomadas, los datos hidráulicos, (niveles, sectores anegables, cursos de agua, etc.), porcentaje de ocupación del suelo por manzana, espacios verdes públicos, líneas de transporte público de pasajeros, entre otros. La herramienta diseñada, puede ser utilizada para análisis espacial, comunicación y ayuda a la toma de decisiones incorporando el manejo de grandes volúmenes de información.

En el ejemplo que estamos presentando, el usuario puede realizar una consulta definida en un entorno de soporte digital.

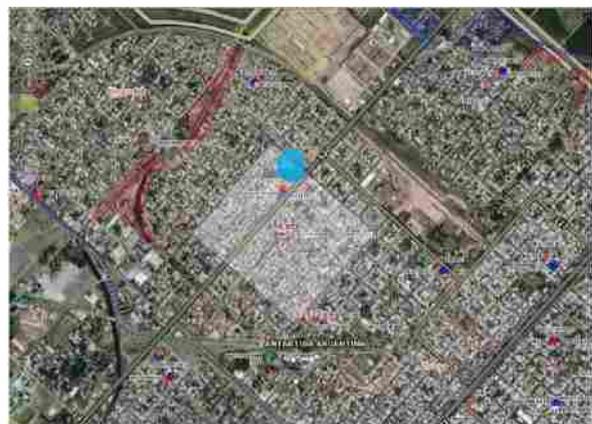
–En el Partido de La Plata, donde puedo comprar un terreno/lote, para construir una casa? A esta consulta se le pueden incorporar otras restricciones, como puede ser:

-Que se encuentre fuera de áreas de riesgo hídrico (Elimina las áreas de alto riesgo hídrico)

-que se encuentre en áreas con servicio de red de agua potable y cloaca, o alguna de ellas. (Que se eliminen los sectores que no posean servicios de infraestructura).

-que se encuentre en cercanía a 1500 metros de equipamientos escolares (que se supriman las áreas por fuera de 1500 metros de establecimientos educativos.)

La resultante espacial de esta consulta, con las respectivas restricciones a la consulta principal, es una salida gráfica donde el usuario podrá buscar terreno para adquirir, deberá observar si hay terrenos puestos a la venta, en el mercado inmobiliario.





Vista de un sector de la ciudad con disponibilidad de lote a la venta

En la medida que exista disponibilidad de inmuebles a la venta, estos estén dentro de su poder adquisitivo o tendrá que quitar restricciones que le permita tener más posibilidades.



Parcela en venta, foto del sector y su entorno y datos referidos a localización, superficie y valor del predio

El administrador de la base de datos, tiene la posibilidad de cuantificar la cantidad y tipo de consultas realizadas por los usuarios, esto permite ir generando nuevas respuestas e incorporando datos según las áreas de interés consultadas, el tipo de información requerida, permitiendo ir optimizando la calidad y cualidad de la respuesta y de la salida gráfica, generando de esta manera una respuesta territorial cartográfica y no solo un recorte o filtro de datos en formato planilla.

El usuario puede acceder al sistema desde su computadora de escritorio, teléfono celular, u otro dispositivo con conexión a internet. Se podrá registrar la procedencia de cada consulta, la cantidad y la temática de la consultas.

El usuario, productor de información

En esta instancia del desarrollo, hemos incorporado el concepto de Web 2.0 (Dale Dougherty), que se refiere al fenómeno social surgido a partir del desarrollo de diversas aplicaciones en internet. El término establece una distinción entre la primera época o generación de la Web (donde el usuario era básicamente un sujeto pasivo que recibía la información o la publicaba, sin que existieran demasiadas posibilidades para que se generara la interacción) y la segunda generación en Internet, basada en servicios cuyos usuarios colaboran en la producción de contenidos y comparten información online en nuevas formas de interacción social".

Un ejemplo claro de este fenómeno, es "Wikipedia". El contenido de Wikipedia es producido, editado, organizado y traducido por los propios usuarios. Cualquiera puede aportar su conocimiento de forma altruista, ampliando y

mejorando los contenidos aportados por otros usuarios mediante una plataforma tecnológica (un wiki) que les permite generar y editar el contenido, interactuando con el sistema directamente.

La interacción con el usuario, posibilita que el mismo no sea externo al sistema sino participe activo de la información generada, pudiendo incorporar nuevos elementos con formato digital al mismo: localizaciones, fotografías, planimetrías, entre otras.

Esta disponibilidad de información hace posible la aparición de nuevos productos cuyo impacto vuelve a ser tomado por el proceso de retroalimentación.

La línea de investigación que se desarrolla desde los proyectos acreditados por la Universidad Nacional de La Plata "Dinámica de Sistemas: comportamientos complejos a partir de Variables Territoriales simples. Aplicación al Gran La Plata" -2013/2014- y "Estudio de Escenarios Complejos en el Gran La Plata aplicando Modelos de Dinámica de Sistemas" -2015/2018- presenta una propuesta innovadora acerca de conceptos básicos de diseño cartográfico para el uso en un modelo de dinámica de sistemas aplicado al ordenamiento urbano y territorial sobre variables e indicadores "urbanísticos" como herramienta que permita entre otras cuestiones, el manejo de la información.

De esta forma se ha generado sobre la base de un sistema de información geográfica un modelo de dinámica de sistemas aplicado a indicadores "urbanísticos" territoriales, que permita evaluar comparativamente escenarios como medio para operar sobre variables que generan incertidumbre, inestabilidades o alteraciones sobre la base estable del modelo, permitiendo medir posibles riesgos, consultar sobre usos e indicadores, existencia de cursos de agua, además de permitir realizar análisis territorial multivariable.

A partir de la segunda mitad del siglo XX, se producen en el mundo, un conjunto de fenómenos que llevan al desarrollo de la cartografía digital, este proceso se ha visto evidenciado particularmente en Argentina, en las últimas décadas, en las cuales, las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) han revolucionado el desarrollo, implementación, almacenamiento y distribución de la información mediante la utilización de diferentes medios informáticos. Estos sistemas han evolucionado rápidamente ligados al crecimiento de las tecnologías de la



información, ofreciendo e integrando cada vez más aplicaciones técnicas para la gestión y procesamiento de los datos espaciales.

En este contexto, surgen los SIG como herramientas de procesamiento de información, desarrolladas a partir de bases de datos georreferenciadas que posibilitan el desarrollo de funciones de análisis espacial. Las mismas facilitan la consulta, gestión y análisis de información para dar respuesta a diversos problemas. Por su naturaleza, estos instrumentos se tornan imprescindibles para los estudios del ambiente y la planificación del territorio. El objetivo de su utilización y aplicación, es multipropósito con aplicaciones en: infraestructura urbana, redes de servicios, zonificación de uso de suelo, transporte, catastro, estadística y censos, análisis de terreno, estudios hidrológicos, evaluaciones de impacto ambiental, estudio agrícolas, etc.

3.- CONCLUSIONES

Desde la difusión de Google Earth y el acceso a los GPS el público en general se encuentra familiarizado con la cartografía digital y las imágenes satelitales. En este contexto, las herramientas de información geográfica, hoy en día son utilizadas no sólo por expertos, sino que se han extendido a un público más amplio. Esto es posible producto de una apertura creciente de las fuentes de información y por el incipiente cambio en la cultura de la información, donde ésta adquiere valor en la medida que circula y es utilizada.

Esta presentación radica principalmente en las cuestiones que hacen al diseño de una cartografía / salida gráfica, referenciada a una localización territorial, que pretende proporcionar un entorno visual sencillo y eficaz, para permitir una óptima comunicación sistema-usuario.

Este trabajo se encuentra en desarrollo buscando integrar las necesidades de los distintos usuarios, con la posibilidad de brindarle una comunicación cartográfica sencilla, sobre la multiplicidad de variables territoriales.

4.- REFERENCIAS

- [1] BEGUIN MICHELE ET DENISE PURMAIN (2000). La representation des données géographiques. Statistique et Cartographie. Armond Collin. Paris.
- [2] BUZAI GUSTAVO. Geografía y Sistemas de Información Geográfica. Evolución teórico-

metodológica hacia campos emergentes. Programa de Estudios Geográficos. Universidad de Luján.

[3] BUZAI, GUSTAVO; ROBINSON, DAVID (1987 /2010). “Sistemas de Información Geográfica en América Latina Un análisis de su evolución académica basado en la CONFIBISIG”.

[4] BRUNINI, C./RODRIGUEZ R. (1999). Manejo de las Coordenadas, en Seminario GPS, Facultad de Ciencias Astronómicas y Geofísicas, Universidad Nacional de La Plata.

[5] CHEVES, M. (2002). Friend or Foe en Profesional. Galileo.

[6] DOMÍNGUEZ BRAVO, JAVIER (2000). Breve Introducción a la Cartografía y a los Sistemas de Información Geográfica (SIG). Informes Técnicos Ciemat N° 943.

[7] ERRÁZURIZ KORNER, ANA MARIA (1976-77). UNA NUEVA VISION DE LA CARTOGRAFIA. Universidad Católica de Chile. Instituto de Geografía.

[8] FERNÁNDEZ, SILVINA; ANDRADE, GUSTAVO Y OTROS (2009). Sistemas de Información Geográfica para el Ordenamiento Territorial. Serie Documentos Urbanos 1. Ministerio de Infraestructura. Pcia. de Bs. As.

[9] GONZÁLEZ ZARAGOZA, NATALIA. La Semiología gráfica. Análisis de la Imagen. Artículo.

[10] CHUVIECO SALINERO, EMILIO - Fundamentos de Teledetección Espacial - Editor RIALP S.A., Madrid.

[11] MONMONIER, MARK (1996). How To Lie With Maps. University of Chicago Press. Chicago.

[12] NEGRON, PAULA; SEGUIN, ANNE; APARICCIO, PHILIPPE (2007). Manual de lectura y representación de Mapas.

[13] RODRÍGUEZ, R. (2001). Cartografía, catastro y GPS (conferencia inédita).

[14] WOOD, DENIS (1992). The Power of Maps. The Gulford Pres, New York.



DISEÑO Y FABRICACIÓN DE PRÓTESIS DENTALES PARA RUMIANTES MAYORES Y ÓSEAS PARA PEQUEÑOS ANIMALES UTILIZANDO ESCANEÓ E IMPRESIÓN 3D

TEMA: Investigación

SUBTEMA: La Expresión Gráfica en las distintas disciplinas del diseño

Ing. ARAYA, Pablo – Ing. AZCONA, Pablo – Ing. FRUCCIO, Walter – Ing. MUÑOZ, Juan

Facultad de Ingeniería - Universidad Nacional de La Pampa

l3c@ing.unlpam.edu.ar

PALABRAS CLAVES:

Diseño – Prótesis – Funcionalidad

ABSTRACT:

The laboratory of CAD-CAE-CAM (LAB 3C) of the Faculty of Engineering of the UNLPam was created from its beginnings, year 2010, to respond to the need to give design solutions and specific training in software related to it to the different departments or chairs of the faculty. Through the inter-community agreements or the Common Educational Experiences (EEC), it has been possible to work together with teachers from the same house, obtaining more than satisfactory results. Expanding the field of action, the members of the LAB 3C are in the gestation of a research group with teachers and researchers from the Faculty of Veterinary Sciences of UNLPam, in particular, working on the development and design, for further testing and manufacturing, of dental prostheses to be used by major and minor ruminants, as well as in the generation of bone pieces for, in principle, domestic animals.

RESUMEN:

El laboratorio de CAD-CAE-CAM (LAB 3C) de la Facultad de Ingeniería (FI) de la UNLPam fue formado desde sus inicios para brindar soluciones de diseño y formación específica en programas relacionados al mismo a los diferentes departamentos de la facultad. A través de las Experiencias Educativas Comunes (EEC) se ha podido trabajar en forma conjunta con docentes de la misma casa, obteniéndose resultados más que satisfactorios. Ampliando el campo de acción, los integrantes del LAB 3C nos encontramos en la gestación de un grupo de investigación junto a docentes e investigadores de la Facultad de Ciencias Veterinarias de la misma universidad, en particular, trabajando en el desarrollo, para posterior prueba y fabricación, de prótesis dentales a utilizar por rumiantes mayores y menores, así como en la generación de piezas óseas para, en principio, animales domésticos. Los estudios realizados por nuestros colegas justifican el diseño de los implantes dentales, para prolongación de la vida de los *pacientes*, que trae beneficios directos desde un punto de vista productivo en la cantidad de pariciones que cada hembra puede tener, y el tiempo de vida útil de los machos para fecundar a las hembras. Por otro lado, la generación de piezas óseas permitirá mejorar la calidad de vida de los pacientes.

El diseño de las piezas mencionadas anteriormente será necesariamente adaptado a cada paciente, por esto, el relevamiento de la geometría de cada prótesis, tan complejo, se obtendrá mediante escaneo 3D. Lograr una adecuada integración entre las piezas fabricadas y cada *paciente* será otro de los desafíos a cubrir. Los materiales a utilizar serán directamente los que puedan imprimirse (polímeros) por su fácil obtención y costo reducido, para lo cual será necesario realizar pruebas para evaluar lo relacionado con resistencia, funcionalidad, ergonomía, etc.

Una actividad como la propuesta en los párrafos anteriores permite vincularnos de manera activa con otros campos disciplinares; acercar el universo de la representación gráfica y el diseño a los mismos, posibilitamos entrar en otro campo de acción, salir de lo habitual, para resignificar la práctica docente, y finalmente transferir al medio productivo soluciones tecnológicas comprobadas.



1.- INTRODUCCIÓN

La pérdida de piezas dentales en rumiantes mayores es un problema habitual, tanto en grandes como en pequeños productores. Existen algunas empresas en el país que se dedican a la fabricación de este tipo de piezas. Sin embargo, los pequeños productores no suelen implementar estas prácticas por el costo que tiene el conjunto del tratamiento: costos de los insumos más los propios de los servicios de medicina veterinaria. De encontrar un sustituto a lo existente, más económico y de fácil aplicación, se obtendría una solución para estas economías familiares. Los servicios de medicina veterinaria, serían solventados desde el equipo de médicos que realizan prácticas veterinarias con fines sociales.

Nuestra parte del trabajo consiste en caracterizar correctamente las propiedades de los materiales imprimibles, para contrastarlos con las exigencias reales que serán aportadas por los colegas veterinarios, y responder a la pregunta de si a través de esta técnica pueden obtenerse prótesis dentales que satisfagan dichas exigencias. De igual manera, nos interesa realizar una comparación con valores resultantes de ensayos similares para identificar qué variables afectan en mayor medida los productos obtenidos con esta técnica.

El trabajo realizado está centrado en el uso de la tecnología de escaneo e impresión 3D para generación de piezas óseas o dentales con materiales imprimibles. A continuación se mostrará el estado del arte, luego la recopilación de datos obtenidos a través de ensayos y experimentación, se realizará un análisis de los datos obtenidos para contrastarlos con otros existentes, para darle paso finalmente a las conclusiones. El trabajo en adelante descrito se encuentra en su etapa inicial, y se presentarán en consecuencia los avances obtenidos hasta la fecha.

2.- TÉCNICA EMPLEADA Y MATERIALES UTILIZADOS

La generación de piezas a través del Modelado por Deposición Fundida FDM (Fused Deposition Modeling, marca registrada por Stratasys Inc.), también denominada Fabricación con Filamento Fundido FFF (Fused Filament Fabrication) se encuentra ampliamente difundida en la actualidad. Existen varios fabricantes nacionales, al igual que proveedores de impresoras, equipamientos, servicios, insumos, etc. Los materiales más

utilizados para la impresión de piezas, son PLA (Ácido Poliláctico (C₃H₄O₂)_n) y ABS (Acrilonitrilo Butadieno Estireno(C₈H₈C₄H₆C₃H₃N)_n), serán estos los que ensayaremos, aunque existen otros materiales, todos polímeros, como el Nylon, ULTEM (Polieterimida C₃₇H₂₄O₆N₂)_n), PET (Tereftalato de polietileno (C₁₀H₈O₄)_n), PTFE(Teflón), etc. que cuentan con otras propiedades y costos. En nuestro caso nos centraremos en caracterizar las propiedades mecánicas del PLA y ABS, por ser los más utilizados, de fácil adquisición en el mercado y costo reducido.

3. MARCO EXPERIMENTAL PARA CARACTERIZACIÓN DE LOS MATERIALES IMPRIMIBLES

3.1. Sobre el contexto

Uno de los problemas que motiva el presente trabajo surge de una necesidad concreta del sector primario agrícola de la región cercana, en particular de pequeños productores. Con esta definición hacemos referencia a producciones o emprendimientos familiares, que no cuentan con empleados permanentes, sólo temporales, quienes en muchas ocasiones tienen dificultades para afrontar los servicios de medicina veterinaria para sus animales, o servicios de asesoramiento técnico y comercial que les permita potenciar su producción para posterior venta. Según datos estadísticos estas economías familiares existen en gran cantidad en la región centro del país [5]. Los esfuerzos a los que se verán sometidas las prótesis resultantes, requieren la realización de ensayos de tracción, compresión y dureza, que podemos realizar en conjunto con el laboratorio de materiales antes mencionado, y ensayos de compatibilidad biológica y/o química, para garantizar la ausencia de rechazo de los pacientes, que serán materia de análisis de los colegas veterinarios. En base a estos resultados se podrán sacar conclusiones a la hora de decidir que material utilizar para cada caso particular.

Es importante destacar que debido a la complejidad de algunas piezas, se volvió necesaria la adquisición de un escáner 3D. De esta forma la obtención de las características dimensionales está en parte resuelta, aunque la prótesis pueden no ser tener idéntica forma a las piezas reales a reemplazar, sobre todo cuando no se cuenta con el modelo real producto del desgaste o la pérdida del mismo.



Además de utilizar el scanner 3D para obtener los modelos en tres dimensiones, también es posible adquirir esos datos utilizando un software para reconstrucción de modelos mediante imágenes, mediante la captura de imágenes con una cámara fotográfica digital común, a lo que se le adiciona la posibilidad de la generación de modelos 3D mediante radiografías del paciente en cuestión. Para estas tareas se cuenta con la licencia educativa del software Recap Pro.

3.2. Elección de variables de estudio

Para realizar el estudio de materiales nos centramos en aquellos que sean de fácil adquisición, tengan bajo costo, y sean imprimibles. Esta última característica se encuentra ligada también a los parámetros de impresión que nos permite el equipo con el que contamos. Los materiales así elegidos son PLA o ácido poliláctico, que tiene la particularidad de obtenerse a partir de la sacarosa proveniente de azúcar de caña y remolacha azucarera, cuyo ácido láctico se produce por la fermentación de la dextrosa, que procede del almidón hidrolizado [3] y el ABS, que se encuentra dentro del grupo de los plásticos llamados “de ingeniería”, y cuenta con características particulares como rigidez, resistencia a ataques químicos y a los impactos, dureza y estabilidad a las altas temperaturas, no es biodegradable y le afecta la exposición a los rayos UV. Se dejará como inquietud futura el análisis del Nylon, Teflón y el polipropileno PP (C3H6)n obtenido del reciclado de tapas realizado por la Fundación del Hospital Garrahan, que son los materiales disponibles en el laboratorio.



Fig. 1- Materiales utilizados para impresora 3D.

3.3. Técnicas de estudio utilizadas y caracterización de materiales

Para la obtención de datos relevantes a los fines del trabajo nos hemos centrado en la realización de ensayos de tracción y compresión de los distintos materiales con las

propiedades descritas en el párrafo precedente. Se contrastarán los valores obtenidos con los valores conocidos para estos materiales con procesos de obtención similares. La intención es obtener las propiedades resultantes de la impresión con el equipamiento con el que contamos.

3.4. Técnicas de estudio utilizadas y caracterización de materiales

Para la obtención de datos relevantes a los fines del trabajo nos hemos centrado en la realización de ensayos de tracción y compresión de los distintos materiales con las propiedades descritas en el párrafo precedente. Se contrastarán los valores obtenidos con los valores conocidos para estos materiales con procesos de obtención similares. La intención es obtener las propiedades resultantes de la impresión con el equipamiento con el que contamos.

3.5. Equipamiento utilizado

Para la fabricación de probetas, la obtención de datos dimensionales, y realización de ensayos el LAB 3C junto al Laboratorio de Materiales de Facultad de Ingeniería cuentan con equipamiento suficiente que será descrito a continuación:

Impresora con tecnología 3D

- Marca: Createbot Max con doble extrusor
- Tipos de filamentos admitidos: PLA, ABS, PETG, TPU, PVA, FLEX, NYLON, los demás a comprobar.
- Formato de archivos 3D: STJ, OBJ, DAE, BMP, JPG
- Software: Createbot Cura.



Fig.2 - Impresora 3D.

Escáner 3D:

- Marca SENSE 3D SYSTEM



- Modo de conexión a PC: por puerto USB 3.0
- Formato de archivos obtenidos: STL, OBJ y PNG.
- Software: Sense for INTEL, RealSense



Fig.3 - Escáner 3D.



Fig.4 - Proceso de escaneo de pieza ósea – Falange de equino sana



Fig.5 - Interface del software e imagen – Falange de equino con artrosis

Las probetas fueron modeladas con el software Solid Works. Una vez completado el modelo 3D se extrajo el código ISO G para la impresión de las mismas utilizando el programa Createbot Cura. Las dimensiones de las probetas de tracción y compresión se definieron según la norma ISO 527-1:2012 [9] y la ISO 604:2002 [10] respectivamente. Finalmente se optó por fabricar probetas de PLA color azul, y ABS color magenta.

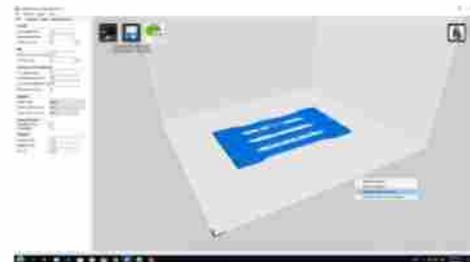
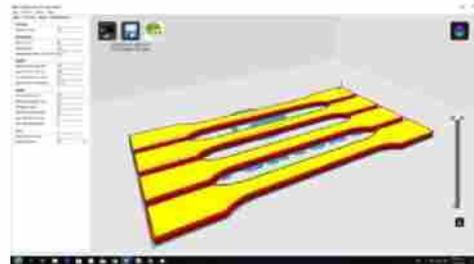


Fig.6 y 7 - Software Createbot Cura

Para que la obtención de probetas con buena terminación superficial, que no presenten separación de capas ni desprendimiento entre ellas y la cama de impresión (warping), y que a su vez mantengan las dimensiones definidas por la norma, se estableció los siguientes parámetros de impresión



Fig.8 – Probetas para tracción PLA

4.- DISEÑO E IMPRESIÓN DE PROBETAS



Fig.9 – Probetas para compresion PLA

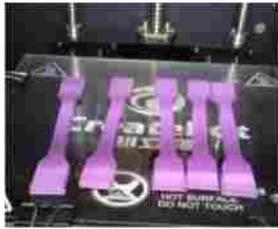


Fig.10 – Probetas para tracción ABS



Fig.11 – Probetas para compresion ABS

5.-CARACTERIZACIÓN DE LAS PROPIEDADES MECÁNICAS DEL PLA Y ABS

Según los esfuerzos a los que se verán sometidas las piezas impresas, se definen como ensayos principales los de tracción y compresión

5.1. Resultados del Ensayos de tracción para PLA y ABS

De todos los gráficos resultantes solo se presenta uno de cada tipo.

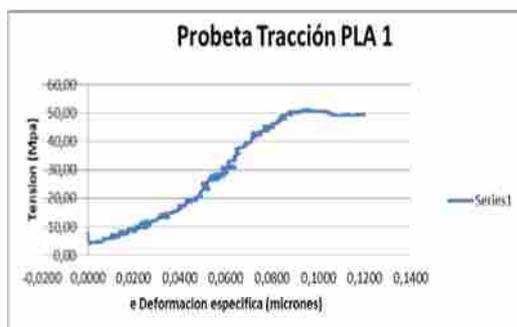


Fig.12 – Grafico Ensayo de tracción probeta PLA

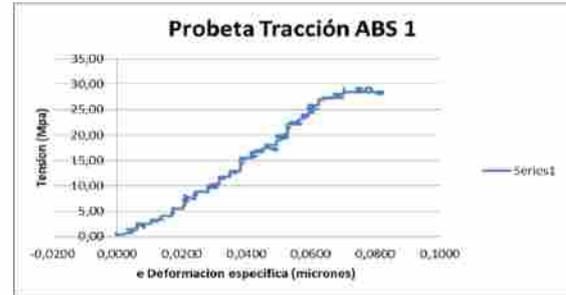


Fig.13 – Grafico Ensayo de tracción probeta ABS

5.1. Resultados del Ensayos de compresión para PLA y ABS

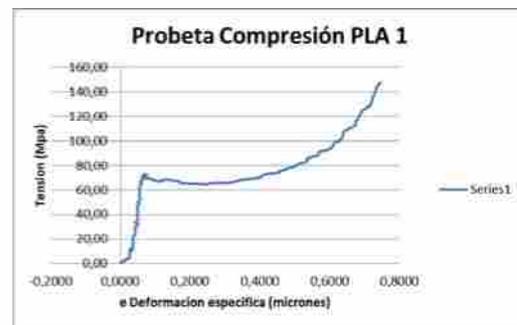


Fig.14 – Grafico Ensayo de compresión probeta PLA

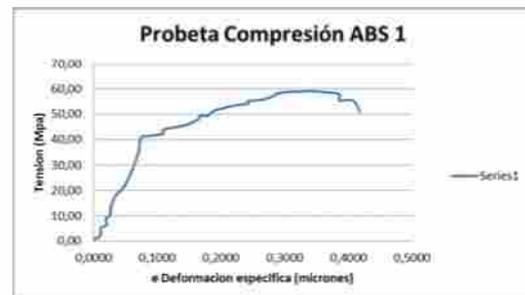


Fig.15 – Grafico Ensayo de compresión probeta ABS

A través de los gráficos anteriores (solo se muestra uno de cada tipo), la sistematización de los mismos, y la preparación del análisis estadístico sobre las tablas proporcionadas por la máquina universal de ensayos.

6.-ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS Y CONCLUSIÓN

Los valores resultantes nos permiten definir las propiedades mecánicas que son motivo de análisis en el presente trabajo. Utilizando PLA y ABS comercial, adquirido en bobinas de 1 kg, e imprimiendo piezas con los parámetros antes presentados, obtenemos valores levemente por debajo de los establecidos para estos polímeros, cuando las probetas se preparan por otras técnicas diferentes a la del Modelado por



Deposición Fundida o modelado aditivo, aunque los valores resultantes sí están dentro del rango de lo esperado para la misma técnica. Con estos resultados estamos a la espera de los datos de requerimientos mecánicos de los implantes a realizar, para definir si la producción de prótesis es factible de llevar a cabo con esta tecnología. Para completar la caracterización es necesario realizar ensayos de flexión, fatiga y dureza, que no fueron en principio incluidos, pero seguramente serán motivo de trabajos posteriores, complementarios a este.

7.- AGRADECIMIENTOS

Los autores de este trabajo desean agradecer al ingeniero Diego Vicente, encargado del laboratorio de materiales de la facultad de ingeniería de la UNLPam, por el inestimable apoyo brindado en la realización de los ensayos.

8.- REFERENCIAS

- [1] Dizon John, Espera Jr. Alejandro Chen Qiyi, Advincula Rigoberto - Additive Manufacturing. Mechanical characterization of 3D-printed polymers - www.elsevier.com/locate/addma - USA - Diciembre de 2017.
- [2] Leyton Fabricio. Estudio y caracterización de las variables que afectan a la impresión 3D en la generación de objetos manipulables. Facultad de Arquitectura FARQ. Universidad de la República. Uruguay – 2016.
- [3] Del Medico Bravo Alejandro Javier - Propiedades Mecánicas de Componentes Fabricados mediante Modelado por Deposición Fundida – Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología – Sección de Ingeniería Industrial – Universidad de La Laguna – Julio de 2017
- [4] Roa Sierra Jairo Andrés - Caracterización de las Propiedades Mecánicas a tensión del ácido poliláctico PLA procesado por manufactura aditiva FFF Considerando la degradación por humedad y temperatura - Universidad Santo Tomás - Facultad de Ingeniería Mecánica - Bogotá D.C. – 2017.
- [5] Scheinkerman de Obschatko Edith, Foti María del Pilar, Román Marcela. Los Pequeños Productores en la República

Argentina, Importancia en la producción agropecuaria y en el empleo en base al Censo Nacional Agropecuario - Febrero 2007.

[6] Subiñas Arribas. Procedimiento y caracterización de probetas de plástico fabricadas mediante la impresión 3D. Trabajo Fin de Grado. Escuela Politécnica Superior, Universidad de Burgos. España. Julio 2016.

[7] Relaño Pastor. Estudio comparativo de piezas de ABS y PLA procesadas mediante modelado por deposición fundida. Proyecto Fin de Carrera. Escuela Politécnica Superior, Universidad Carlos III de Madrid. España. Octubre 2013.

[8] Garcés Hedo. Herramientas para la definición de diferentes estrategias de impresión en tecnología FDM. Trabajo Fin de Grado. Ensayos mecánicos. Escuela de Ingeniería y Arquitectura, Universidad de Zaragoza. España. Noviembre de 2015.

[9] Norma ISO 527. Propiedades de Tensión de plásticos. ISO (International Standard Organization). Año 2012.

[10] Norma ISO 604. Propiedades de Compresión de plásticos. ISO (International Standard Organization). Año 2002.



DOCUMENTAR GRAFICAMENTE PARA LA MEMORIA

TEMA: Investigación

SUBTEMA: La Expresión Gráfica como manifestación de la Cultura

Arq. MONTAÑEZ, Clara M. - Mgtr. Arq. RODRÍGUEZ, Nélide B - Arq. GONZALEZ, Enrique - Srta.
PELANDA. M. Florencia

[1] Facultad de Arquitectura, Urbanismo y Diseño - UNSJ

cm_monta@hotmail.com

[2] Facultad de Arquitectura, Urbanismo y Diseño – UNSJ

nbrodri@yahoo.com.ar

[3] Facultad de Arquitectura, Urbanismo y Diseño – UNSJ

argenriquegonzalez66@gmail.com

[4] Facultad de Arquitectura, Urbanismo y Diseño – UNSJ

mfpelanda@gmail.com

PALABRAS CLAVES:

Patrimonio - Documentar - Memoria

ABSTRACT:

In the field of Heritage and its conservation, drawing accentuates the communicational value that is its own. The graphic documentation is a useful tool for the preservation of cultural values. It represents the architectural good in its entirety, and in the future, it can become a historical document, a graphic testimony of the culture that generates it.

San Juan, is a province hit by earthquakes periodically; therefore we need the heritage graphical documentation to assure the transmission of the cultural legacy to the future.

RESUMEN:

Las reflexiones vertidas en este trabajo están basadas en el Proyecto de Investigación desarrollado en el Instituto Regional de Planeamiento y Hábitat (IRPHA) de la FAUD, UNSJ denominado MODELO DE DOCUMENTACIÓN GRÁFICA PARA EL REGISTRO DE UN BIEN PATRIMONIAL EN UNA ZONA SÍSMICA".

En el campo del Patrimonio y su conservación, el dibujo acentúa el valor comunicacional que le es propio. La documentación gráfica constituye una herramienta útil para la preservación de los valores culturales. Representa el bien arquitectónico en su totalidad y a futuro puede convertirse en documento histórico, testimonio gráfico de la cultura que lo genera

San Juan es una provincia de características árida sísmica donde surge la necesidad de entender y reafirmar los objetos patrimoniales existentes como recursos no renovables, ya que periódicamente se pierde lo tangible. En 1944 un terremoto tuvo efectos desastrosos sobre la edificación de la ciudad de San Juan, llegando a ser un hito que distinguió al patrimonio en pre 44 o post 44. Atendiendo a esto, la documentación gráfica del patrimonio adquiere, entonces, "**valor documental**" y contribuye así, a la preservación de nuestra identidad y memoria.

El objeto de estudio seleccionado fue el conjunto de la Capilla de la Parroquia Sagrada Familia del departamento Zonda. El trabajo consideró fundamental, la incorporación de diferentes técnicas gráficas analógicas y digitales como modo de registro, ya que cada una de ellas conlleva una mirada y un modo particular de narrar el espacio patrimonial.



1.- INTRODUCCIÓN

Las reflexiones vertidas en este trabajo están basadas en el Proyecto de investigación desarrollado en el Instituto Regional de Planeamiento y Hábitat (IRPHA) de la FAUD, UNSJ denominado "MODELO DE DOCUMENTACIÓN GRÁFICA PARA EL REGISTRO DE UN BIEN PATRIMONIAL EN UNA ZONA SÍSMICA". [1]

La especificidad de los conocimientos sobre expresión gráfica de los docentes del equipo, la incorporación de alumnos, y la colaboración de todos los actores; proyectistas, autoridades, y la comunidad, fueron primordiales en pos de lograr el objetivo general del proyecto: "Generar un modelo para el registro del patrimonio cultural municipal como una herramienta para establecer acciones concretas en la comunidad".

2.- METODOLOGIA

La metodología implementada contempló tres etapas:

Etapa 1: Identificar el patrimonio arquitectónico de mayor reconocimiento socio cultural.



Fig.1 - Elaborado por Arq. R. Gómez

Etapa II: Valorizar el patrimonio arquitectónico desde los Cinco Puntos que recomienda la UNESCO



Fig.2- Elaborado por Arq. C. Rollán

Etapa III: Generar la documentación gráfica, rescatando lo tangible e intangible de cada objeto.-

Como cierre de esta etapa del proceso de investigación se organizó la totalidad de la producción generada - gráficos, fotografías y datos obtenidos en la entrevistas- a fin de favorecer el acceso a la documentación necesaria que contribuya a la memoria gráfica del bien patrimonial y su valoración, del siguiente modo:

a- Memoria resumen: listado de los registros gráficos producidos y entrevistas a referentes comunales.

b- Presentación del bien: ubicación y descripción del bien

c- Valoración del bien según los puntos de la UNESCO

d- Gráfica geométrica: planos técnicos
e- Modelo tridimensional: imágenes de la maqueta virtual, info sobre ubicación del archivo para su utilización para material educativo y/o promoción turística.

f- Gráfica perceptual: croquis a mano alzada

e- Expresión fotográfica con las siguientes intenciones de comunicación: aspecto tangible: edificio- conjunto; y, aspecto intangible: mensaje del conjunto, intención.

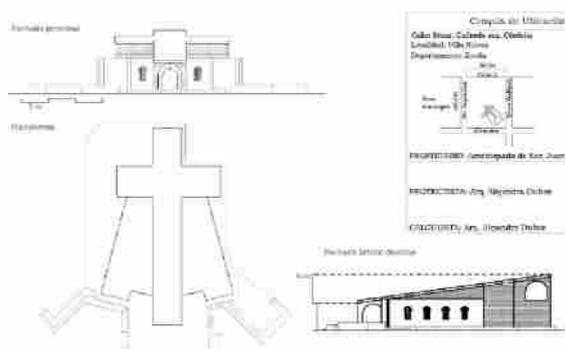


Fig.3 – Planos - Elaborado por M. Florencia Pelanda



Fig.4 – Croquis - Elaborado por M. Florencia Pelanda

La documentación se completó con fotografías ya que dichos registros se constituyen en fieles comunicadores del estado de conservación del bien patrimonial.

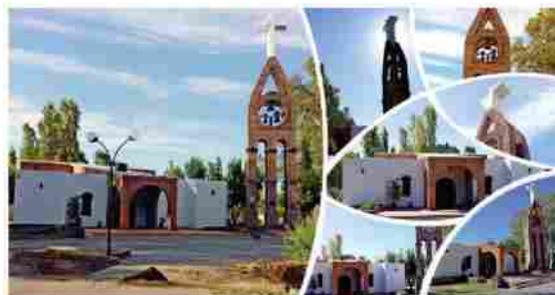


Fig.5 – Collages - Elaborado por M. Florencia Pelanda

3.- DESARROLLO

Según la Conferencia Mundial de la UNESCO (México 1982) " *El Patrimonio Cultural de un pueblo comprende las obras de sus artistas, arquitectos, músicos, escritores y sabios, así como las creaciones anónimas, surgidas del alma popular, y el conjunto de valores que dan sentido a la vida, es decir, las obras materiales y no materiales que expresan la creatividad de ese pueblo; la lengua, los ritos, las creencias, los lugares y monumentos históricos, la literatura, las obras de arte y los archivos y bibliotecas.*"

Entendemos que los bienes patrimoniales son, como lo dice nuestra

constitución en su Art 41 únicos e irrepetibles por ello debemos conservarlos para las futuras generaciones. Su pérdida sería irremplazable.

Como San Juan es una provincia de características árida sísmica, los objetos patrimoniales existentes deben ser entendidos como recursos no renovables, ya que periódicamente se pierde lo tangible de él tal como ocurrió en 1944 cuando un terremoto tuvo efectos desastrosos sobre la edificación de la ciudad de San Juan

Este llegó a ser un hito que distinguió al patrimonio en pre 44 o post 44. En este contexto la documentación gráfica adquiere, entonces "**valor documental**" y contribuye así, a la preservación de nuestra identidad y memoria.

Se eligió el departamento Zonda por ser un municipio pequeño y de ubicación cercana, para poder manejar mejor la escala a trabajar y con accesibilidad periódica. El objeto de estudio seleccionado es el conjunto de la Capilla de la Parroquia Sagrada Familia que incluye un campanario.

Una vez determinada la valoración estética, histórica, científica, y social del bien patrimonial, se procedió a analizar el tipo de gráfica a utilizar. Partiendo de considerar el dibujo como un lenguaje en este proyecto de diferenciará la producción gráfica según sus propósitos:

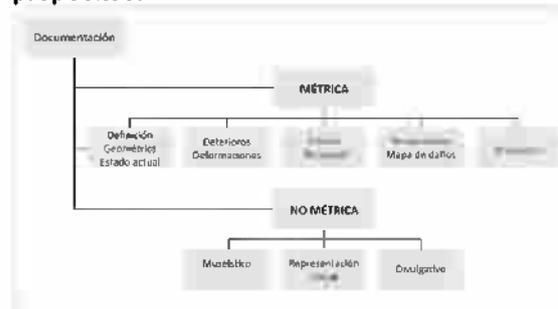


Fig.6 -Esquema de usos

Los fines de la presente investigación son educación y promoción turística. Este ámbito tan amplio de difusión implicó generar estrategias que se adaptaran a los tiempos actuales marcados por el predominio de la imagen en la transmisión del conocimiento. Estos son aspectos donde las nuevas técnicas tienen respuestas que deben ser tenidos en cuenta, por lo tanto se acordó usar el tipo de gráfica geométrica "no métrica".

A partir de la documentación gráfica existente se generó un modelo 3D, reproducible cuantitativa y cualitativamente a cualquier escala.



La construcción del Modelo Tridimensional Digital no solo se basa en las operaciones de modelado geométrico sino también en las operaciones de modelado visual que permite visualizaciones que mimetizan la realidad.



Fig.7 – Renders - Elaborado por M. Florencia Pelanda

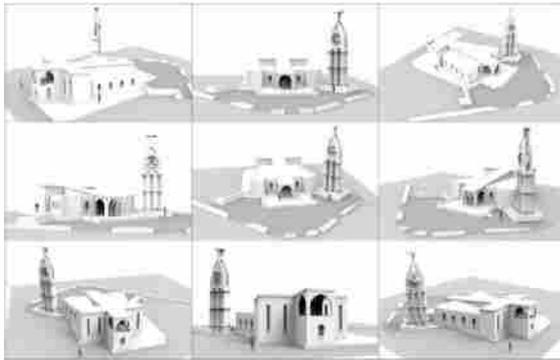


Fig.8 – Maqueta digital, modelo 3D - Elaborado por M. Florencia Pelanda

"La documentación del patrimonio no es un fin en sí mismo, sino que sirve como medio de transmisión de la información a usuarios tales como investigadores, expertos o público en general, que estando interesados en el objeto no pueden investigarlo por sí mismos". [2].

Para las gráficas perceptuales se propuso como técnica los croquis a mano alzada, como medio artístico de interpretación y como herramienta de comunicación de los valores patrimoniales y/o ambientales que se desean rescatar y difundir. Partiendo de considerar al croquis como *"registro de una realidad escénica, realizado con economía de recursos gráficos, en un breve lapso de tiempo, que transmite, en forma directa una imagen y en forma indirecta una carga de impresiones emotivas, sensitivas y perceptuales. Así, un croquis consiste en un relevamiento gráfico, suma de datos cognitivos y sensoriales"* [3].



Fig.9 – Croquis a mano alzada - Elaborado por Franco Heredia

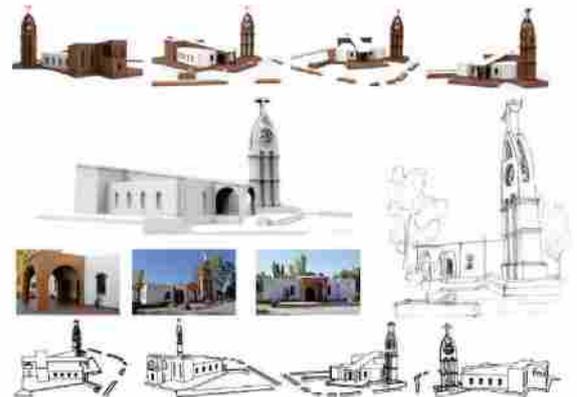


Fig.10 – Comunicación de la documentación - Elaborado por M. Florencia Pelanda

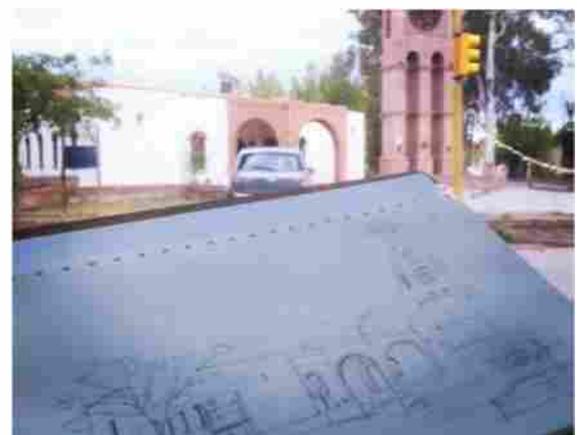


Fig.11 – Croquis a mano alzada - Elaborado por D.I. Renzo Rojo



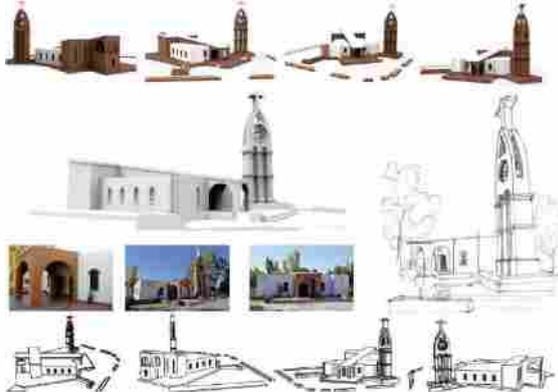
La documentación gráfica geométrica del patrimonio arquitectónico no solo proporciona registro para producir una memoria gráfica sino que además pone en valor la lectura geométrica del patrimonio

De este modo, la documentación gráfica apunta a recuperar la identidad del patrimonio arquitectónico local, favoreciendo la preservación y revalorización de nuestro patrimonio cultural.

4.- CONCLUSIONES

"La era digital está permitiendo conservar la información de los bienes culturales para el futuro, acercándolos al público. Cuando el tiempo no permita ya reconocer el bien patrimonial aún nos quedarán sus imágenes virtuales". [4]

En el campo del Patrimonio y su conservación, el dibujo acentúa el valor comunicacional que le es propio. La representación gráfica del patrimonio cultural se constituye por sí misma en una forma de documentar sus valores. Las imágenes sobre nuestros bienes patrimoniales constituyen una fuente de información imprescindible para su protección, gestión, investigación y difusión.



**Fig.12 – Comunicación de la documentación -
Elaborado por M. Florencia Pelanda**

De este modo, la documentación gráfica apunta a recuperar la identidad del patrimonio arquitectónico local, favoreciendo la preservación y revalorización de nuestro patrimonio cultural.

Desde el punto de vista académico con esta investigación se pretendió favorecer la tarea de concientización de la necesidad de la documentación del Patrimonio Cultural sanjuanino y su divulgación mediante recursos gráficos apropiados.

6.- REFERENCIAS

[1] RODRÍGUEZ (Directora), MONTAÑEZ., MÁRQUEZ, GONZÁLEZ, PELANDA, PEREZ

(2017). *"Modelo de documentación gráfica para el registro de un bien patrimonial en una zona sísmica"* IRPHA, FAUD, UNSJ- San Juan Argentina

[2] PATIAS, P. (2006).

[3] HERRERA, CARLOS. Apuntes de la Asignatura *"Dibujo Arquitectónico"* de la Facultad de Arquitectura, Urbanismo y Diseño. Universidad Nacional de San Juan, Argentina. <https://sites.google.com/site/darqfaudunsj/extra-credit>

[4] PELANDA, RODRIGUEZ (2017) « *Registro gráfico de la valoración de un bien patrimonial* » FAUD UNSJ. San Juan Argentina



EDUCAR LA MIRADA DESDE LA REPRESENTACIÓN

TEMA: Docencia

SUBTEMA: Enseñanza de la Expresión Gráfica en las carreras de Diseño

PALACIOS, José Antonio – LORENZO, Víctor Arturo
FACET – FAU – Universidad Nacional de Tucumán
japalacios@herrera.unt.edu.ar – titolorenz@yahoo.es

PALABRAS CLAVES:

Alfabetización – Visual – Representación

ABSTRACT:

Is visual literacy at the height of visual culture? Does it adapt to a world of screens and images?

Our life is traversed by images of all kinds.

Mobile phones, for example, lead to a communicative "obsession".

This makes it difficult to analyze the visual image. *To see is not to believe but to interpret.* Visual images succeed or fail as long as we can interpret them.

The student must read the images that surround him, understand them and process them, for their representation.

Figures and simple volumes will lead to unexpected material / immaterial spaces.

RESUMEN:

Cuando nos disponemos a inspeccionar los aspectos más relevantes que hacen al estudio de la representación gráfica, un primer interrogante que nos surge y sobre el cual deberemos reflexionar, es acerca de si el planteo, y los canales a través de los cuales se materializa la alfabetización visual, están a la altura de la complejidad de la cultura visual. La mecánica empleada para impartirla y la concepción que de ella se tiene, instalan una serie de tópicos que no se corresponden con las realidades y las demandas de un mundo siempre más complejo, que se desarrolla y reproduce cada vez más en pantallas e imágenes.

Nuestra vida cotidiana, y consecuentemente también el sistema educativo, se ven atravesados por una verdadera avalancha de imágenes de todo tipo.

El teléfono móvil, por ejemplo, con sus características de masividad, es una terminal de consumo, producción y transmisión de imágenes, con enorme grado de circulación de las mismas y que lleva a una verdadera "obsesión" comunicativa.

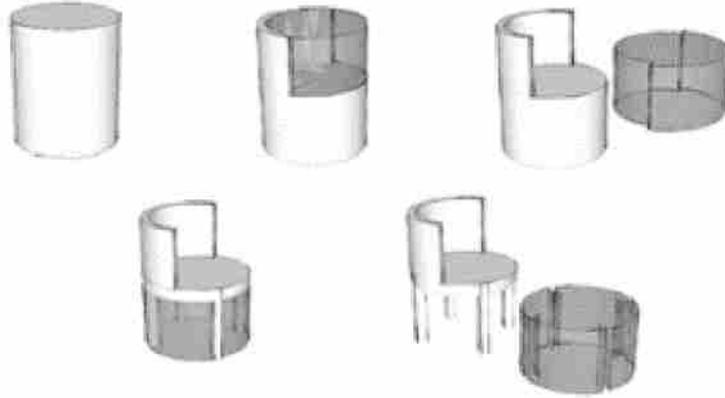
Este alud de imágenes en el que nos vemos sumergidos permanentemente, dificulta los momentos de reflexión y análisis de la imagen visual, imprescindibles para que se establezca el acontecimiento visual. *Ver no es creer sino interpretar.* Las imágenes visuales tienen éxito o fracasan en la medida en que podamos interpretarlas.

El objetivo que deberemos proponernos, será entonces, acompañar al alumno en el proceso de educar la mirada para que pueda leer las imágenes que lo rodean, comprenderlas y absorberlas, para posibilitar en forma más eficaz su representación.

En este sentido, la mecánica de trabajo que nos disponemos a poner en práctica es comenzar el desarrollo con figuras y volúmenes simples, a los que haremos paulatinamente interactuar en forma



pautada o aleatoria (aproximaciones, yuxtaposiciones, extracciones, escalas, etc.). Esta dinámica conducirá a configuraciones (bi o tridimensionales) de resultados inesperados, en cuanto a los espacios materiales/inmateriales que se conformarán a través de este proceso.



Espacios materiales/inmateriales



1.- INTRODUCCIÓN

Nuestra vida y el sistema educativo en general, se ve atravesado por una multiplicidad de imágenes de todo tipo, del cual incluso formamos parte. (Fig.1)



Fig. 1 – Imágenes visuales

Por otro lado, el teléfono móvil, al que todos o la enorme mayoría tenemos acceso, se presenta en nuestra cultura como una terminal viva de consumo, producción y transmisión de imágenes.

Existe, por un lado, un alto grado de circulación de imágenes y una verdadera obsesión comunicativa por el otro, lo que hace difícil los momentos de *reflexión y análisis*. Todas estas manifestaciones visuales conllevan a un consumo indiscriminado de formas, colores y texturas que no son reconocidos y aprehendidos en el sentido de conformadores y transformadores de imagen.

Lo que interesa es preguntarse si el planteamiento y la puesta en práctica de los sistemas de enseñanza en nuestras casas de estudio, están a la altura de los retos y la complejidad de la cultura visual que nos rodea.

La forma en que habitualmente se enseña, define una serie de tópicos que no responden a la realidad y a las demandas de un mundo complejo que se experimenta y se respira a través de pantallas y celulares. Educar la mirada significa no solo aprender a leer las imágenes, sino que a partir de la complejidad de los actos de lectura/visión, la mirada se disponga al esfuerzo por transformar las imágenes y los repertorios de identificación que en ellos se afirman.

En este sentido, es fundamental que el alumno pueda leer las imágenes que lo rodean, comprenderlas y procesarlas para hacer más eficaz su representación. (Fig.2)



Fig. 2 – Educar la mirada

Entonces: qué miramos?
cómo miramos?
cómo dibujamos?

2.- METODOLOGIA

Mirar Lo Que No Miramos

Venimos hablando de cultura visual, y esto implica y se produce, solo si nos permitimos salir de nuestro micro planeta disciplinar para adentrarnos en otras disciplinas que tengan que ver con lo visual (cine, teatro, pintura, expresiones graficas en general).

En este sentido echamos mano a lo que en cine se conoce como story-board (Fig.3), guion grafico que se realiza como paso previo a las escenas a desarrollar en una producción cinematográfica. (Fig.4)



Fig. 3 - Imágenes de story-board

Así, desde esta primera incursión en el planeta visual que no miramos, nos empezamos a adentrar en ejercicios de alto contenido no solo geométrico sino espacial.

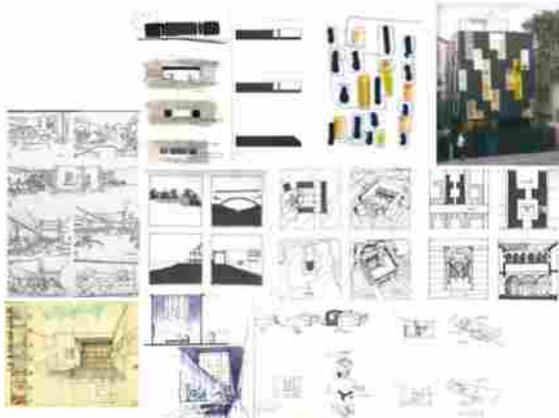


Fig. 4 - Story- board en arquitectura

Es decir se hace una bitácora o historia del proceso y diseño de los espacios, luces, sombras y escenas que configuran el producto final.

Así, no solo se propicia y se induce al alumno a consumir material visual extra disciplinar, sino que se toma como base este formato, para adentrarnos en el proceso proyectual desde la confección de viñetas analógicas, que propician el reconocimiento de los componentes de la forma.

3.- DESARROLLO

A partir de figuras bases altamente reconocibles, por ejemplo cuadrados, se comienza a trabajar con grillas ortogonales regulares, o proyectivas, dentro de este campo. A continuación se insertan **ELEMENTOS**, también básicos, a los que se les otorga consignas determinadas (traslación, rotación, empuje, deslizamientos). (Fig.5)

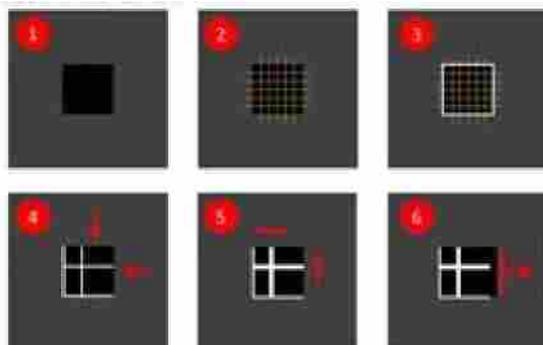


Fig. 5 – Grillas y proyectivas ortogonales

Se configura así una suerte de repertorio bidimensional plural y potencialmente infinito, el cual nos sirve de base referencial para evoluciones proyectuales sucesivas

Paso siguiente: la consigna consiste en permitir al alumno empezar a hacer estiramientos y traslaciones de algunos de los **ELEMENTOS** ya sugeridos en el plano base. (Fig.6)

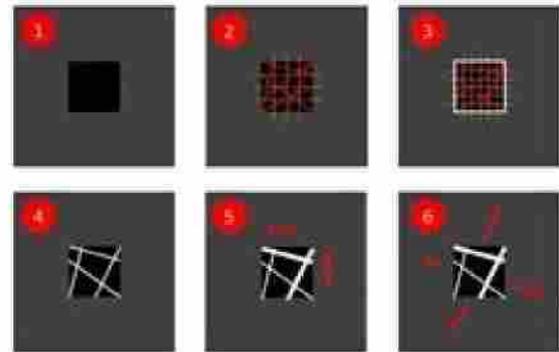


Fig. 6 – Estiramientos, traslaciones

Se determinan, de esta manera, configuraciones totalmente diferentes a las de inicio, pero no solo de los **ELEMENTOS** mencionados sino también del campo donde estamos operando (Fig.7), lo que nos permite articulaciones inesperadas y crecimientos en superficie que acompañan la experiencia.

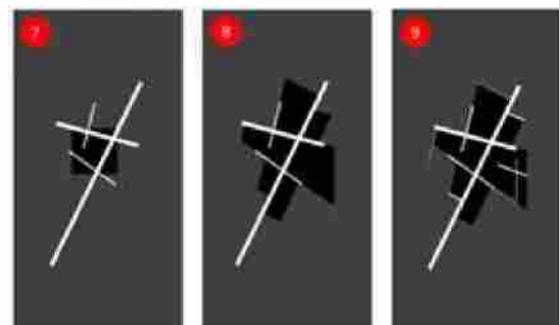


Fig. 7 – Se modifica hasta el campo de operaciones

Una base geométrica así desarrollada, será el andamiaje sobre el que evolucionará la espacialidad.

Lo dicho se puede apreciar en algunos trabajos de los alumnos. (Figs. 8, 9, 10, 11)

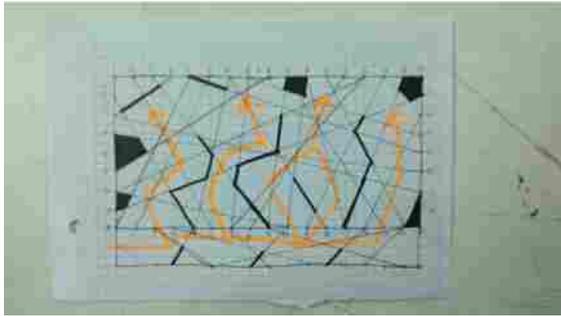


Fig. 8 – Base geométrica bidimensional



Fig. 11 – Volumen generado



Fig. 9 – Desarrollo tridimensional

Una vez materializada la tri dimensión con el uso de maquetas analógicas, se incorporan nuevos recursos que están direccionados al análisis del espacio y el vacío como materia prima y conformadora de la arquitectura. (Fig.12)

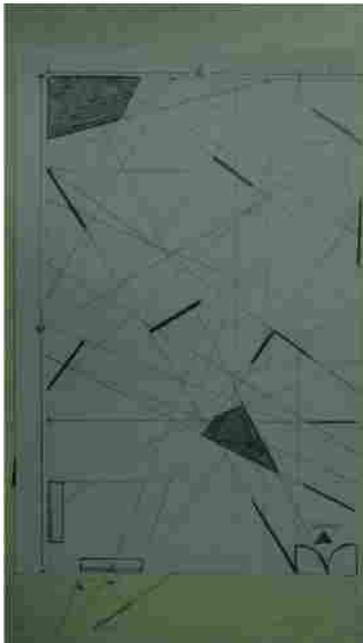


Fig. 10 – Otro ejemplo



Fig. 12 – Tratamiento del volumen generado

Ensayos de rajadas y perforaciones que son verificadas con el uso del celular, usado también como fuente de luz, en un proceso de monitoreo fotográfico que nos permite confeccionar una bitácora de las diferentes opciones y posibilidades que se presentan. (Figs. 13, 14)

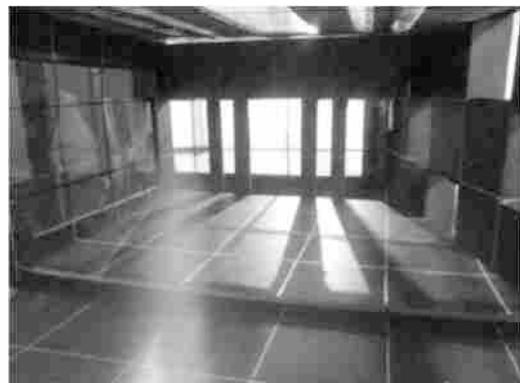


Fig. 13 – Luz, rajadas y perforaciones



Fig. 14 – Otro ejemplo

[3] SARQUIS J. (2017). Experiencias Pedagógicas Creativas

[4] MARTINEZ GARRIDO M. (2018). Geometrías de la Arquitectura Contemporánea

[5] POKROPEK J.E. (2015). La Espacialidad Arquitectónica

[6] ASTERIOS AGKATHIDIS (2016). Generative Design : Form-Finding Techniques in Architecture

[7] CHING F.D.K. (2016). Manual de Dibujo Arquitectónico

[8] BUSCH I. (1998). Eduardo Chillida, Arquitecto del Vacío

[9] TAUREL KASWAN J. (2015). La Materia Horadada

4.- CONCLUSIONES

Entender el proceso de diseño desde un espacio de PENSAMIENTO. Es decir, enseñar a pensar, desde la duda, la contradicción, la paradoja y desde el “no saber”.

Dejar de lado las recetas o consignas pre establecidas para permitir la búsqueda, la especulación y tener la posibilidad de equivocarse.

La propuesta para alcanzar este propósito, será generar ejercicios no convencionales que permitirán al estudiante arribar al mismo, o diferentes resultados, transitando caminos diferentes.

No obstante, esto no implica dejar de lado items que conforman, para nosotros, una suerte de columna vertebral en este proceso, como lo es la geometría, ya que sin ella, no lograríamos entender el comportamiento de las formas y su interrelación, acto que es fundamental para comprenderlas y representarlas.

5.- BIBLIOGRAFÍA

[1] OTEIZA J. de (1957). El Espacio Activo

[2] DE PRADA M. (2009). Arte y Vacío



EL CROQUIS COMO MAPA

TEMA: Profesión y Docencia

SUBTEMA: Experiencias profesionales de Expresión Gráfica aplicada

GIANCOLA, Bruno José

Facultad de Arquitectura, Urbanismo y Diseño – Universidad Nacional de San Juan
giancolabrunojose@hotmail.com.ar

PALABRAS CLAVES:

Croquis – Pensar – Definir

ABSTRACT:

Today we face a challenge as architecture teachers: the loss of the use of freehand drawing in the students' design process. We need to reevaluate the importance of the sketch in the initial instance. It seems to dilute the process, that necessary path to solve an architectural problem. Students surprise us with defined 3D images, but with no content and no process. In the first year it is difficult for us to understand the importance of drawing in the design process and sometimes we feel that we are talking about something anachronistic, that it has lost its meaning and function. But to our surprise, the student gradually breaks the barrier of his resounding "do not draw" and begins to show interest and pleasure in the action of drawing

RESUMEN:

Hoy nos enfrentamos a un desafío como docentes de arquitectura: la pérdida del uso del dibujo a mano alzada en el proceso proyectual de los alumnos. Necesitamos reevaluar la importancia del croquis en la instancia inicial. Parece diluirse el proceso, aquel camino necesario para poder resolver un problema arquitectónico. Los estudiantes nos sorprenden con definidas imágenes en 3D, pero de contenido y proceso nulo. En primer año nos cuesta hacer entender la importancia del dibujo en la tracción del proceso proyectual y en ocasiones sentimos que estamos hablando de algo anacrónico, que ha perdido su sentido y función. Pero para nuestra sorpresa, el alumno de una manera gradual rompe la barrera de su rotundo "no se dibujar" y comienza a mostrar interés y placer en la acción de dibujar.

Desde estudiante y actualmente en mi actividad profesional, el proceso proyectual estuvo y está acompañado de croquis indefinidos que podrían seguirse rayando en capas superpuestas buscando solucionar un problema. Así como los matemáticos llenan pizarrones de ecuaciones y esquemas que devienen en formulas simplificadas y precisas, el arquitecto debe entender desde su formación que el croquis será parte de su accionar profesional.

Explicare la transferencia de mi experiencia profesional en el estudio a la enseñanza del dibujo rápido y como la destreza y soltura de este, se logra con una constante ejercitación y conocimiento de los elementos y soportes gráficos. Además se hará especial mención al uso de la bitácora tanto para el proceso de diseño como para la observación y análisis de nuestro entorno, entender detalles, anotar ideas o particularidades, etc.

Finalmente intento con esta ponencia, reflotar el amor al dibujo como extensión del pensamiento.



INTRODUCCION

“El dibujo es un medio no un fin”. Esta frase de Sacriste resume de manera contundente mi idea sobre el dibujo. Y como medio, la acción de dibujar toma real protagonismo. El dibujo nace en nosotros de manera natural desde niños, utilizándolo como lenguaje de una manera más intuitiva y natural que el lenguaje oral o escrito. Nadie nos enseña en cierta forma a dibujar. Alguna vez nos dijeron ofreciéndonos un crayón: “tome, dibuje”, y eso bastó. No recordamos los primeros dibujos realizados, pero seguramente recordamos la acción de dibujar, nos recordamos dibujando, nos recordamos felices al hacerlo.

Muchas veces consideramos a los alumnos vacíos de contenido, sobre todo en primer año, y lo que es peor ellos creen lo mismo. Creo que nos equivocamos si pensamos así, y el dibujo gradualmente va poniendo en evidencia nuestro error. El alumno se va enamorando del dibujo cuando ve su evolución personal en cada acción gráfica y cuando lo entiende como el lenguaje que le permite comunicarse en el cursado de la carrera e interpretar la realidad.

El dibujo debe servir como una llave que les permita abrir la puerta a su mente y su corazón.

Schopenhauer decía que “el conocimiento es ante todo representación”¹, pues la acción de dibujar es esto, representar para conocer.



Fig. 1 – Dibujo de la Tira de Humor Grafico “Mafalda”. Joaquín Lavado “QUINO”

METODOLOGIA

Se intentará abordar el dibujo proyectual desde su condición de medio de acción, de búsqueda de un fin a través de intenciones y operaciones gráficas. Se buscará describir algunas de estas intenciones y operaciones,

haciendo un pequeño aporte a la clarificación de un campo tan intuitivo y difuso.

DESARROLLO

Entendiendo al dibujo como una serie de operaciones mentales, entonces el dibujo es, en sí mismo, un proceso, un proceso dentro del proceso proyectual en este caso. Proyectar se define como la acción de arrojar algo hacia adelante, proyectamos para poner frente nuestro de manera clara lo que vemos confuso en nuestra mente, proyectamos para planificar, para prever. Y adoptando la definición de Foukque sobre proceso: “serie continuada de hechos u operaciones que conducen a un resultado determinado”², podemos decir que el proceso proyectual en arquitectura se entiende como el territorio que debe atravesarse mediante la acción de proyección-reflexión para conseguir un fin espacial definitivo, resolver un problema arquitectónico.

En este andar, como arquitectos debemos tomar decisiones constantes, y corremos el riesgo de actuar de manera automática. El dibujo debe ayudarnos a indagar, a escarbar, a poner sobre el espacio de papel las imágenes, conceptos y contenidos que se gestan naturalmente en nuestra mente, pero además, generar nuevas soluciones que devienen de las operaciones gráficas efectuadas. Debemos lograr dibujar como pensamos y no al revés.

Cuando me refiero al dibujo en el proceso proyectual, estoy haciendo hincapié en aquel dibujo inicial, definido como croquis (schizzo, sketch), el cual tiene condiciones necesarias de agilidad, precisión y síntesis, buscando una transferencia directa de nuestro pensamiento al papel.

INTENCIONES DEL CROQUIS

Una clasificación general de la necesidad del dibujo rápido a mano alzada, tiene que ver con las acciones fundamentales de la arquitectura:

- IMAGINAR – PENSAR
- OBSERVAR – REGISTRAR
- ANALIZAR – ENTENDER

Hay otra clasificación posible y se trata de cómo representamos aquellos croquis, para que



nos ayuden en el proceso que estemos desarrollando:

- El croquis como capas.
- El croquis como multiplicación de caminos.
- El croquis y los sistemas gráficos en simultáneo.
- El croquis desde lo difuso y abstracto a lo definido y concreto.

El proceso proyectual requiere de una acción constante de proyección y refección, no como transferencia directa de una imagen generada dentro nuestro y representada sin fisuras, si no como un dialogo complejo con nuestro ser, intentando resolver un problema que se nos presenta difuso.

Miralles dice sobre el proceso *"No se trata de acumular datos, sino de multiplicarlos...permitir que aparezca aquello que no habíamos pensado"*⁹, además el croquis proyectual es instante fugaz, siempre nexos, conector, un mapa totalmente abierto, o como dice claramente Ungers:

*"Los croquis son, en su estado incompleto, siempre el presente (en contraste con el dibujo acabado); dejan espacio para ser completados por el observador, para tomar parte en el suceso, para desarrollarlos."*¹⁰

El croquis como capas

La superposición de capas sobre una representación que todavía no está clara, es una de las utilidades más comunes del croquis proyectual. Por lo general lo que se busca es poner en crisis la representación anterior, y ver por medio de la transparencia aquella idea de manera difusa, pero como una huella. Al dejar la huella anterior podemos hacer una comparación directa simultánea, y tratar este espacio casi como un mapa interactivo que produce una metamorfosis constante. Un eterno fluir. Claro que la intención principal es ir resolviendo un problema concreto que en las primeras capas aparece con muchas dudas, pero que luego, comienza a clarificarse.

También podemos utilizar esta metodología para la superposición de distintas dimensiones que conviven en una obra

arquitectónica, pero que debemos tratarlas por separado para entenderlas, sin perder el dominio del todo. Esto sucede cuando buscamos resolver la estructura (orden), las instalaciones, los sistemas circulatorios y usos (funcionamiento), sobre la huella espacial general.

Otro uso muy útil, es la superposición de cortes (cortes horizontales (plantas), cortes verticales), y vistas, generando una representación compleja donde en simultáneo podemos ver distintos planos.



Fig. 2 – Dibujo proyectual. Arq. Bruno J. Giancola

El croquis como multiplicación de caminos

Imaginando el espacio de papel en blanco como un laberinto que aparece ante nuestros ojos de manera mezquina, mostrando los caminos a medida que avanzamos dibujando, ante la bifurcación de caminos, debemos tomar la decisión de optar por uno de ellos, y continuar. Podremos volver sobre nuestros pasos si nos hemos equivocado o perdido. De esta manera se desarrolla la representación como una repetición fluida de ideas que va cambiando algunas variables en pos de comparar, intentado ir tomando fugas que nos permitan avanzar hasta la definición del problema. Por lo general este uso del croquis es vertiginoso y poco claro, resultando dibujos rápidos y ambiguos que intenten develar lo no pensado, lo oculto, el camino que nos conducirá a la salida del laberinto.

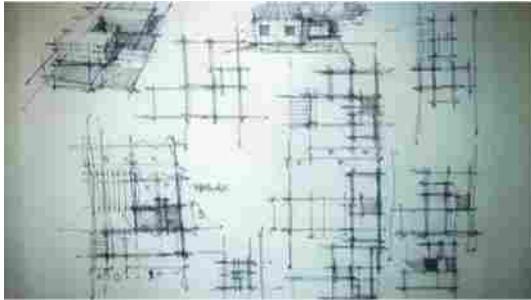


Fig.3 – Dibujo proyectual. Arq. Bruno J. Giancola

El croquis y los sistemas gráficos en simultáneo

La utilización de los sistemas de representación gráfica para visualizar una idea desde muchos puntos de vista, tratando de entender la complejidad arquitectónico-espacial en simultáneo, ha sido un problema difícil de resolver. Intentamos abarcar el todo para convencernos de una idea que nos ha interesado, pero necesitamos estar seguros multiplicando los puntos de vista de la misma para verificar su eficacia. Por lo general necesitamos ver de manera simultánea la idea en sistema Monge el cual nos permite hacer las radiografías correspondientes del espacio (un corte, una planta, una vista), una axonometría que nos muestra la tridimensionalidad del objeto, y una perspectiva visual de algún sector que queremos verificar a nivel peatonal (la arquitectura finalmente siempre la percibimos a través de nuestros ojos). El orden en el que aparecen estos dibujos es indistinto, pero es sumamente importante, finalmente, poder dominarlos visualmente en el mismo campo.

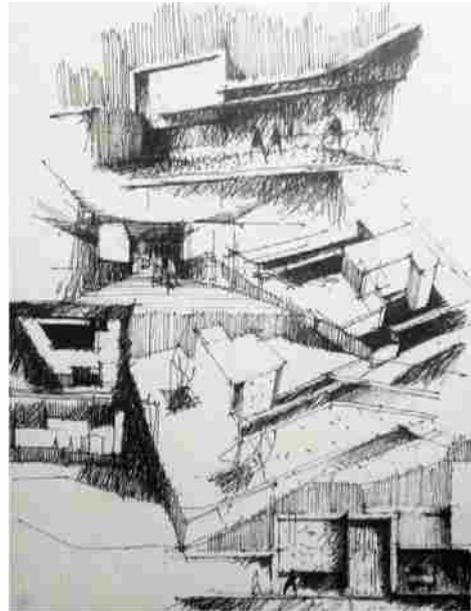


Fig.4 – Dibujo proyectual. Arq. Bruno J. Giancola

El croquis desde lo difuso y abstracto a lo definido y concreto

En cualquiera de los usos anteriores del croquis, puede verse una característica esencial: la utilización estratégica de las técnicas gráficas para lograr más abstracción e indefinición en las primeras ideas (dejar abiertos todos los caminos), y más definición con imágenes concretas arquitectónicas en los caminos elegidos (decidir y representar, para poder ver con claridad y analizar).

Es importante poder experimentar, conocer y dominar los distintos elementos y soportes gráficos, para poder lograr atravesar las distintas instancias del proceso proyectual de manera eficaz. En una primera instancia, en la que el papel parece contener infinitos puntos (los tiene), y podrán aparecer en él, infinitos trazados, podemos sentirnos un poco desorientados y decepcionados. En esos momentos siempre pienso que el problema no podrá resolverse creativamente, que no tengo capacidad para hacerlo, quisiera poder visualizar ya la solución, entonces me cuestiono por dónde empezar, como empezar. En el instante de desasosiego del proceso proyectual, lo único que sabemos es que la idea no está a la vista, las imágenes dentro nuestro son difusas e indefinidas. Es por ello que



utilizar técnicas gráficas que no nos permitan representar el detalle, que nos obligue a trabajar rápido, con poca claridad, con intuición y creatividad, será la manera de salir del embrollo inicial. Si intentamos en aquella instancia proceder con precisión y detalle corremos el riesgo de caer en la primera vaga idea de la solución y de auto plagiarlos, corremos el riesgo de no reflexionar correctamente sobre el problema. Proyectar en programas informáticos duros como AutoCAD, que requieren de datos precisos, será un grave error en esta etapa.

Necesitamos siempre experimentar nuestro proceso creativo e intentar de todas las maneras posibles, lograr ver lo que no se nos presenta claramente (que aparezca lo no imaginado). Cuando esto sucede creemos estar inspirados, pero ha sido necesario atravesar el árido desierto corriendo, siendo vertiginosos, para encontrar el oasis.

Pronto la idea comienza a definirse y requiere precisión para poder comprobarla (ya que el dibujo en arquitectura tiene siempre un fin espacial concreto y tecnológicamente factible de construir), recurrimos a elementos que nos permitan representar las soluciones con detalle y claridad. Ahora si lo que es una masa muraria debe serlo, imaginando como trabajara estructuralmente, funcionalmente, imaginando su masa, su materialidad, etc. Aunque no podamos aun por la escala, representar todas sus características, lo que comenzamos en este punto a dibujar, debe tener ya significado concreto y una función estratégica en el todo.

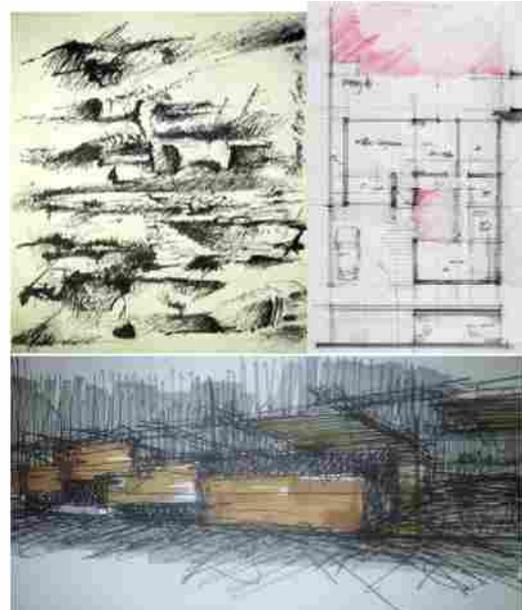


Fig.5/6/7 – Dibujo proyectual. Arq. Bruno J. Giancola

CONCLUSION

¿En qué momento comenzamos a experimentar el goce de pensar dibujando? ¿Es algo que puede enseñarse o aprenderse? ¿De qué manera? Trato de recordar aquel instante en el aprendizaje de la arquitectura en que el dibujo, como medio para pensar el espacio y sus límites, se internalizo en mí y se hizo casi inconsciente. Entonces veo a mi padre (arquitecto) explicándome cosas de la realidad por medio del dibujo, aquellos gráficos que hablaban, que se expresaban con un lenguaje propio pero claro, y que despertaban la imaginación de aquel niño que fui. Luego veo a mis profesores y compañeros de la “facu” que rayaban mis planos o intentaban explicarme algún concepto o resolución morfológica o detalle, y creo haberle prestado más atención a la manera en que tomaban el lápiz o la pluma, a sus trazos y gestos. En definitiva, aquello que parece imposible enseñar como es el dibujo como representación rápida de alguna idea o concepto, empieza a ser transmitido con tiempo, de manera casi intuitiva. Mientras que al parecer vamos aprendiendo solo el fin del dibujo que es la imagen proyectada, estamos aprendiendo de manera más difusa el medio.



En este punto es quizá donde vamos entendiendo que necesitamos comunicarnos con nosotros y con el docente por medio de un lenguaje rápido y fluido, para poder reflexionar, imaginar, ordenar (no sabría qué está antes o si todo se da en simultáneo). La acción de dibujar se nos hace carne y el dibujo deja de ser la representación acabada de una idea para pasar a ser siempre lo que está por venir, constante fluir de representación – reflexión.

El dibujo en el proceso proyectual es siempre un mapa que no será territorio, nunca la representación por definida que sea, podrá ser lo real (quizá todo es representación de representación, etc.). Pero es más que territorio. El croquis proyectual, es continuo cambio, es espacio liso y abierto, es el campo de batalla de las certezas y las dudas, donde se define el destino de un límite espacial que será habitado. En cada trazo debemos ver al ser humano que habitará nuestro laberinto y debemos clarificar los caminos.

¿Tanta importancia y responsabilidad pueden tener esos rayones? Debemos aprender a controlar aquellos trazos, a decodificarlos, a aprender de ellos para imaginar lo que no están diciendo, cuestionarlos.

Si procedemos siempre de la misma manera en nuestro proceso, en nuestros primeros dibujos, conseguiremos siempre los mismos resultados. Es por ello que se hace imprescindible reflexionar sobre nuestro lenguaje esencial, aquel que está develando nuestras ideas en estado puro, libres, sin interfaces, sin interrupciones. Solo la acción de **dibujar pensando** correrá el “velo de maya” que nos ciega.



Fig.8/9 –Espacio de trabajo- Arq. Bruno J. Giancola

REFERENCIAS

1. SCHOPENHAUER, Arthur, *El mundo como voluntad y representación*, ed. Losada (2008).
2. FOULQUIE, Paul, *Diccionario del lenguaje Filosófico*, ed. Labor, S.A., Barcelona (1967).
3. MIRALLES, Enric, *El Croquis*, nº30, 1987, p.22.
4. LAPUERTA DE, Jose Maria, *El Croquis, Proyecto y Arquitectura*, ed. Celeste, cita a Ungers Oswald Mattias, p.94.



EL CROQUIS Y EL RELEVAMIENTO DE DATOS: ELEMENTOS MOTIVADORES PARA LA ADQUISICION DE COMPETENCIAS PARA LOS ALUMNOS DE INGENIERIA

TEMA: docencia

SUBTEMA: enseñanza de la expresión gráfica en las ingenierías

HERRERA, Luis Alberto

Facultad de Ciencias Exactas y Tecnología – Universidad Nacional de Tucumán
laherrera@herrera.unt.edu.ar

PALABRAS CLAVES:

Competencias - Croquis - Relevamiento

ABSTRACT:

This work will show a didactic experience carried out from the subject Systems of Representation of the Faculty of Exact Sciences and Technology of the National University of Tucumán with students of Engineering careers. The purpose of this experience was to encourage students to acquire professional skills (sketching and data gathering), through a practice that links graphic representation with reality close to students, and serves as a motivating element.

The experience consisted in the survey of elements of reality of different complexity (three-dimensional elements chosen from the physical reality of the school's courtyard) with the dump on paper through quick drawings, the reproduction of the model on a larger scale (blackboard) and finally the representation of the same in paper in appropriate scale and properly delimited.

In the experience, different instances of group and individual work were interspersed. Subjects belonging to the curriculum (projections and perspective) were addressed through practices that contribute to the acquisition of professional skills of engineers, through the development in the students of the observation capacity and synthesis capacity and the management of the proportions, as well as the internalization of the concept of scale and its application.

It is considered that through these motivating activities, the idea of "learning by doing" is reinforced, and an added value is obtained linked to the competence of sketching and data gathering.

RESUMEN:

En este trabajo se mostrará una experiencia didáctica llevada a cabo desde la asignatura Sistemas de Representación de la Facultad de Ciencias Exactas y Tecnología de la Universidad Nacional de Tucumán con alumnos de carreras de Ingeniería. Dicha experiencia tenía como fin propiciar en los alumnos la adquisición de competencias profesionales (croquizado y relevamiento de datos), mediante una práctica que vincule la representación gráfica con la realidad cercana a los estudiantes, y que sirva como elemento motivador.

La experiencia consistió en el relevamiento de elementos de la realidad de diferente complejidad (elementos tridimensionales elegidos de la realidad física del patio de la facultad) con el volcado en papel a través de dibujos rápidos, la reproducción del modelo en mayor escala (pizarrón) y finalmente la representación del mismo en papel en escala adecuada y acotado convenientemente.

En la experiencia se intercalaron diferentes instancias de trabajo grupal e individual. Se abordaron temáticas pertenecientes a la currícula (proyecciones y perspectiva) a través de prácticas que aportan a la adquisición de competencias profesionales de los ingenieros, mediante el desarrollo en los estudiantes de la capacidad de observación y capacidad de síntesis y el manejo de las proporciones, así como la interiorización del concepto de escala y la aplicación del mismo.

Los resultados fueron positivos ya que a pesar de llevarse a cabo en una etapa inicial del cursado, donde los estudiantes cuentan con conocimientos básicos sobre representación gráfica, el nivel de los dibujos fue muy bueno y los estudiantes manifestaron sentirse entusiasmados y motivados por la experiencia. Se considera que a través de estas actividades motivadoras, se refuerza la idea del "aprender haciendo", y se obtiene un valor agregado vinculado a la competencia de croquizado y relevamiento de datos.



1.- INTRODUCCIÓN

La asignatura Sistemas de Representación de la Facultad de Ciencias Exactas y Tecnología de la Universidad Nacional de Tucumán corresponde al primer año de once carreras de Ingeniería. Uno de los principales objetivos de la asignatura es que el estudiante aprenda a representar e interpretar volúmenes simples, cuerpos complejos, tanto de caras planas como de superficies de revolución o espaciales.

Con ese fin, y apuntando a desarrollar en los estudiantes competencias para el diseño y elaboración de planos a través de la utilización del lenguaje gráfico, se llevó a cabo en el año 2016 la experiencia didáctica que se desarrolla a continuación.

2.- EXPERIENCIA DIDÁCTICA

En el segundo cuatrimestre del año 2016 se llevó a cabo una experiencia didáctica con alumnos de carreras de Ingeniería, con el fin de propiciar en los alumnos la adquisición de competencias de croquizado y relevamiento de datos, mediante una práctica que vincule la representación gráfica con la realidad cercana a los estudiantes, y que sirva como elemento motivador.

La experiencia se llevó a cabo en la etapa inicial del cursado, luego de apenas cuatro clases donde se habían abordado conocimientos teórico-prácticos de trazados de líneas en distintas direcciones a mano alzada, proyecciones en Sistema Monge de cuerpos poliédricos de caras planas y perspectiva dimétrica.

El día que se programó la experiencia, se inició la clase con una breve explicación de los conceptos de proporciones, escalas (de reducción y ampliación), y acotaciones básicas.

A continuación los estudiantes fueron separados en grupos de 5 alumnos, a cada uno de los cuales se les asignó como tarea el relevamiento de alguno de los elementos tridimensionales elegidos de la realidad física del patio de la facultad. Se indican ejemplos de algunos de los elementos relevados en fotografías (Figuras 1 a 7).



Fig. 1



Fig. 2



Fig. 3



Fig. 4



Fig. 5



Fig. 6



Fig. 7



Fig. 10.- Trabajo en grupo

Fotografías

- Fig.1- Escalera de planta baja con su columna.**
- Fig.2- Panel de auto consulta estudiantil con monitor.**
- Fig.3- Columna de hierro de perfiles L, apoyada sobre una base de hormigón.**
- Fig.4- Tachos cilíndricos de basura.**
- Fig.5- Cabina telefónica.**
- Fig.6- Panel de información con base triangular.**
- Fig.7- Baranda de escalera de madera y hormigón.**

El trabajo de los grupos, con la asistencia de los docentes y una dinámica de interacción grupal, consistió en el relevamiento y levantamiento de datos (con cinta métrica de 3 y 5 metros), aplicando los conceptos de proporción en la ejecución de un dibujo rápido (croquis), y observando las relaciones de tamaño entre los distintos elementos que componen la unidad a dibujar.



Fig. 11.- Trabajo en grupo



Fig. 8.- Trabajo en grupo



Fig. 12.- Trabajo en grupo



Fig. 9.- Trabajo en grupo



Fig. 13.- Trabajo en grupo

A continuación se trabajó en el aula (Figuras 14 a 16) donde se realizó una reproducción del modelo en escala pizarrón, con la participación de estudiantes en el dibujo de los distintos componentes de la unidad relevada. En esta instancia se realizó la



verificación de medidas de acuerdo al aporte de los alumnos, detectando errores u omisiones de datos, en cuyo caso se volvía a observar el elemento y se tomaban las medidas faltantes.



Fig. 14.- Trabajo en aula

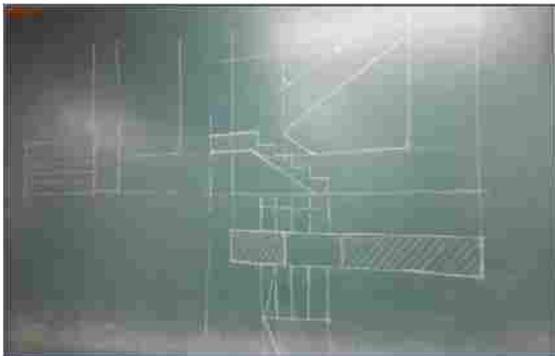


Fig. 15.- Reproducción del modelo en pizarrón



Fig. 16.- Reproducción del modelo en pizarrón

La última etapa, como una tarea individual, consistió en la representación gráfica del elemento relevado, en escala adecuada y acotado convenientemente, dibujado en lápiz en hoja normalizada formato A3.

Se evaluaron los planos a escala realizados con elementos de dibujo y los croquis a mano alzada realizados in situ.

La evaluación de los alumnos por parte del docente se llevó a cabo en diferentes instancias:

- En la etapa inicial, evaluando en el croquis rápido, la capacidad de observación y capacidad de síntesis y el manejo de las proporciones.
- En la segunda etapa, en el dibujo reproducido con elementos de dibujo, evaluando la comprensión del concepto de escala y la aplicación del mismo, así como la prolijidad del dibujo y la acotación del mismo.

A continuación se muestran algunos ejemplos de las producciones realizadas por los alumnos, donde se pueden ver los croquis realizados grupalmente y la representación a escala individual realizada posteriormente. (Figuras 17 a 21)

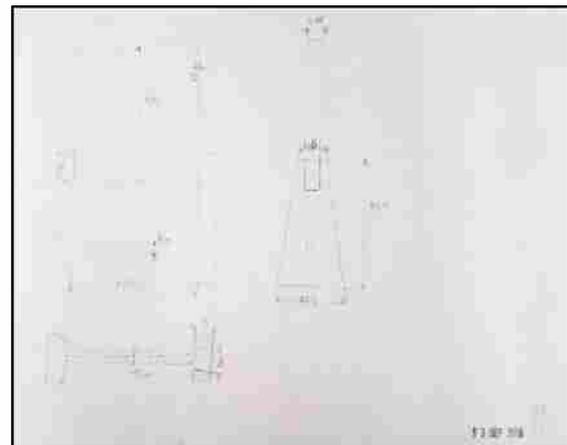


Fig. 17.- Croquis

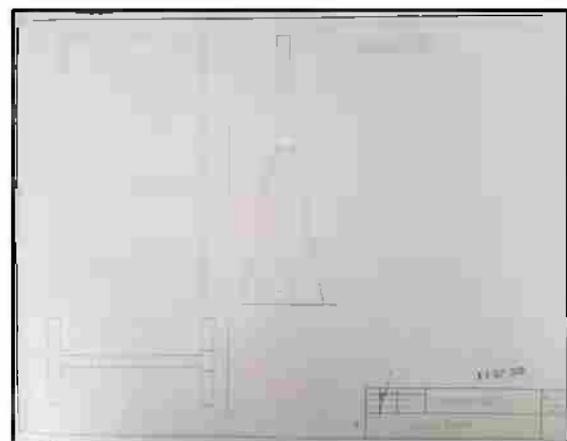


Fig. 18.- Proyección

Figs. 17 y 18: Ejemplo de relevamiento del Panel de información con base triangular

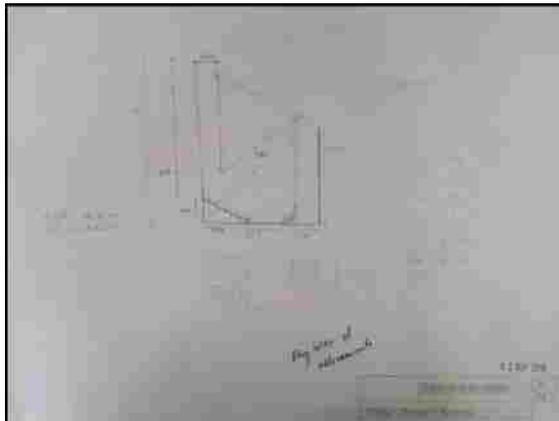


Fig. 19.- Croquis

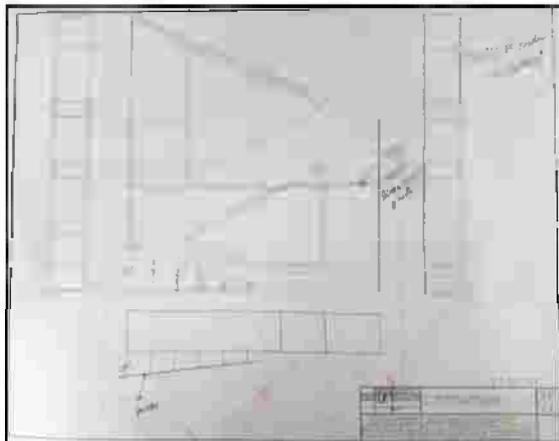


Fig. 20.- Proyecciones

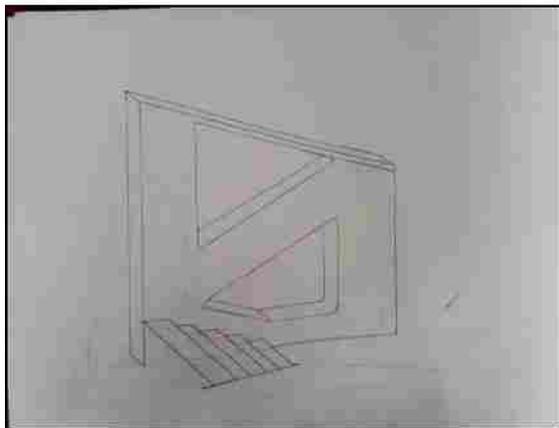


Fig. 21.- Perspectiva

Figs. 19 a 21: Ejemplo de relevamiento de la Escalera de planta baja con su columna

Participaron de la experiencia de relevamiento un total de 252 alumnos y los resultados obtenidos son los siguientes:

Aprobados.....	18473%
Desaprobados.....	2711%
No presentaron en tiempo	4116%

3.- CONCLUSIONES

Los resultados se consideran muy positivos ya que a pesar de haberse llevado a cabo en una instancia inicial del cursado de la asignatura, donde los estudiantes cuentan con conocimientos básicos sobre representación gráfica, el nivel de los dibujos fue muy bueno y los estudiantes manifestaron sentirse entusiasmados y motivados por la experiencia.

Cabe aclarar que el tema de proyecciones generalmente se da en la asignatura a través de modelos a la vista, que consisten en cuerpos poliédricos de caras planas con extracciones realizados a escala en madera, y el alumno debe representar en papel en escala ampliada las proyecciones del cuerpo estudiado y la perspectiva. Los resultados obtenidos con esta metodología nueva fueron similares en cuanto a la cantidad de láminas aprobadas, pero es de destacar el nivel de motivación de los alumnos, que fue mucho mayor en este caso. Además, y más importante aún, se estima que de este modo se refuerza la idea del “aprender haciendo”, y se obtiene un valor agregado vinculado a la competencia de croquizado y relevamiento de datos.

Como proyección a futuro y en función de los resultados de la experiencia de croquis se propone la materialización a escala del elemento realizado mediante la ejecución de una maqueta tridimensional. Para la instancia grupal se propone asignar a cada grupo un sector o componente del elemento relevado, para armar un sector de maqueta en una dada escala. En clase se procederá al ensamble de los distintos elementos para arribar a la maqueta completa del elemento relevado. En el aula en forma grupal se sacarán conclusiones de la experiencia, mediante la valoración de los conceptos “aprehendidos”, dificultades, necesidad de repaso de conceptos y planteo de dudas. Esta metodología puede repetirse llevando a cabo la experiencia con elementos más complejos.

4.- BIBLIOGRAFÍA

Curso de Dibujo Geométrico y de croquización de Francisco J. Rodríguez de Abajo; Victor Alvarez Bengoa.

Manual de dibujo arquitectónico de Frank Ching.



EL CROQUIS Y SU RELACION CON LOS ESTEREOTIPOS GRAFICOS.

Investigación

La Expresión Gráfica en las distintas disciplinas del diseño.

COLON, Sergio Daniel / GARCIA, Carla Beatriz

Facultad de Arquitectura y Urbanismo – Universidad Nacional de La Plata
serko200@gmail.com

PALABRAS CLAVES:

Estereotipos, Deconstrucción, Ver

ABSTRACT:

Building the habit of critical thinking within the boundaries of public education poses a big challenge to educators. In this paper we intend to focus our analysis on **the sketch**, an instrument that serves as the basis for questioning and reasoning about the notion of space. It is a fact that we resort to stereotypes to draw or describe something. That is, knowledge about something blurs us to see things the way they truly are. The role of educators is, therefore, to guide students so that they avoid building a final sketch by leaving behind the personal quest and exploration that it implies.

RESUMEN:

La construcción de hábitos de indagación reflexiva en la Educación Pública actual, nos enfrenta al desafío de poder capitalizar como docentes, el potencial que da la masividad en las aulas para la formación disciplinar. El objetivo es acompañar a los estudiantes en su crecimiento y el desarrollo de la independencia de criterios, para llegar a tener una actitud universitaria crítica.

Observamos en el Taller de Comunicación, que la mayoría de los estudiantes que ingresan a la Facultad de Arquitectura y Urbanismo de la Universidad Nacional de La Plata, se posicionan con entusiasmo frente al desafío de poder expresar su pensamiento en dibujos analógicos. También en muchos casos, los acompaña el fantasma de no poder hacerlo: dibujar como creen que dibujan los arquitectos.

Estas reflexiones las vamos a circunscribir al croquis, como instrumento de indagación del espacio. Éste configura un acontecimiento personal, cargado de nuestra memoria y visión de mundo. Uno de los primeros obstáculos que emergen, tal como nos advierte Betty Edward es que: la mayoría de las personas no podemos dibujar lo que vemos, lo que tenemos delante de nuestros ojos. Dibujamos los objetos como sabemos que son, con toda la información intelectual acumulada, y echamos mano rápidamente a todos aquellos símbolos gráficos establecidos en la infancia. Lo que sabemos acerca de las cosas, se interpone como una pantalla entre las cosas y nosotros, impidiéndonos verlas tal como son. [1]

Frente a esta realidad, la creatividad del docente está en captar la singularidad del camino de cada sujeto. Por lo tanto la función del docente, es colaborar para que cada estudiante pueda sortear los obstáculos que aparecen en el recorrido de la tarea. Muchas veces, el alumno, no sabe de la existencia de estos obstáculos.

Si nos detenemos en el tema del croquis, el proceso cerebral llamado "constancia de tamaño" puede arruinar la percepción y construir imágenes que se conforman a partir de lo supuesto, el conocimiento previo. Un ejemplo habitual en los estudiantes es que al pedirles que dibujen un croquis peatonal de un espacio urbano, produzcan imágenes más bien aéreas, con calles y veredas que ocupan gran parte del espacio gráfico, lo que saben de la calle y de las veredas es que son anchas, largas y tienen baldosas, y acá un árbol y un auto y otro y una o dos figuras humanas... dibujando de memoria, y recurriendo una y otra vez a los estereotipos gráficos establecidos.

Y es ahí, en las intervenciones precisas y singularizadas, que provocan la deconstrucción de esos estereotipos, donde radica el aporte del saber docente en un contexto de libertad en la clase. Si no, se llega al esquema, que es la anulación del recorrido singular como búsqueda.



1.- INTRODUCCIÓN

La construcción de hábitos de indagación reflexiva en el Taller de Comunicación 2 de I a III año, Cátedra García, nos enfrenta al desafío como docentes de poder acompañar a alrededor de 700 estudiantes cada año, en su crecimiento y el desarrollo de la independencia de criterios, para llegar a tener una actitud universitaria crítica.

Las reflexiones expuestas en este trabajo, las vamos a circunscribir al croquis, como instrumento de indagación del espacio. Éste configura un acontecimiento personal, cargado de nuestra memoria y visión de mundo.

A modo de apertura, tomaremos el relato de Moshe Feldenkrais, en su libro *La dificultad de ver lo obvio*, nos narra una experiencia propia en relación al dibujo, pertinente al presente trabajo.

... Después de advertirme Jacoby que estaba siendo grabado y filmado, me ofreció una hoja de papel de dibujo, carboncillo y un trozo de pan blando para borrar. Luego me pidió que dibujara lo mejor posible la lámpara que estaba sobre el piano, frente a mí. Le expliqué que nunca había dibujado antes, salvo ... Me contestó ... que de todos modos lo intentara, dado que tenía en mente algo más que simplemente verme dibujar. Dibujé un cilindro vertical con un cono truncado en el extremo superior y una especie de elipse en la base a modo de apoyo. Me pareció un dibujo de una lámpara tan bueno como podía esperarse de mí. Jacoby lo observó y dijo que lo que veía era la idea de una lámpara y no la lámpara.

Entonces me di cuenta de que había dibujado la noción abstracta que designa la palabra "lámpara". ...

Insistió en que lo intentara otra vez y dibujara sólo lo que veía y no lo que yo pensaba que veía. Yo no sabía dibujar lo que veía. A mi parecer, que tal vez ustedes compartan, me estaba pidiendo que fuera pintor cuando yo no lo era. "Dígame, ¿qué es lo que ve?" "Una lámpara", le contesté. "¿Reconoce en ella alguno de los trazos que dibujó?" Tuve que admitir que no podía identificar en mi dibujo ni una sola línea de la lámpara verdadera, sólo las proporciones eran aproximadamente las mismas. "¿Ve usted líneas?" Otra vez debí admitir que ninguna de las líneas de mi dibujo se veía realmente. "Si no ve las líneas, ¿qué es entonces lo que ve al observar la lámpara? ¿Qué ven sus ojos en general? Ven luz,

entonces, ¿por qué no dibuja las manchas claras y oscuras que ve? ...

Tomé otra hoja de papel y esta vez comencé dibujando manchas oscuras donde no había luz, entonces se me ocurrió que en ningún otro lugar las manchas eran más claras que allí donde no pintaba con carboncillo. La base no era un cilindro, la sombra en la punta no era un cono truncado y el apoyo no era una elipse.

Sentí un gran entusiasmo al observar el conjunto de manchas de carboncillo y las partes borradas con el pan moldeado por mis dedos.

Este dibujo no era mío, era el dibujo de alguien que a mi juicio sólo podía ser un pintor. Antes nunca había intentado pensar de ese modo. [2]

De este relato surge la idea que la creatividad del docente está en captar la singularidad del camino de cada sujeto. Por lo tanto la función del docente, es colaborar para que cada estudiante pueda sortear los obstáculos que aparecen en el recorrido de la tarea. Es en las intervenciones precisas y singularizadas, donde se colabora para provocar la deconstrucción de esos estereotipos. Ahí radica el aporte del saber docente.

2.- METODOLOGIA

Acudimos a la Heurística como base de la investigación, ya que la misma –a través de la metáfora de la caja negra [3]- posibilita aproximarse a la construcción de la relación entre los estudiantes y el espacio arquitectónico urbano, posibilitando, en el caso particular, la captación e integración de datos heterogéneos, aspectos paradójicos y contradictorios en el armado de estructuras con sentido de universos espaciales.

Esta metodología promueve la conducta exploratoria basada en el desarrollo de la curiosidad y la apertura al entorno desconocido y a la expansión de la imaginación. Permite, a su vez, construir un sistema de enseñanza-aprendizaje que fomente la agudeza y la efectividad en la exploración del espacio y su representación.

En el conocimiento, maduración y proyección de las propias fuerzas del estudiante, que busca su genuina expresión, como miembro de una comunidad de aprendizaje. [4]

En esta valoración de la integridad de la persona se rescatan todos sus mecanismos operativos, desde los manuales-instrumentales



hasta los abstracto-sistemáticos, sobre un fondo de cambio de habilidades constante.

La vida cotidiana es una buena puerta de entrada al aprendizaje, ya que aprendemos desde nuestra experiencia, nuestra vida, nuestra manera de relacionarnos, "de lo cercano a lo lejano".

3.- DESARROLLO

"La percepción abierta es un requisito fundamental para el dibujo, pero diversos procesos cerebrales influyen en nuestra capacidad para ver lo que tenemos delante, es decir, ver la información que se refleja en la retina y no lo que nuestros prejuicios nos dicen que estamos viendo. Un proceso cerebral llamado "constancia de tamaño" puede arruinar la percepción y construir imágenes que se conforman con el conocimiento ya existente.

Por ejemplo, el relato de Moshe Feldenkrais, citado en la introducción de este trabajo, nos narra una experiencia propia en relación al dibujo, que transita por territorios conceptuales semejantes.

El mismo fenómeno se puede observar en las producciones de los alumnos principiantes cuando se les pide que dibujen un croquis peatonal de un espacio urbano, y realizan imágenes más bien aéreas, con calles y veredas muy anchas que ocupan gran parte del espacio gráfico. Lo que saben de la calle y de las veredas es que tienen que ser anchas, largas, tienen baldosas y árboles. Fig 1 y 2

Con el color ocurre un fenómeno similar, llamado "constancia del color" en la que el cerebro pasa por alto la información de color que recibe la retina.[5] El cerebro sabe por ejemplo que el cielo es azul, el automóvil es rojo y los árboles son verdes y los troncos marrones Fig 4, 5 y 6. Resulta difícil dejar de lado estas ideas fijadas principalmente en nuestra infancia, lo que sabemos y suponemos de las cosas que tenemos delante de nuestros ojos no nos dejan ver realmente como es lo que percibimos.

La experiencia de aprendizaje que exponemos a continuación se ancla en poner en juego estas observaciones vinculadas a nuestro tema: el croquis mediado por la fotografía.

Punto de vista, encuadre y composición.

El punto de vista, el encuadre y la composición están íntimamente ligados, por lo que es importante reflexionar sobre el papel que cada uno de ellos juega y la interacción que se produce. Para esto es imprescindible volver

a diferenciar las dos situaciones que se dan con más frecuencia, es decir, la captación de una realidad que no podemos alterar y la creación de una "realidad" en función de nuestros objetivos informativos, narrativos o estéticos.

El uso de la fotografía como estrategia, como atajo en el aprendizaje del croquis.

En la enseñanza inicial del croquis, primera situación mencionada en el párrafo anterior, tradicionalmente se usa la ventana de cartón que deriva del concepto de perspectiva de Alberto Durero, para comprender la idea de límite de la imagen o sea, abordar el concepto de encuadre.

Por otro lado la posibilidad de tener la imagen impresa o en pantalla como modelo de observación y referencia, disminuye las posibilidades de suponer, de dibujar de memoria y recurrir a los estereotipos establecidos.

En este sentido entendemos a:

La cámara / monitor como dispositivo clave en el abordaje del concepto de encuadre y punto de vista.

La fotografía como herramienta de análisis del espacio representado, y como punto de partida para la realización del croquis.

Tener la fotografía, impresa o en pantalla, como referencia para la instancia de corrección de la producción vuelve más ágil y rápida la comprensión de los problemas a resolver y poder reflexionar mediante la observación. Docente y estudiante podemos referirnos a la imagen producida en relación a la imagen punto de partida que es la imagen fotográfica, a su encuadre, punto de vista, observar luces, sombras, proporciones, relaciones. Fig. 3 y 5

Descripción de la práctica.

Secuencia de imágenes es el título de la etapa donde ejercitamos el registro espacial sensible, el croquis espontáneo, para capturar el carácter del lugar. Salimos a la calle y vivimos el espacio. A partir de un conjunto de imágenes, reflejamos distintas situaciones urbanas de recorridos peatonales habituales, hacia y desde la Facultad de Arquitectura.

Lo representamos captando la atmósfera en sus cualidades más significativas. Descubrimos la ciudad, el clima, el hombre, la luz, la forma y el color.

La práctica intenta reflejar, a través de una serie de imágenes, el descubrimiento de las distintas situaciones urbanas al realizar un



recorrido peatonal de modo tal de observar que las referencias seleccionadas permitan dar cuenta de su identidad.

Del trayecto, se registrarán a través de croquis las situaciones generales y particulares que considere de interés y que mejor expresen, por sus datos singulares la situación del lugar.

Los docentes recomendamos para la selección de la ubicación desde donde dibujar, tener en cuenta los momentos singulares que caracterizan este ámbito urbano, sea por cambios de escala, por alineación de lo construido, por presencia de planos de fondo o cierre en el final de una calle, por la aparición de un remanso, entre otros.

El objetivo es intentar descubrir mediante el croquis la configuración espacial, reconociendo los planos que conforman dicho espacio, la relación entre llenos y vacíos, es decir, las relaciones y proporciones.

Luego, el dibujo recibirá los trazos necesarios que darán expresión a la imagen urbana, a través de una yuxtaposición de líneas que provean la textura de las superficies y sus transformaciones a partir de la incidencia de la luz y la sombra, Fig. 1.

En cinco clases de cuatro horas cada una, se realizan croquis con técnicas mixtas, primero dibujos de línea de contorno, luego con valor de plano y teniendo en cuenta la influencia de la luz y por último se incorpora el color.

Esta secuencia no es ingenua, resolver el problema de la luz y de la sombra es prioridad, el uso del color en el croquis es un problema secundario para el principiante. Ver los colores como valores es una dificultad frecuente en los novatos. Los estudiantes mientras aprenden a dibujar también aprenden a traducir los colores. Aprender a ver, juzgar y dibujar colores como matices de gris, es una clave del problema

En el borde inferior de la hoja y en cada una de las láminas, solicitamos acompañar cada imagen con una fotografía, registro del encuadre seleccionado.

El croquis y su relación con los estereotipos gráficos, algunos casos.

Desde la primera clase el dispositivo cámara y pantalla es el intermedio, la herramienta para el aprendizaje del croquis. Elegir el encuadre, editar y disponer en pantalla de la imagen producida, posibilita la reflexión con los docentes durante la hechura del croquis y una vez realizado.

El encuadre y el punto de vista es el primer problema a resolver. Uno de los rasgos

más comunes en el croquis del principiante es la imagen aérea, en lugar de peatonal. Se altera el punto de vista al dibujar lo que se sabe y no lo que se ve, es el caso de las figuras 1 y 2 en donde se puede ver más exagerado, y también en las figuras 3 y 5 menos evidente.

En la figura 3 vemos que aun con la ayuda de la referencia de la imagen impresa prevalece lo que se sabe a lo que se ve. El detalle y minuciosidad con que están realizadas las rejas da cuenta del problema. El estudiante las representa como un plano opaco, los árboles que están del otro lado de la reja parecen estar detrás de un muro

En las figuras 2, 3 y 5 tenemos el caso del estereotipo de automóvil, ¿se puede ver así el techo de los automóviles?, esta pregunta cuestiona al estudiante. El registro fotográfico es la evidencia que confronta lo percibido y lo representado, es un momento propicio para indicar que la línea de horizonte coincide con la altura de los techos de los automóviles.

Otra dificultad para los estudiantes del croquis es la inclusión de la figura humana, y para ese problema hay una respuesta rápida: "el clásico fantasma" figuras 2 y 5, un estereotipo gráfico propio del estudiante de arquitectura.

El uso del color también es otro escollo. El color de la imagen percibida se simplifica, y es usado mecánicamente sin advertir las diferencias cromáticas ni de contrastes lumínicos. Figuras 4, 5 y 6. El uso del color a partir de lo que se sabe y no de lo que se ve da como resultado una imagen escolarizada, casi infantil.



Fig. 1 – Uno de los rasgos más comunes en el croquis urbano del principiante, es la alteración del punto de vista.



Fig. 2 – El uso de estereotipos gráfico, en este caso el de figura humana, propio del estudiante de arquitectura

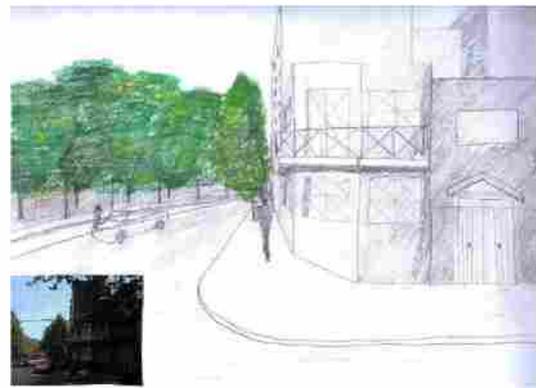


Fig. 5 – El color de la imagen percibida se simplifica, y se usa mecánicamente sin advertir las diferencias cromáticas y de contrastes lumínicos.



Fig. 3 – Aun con la ayuda de la referencia de la imagen impresa es más fuerte lo que se sabe que lo que se ve. El detalle y minuciosidad con que están realizadas las rejas da cuenta del problema.

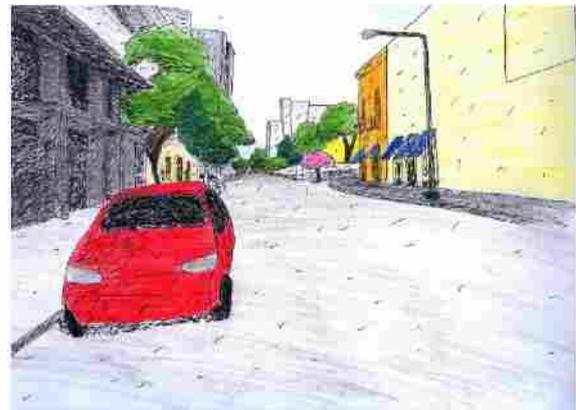


Fig. 6 – En este caso se observa que el color, por ejemplo de los árboles, no es afectado por la distancia.

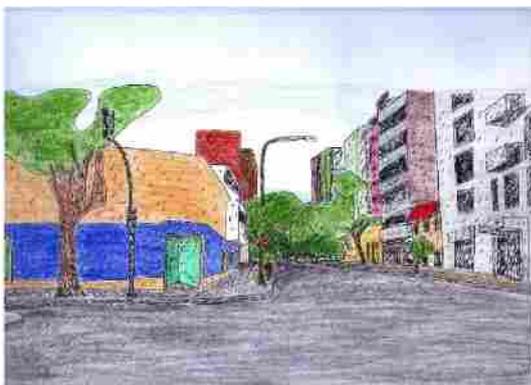


Fig. 4 – El uso del color a partir de lo que se sabe y no de lo que se ve da como resultado una imagen escolarizada, casi infantil.

4.- CONCLUSIONES

Estas reflexiones las vamos a circunscribir al tema del croquis, como instrumento de indagación del espacio.

Como explicitamos en el resumen, observamos en el Taller de Comunicación, que la mayoría de los estudiantes que ingresan a la Facultad de Arquitectura y Urbanismo de la Universidad Nacional de La Plata, se posicionan con entusiasmo frente al desafío de poder expresar su pensamiento en dibujos analógicos. También en muchos casos, los acompaña el fantasma de no poder hacerlo.

Frente a esta realidad, la creatividad del docente está en captar la singularidad del camino de cada sujeto. Por lo tanto la función del docente, es colaborar para que cada estudiante pueda sortear los obstáculos que aparecen en el recorrido de la tarea.

Consideramos que es, en las intervenciones precisas y singularizadas, que se provoca la posibilidad de deconstrucción de



los estereotipos que hemos mencionado en el desarrollo del trabajo. Ahí radica el aporte del saber docente en un contexto de libertad en la clase. Donde se autorice a cada uno y cada uno se autorice a asumir un trazo con riesgo, a no cerrarse a las variables de todo lo que se sabe.

Así comienza, la gimnasia del pensamiento, de la expresión, y la construcción de hábitos de indagación reflexiva.

Para los arquitectos, el dibujo en dos dimensiones, es como "escribimos el espacio", es nuestro lenguaje. De las tres dimensiones del espacio, a las dos dimensiones del dibujo en el papel.

Las "fichas de comunicaciones" –es como llamamos a la indicación general de la tarea de cada clase– son como los cuentos, suponen un instantáneo conocimiento de un mundo, del cual quien escribe o dibuja, sólo va a elegir lo que le conviene, eso, que como las boyas de los pescadores asoma y denuncia la red de conocimientos que se extienden por debajo de la superficie. Ese conocimiento es contextual: está enraizado en múltiples terrenos, que le sirven de sustento y alimento. [6]

El tema, se convierte en excusa didáctica a través de la práctica, del ejercicio de análisis y síntesis, que va afianzando en el estudiante, una creciente actitud autocrítica y en consecuencia, la autoafirmación de su personalidad creativa, individual y socialmente comprometida con la disciplina.

5.- REFERENCIAS

[1] EDWARD B. (1984) Aprender a dibujar con el lado derecho del cerebro. Editorial Hermann Blume. Madrid. Vol. 12.

[2] FELDENKRAIS M. (1991) La dificultad de ver lo obvio. Editorial Paidós. Buenos Aires. Vol. 25-26.

[3] BREYER G. (2003). Heurística del diseño. Ed. FADU – UBA. Buenos Aires.

[4] GARCÍA T. O., VIERA L. M., GARCÍA C. B. (2010). Propuesta Pedagógica del Área Comunicación I a III. La Plata.

[5] EDWARD B. (2006) El color. Un método para dominar el arte de combinar colores. Ediciones Urano. Barcelona. Vol. 10.

[6] FERRERO A. (2000) Verse. Ediciones Al Margen. La Plata. Vol. 9.



EL DIBUJO EN EL PROCESO CREATIVO DE PROYECTO

TEMA: Profesion

SUBTEMA: Experiencias Profesionales de Expresion Grafica Aplicada

PINEDO VALDIVIEZO, Renata Valeria

Facultad de Arquitectura y Urbanismo – Universidad Nacional de La Plata

Renata.pinedovaldiviezo@gmail.com

PALABRAS CLAVES:
PROCESO CREATIVO PROYECTO

ABSTRACT:

In the development of creative activity hands are the tool with which to transfer unconscious reactions to consciousness. The passage of the world of ideas, dreams and desires to a world of the tangible, the real and the material. Through the hands and with them, from the drawing, the realization of sketches, sketches and models, the way that the ideas make up to join the world of the physical reality, overturning the thought on the paper, specifying them and fixing them until turn them into something constructible.

RESUMEN:

¿DIBUJAR PARA QUE?

Existe un lugar imaginario que precede y en el que se asienta la actividad creativa.

Este mundo imaginario del que nace cada una de las propuestas arquitectónicas, ese mundo personal, ese mundo de las ideas.

En el imaginario construimos un mundo nuevo en el que habita imaginariamente el desarrollo de todo proyecto, y desde el que abordamos nuestro pensamiento arquitectónico.

Los arquitectos nos movemos constantemente entre dos extremos, un mundo imaginario y un mundo real, uniendo ambas dualidades, estableciendo vínculos que abarcan lo próximo y lo lejano y que dibujan, como una integral de líneas cruzadas, esa línea en la que se entrelazan horizontes físicos e imaginarios hacia la que dirigirse y que recorrer a la hora de proyectar.

En el límite de lo posible, en lo que lo imaginado roza su materialidad, lo perceptivo se acerca a lo científico, lo subjetivo se sitúa próximo a lo objetivo y lo inconsciente a lo consciente, el pensamiento oscila entre un extremo y el otro.

La poética del dibujo nos permite hacer emerger desde el fondo oscuro del pensamiento ese mundo de las ideas para acercarlas a la luz de la realidad construida y material que la convierta en algo tangible y real: **EL PROYECTO DE ARQUITECTURA.**

En el desarrollo de la actividad creativa las manos son la herramienta con las que trasladar las reacciones inconscientes hacia la conciencia. El paso del mundo de las ideas, los sueños y los deseos a un mundo de lo tangible, lo real y lo material. A través de las manos y con ellas, a partir del dibujo, de la realización de bocetos, croquis y maquetas, el camino que hacen las ideas hasta incorporarse al mundo de la realidad física, volcando sobre el papel el pensamiento, precisándolos y fijándolos hasta convertirlos en algo construible.

Proyectar nos lleva a pensar gráficamente, a materializar nuestras ideas y hacerlas tangibles a través de dibujos para trabajar y pensar en ellas. Pensar con las manos, dejar claro que la labor creadora de un arquitecto necesita tanto de la cabeza como de las manos. La cabeza que genera las ideas, y las manos que materializan aquellas ideas que las construyen.





1.- INTRODUCCIÓN

DIBUJAR PARA QUE?

Es mediodía y James Baldwin está caminando con un amigo por las calles del sur de la isla de Manhattan. La luz roja los detiene en una esquina.

-Mira- le dice el amigo, señalando el suelo. Baldwin mira. No ve nada.

-Mira, mira-. Nada. Allí no hay nada que mirar, nada que ver. Un cochino charquito de agua contra el borde de la acera y nada más. Pero el pobre insiste: "¿Ves? ¿Estás viendo?"

Y entonces Baldwin clava la mirada y ve. Ve una mancha de aceite estremeciéndose en el charco. Después, en la mancha de aceite ve el arco iris. Y más adentro, charco adentro, la calle pasa, y la gente pasa por la calle, los náufragos y los locos y los magos, y el mundo entero pasa, asombroso mundo lleno de mundos que en el mundo fulguran; y así, gracias a un amigo, Baldwin ve, por primera vez en su vida ve.

Eduardo Galeano. Memorias del fuego.

Existe un lugar imaginario que precede y en el que se asienta la actividad creativa.

Este mundo imaginario del que nace cada una de las propuestas arquitectónicas, ese mundo personal, ese mundo de las ideas.

En el imaginario construimos un mundo nuevo en el que habita imaginariamente el desarrollo de todo proyecto, y desde el que abordamos nuestro pensamiento arquitectónico.

Los arquitectos nos movemos constantemente entre dos extremos, un mundo imaginario y un mundo real, uniendo ambas dualidades, estableciendo vínculos que abarcan lo próximo y lo lejano y que dibujan, como una integral de líneas cruzadas, esa línea en la que se entrelazan horizontes físicos e imaginarios hacia la que dirigirse y que recorrer a la hora de proyectar.

En el límite de lo posible, en lo que lo imaginado roza su materialidad, lo perceptivo se acerca a lo científico, lo subjetivo se sitúa próximo a lo

objetivo y lo inconsciente a lo consciente, el pensamiento oscila entre un extremo y el otro.

La poética del dibujo nos permite hacer emerger desde el fondo oscuro del pensamiento ese mundo de las ideas para acercarlas a la luz de la realidad construida y material que la convierta en algo tangible y real: EL PROYECTO DE ARQUITECTURA.

En el desarrollo de la actividad creativa las manos son la herramienta con las que trasladar las reacciones inconscientes hacia la conciencia. El paso del mundo de las ideas, los sueños y los deseos a un mundo de lo tangible, lo real y lo material. A través de las manos y con ellas, a partir del dibujo, de la realización de bocetos, croquis y maquetas, el camino que hacen las ideas hasta incorporarse al mundo de la realidad física, volcando sobre el papel el pensamiento, precisándolos y fijándolos hasta convertirlos en algo construible.

Proyectar nos lleva a pensar gráficamente, a materializar nuestras ideas y hacerlas tangibles a través de dibujos para trabajar y pensar en ellas. Pensar con las manos, dejar claro que la labor creadora de un arquitecto necesita tanto de la cabeza como de las manos. La cabeza que genera las ideas, y las manos que materializan aquellas ideas que las construyen.



2.- METODOLOGIA

El Diseño y el dibujo están íntimamente ligados entre sí ya que, en el sentido más amplio, se diseña dibujando y se dibuja diseñando. Tanto es de este modo, que en idioma italiano la



palabra para significar dibujar es disegno. Esto es así principalmente con técnicas de dibujo a mano alzada, también llamadas croquis o bocetos. En la medida que el dibujo se tecnifica, sea con dispositivos auxiliares mecánicos, al igual que con soporte digital, se va alejando de la conexión directa y corporal entre la mano y la mente. El croquis es una herramienta fundamental como puente hacia la conceptualización y esquematización para el diseño.

De los tres géneros de dibujo más conocidos en la disciplina, es en la primera donde la actividad proyectual propiamente dicha se gesta y desarrolla:

1. Dibujos exploratorios y gestuales (mano alzada no ha sido superada por digital)
2. Documentación técnica de datos y especificaciones (soporte digital superó otras técnicas)
3. Dibujos de presentación (soporte digital es fundamental, aunque hay casos donde el dibujo a mano alzada es más pertinente o complementario)

Las otras dos son fundamentales en etapas posteriores a la gestación y desarrollo de ideas o conceptos de producto.

Los dibujos exploratorios deben trabajar con los siguientes aspectos del dibujo a mano alzada:

- Dibujo 3-dimensional: Para poder dibujar en 3 dimensiones es necesario comprender la estructura espacial de la forma. Se comienza por dibujar lo esencial, luego se agregan los detalles.
- Contornos: Para poder entender espacialmente a una superficie es necesario poder detectar y diagramar sus contornos. Esto se hace de manera análoga a las maquetas de alambre digitales, o como en los dibujos de Henry Moore.
- Proporciones: Poder dibujar proporcionalmente es fundamental para un manejo del objeto y espacio. Esto es un aspecto del dibujo que se nutre de la observación analítica al igual que del conocimiento de su contenido.

- Diagramas conceptuales: Para poder expresar una idea a veces hay que usar diagramas conceptuales gráficos, que no son necesariamente «croquis» formales, sino una serie de signos e imágenes que ayudan a comprender la idea o concepto. Esto puede incluir la noción de secuencia temporal. Las palabras claves y diagramación adecuada forman parte de esta modalidad para la conceptualización del diseño.

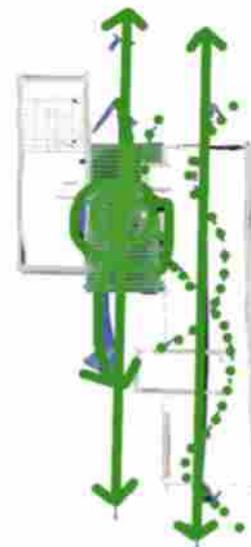
En base a estos conocimientos y habilidades, el arquitecto – diseñador busca traducir lo que piensa en un lenguaje visual, y poder analizar y articular ideas sobre sus propios trabajos.

3.- DESARROLLO

De los tres géneros de dibujo más conocidos en la disciplina, es en la primera donde la actividad proyectual propiamente dicha se gesta y desarrolla:

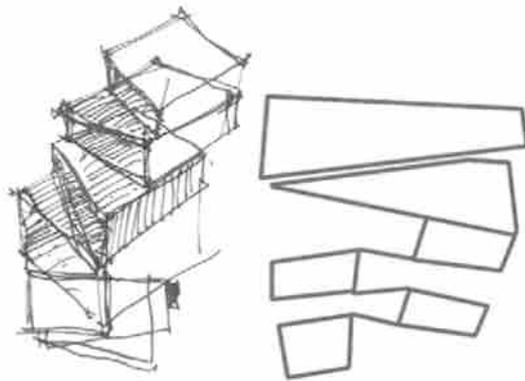
1. Dibujos exploratorios y gestuales (mano alzada no ha sido superada por digital). Primera instancia donde a partir de esquemas esenciales de ideas primigenias dan origen a esos primeros dibujos de anteproyecto.

MATERIA 1

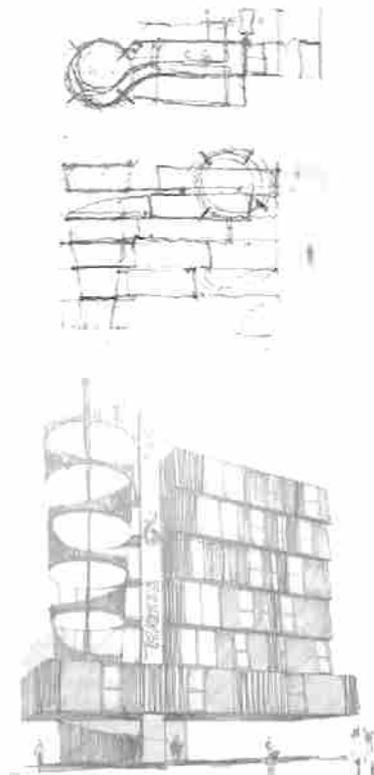




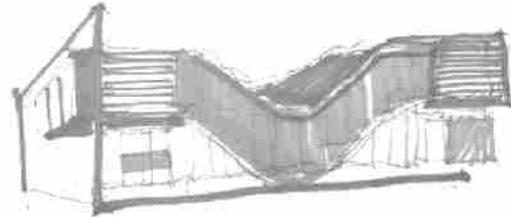
MATERA 2



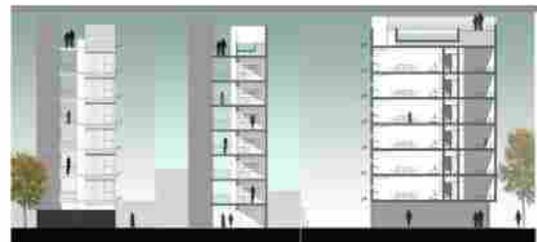
MATERA 360



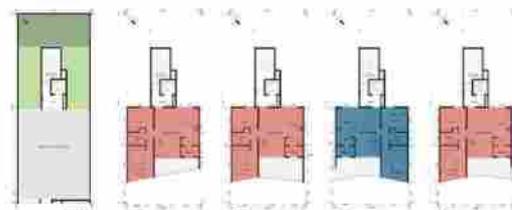
GAVIOLA



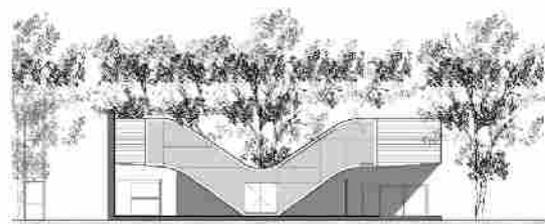
2. Documentación técnica de datos y especificaciones (soporte digital superó otras técnicas), la idea toma forma, el dibujo a mano alzada, va en busca de la línea rigurosa que contruya los contornos, determine los espacios, se da forma a la forma.



MATERA1



MATERA 2



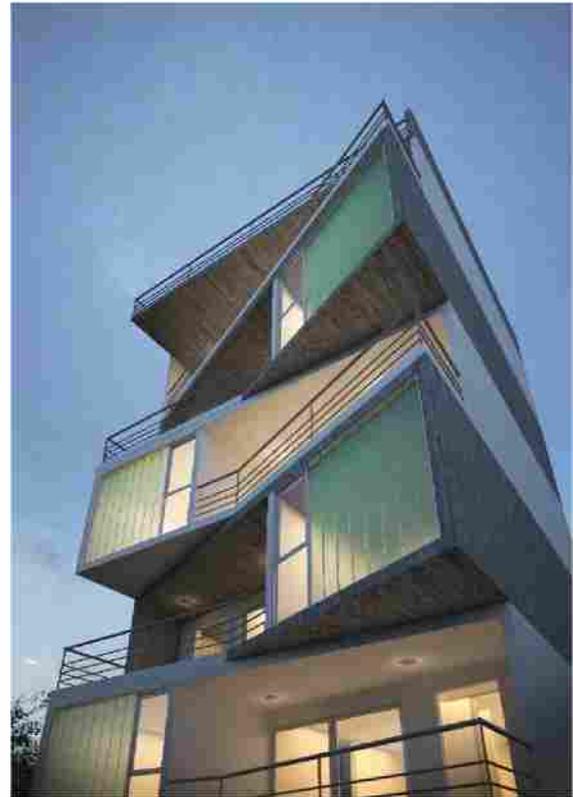
3. Dibujos de presentación (soporte digital es fundamental, aunque hay casos



donde el dibujo a mano alzada es más pertinente o complementario), es cuando los croquis se acercan por medio de las técnicas digitales a lo que la arquitectura busca ser.



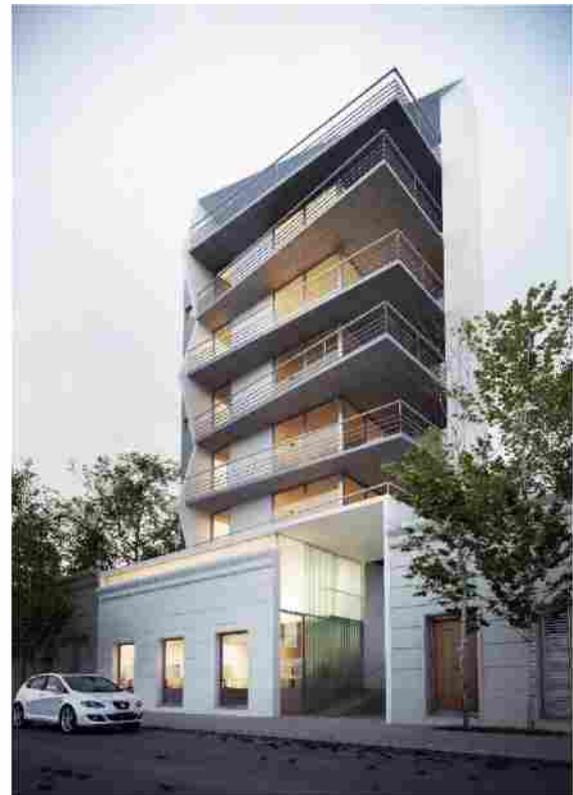
MATERA 360



MATERA 2



GAVIOLA



REVALORIZACION DEL PATRIMONIO



4.- CONCLUSIONES

La poética del dibujo nos permite hacer emerger desde el fondo oscuro del pensamiento ese mundo de las ideas para acercarlas a la luz de la realidad construida y material que la convierta en algo tangible y real:
EL PROYECTO DE ARQUITECTURA.



MATERA 1





EL LENGUAJE PICTÓRICO COMO INSTRUMENTO PARA EL DESARROLLO DEL PENSAMIENTO GRÁFICO

TEMA: Docencia

SUBTEMA: Líneas de Articulación Curricular a partir de la Expresión Gráfica

CARBONARI, Fabiana Andrea - DIPIRRO, María Isabel

Facultad de Arquitectura y Urbanismo – Universidad Nacional de La Plata

fabianacarbonari@yahoo.com.ar - mdipirroarq@gmail.com

PALABRAS CLAVES:

Lenguaje Pictórico, Pensamiento Gráfico

ABSTRACT:

The subject Systems of Representation is taught in first year of the Faculty of Architecture and Urbanism of the National University of La Plata.

According to the Plan of studies it has by objectives "to reach a perceptive comprehension of the space of interest for the architecture and to acquire the graphic, technical and expressive language to represent it and communicate it". In this sense, and in order to reflect on the curriculum articulation from the graphic expression, is that this work presents the first exercises of the program of SR #3 with an emphasis on the use of the pictorial language as an instrument for the development of the graphic thinking.

RESUMEN:

La asignatura Sistemas de Representación se dicta en primer año correspondiente al Ciclo Básico de la Facultad de Arquitectura y Urbanismo de la Universidad Nacional de La Plata. De acuerdo con el Plan de Estudios tiene por objetivos "Alcanzar una comprensión perceptiva del espacio de interés para la arquitectura y adquirir el lenguaje gráfico, técnico y expresivo para representarlo y comunicarlo".

En ese sentido y a fin de reflexionar sobre la articulación curricular a partir de la expresión gráfica es que este trabajo presenta los primeros ejercicios del programa de SRN°3 haciendo hincapié en el empleo del lenguaje pictórico como instrumento para el desarrollo del pensamiento gráfico

En el inicio del ciclo lectivo se verifican los conocimientos y las destrezas gráficas de los estudiantes retomando temas ejercitados durante el Curso Introductorio a la Facultad. En grupos reducidos crean una volumetría simple mediante cubos de medidas similares sobre una modulación. Luego, de modo intuitivo, volcarán al papel las ideas espaciales a través del dibujo. Visualizarán las uniones, los paralelismos y perpendicularidades, las superposiciones y las yuxtaposiciones de volúmenes. Podrán recorrer la espacialidad y definir la posición del observador para obtener una imagen más acabada del conjunto volumétrico. Todo este proceso será resuelto a través de dibujos rápidos y trazos sueltos. Se trata de una serie de croquis que permitirán avanzar en la comprensión espacial. Es una instancia de inicio de desarrollo del pensamiento gráfico.

Tras esta primera instancia se continúa con la aproximación a una obra pictórica entendida como instrumento para profundizar el pensamiento gráfico. El autor seleccionado es Piet Mondrian. Para su abordaje los estudiantes reciben un documento de cátedra sobre el Neoplasticismo y De Stijl elaborado ad hoc. Asimismo, las clases teóricas explicitan y proponen visualizar esos conceptos de modo tal de lograr la articulación de las disciplinas histórico-artísticas con la gráfica.

Se parte de la comprensión de la bidimensión para llegar a la tridimensión a través de la asignación de rigurosas pautas modulares en un juego exploratorio. Se trabaja desde las Perspectivas Axonométricas Isométricas al Sistema Monge observando la volumetría desde el exterior -a través de vistas-, para luego seccionar el conjunto -con plantas y cortes-. Se emplean los conceptos de escala, definición de límites de espacios interior-exterior, línea valorada y estructura expresiva -grafismos, color- en el trabajo analógico de taller. Posteriormente se introducen los Sistema de Proyecciones Cilíndricas Oblicuas -Perspectivas Caballeras Frontal y Cenital-.

El pensamiento gráfico se profundiza y permite nuevas miradas empleando como medio al lenguaje gráfico, preciso y exacto. En tal sentido coincidimos con Justo Solsona quien expresa que *el dibujo es*



VII CONGRESO INTERNACIONAL Y XV CONGRESO NACIONAL DE PROFESORES DE EXPRESIÓN
GRÁFICA EN INGENIERÍA, ARQUITECTURA Y CARRERAS AFINES

“Campos, umbrales y poéticas del dibujo”

EGRAFIA ARGENTINA 2018

4, 5 y 6 de Octubre de 2018 || La Plata – Buenos Aires – Argentina

una forma de pensamiento gráfico, conductor de ideas y detonante crítico formidable cuando una presencia y oficio, transformándose así en una herramienta de esclarecimiento fundamental para la concreción de un proyecto. Al pensar en el dibujo, me refiero al diseño como una unidad proyecto-reflexión unida a su expresión gráfica. No hablo del dibujo como forma reduccionista del diseño sino como una forma expresionista de las ideas (2003).



1.- INTRODUCCIÓN

La asignatura Sistemas de Representación –SR- se dicta en primer año correspondiendo al Ciclo Básico de la Facultad de Arquitectura y Urbanismo de la Universidad Nacional de La Plata. El Ciclo, considerado de carácter introductorio, constituye la primera aproximación a la disciplina y se caracteriza por la alta numeralidad y la heterogeneidad de formación de los estudiantes.

Junto a las asignaturas del nivel, Teoría I, Introducción a la Materialidad, Comunicación I y Elementos de Matemática y Física, es un instrumento de apoyo al taller de Arquitectura I.

En este contexto, SR N°3 es entendida en el marco de un trabajo conjunto con los Talleres de Arquitectura. Como apoyo inicial y básico del proceso proyectual el estudiante de primer año necesita conocer las reglas del lenguaje, así como sus posibles y más adecuadas aplicaciones para luego desarrollar su modo personal de expresión.

Como aporte a cada una de las etapas del proceso proyectual, será imprescindible internalizar los diferentes métodos y códigos gráficos comunicacionales, desde los croquis y bocetos preliminares, los dibujos de anteproyecto, proyecto, hasta los detalles en distintas escalas. Para ello es ineludible la articulación entre teoría y praxis de modo permanente.

De acuerdo con el Plan de Estudios los objetivos de SR [1] son:

Alcanzar una comprensión perceptiva del espacio de interés para la Arquitectura.

Adquirir el lenguaje gráfico, técnico y expresivo para representarlo y comunicarlo.

y sus contenidos mínimos son:

Sistemas, métodos y procedimientos analógicos y digitales para la representación y prefiguración integral del espacio arquitectónico. Las transformaciones proyectivas, sustentando tres Sistemas Metodológicos básicos para la expresión del pensamiento arquitectónico: Sistema Monge, Perspectivas Paralelas y Perspectiva Cónica. Los sistemas metodológicos, mecanismo de apoyo al razonamiento y la intuición: dominio, manejo, uso interrelacionado y complementariedad. El sustrato geométrico de las formas. La luz-sombra enfatizando formas resueltas y presentadas bidimensionalmente según las metodologías enunciadas. La representación del espacio, como forma objetivamente real y repetible. Los códigos de representación como lenguaje. La graficación

como camino de concreción y expresión. Distintas escalas. Distintas y crecientes complejidades metodológicas y espaciales.

2.- METODOLOGIA

A fin de reflexionar sobre la articulación curricular a partir de la expresión gráfica es que este trabajo presenta los primeros ejercicios del programa de SRN°3 haciendo hincapié en el empleo del lenguaje pictórico como instrumento para el desarrollo del pensamiento gráfico.

Inicialmente y a efectos de verificar el conocimiento y las destrezas gráficas de los estudiantes retomamos algunos de los temas ejercitados durante el Curso Introductorio a la Facultad y proponemos crear, en grupos reducidos, una volumetría simple a partir de pequeños cubos de telgopor de dimensiones similares sobre una estructura modular base elaborada con instrumental.

Cada una de las propuestas será fotografiada por sus autores y representada a mano alzada en perspectiva axonométrica isométrica, vista aérea y vista frontal. Se visualizarán las uniones, los paralelismos y las perpendicularidades, las superposiciones y las yuxtaposiciones de volúmenes. Se recorrerá la espacialidad y se definirá la posición desde donde mirar para obtener una imagen más acabada del conjunto volumétrico.

Todo este proceso será resuelto a través de dibujos rápidos y trazos sueltos. Se trata de una serie de croquis que permitirán avanzar en la comprensión espacial.

Luego del primer ejercicio intuitivo y casi lúdico, la instancia siguiente, y de la que nos ocuparemos en este trabajo, se inicia con la aproximación a una obra pictórica, en este caso el autor seleccionado es Piet Mondrian. Se parte de la comprensión de un hecho bidimensional para llegar a la tridimensión a través de la asignación de alturas modulares en un juego exploratorio. Con este ejemplo, se trabaja desde las Perspectivas Axonométricas Isométricas al Sistema Monge observando la volumetría desde el exterior -a través de vistas-, para luego seccionar el conjunto con plantas y cortes. La introducción conceptual al Sistema Diédrico Ortogonal y a las Perspectivas Paralelas, a través de clases teóricas y documentos de cátedra ad-hoc, se complementa con los conceptos de escala, definición de límites de espacios interior-exterior, empleo de línea valorada y estructura expresiva –grafismos- a través del trabajo analógico de taller, inicialmente grupal y luego



individual. Simultáneamente se incorpora en la lectura y la reflexión pues, en coincidencia con la elección del ejemplo, se reflexiona a partir del documento de Cátedra El Neoplasticismo y De Stijl.

Posteriormente se introducen conceptos de la metodología del Sistema de Proyecciones Cilíndricas Oblicuas - Perspectivas Caballeras Frontal y Cenital-, estudio de ángulos y reducciones de profundidad y de altura.

En instancias siguientes se aplicará el dibujo a una obra de arquitectura simple y luego a otra de mayor complejidad.

3.- DESARROLLO

Esta serie de trabajos prácticos de la propuesta pedagógica [2] tienen como objetivo introducir al estudiante en los sistemas metodológicos, la comprensión espacial y su representación, de una forma simple, lúdica y progresiva. Sobre un mismo caso, esta etapa recorre el Sistema Monge y las Perspectivas Paralelas con el aporte de teóricos, de los documentos ad hoc y el apoyo de los docentes.

En el Trabajo Práctico 2 proponemos una introducción conceptual al Sistema Monge y su correspondencia con las Perspectivas Paralelas. Partimos de una obra pictórica de Piet Mondrian, el Cuadro N° 2 realizado en 1925 y lo llevamos a una síntesis expresada espacialmente. Los expresamos en planta, y a su vez, les damos alturas diferentes, es así como se transforma en un conjunto de volúmenes que se relacionan con la espacialidad arquitectónica. El estudiante recibe esta volumetría en una ficha anexa a la principal, en perspectiva Axonométrica Isométrica desde dos ángulos diferentes. Es entonces, que, a partir de la situación espacial, se plantean dos objetivos: comprender y expresar gráficamente el conjunto tridimensional en el plano: en perspectiva Axonométrica Isométrica con cambio de escala y en el Sistema Monge, en vista aérea y frontal. En el Sistema Monge se utilizan recursos como la línea valorada y el color mientras que en la perspectiva la línea disminuye su pregnancia para dejar que el color con la incidencia de la luz dé valores a los distintos planos del volumen. (Fig.1).

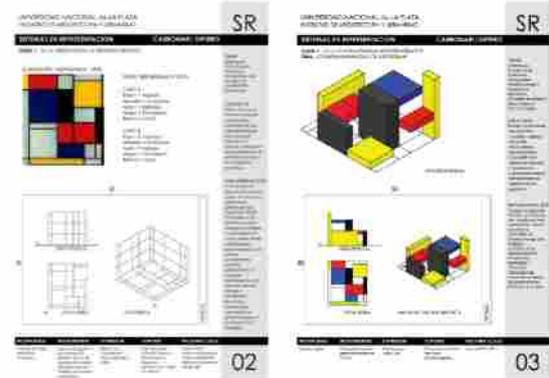


Fig.1- Trabajos Prácticos 2 y 3- Inicio de Etapa.

En el Trabajo Práctico 3 los estudiantes participan de su primera clase en el gabinete de informática. Con la misma volumetría del trabajo práctico anterior, en CAD con pantalla dividida en Sistema Monge y Perspectiva Isométrica del conjunto, comienzan a realizar operaciones de desplazamiento, sustracción, adición, rotación de elementos en Sistema Monge que a su vez implican modificaciones en la Perspectiva Isométrica y viceversa. (Fig.2)

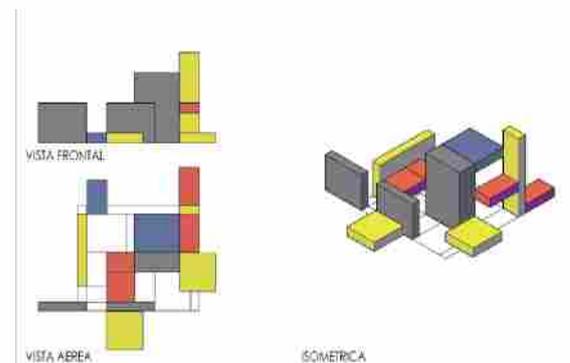


Fig.2- Exploración en gabinete, TP 3.

Estas exploraciones le permiten visualizar diferentes situaciones en ambos sistemas reconociendo la complementariedad entre los mismos, luego de realizadas las operaciones copian lo producido en un dispositivo externo -pen drive- para realizar el ploteo. La actividad finaliza con las conclusiones obtenidas de las exploraciones en el gabinete y reflexiones en el taller.

Hasta este momento el estudiante trabaja lúdica y empíricamente. Llega entonces el momento de la teoría del Sistema Monge. La abstracción de este sistema encuentra al estudiante con un acercamiento al tema, es ahora donde esas experiencias comienzan a expresarse en los términos justos y precisos de



la metodología. Es así que, sin mayores dificultades, realizan las vistas aérea, frontal, posterior y laterales de acuerdo con la diagramación del sistema europeo. (Fig.3). El ejercicio implica un nuevo cambio de escala y la utilización de la línea valorada donde el uso del color, colabora de modo complementario a la percepción volumétrica. En esta relación de complementariedad de los sistemas para una mejor comprensión de la espacialidad, se incorporan teóricas sobre Proyecciones Cilíndricas Ortogonales, como las Perspectivas Axonométricas, que al igual que el Sistema Monge ya fueron visualizados y ejercitados por los estudiantes.

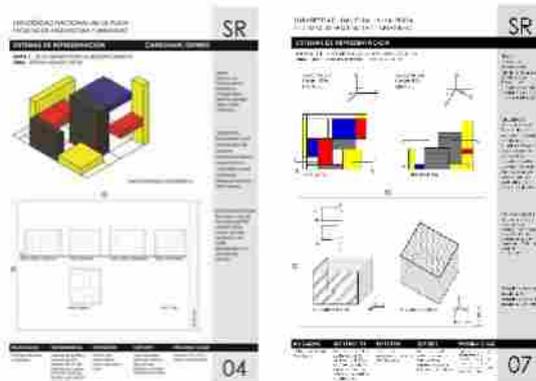


Fig.3- Trabajos Prácticos 4 y 7. Proyecciones Cilíndricas: Vistas y Perspectivas Caballeras con sección.

Continuamos con la explicación de las secciones aplicadas al volumen conocido. Las secciones a través de su definición por sectores significativos, definiendo límites de los espacios: interior-exterior y su organización, son una herramienta fundamental para la representación arquitectónica. Se recurre al dibujo de plantas y cortes con la expresión adecuada con línea valorada y grafismos, según la escala.

El Trabajo Práctico 6 comienza con el Sistema de Proyecciones Cilíndricas Oblicuas y las perspectivas caballera cenital y frontal. El estudiante realiza dos perspectivas, una caballera cenital y otra frontal de la volumetría conocida con variaciones, estudios de ángulos y reducciones de altura y profundidad. Finalizando esta etapa se implementa la última ficha con trabajos en el gabinete generados en Sketch up. Se producen cortes y despieces, y complementariamente, se trabaja en el taller con dibujos analógicos a través de dos cortes en los ejemplos de las perspectivas caballeras del trabajo práctico anterior. (Fig.3).

Tras estos ejercicios sustentados en una obra pictórica, donde se aplicaron metodologías a una volumetría abstracta espacial se pasa a la de obras arquitectónicas.

4.- CONCLUSIONES

El dibujo instrumental desarrollados en SR3 constituye una forma de pensamiento disciplinar e implica un trabajo conjunto y complementario dentro de las actividades previstas para el Ciclo Básico en los Talleres de Arquitectura.

A través de las ejercitaciones propuestas en este trabajo, el estudiante de primer año se introduce en el conocimiento de las reglas del lenguaje y sus posibles y más adecuadas aplicaciones. Luego las usará en el taller de arquitectura y en el resto de las materias de la carrera y en su vida profesional.

En este momento de afianzamiento y profundización de conocimientos, internalización e interrelación de los sistemas, se realiza un ida y vuelta de la bidimensión y la tridimensión a través de la representación de una obra pictórica y su correlato espacial arquitectónico. También se incursiona en diferentes modalidades expresivas –lápiz, tinta, color- y recursos –analógicos y digitales-.

Esto permitirá afianzar el pensamiento gráfico, el lenguaje técnico y expresivo para representar y comunicar ideas arquitectónicas. De este modo se ejercita no solo la estructura geométrica sino las cualidades expresivas.

5.- AGRADECIMIENTOS

Estos trabajos no se podrían llevar a cabo sin la comprometida participación de nuestro cuerpo docente integrado por los arquitectos: G. Maggi, J. Otonelo, A. Jara, M. Ravara, N. Vincenti, T. Gambo Allurralde, L. Barouille, C. Andrés Laube y F. Figueroa. Pero especialmente deseamos agradecer a nuestros estudiantes.

6.- REFERENCIAS

- [1] PLAN DE ESTUDIOS FAU (2008).
- [2] PROPUESTA PEDAGÓGICA CARBONARI-DIPIRRO (2014). Facultad de Arquitectura y Urbanismo, UNLP



**EL LEVANTAMIENTO COMO INSTRUMENTO PARA EL CONOCIMIENTO DEL
PATRIMONIO ARQUITECTÓNICO. EL CASO ESTUDIO DE LA RONDA DEL SINÚ DE
MONTERIA (COLOMBIA)**

Investigación

La Expresión Gráfica como manifestación de la Cultura

LESERRI, Massimo, GUERRERO HERNANDEZ Maria Ana de Jesus

Programa de Arquitectura – Universidad Pontificia Bolivariana, Seccional de Monteria

massimo.leserri@upb.edu.co

PALABRAS CLAVES:

Colombia, Arquitectura, Levantamiento

ABSTRACT:

Montería, Colombian city, presents an interesting patrimonial image in proximity of the river Sinú. The architectural survey represents the strategy to develop the knowledge of urban reality and to plan a scientific analysis on the existing reality. The study, developed with various scales of representation, leads to a final graphic information system, preparatory to a planning intervention.

RESUMEN:

Montería es una ciudad de la región caribe Colombiana que presenta una realidad patrimonial significativa.

Para el análisis y estudio del patrimonio urbano fue necesario utilizar métodos para pensar en esa realidad a través de formas abstractas con las cuales construir una profundización gráfica y propedéutica para un plan de acción. El objetivo fue, a través del levantamiento, desarrollar un método que describa la realidad patrimonial y deje leer la imagen urbana de la ciudad.



Figura 1 - Imagen realizada a través una foto aérea de Montería y el Río Sinú. Fuente: Diccionario Geográfico de Colombia IGAC 1996, Tomo 3.



1.- INTRODUCCIÓN

Con el pasar el tiempo las diferentes eras van marcando hechos importantes en la historia, hechos que se conocen hasta los presentes días por objetos, tradiciones, lugares, festividades, edificaciones, etc. Todos estos eventos hacen parte de la cultura de un lugar, de donde viene una comunidad, las raíces; y esta se mantiene presente por las tradiciones que se ven o se viven; de esta forma se han mantenido hasta el presente de generación en generación.

Montería es una ciudad del departamento de Córdoba ubicado al noroccidente del país, en la región caribe Colombiana, que se ha hecho famosa por su ganadería y exportaciones madereras que dieron paso a una buena época económica en el siglo pasado. El estatus económico de antaño de esta ciudad se ve reflejado en las significativas obras arquitectónicas que se dieron lugar en el centro de la ciudad, principalmente sobre el río Sinú, eje principal de crecimiento de la ciudad, donde se puede apreciar un amplio catálogo arquitectónico, y se evidencia el paso de la historia en edificaciones vernáculas, neo clásicas y modernas; ricas en detalles y una belleza inigualable. Lastimosamente cada vez son menos las piezas que quedan, a medida que pasan los días cada vez son más las que son demolidas, las prácticas utilizadas en la refuncionalización de estas edificaciones arquitectónicas no son las adecuadas para una buena y duradera intervención, desvirtuando a las mismas de su belleza e identidad tanto arquitectónica como cultural.

2.- METODOLOGIA

Para alcanzar un análisis del frente urbano patrimonial de la calle 24 a la calle 29 sobre la avenida primera, se utilizaron el levantamiento y la representación de las fachadas arquitectónicas, para facilitar la lectura crítica y aplicación en el diseño de una propuesta de intervención urbana para la conservación del patrimonio en Montería. Los objetivos fueron realizar el levantamiento y representación del frente urbano a intervenir, investigando el pasado histórico de las edificaciones. El objetivo fue desarrollar un método que describa la realidad patrimonial y deje leer la imagen urbana de la ciudad, este es el levantamiento que puede ser por un mecanismo tradicional, o por una utilización de tecnología. El levantamiento arquitectónico es

un sistema, una recolección “abierta” de datos representados por el dibujo, que permiten una mirada crítica por medio de la observación del bien patrimonial en cuestión, y lograr así el análisis de este para su estudio y futura intervención. El elemento principal de estudio en esta investigación fueron las fachadas, o frentes arquitectónicos, las cuales son los parámetros exteriores de una edificación; en este caso hablaremos de frente urbano, en una escala urbana para análisis contextual de las mismas, y frente arquitectónico, en una escala arquitectónica para estudio de elementos arquitectónicos, formales y estilísticos. El estudio terminó con el análisis geo-morfológica y compositivo de la realidad existente con un código gráfico relacionado con la escala de información.

3.- DESARROLLO

El estudio se desarrolla en el marco de la ciudad de san Jerónimo de Montería la cual es un municipio del departamento de Córdoba, ubicado al noroccidente del país, en la región caribe colombiana, se encuentra a la orilla del río Sinú, y es considerada la capital ganadera de Colombia. En 1807 fue nombrada villa, en 1840 se nombró cabecera municipal y en 1923 se constituyó como municipio y actual capital del departamento de Córdoba.

Montería es un poblado que nació y creció a las orillas del río Sinú, siendo este el eje principal de crecimiento urbano ya que en un inicio era el único canal de transporte y comunicación para los pobladores de un municipio a otro. A través del Sinú llegaban y salían pasajeros y cargas de un poblado al otro. La bibliografía oficial nos sugiere que san Jerónimo de montería fue fundada el primero de mayo de 1777, por don Antonio de la torre y miranda, siendo trasladada a la margen izquierda del río Sinú, ya que según las leyes de india (16) con respecto a la ubicación de los poblados, el sol debe tocar primero al poblado que al río; donde tomo el nombre de san Jerónimo de Buenavista y posteriormente san Jerónimo de montería por ser el primer poblado levantado en la zonas de las monterías, donde se cazaba en sus alrededores anteriormente. En 1980, se inició una campaña para rescate de la avenida primera, como medida inicial, se crearon senderos peatonales a lo largo de la avenida, dotándolo de luminaria y bancas para acoger a la sociedad monteriana, pero más adelante en 1998, se empezó a evidenciar el



deterioro de la estructura anteriormente creada. Por lo que en el 2003 se da paso a una nueva intervención, iniciando sus trabajos en 2004, nace el “Parque Ronda Del Sinú”, proyecto promovida por la alcaldía municipal y la CVS, diseñado por los arquitectos Julio Parra, Carlos Montoya, Jorge Cortes y Alfredo Villamarin, quienes generaron espacios de esparcimiento, respetando la vegetación encontrada en el sitio, creando espacios para el comercio, la recreación, eventos para todo el punto, y atracaderos para los planchones que conectan la margen derecha de montería con el centro de la ciudad. Terminado las labores de construcción e inauguración de la primera etapa en 2007. En 2014 se continúa con la segunda fase de construcción, dando paso al puerto y plaza cultural, junto con la re funcionalización del mercado público. [2]

La avenida primera, o avenida 20 de Julio, como fue llamada en un tiempo por el sentido patriótico de los habitantes de Montería por el día de la independencia; cuenta una historia al caminar a lo largo de ella, de un lado se puede apreciar el imponente río Sinú, y del otro lado la historia de las diferentes épocas que marcaron a la ciudad, reflejadas en la arquitectura de las viviendas patrimoniales que se ubican en el lugar, las cuales fueron testigos de los acontecimientos antes mencionados, de la era de oro de una población a manos de la madera, del ganado y la agricultura que caracteriza al monteriano cordobés. El río Sinú ha sido el eje principal en el crecimiento y desarrollo de la ciudad de San Jerónimo de Montería, la ciudad ha crecido perpendicular y transversalmente al río, dándole la cara a este. En un inicio el río era el que mantenía al poblado de montería aislado del resto de la sociedad, pero también fue gracias a el que montería tomo valor e importancia, por a la llegada de extranjeros en pequeñas embarcaciones, quienes fueron los principales potencializadores del poblado explotando y exportando las riquezas del Sinú. En un inicio la extensión era de 4 a 5 manzanas separadas por calles transversales al río, los terrenos que rodeaban a Montería antes de su crecimiento, estaban ocupados por sementeras y huertas en las que abundaban los naranjos así como lo dijo Luis Strinffler “Montería era como un nido oculto, entre naranjales” (1844). Los cuales se exportaban hasta Cartagena en barquetonas. [3]. A las orillas del río, entre la espesa plantación de naranjos, se ocultaban una gran variedad de animales, entre ellos tigres que en la noche se comían los cerdos y terneros que

estaban en la plaza central, el cual era lugar de rodeo para los animales. En 1845 se inauguró el primer cementerio católico, ubicado en la calle San Jerónimo, bendecido por el párroco don José María del Toro.

Dos de los extranjeros que contribuyeron al progreso de la región fueron los ingenieros Luis Lacharmey Luis Striffler, de origen galo. [4]

En 1857 regresa a montería el ingeniero Luis Lacharme, donde ubico su centro de exportación maderera a la orilla del Sinu, siendo esta de gran ayuda para el progreso de montería, y dándola a conocer ante el mundo. Así inicio la edad de oro de Montería, por las exportaciones madereras hacia norte América y Europa. De igual manera empezó a crecer el caserío, ya que extranjeros empezaron a interesarse en este pequeño poblado lleno de riquezas naturales y culturales, por lo que poco a poco Montería fue creciendo y progresando con el tiempo. El municipio crecía en una trama reticular cuadrada hacia el norte y el oriente. La estratificación social fue dada por la dimensión y ubicación de las manzanas, entre mas cerca al rio estaba ubicada la vivienda, mas pudiente era la familia que en ella vivía, por lo que todas las viviendas sobre la avenida 20 de Julio miran hacia el rio, al igual que la catedral que mira hacia este.

Gracias al crecimiento del municipio y la constante demanda de alimentos, y mataderos publico, se dispuso un lugar a la orilla del rio entre las calles del comercio y el socorro (calle 30 y 31) para ubicar el primer mercado publico, donde se organizo un espacio con madera y laminas de Zinc, para la venta de carnes y abarrotes.

20 de Julio es reforestada por bongas y ceibas, siendo estos arboles nativos de la región. También se crea una doble calzada para ambos sentidos sobre toda la avenida, que permite resaltar la importancia de esta calle para todo el poblado.

Montería continuó creciendo a pasos agigantados, alejándose del centro y estirándose hacia el sur, creando manzanas irregulares. También se crearon nuevas plazas (conocidas hoy como parque de los libros y parque de la cruz), para los actos sociales de la población.

El mercado Público de entonces ya no daba abasto para la población monteriana, y se encontraba en estado antihigiénico. En 1942, se inicio la construcción del nuevo mercado publico, esta vez ubicado entre las calles 35 y



36, viendo directamente hacia el Río Sinú, y teniendo una conexión directa con el Puerto para facilitar la exportación de los productos.

En esta imagen se puede evidenciar que todo el desarrollo económico y comercial de montería se ejecutaba a lo largo de la orilla del Río Sinú, el puerto y el mercado. Las viviendas de familias Pudientes también se ubicaban en la primera las primeras manzanas con vista al río, por lo general estas familias eran quienes tenían negocios de exportación de algún producto de la región, por lo que supervisaban desde sus casas el número de embarcaciones que llegaban y salían del puerto. Cabe resaltar la riqueza arquitectónica de estas casas, de años diferentes que muestran también un poco de la historia de la ciudad. En los diseños, tipologías y acabados se hace notar la importancia de estas viviendas en su época.

En un inicio el poblado eran unas pocas calles, los primeros pobladores se ubicaron frente al río, ya que fue por medio de este que llegaron a esta zona, cuando el poblado se traslado a margen derecha estableciéndose allí hasta nuestros días.

Se puede especular que se ubicaron a la orilla, aprovechando la visual al río, además que este era el medio de transporte y comunicación con los otros poblados, teniendo así un acceso directo a este.

El crecimiento de Montería fue acelerado, al frente del río se ubicaban las familias pudientes que llegaban, como la familia Lacharme con negocios de exportaciones madereras, quienes se ubicaron frente al río para contabilizar las embarcaciones madereras que llegaban y salían del puerto.

Al igual que la familia Berrocal, dueños de la casa y edificio Berrocal quienes también tenían negocios madereros. El elemento inicial de estudio en esta investigación son las fachadas, o frentes arquitectónicos, las cuales son los parámetros exteriores de una edificación; en este caso hablaremos de frente urbano, en una escala urbana para análisis contextual de las mismas, y frente arquitectónico, en una escala arquitectónica para estudio de elementos arquitectónicos, formales y estilísticos.

Para la realización del levantamiento del caso de estudio, se dividió el proceso en 4 etapas. Se trabajó con diferentes fuentes de levantamientos, tanto anteriores que se debieron verificar, como nuevos que se hicieron desde cero, y juntos se complementaron para así desarrollar al ciento por ciento el

levantamiento de las fachadas a estudiar. En la etapa número 1 se realizó un levantamiento fotométrico de las fachadas, desde la calle 24 hasta la calle 29 con avenida primera, con la finalidad de dejar una fachada octogonal, se realizó un mosaico con fotos tomadas a las mismas. Permitiendo así tener un primer acercamiento comparativo al momento de realizar la graficación de las fachadas. Las fotografías que se toman como referencia son de vital importancia en la elaboración del levantamiento, y con un adecuado uso se pueden detallar los elementos más sobresalientes de cada edificación. Por lo que en este punto es importante la observación.

La segunda etapa consta de la recolección de levantamientos hechos en estudios anteriores de algunas de las fachadas a estudiar, realizando una búsqueda se pudieron encontrar levantamientos hechos de: edificio Berrocal, edificio Ferrari, casa de las señoritas Gómez, Edificio Pineda y casa Vega.

Luego de hacer la recolección se procede a realizar una actualización de las fachadas, corrigiendo errores de representación y detalles de estas con la ayuda de mediciones nuevas y el registro fotográfico. La tecnología que está en constante evolución nos permite incorporar nuevos artefactos que nos ayudan y facilitan el trabajo. En la tercera etapa se utilizó la tecnología scanner, donde se digitaliza la fachada a estudiar y se crea una nube de puntos para representar.

Esta tecnología es utilizada en la arquitectura regularmente en casos donde es necesario usarlo, ya sea para ahorrar tiempo de trabajo o para elementos arquitectónicos muy grandes o ricos en ornamento, como es el caso de la casa Berrocal en la calle 26 y la casa Lacharme en la calle 27, ambas vernáculos, con altos techos y ornamentos en madera, siendo la Berrocal más compleja que las otras por sus balcones y detalles; también el lado ambiental ya que frente a esta se encuentran ubicados árboles de gran tamaño, pero con este escáner se puede limpiar la fachada y es más fácil el reconocimiento gracias a la nube de puntos que crea, al momento de digitalizarlos se limpia lo escaneado y es fácil quitar los elementos que no son necesarios.

Luego de esto se procede a procesar la información de la nube de puntos, con la ayuda del programa Scens, que permite la creación de una imagen tridimensional de la realidad escaneada, para procesarla y poder sacar una imagen octogonal que nos permita una graficación más aceptada de la superficie a



levantar. Obteniendo como resultado final un dibujo arquitectónico para su debido estudio.

De esta forma se completo el levantamiento de las fachadas en una primera escala urbana (1/100) para un análisis con el entorno. Para la representación informática de las fachadas levantadas, se diseño un formato grafico donde se especifican alturas, nombre del edificio, escala gráfico, ángulo de quiebre y ubicación en la manzana, ubicándose de la siguiente forma para una fácil lectura.

Y posteriormente se hizo un cambio de escala, una escala arquitectónica (1/50), más detallada y mas nutrida de las edificaciones para un análisis morfológico, geométrico, arquitectónico y estilístico para la creación del instrumento urbano de conservación patrimonial para Montería. La viviendas que se iban construyendo mirando al río, se caracterizaban por grandes ventanas y puertas, su fachada principal aprovechaban la visual hacia el río, las vernáculos por su parte tienen altos techos, con ventanillas que permitan la ventilación cruzada dentro de ellas. Predominaba la madera como material de construcción.

4.- CONCLUSIONES

Coherente con la metodología y enfoque del tema, resulta un trabajo de investigación abierto, donde se integran datos de diferentes naturalezas, históricos, jurídicos, bibliográficos, urbanos, arquitectónicos, entre otros, que poco a poco fueron dando forma y cuerpo a la investigación.

El trabajo permite una reflexión sobre la importancia del patrimonio de la ciudad de Montería, de las normas que se deben hacer obedecer, enfocándose más a la valoración de los bienes de interés patrimonial (BIP).

Es bueno imaginar que en cada porción urbana, arquitectónica se puede usar un instrumento científico por un medio investigativo, permitiendo que estos nutran la realidad existente.

La realización del levantamiento, su representación de la realidad, es significativo para nosotros los arquitectos, ya que nos permite lograr a partir de un análisis crítico, una buena observación, gráficos de la arquitectura y descubrimientos que permiten generar nuevos puntos de vistas de verdades desconocidas.

Aunque se pudo analizar a gran manera la realidad arquitectónica patrimonial de nuestros casos de estudio, falta realizar un análisis más profundo del color, para conocer las tonalidades y poder realizar en un 100% el

levantamiento y la conservación de los bienes patrimoniales, para poder presundir de los colores iniciales de la edificación.

6.- REFERENCIAS

[1] STRIFFLER L., (1994), *El Alto Sinú, Historia del primer. Establecimiento para la extracción de oro en 1844*, Ediciones Gobernación del Atlántico, 27.

[2] EXBRAYAT J. (1971), *Historia de Montería*, Montería Colombia, Domus Libri.

[3] VIGLIOCCO M. (2008), *El planteamiento territorial en las leyes de indias, la plata, argentina*. Universidad de la plata, facultad de arquitectura y urbanismo.

[4] EXBRAYAT J. (1971), *Historia de Montería*, Montería Colombia, Domus Libri.



Figura 2 – Casa Ferrari. Estudio del color aplicado a la Fachada.



Figura 3 – El frente urbano, en proyección ortogonal sugiere la imagen de una porción de la Avenida Primera de Montería. El frente mira el Río Sinú y esta conformador por arquitecturas de la primera mitad del Siglo XX. Con la representación grafica se manifiesta información físico-geométrica de las fachadas, información planimétrica (los ángulos) y datos numéricos (nombre de la calle, número cívico, altura del edificio).



Figura 4– La fachada de Casa Berrocal, en relación con la escala de representación, presenta una información relacionada con su real condición (falta de horcones, elementos transformados a través intervención o falta de manutención)



EL OFICIO DEL TRADUCTOR

TEMA: Investigación

SUBTEMA: La expresión gráfica como manifestación de la cultura

FERLAN, Jaquelina- PANIZZA, Paula

Facultad de Arquitectura y Urbanismo- Universidad Nacional de La Plata

danielaferlan@yahoo.com.ar paulapanizza@yahoo.com.ar

PALABRAS CLAVES:

IMAGEN - PALABRA – TRADUCCION.

ABSTRACT:

The representation is a staging.

It is to remake it present with images and words. It is translation. Translation is an everyday essential communication act, an act to understand the world, to make it intelligible and communicable, located at the meeting of LANGUAGE, CULTURE AND IDENTITY. Translating is styling words by asking thousands of questions. The image, considered in modernity as a mere illustration that accompanied the word, it is revalued here as a GRAPH CONDITION, capable of forming and informing, to (con) forming a TEXT.

RESUMEN:

"La aspiración a aprender es la raíz y el origen de todas las instituciones culturales.

La aspiración a interrogarse es probablemente el centro de toda filosofía y religión.

La aspiración a expresarse, que creo que es la más fuerte, es el centro de todas las artes."

Louis Kahn (1).

Leemos la vida en imágenes y palabras para narrar y narramos, enriqueciendo el imaginario personal y colectivo como sustrato simbólico del conocimiento. La experiencia cultural de nuestra contemporaneidad, de su complejidad mutable e inestable, demanda lecturas nacidas de la hibridación y maclaje de lenguajes-verbales y visuales, sea fijo, móvil, real o virtual, - que promueven la capacidad de interpretar, y producir mensajes desde una perspectiva crítica y creativa. El lenguaje es una representación. Cuando leemos, un dibujo o un texto, transitamos de la representación: lo abstracto, a la comprensión del mundo real: una imagen del mundo. En esta experiencia lectora, la gestión de la mirada de una situación, idea o evocación, a través de la selección, fragmentación, jerarquización, interpela nuestro conocimiento de las cosas, desde nuestro patrimonio de percepciones, al interpretar, asimilar, asignar significados, y encontrarle su sentido. Por lo tanto la percepción posee rasgos de proyectividad y creatividad.

La representación, es una puesta en escena. Es volver a hacer algo presente con imágenes y palabras. Es una traducción. La traducción es un acto cotidiano y esencial en la comunicación, para entender el mundo, volverlo inteligible y comunicable, situado en el encuentro de LENGUA, CULTURA E IDENTIDAD. Traducir es labrar las palabras haciéndose miles de preguntas.

La imagen, considerada en la modernidad como mera ilustración que acompañaba a la palabra, la revalorizamos aquí en su **CONDICIÓN DE GRAFO**, capaz de formar e informar, de (con) formar un **TEXTO**. En su complementariedad, **PALABRA** e **IMAGEN -GRAFOS-**, construyen un entramado multidimensional de significado y sentido, el **TEXTO**, donde la imagen, como diafragma, abre y vehiculiza un imaginario de elementos conscientes e inconscientes que convocan al deseo y a la voluntad del lector, aportando densidad a las palabras. La palabra, a su vez, ofrece estructura y sostén al significado de la imagen como representación de mundo, entre las múltiples interpretaciones que las imágenes ofrecen.



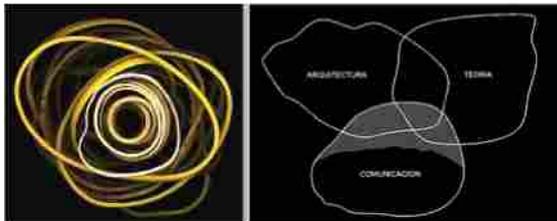
1.- INTRODUCCIÓN

Planteamos un acercamiento a la problemática de la relación imagen -palabra en la cultura contemporánea, en la disciplina arquitectónica, desde una mirada que entiende la arquitectura no como un conocimiento de las formas, sino como una **forma de conocimiento**, en la construcción y producción del proyecto arquitectónico, del **PROYECTO COMO DISCURSO**. Del proyecto como sostén argumental, como una **TEORIA**.

PROYECTO como el conjunto de dispositivos intelectuales que permiten en el acto de proyectar, dar respuestas espaciales para este tiempo y lugar, contemporaneidad cambiante y compleja, mutable, conjugando diversas ideas, técnicas y recursos productivos. Contemporaneidad abordable desde una mirada caleidoscópica que trasciende los límites disciplinares, abonada con los aportes de todo aquello que contribuya a comprender en su complejidad las prácticas sociales.

La dialéctica de la crítica y la autocrítica es un acto inherente al proyecto. Por lo tanto una práctica fundante en la idea de taller.

“... el proyecto es un postulado, es la propuesta de transformación de una realidad que implica filosofía, tecnología, ideología, cultura, sociología y todo lo que se quiera, pero cuya validación solo puede devenir de una práctica (...) esa práctica, es el uso”. (2).



Las formas están atravesadas por saberes y prácticas sociales que exceden las fronteras identitarias de las disciplinas. En las disciplinas **PROYECTUALES**, cuyo objeto de estudio se construye con el aporte de saberes provenientes de distintas esferas del pensamiento, cabe preguntarnos sobre sus límites, y al hacerlo emergen nuevos interrogantes. El saber, en la compleja realidad que habitamos, es un cuerpo vivo, cuyos límites cada vez más difusos, devienen en membranas permeables, demandantes de transversalidad conceptual entre las diferentes asignaturas del campo disciplinar, y entre diversos campos disciplinares.

¿Acaso el proyecto es algo más que un modo singular de articulación de saberes?

2.- FUNDAMENTACION

Según Heidegger (3), el acontecimiento fundamental de la Edad Moderna fue la conquista del mundo como una imagen. La hegemonía de la vista ha sido reforzada por innumerables invenciones tecnológicas y una infinita multiplicación de la producción y reproducción visual. La territorialización de lo visual por sobre otros registros de la experiencia, apoyada en la expansión tecnológica, extiende y transforma ese régimen de representación. Los avances tecnológicos facilitan el controlar, registrar, analizar y describir el mundo que habitamos, alterando nuestra percepción y experiencia, nuestro imaginario, y el modo en que lo expresamos. Las experiencias en el tiempo y el espacio se han fundido en una única experiencia a partir del incremento de la velocidad y la tecnología. Han trastocado la noción de **TIEMPO**, entraña un cambio de carácter de la imagen, ya no como representación de una realidad... pues *“ahora la imagen precede a la realidad que supuestamente representa (...) y ésta –la realidad- se ha convertido en un pálido reflejo de la imagen”* (4). La imagen como simulacro sustituyó la concepción de la imagen como representación. Imágenes que se producen, reproducen y pos producen con fines educativos, informativos y lúdicos, instrumentos de dominación, que nos interpelan sobre las imágenes del poder, y también por los poderes de la imagen. *“Jamás, parece, la imagen (...) se ha impuesto con tanta fuerza en nuestro universo estético, técnico, cotidiano, político, histórico. Jamás ha mostrado tantas verdades tan crudas; jamás, sin embargo, nos ha mentado tanto solicitándonos nuestra credulidad; jamás ha proliferado tanto, y jamás ha sufrido tantas censuras y destrucciones. Jamás, entonces (...) la imagen ha sufrido tantos desgarros, reivindicaciones contradictorias y rechazos cruzados, manipulaciones inmorales y execraciones moralizantes.”* (5). Perturbación, indiferencia e individualismo caracterizan los entornos tecnológicos más avanzados. Panoramas urbanos y humanos de perfectas geometrías y angustiosos silencios, con una arquitectura que ha albergado al intelecto y al ojo, dejando sin hogar el cuerpo – universo sensorio- así como los recuerdos, los sueños y la imaginación del ser humano. Una arquitectura deshumanizada y una ciudad, resultante de la apatía establecida entre el



cuerpo y la mente; que ha adoptado la estrategia psicológica de la publicidad y de la persuasión instantánea, en lugar de ser un encuentro situacional y corporal.

La pulsión al consumo, la inmediatez en el registro, la validez del continente por sobre el contenido como herramienta de seducción formal, la búsqueda oscilante entre la hegemonía y la diferenciación son los matices entre los cuales se debate la sociedad contemporánea en la construcción de su imaginario. A pesar de la creencia de que la globalización impone una cultura hegemónica, la realidad muestra que existe una resistencia cultural que persiste. Estas connotaciones de la realidad implican una reconfiguración de lo local en sus relaciones complejas con lo global, resistencia- negociación-conflicto.



Los modos de habitar se transforman en tiempos mucho más lentos que los que la cultura del consumo indica. Todo aquello que no genera cambios inmediatos no es tenido en cuenta, entonces parece no ser necesario pensarse o repensarse. Susan Sontag (6) ante esta suerte de anestesia que la saturación de imágenes impactantes sin un curso de acción nos produce, propone trabajar en tres niveles:

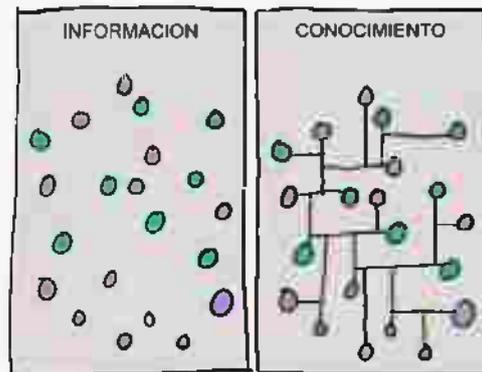
- el del conocimiento (comprensión),
- el de la emoción (lo que convoca y evoca, colectiva e individualmente, como nos interpela),
- y el de la acción (intervención, desde la renovación del compromiso ético y política con una sociedad más democrática, justa y plural).

Decía M. Winograd(7)“La indagación de la realidad por medio de una ideología es lo que nos permite definir el contenido social de un período determinado”. Entonces, la mirada tiene intención.

“La mirada es tanto un acto de conocimiento como un acto político”(8).

En todas las épocas el conocimiento fue valorado por ser una representación fiel del mundo, pero ¿qué ocurre cuando el mundo cambia de una manera que continuamente desafía la verdad del conocimiento existente? Cómo sostiene Foucault en Las palabras y las

cosas (9), las ciencias humanas son caracterizadas fundamentalmente como prácticas e instituciones, y el conocimiento, como el resultado de un sistema de reglas propias de cada época y no del progreso de la razón. El conocimiento tiene importancia, no en la medida en que pueda ser reproducido, sino en que pueda ser reconstruido y resignificado para ayudar a comprender las relaciones de cada persona con el mundo y consigo misma.



En un mundo, donde impera la lógica del consumo, que es la sustitución objetiva sin alteración subjetiva, la RELACIÓN ENTRE INFORMACIÓN Y CONOCIMIENTO, pone en juego la dialéctica de la enseñanza. Es imperioso reflexionar sobre el impacto de estas transformaciones en la vida de las universidades, en sus presupuestos, en sus lógicas, en sus propuestas curriculares, en suma, en su producción de sentidos. Si percepción e imaginación permiten reconocer la condición múltiple del mundo, y la continuidad de la experiencia en el tiempo y el espacio.

¿Alterada la percepción y la noción de tiempo, la experiencia del mundo se convierte en discontinua y desplazada?

¿Implica el fin de las narrativas completas, de la causalidad? ¿Es la glorificación del presente eterno?

¿Qué se produce frente a la multiplicación de los estereotipos, a la transformación del carácter de la imagen?

¿Qué enunciados han categorizado, ordenado, teorizado, y validado estas construcciones?

¿Es posible plantear una nueva pedagogía de la mirada? Y si es así, desde que supuestos?

El imaginario mental vehiculiza la percepción, el pensamiento, el lenguaje y la memoria. Entonces ¿la imagen puede dar lugar a qué tipo de conocimiento?

¿Es el mismo conocimiento que un texto escrito, o es otra cosa?



"La imagen no es un artefacto puramente visual, puramente icónico, ni un fenómeno físico, sino que es la práctica social material que produce una cierta imagen y que la inscribe en un marco social particular" (10).

Deleuze (11) piensa la imagen como la presencia del tiempo. Es en este sentido en que un pensamiento en imágenes se vuelve una forma de pensar los modos sinuosos en que lo real se expresa. Se trata de un movimiento, que no se confunde con el espacio recorrido sino con el acto de transitar.

Imaginar no puede separarse del lenguaje y de la experiencia. La comprensión de una imagen no va por fuera de la palabra, pero tampoco de un cuerpo que al transitar, se emociona. *"Hace falta la forma para que la mirada acceda al lenguaje y a la elaboración, única manera, con una mirada, de —brindar una experiencia y una enseñanzall, es decir, una oportunidad de explicación, de conocimiento, de relación ética: debemos entonces implicarnos en para tener una chance —dándole forma a nuestras experiencias, reformulando nuestro lenguaje-de explicarnos con"*. (12). La explicación y la implicación son parte de un mismo proceso.

"pensar siempre quiso decir pensar en los límites de una situación Pero también quería decir ver" (13).

Ver implica acceder a la imaginación, donde se localiza el acontecimiento del ver. Mirar y ser mirado es una condición para problematizar la imaginación, ser mirado por la imagen es imaginar la imagen, constituyéndose el acto en un abrir, en una posibilidad de recuperación de su poder aurático, en un mundo en que parece clausurarla. Si *"ver es crear"* siguiendo a Huberman, implica *"entregarse a las certezas – e incertidumbres- de lo que se ve para poder ser mirado"*. La imagen como espacio de visibilidad escindido es una de las primeras identidades de la imagen. Las imágenes se abren y se cierran como el cuerpo que las mira, es decir que las imágenes son creadas por nosotros a nuestra imagen – nuestro aspecto, nuestros actos, nuestras crisis, nuestros gestos de apertura. Como plantea Ines Dussel en *"Educar la mirada"* entender Educar como *"e-ducere: salir, estar fuera, partir. Sostener la atención, caminar hasta el agotamiento, no querer llegar a algo, es un modo de desaprender, de liberar la propia mirada en el sentido de despojarla de cualquier prejuicio o destino prefijado (...) el tender puentes entre distintos campos de producción del*

pensamiento y de la emoción, que los pongan en diálogo, para pensar juntos sobre esta—imaginación lastimada" y sobre sus consecuencias pedagógicas, éticas y políticas

3.- IMAGEN- PALABRA- ESPACIO –TIEMPO

El hombre reflexiona sobre lo que dice. Y no sólo el comunicar sino también el pensar y el conocer que caracterizan al hombre como animal simbólico se construyen en el lenguaje y con el lenguaje. El lenguaje no es sólo un instrumento del comunicar, sino también del pensar. En el medioevo, y a causa del analfabetismo del pueblo, la imagen (especialmente la imagen visual) se constituyó en el único medio de hacer circular algunos saberes religiosos, especialmente los relacionados con las normas morales. La imagen, altamente codificada, difundía los conocimientos básicos, indicaba las conductas a seguir y amonestaba mostrando a la feligresía las consecuencias posibles de su inconducta. La hegemonía de la palabra y el lenguaje de la razón, está fuertemente enraizada en las tradiciones de la cultura y el pensamiento occidentales, desde la instauración de la modernidad, anclados en la tríada *"ver-conocer- dominar, como instrumentos de dominación política y epistémica"* (14). Actualmente se ha cancelado la tradicional división en Edad Moderna y Edad Contemporánea. La Edad Moderna, que se iniciaba en el siglo XV y terminaba con la Revolución Francesa, es en realidad un período histórico mucho más largo que se extiende hasta al menos la finalización de la Segunda Guerra Mundial, momento en que ciertos cambios permiten hablar de una nueva época, denominada posmodernidad.

El cambio cultural entre el mundo moderno y el posmoderno tiene que ver, entre otras cosas, con una nueva manera de experimentar el tiempo. La experiencia del hombre moderno es una experiencia de lo temporal; modernidad significa, precisamente, un particular posicionamiento del hombre respecto del presente y del pasado. Inmerso en esta peculiar conciencia del tiempo, el hombre moderno desarrolla una cultura con fuerte raigambre en la razón y la palabra, porque por su naturaleza la palabra se desenvuelve en el tiempo. Hoy asistimos a un re-posicionamiento del valor de la palabra y de la imagen como transmisoras de conocimiento e información,



relacionadas con las transformaciones producidas por la revolución tecnológica y la industria de la información en la cultura contemporánea a partir de la finalización de la Segunda Guerra Mundial. Concientes de ello, la teoría y la filosofía propusieron un nuevo criterio para periodizar la historia de Occidente.

Los medios masivos de comunicación han modificado la experiencia cultural. La experiencia moderna del tiempo, esencialmente lineal, se ensancha, y de este proceso resulta un cierto espesor, una nueva densidad, enraizada más en lo espacial que en lo temporal. La experiencia contemporánea ha traído también un cambio en la representación del tiempo por venir. El futuro que nos prometía la ciencia, finalmente ha llegado; todas las promesas del positivismo y del cientificismo de fines del siglo XIX se han cumplido. El futuro es hoy, luego, no hay futuro. La temporalidad se ha compactado y espesado en un presente vasto e interminable; se ha vuelto espacialidad. Este predominio de lo espacial sobre lo temporal, de lo instantáneo sobre lo gradual, ha traído, nuevas valoraciones tanto para la palabra como para la imagen, que se escurre por los medios de comunicación y que se resuelve en infinitas posibilidades visuales, sonoras y gestuales.

El paisaje virtual del siglo XX, poblando cada vez más de imágenes de vida efímera, circulan y se escurren a un ritmo vertiginoso. La pregnancia de lo icónico se impone sobre la oralidad y la escritura. El libro decae frente al poder y la omnipresencia de las pantallas de cine, TV, telefonía, pc. Pero ¿Cómo son los modos de enunciación, las prácticas de lenguaje, de ciertas “verdades” convertidas en hegemónicas en esta realidad? No se trata de oponer imágenes y palabras, sino de buscar, aunque sea a tientas, modos de actualizar su vínculo inescindible, intrincado, complejo. Foucault (15) en “La arqueología del saber”, señalaba que los discursos no enfrentan ni asocian linealmente realidad y lengua, léxico y experiencia; ni son asumidos como conjuntos de signos que remiten unívocamente a cierto contenido o representación. Los discursos son siempre prácticas que “*forman los objetos de que hablan, irreductibles a un conjunto de “hablas”*”, de imágenes o de textos, que explican y describen los diversos modos del entramado en que se teje, discursivamente, lo social,

atravesado por relaciones de poder. Analizar discursos exige trascender los límites y los vínculos de las palabras y las cosas, requiere sumergirse en la tensión entre lo enunciable y lo visible, reconociendo sus propias leyes, pero reconociéndolas en lo que Deleuze llama “*condición que las abre*”. Dotar de sentido e inscribir en relatos políticos y éticos a la imagen implica interpelar tanto modelos epistémicos donde lo sensible no puede pensarse sin el cuerpo pero lo inteligible como invención imaginaria pareciera que sí, como la relación de la disciplina con el proceso enseñanza-aprendizaje. ¿Cómo pensamos su relación con la cultura contemporánea, con la pluralidad de voces y de modos de representación que tienen las sociedades?

¿Cuáles son los saberes y lenguajes que se convocan en el acto de ver?

¿Cuáles son los aportes que las culturas de la imagen, en sus distintos lenguajes, recursos y soportes, brindan a la construcción identitaria y epistémica?

¿Cuáles son los enunciados de los discursos de presencia significativa, en el campo de la educación proyectual?

Durante siglos, la enseñanza de la arquitectura, ha consistido en aprender a mirar y a reconocer el orden y razón primera que vertebraba la realidad. La educación como práctica de la libertad, implica la negación del hombre abstracto, aislado, suelto, desligado del mundo, así como la negación del mundo como una realidad ausente de los hombres. Es delimitar la realidad y el mundo y tejer después, con el lápiz y la mirada, la red de relaciones y correspondencias formales y estructurales que permitan sustentar esa realidad y ese mundo.

4- CONCLUSION

En Dirección única, Benjamin escribe:

“El poder, la fuerza de una carretera varía según se la recorra a pie o se la sobrevuele en aeroplano. Así también, la fuerza de un texto varía según sea leído o copiado. Quien vuela, sólo ve cómo la carretera va deslizándose por el paisaje y se despliega ante sus ojos siguiendo las mismas leyes del terreno circundante. Tan sólo quien recorre a pie una carretera advierte su dominio y descubre cómo en ese mismo terreno, que para el aviador no es más que una llanura desplegada, la carretera, en cada una de sus curvas, va



ordenando el despliegue de lejanías, miradores, calveros y perspectivas como la voz de mando de un oficial hace salir a los soldados de sus filas. Del mismo modo, sólo el texto copiado puede dar órdenes al alma de quien lo está trabajando, mientras que el simple lector jamás conocerá los nuevos paisajes que, dentro de él, va convocando el texto, esa carretera que atraviesa su cada vez más densa selva interior: porque el lector obedece al movimiento de su yo en el libre espacio aéreo de su ensueño, mientras que el copista deja que el texto le dé órdenes". (16). Aquel que camina, como dice Benjamin, "conoce el poder que conduce", mientras que el que vuela solo ve. Tal vez el caminante en su transitar convoca, evoca y transforma su mirada. No devela ni revela. Es a partir del desplazamiento que construye una mirada a la vez que cimienta el propio camino, confrontando con sus propias miradas. Así el caminar es aumentar la distancia crítica. Es un modo de conocimiento, de autoconocimiento y de comprensión. Es una práctica liberadora. Tal vez el taller, espacio donde la libertad es práctica, dónde potencialmente puede acontecer una transformación personal, que exige una liberación de la mirada, en ese sentido es la carretera del caminante y el aviador. "Eso es caminar: dislocamiento de la mirada que permite la experiencia, no sólo un transcurrir pasivo (estar bajo el mando de otro) sino un modo de abrirnos paso en el camino."(17)

En el taller, el docente- el aviador-, es central para crear las condiciones del encuentro. Sin vigilar y sin guiar, sobrevuela y tiene otra lectura de la carretera. La mirada desde el aire ofrece un poder anticipatorio. Un estudiante-caminante, no es una cosa que se rescata de la ignorancia. Es un sujeto que tiene el poder de hacer y re hacer. De crear y re crear. Su saber avanza a base de dudas, y de preguntas, de vértigo y de reposo. Cultivando una práctica no estereotipada, de pensar-hacer, que posibilite cruzar los abismos de aquello que resulta desconocido: navegar por los vaivenes del proceso creativo.

"... lejos de apartarse de la vida, se sumergió en ella; no fue pusilánime, y aceptó todas las responsabilidades posibles. Lo que quería era la totalidad; combatió la separación entre la

razón y la sensualidad, entre el sentimiento y la voluntad...; se hizo a sí mismo."
Nietzsche, El crepúsculo de los ídolos(18)

5.- REFERENCIAS

- 1- Yanguas Álvarez, A.(2015) Tesis Doctoral: Los inicios. El dibujo como pensamiento de la arquitectura: bocetos. Univ. de Sevilla.
- 2- Winograd, M.(1988). Intercambios. Espacio Ed.
- 3- Heidegger, M. (1996) La época de la imagen del mundo. Cast. de H. Cortés. Madrid, Alianza.
- 4- Kearney, R.(2014) citado en "La imagen corpórea". Pallasma J. Gilli, Barcelona.
- 5- Didi-Huberman, G. (2007) La imagen arde, Serieive, Barcelona.
- 6- Sontag, S.(2003): Ante el dolor de los demás, Buenos Aires, Alfaguara.
- 7- Winograd, M.(1988). Intercambios. Espacio Ed.
- 8- Dussel, I., Gutierrez, D.(2006) Comp. Educar la mirada. Políticas y pedagogía de la imagen. 1a ed. – Buenos Aires: Manantial: OSDE.
- 9- Foucault, M.(2002) Las palabras y las cosas. Siglo XXI.
- 10-Dussel, I., Gutierrez, D.(2006) Comp. Educar la mirada. Políticas y pedagogía de la imagen. 1a ed. – Buenos Aires: Manantial: OSDE.
- 11- Deleuze, G.(2005) La imagen movimiento, Buenos Aires, Paidós.
- 12- Didi-Huberman, G. (2007) La imagen arde, Serieive, Barcelona.
- 13- Deleuze, G.(2005) La imagen movimiento, Buenos Aires, Paidós.
- 14- Penhos, Marta (2005). Conocer, dominar. Imágenes de Sudamérica a fines del siglo XVIII, Buenos Aires, Siglo XXI.
- 15- Foucault, M. 1969. La arqueología del saber. Trad. A. G. del Camino. Madrid: Siglo XXI ed.
- 16- Benjamin, W.(1987). cast.: Benjamin, Walter, Dirección única, Madrid, Alfaguara.
- 17- Masschelein, J. (2006) En Educar la mirada: La necesidad de una pedagogía pobre.
- 18- Nietzsche, F. (2005)El crepúsculo de los ídolos.Ed.cast. Colección Fábula. Tusquet.



**EL PENSAMIENTO DIBUJADO COMO PARTE DE LOS PROCESOS DE IDEACIÓN Y
CREACIÓN DE LAS FORMAS EN LA ARQUITECTURA LATINOAMERICANA
CONTEMPORÁNEA.**

TEMA: Investigación

SUBTEMA: El pensamiento dibujado en las distintas profesiones

CEAGLIO, Carolina Ester

Facultad de Arquitectura, Diseño y Urbanismo – Universidad Nacional Del Litoral

cceaglio@gmail.com

PALABRAS CLAVES:

representación – idea – arquitectura

ABSTRACT:

The forms are symbolically constructed, and their possibilities are limited by their place and time. Today's architectural forms scenario presents different responses, different project processes and positions in the way of understanding architecture. This article is part of a research work that tries to revise these different positions, particularly focused on a group of Latin American architects whose work presents special characteristics that make them important in the current architecture scene.

RESUMEN:

El panorama actual de las formas de la arquitectura presenta una variedad de respuestas que dan cuenta de distintas aproximaciones a la construcción de la forma, de distintos posicionamientos acerca de la manera de comprender la arquitectura, y dar respuesta a sus demandas como dispositivo social y cultural.

Esas respuestas se presentan tanto en las grandes arquitecturas internacionales, pero también en el ámbito local, arquitecturas centradas en el “ahora” pero principalmente en el “aquí”, que responden a cuestiones particulares y poseen rasgos propios.

Esta ponencia es la parte inicial de un trabajo de investigación de Tesis de Maestría, y busca encontrar categorías de análisis a través de rasgos comunes que permitan centrarse y profundizar en el trabajo de un grupo de arquitectos latinoamericanos cuyas obras revisten características que las hacen peculiares en el escenario actual: Angelo Bucci (Brasil), Solano Benítez (Paraguay), Alejandro Aravena y Mathías Klotz (Chile), Felipe Uribe (Colombia) y Mónica Bertolino y Carlos Barrado (Argentina).

La producción de la arquitectura contemporánea no puede ser analizada a la luz de los antiguos paradigmas. Su repertorio multívoco y policéntrico (Reinante, 2013), da cuenta de diversas concepciones de forma, y así también, de procedimientos proyectuales disímiles, propios, innovadores. Es por eso que, a la hora de abordar los modos de producción contemporáneos, se lo intenta hacer desde los procesos de ideación y creación, donde el arquitecto recorre un camino desde la sospecha de una idea, cargado de subjetividad, hasta el proyecto construido, lo concreto, lo objetivo. En ese proceso, en un principio las incertidumbres son las que rigen los trazos, en los primeros bocetos, donde nace la idea, para ir encontrando certezas. A través de las representaciones, el arquitecto vuelca su proceso de pensamiento, va dando forma y entendiendo aquello que se está imaginando. A medida que se avanza en el proceso de diseño, se van definiendo situaciones, se transita desde los croquis preliminares, las maquetas de estudio, los bocetos, hasta llegar a los planos de obra.

Este trayecto a recorrer se basa en las sucesivas representaciones de las ideas, de las incertidumbres y de las certezas. La idea debe ser representada antes de ser construida. Esas representaciones constituyen un lenguaje, y, por ende, existe la posibilidad de su interpretación y su conocimiento.

Hoy más que nunca, en estos procesos proyectuales se ponen de manifiesto las relaciones que se establecen entre arquitectura y otras disciplinas, en el desarrollo de un pensamiento proyectual que se sitúa dentro del pensamiento complejo (Morín, La cabeza bien puesta, 1998), de la inter y transdisciplinariedad.



1.- INTRODUCCIÓN

Sabemos que la forma se construye simbólicamente, y que sus posibilidades están delimitadas a su entorno y a su tiempo.

El panorama actual de las formas de la arquitectura presenta una variedad de respuestas que dan cuenta de distintas aproximaciones a la construcción de la forma, de distintos procesos proyectuales y posicionamientos acerca de la manera de comprender la arquitectura, y dar respuesta a sus demandas como dispositivo social y cultural.

En los tiempos que corren, esas respuestas se presentan tanto como las grandes arquitecturas internacionales, aquellas que pueden estar en cualquier parte del mundo, que responden a altos intereses económicos y de poder, con fuertes simbolizaciones con respecto a estas variantes, pero hay otras respuestas, locales, centradas en el “ahora” pero principalmente en el “aquí”, que responden a cuestiones particulares y poseen rasgos propios y a necesidades concretas.

Esta ponencia es el comienzo de un trabajo de investigación que busca recorrer estos posicionamientos, a manera de revisión, para encontrar rasgos que permitan centrarse y profundizar luego en el trabajo de un grupo de arquitectos latinoamericanos cuyas obras revisten características que las hacen peculiares en el escenario actual.

Angelo Bucci (Brasil), Solano Benítez (Paraguay), Alejandro Aravena y Mathías Klotz (Chile), Felipe Uribe (Colombia) y Mónica Bertolino y Carlos Barrado (Argentina), se proyectaron fuertemente en el campo de la producción concreta de la arquitectura desde sus ámbitos de reflexión, presentando grietas, reacciones, respuestas propias frente a los modos de producción de la arquitectura.

2.- METODOLOGIA

El presente trabajo se encuentra enmarcado en la Maestría en Arquitectura, Mención Teorías, de FADU/UNL y propone, asimismo, la producción de teorías que respondan a una problemática actual como resultan los modos de producción de la arquitectura contemporánea latinoamericana.

Orientada, reviste un carácter de investigación cualitativa, ya que tiene como objetivo el estudio de un número limitado de casos para analizarlos y entenderlos en profundidad. Exploratoria, expansionista y descriptiva, este tipo de investigación presenta

cierto grado de subjetividad, ya que se centra en descubrir el sentido y el significado de las acciones que estudia. Por ello, estudia los procesos, basándose en datos confiables y convenientes.

Como proceso reflexivo, controlado, sistemático y crítico, la investigación necesita estar organizada y planificada. Es decir, proyectar el trabajo en orden a una estructura lógica de decisiones y con una estrategia que oriente el modo de obtener datos adecuados al tema de la investigación.

3.- DESARROLLO

La producción de la arquitectura contemporánea no puede ser analizada a la luz de los antiguos paradigmas. Su repertorio multívoco y policéntrico (Reinante, 2013), da cuenta de diversas concepciones de forma, y así también, de procedimientos proyectuales disímiles, propios, innovadores.

Ya en el libro “El Proyecto” (1976), Corona Martínez sostenía que: “los hechos concretos de la arquitectura y las concepciones acerca de la misma están ambos regidos por los procedimientos utilizados para idear los edificios” y que “proyectar quiere decir (aquí) elaborar, previamente a la construcción de un edificio, un conjunto de representaciones y especificaciones que definen sus características, al menos aquellas que interese controlar”

Es por eso que, a la hora de abordar los modos de producción contemporáneos, se lo intenta hacer desde los procesos de ideación y creación, donde el arquitecto recorre un camino desde la sospecha de una idea, cargado de subjetividad, hasta el proyecto construido, lo concreto, lo objetivo. En ese proceso, en un principio las incertidumbres son las que rigen los trazos, en los primeros bocetos, donde nace la idea, para ir encontrando certezas. A través de las representaciones, el arquitecto vuelca su proceso de pensamiento, va dando forma y entendiendo aquello que se está imaginando. A medida que se avanza en el proceso de diseño, se van definiendo situaciones, se transita desde los croquis preliminares, las maquetas de estudio, los bocetos, hasta llegar a los planos de obra.

Este trayecto a recorrer se basa en las sucesivas representaciones de las ideas, de las incertidumbres y de las certezas. La idea debe ser representada antes de ser construida. Esas representaciones constituyen un lenguaje, y por



ende, existe la posibilidad de su interpretación y su conocimiento.

Al respecto de las representaciones arquitectónicas, Peter Zumthor dice:

“La arquitectura construida tiene su lugar en el mundo concreto. Allí es donde está presente, donde habla por sí misma. Las representaciones arquitectónicas cuyo contenido es lo aún no construido se caracterizan por el empeño en dar habla a algo que todavía no ha encontrado su lugar en el mundo concreto, pero que ha sido pensado para ello. El dibujo arquitectónico intenta traducir en imagen, del modo más preciso posible, la irradiación del objeto en un determinado lugar. Pero justamente el empeño puesto en esta representación puede dejar sentir con especial claridad la ausencia del objeto real, lo que conlleva que se manifieste la insuficiencia de toda representación, así como una curiosidad por la realidad prometida en esa representación y, quizás también en el caso de que lo prometido nos conmueva, el deseo ardiente de que se haga presente.” (Peter Zumthor, 2004.)

Hoy más que nunca, en estos procesos proyectuales se ponen de manifiesto las relaciones que se establecen entre arquitectura y otras disciplinas, en el desarrollo de un pensamiento proyectual que se sitúa dentro del pensamiento complejo (Morín, La cabeza bien puesta, 1998), de la inter y transdisciplinariedad.

En “Las formas del siglo XX”, 2002, Joseph Montaner sostiene que “los autores recurren a diversos tipos de formas que, en cada caso, pertenecen a posiciones y lógicas muy distintas, con raíces, mecanismos combinatorios e implicaciones científicas, filosóficas y sociales diversas.”

Con el agotamiento del sistema compositivo y estético clásico del *Beaux-Arts*, la modernidad en la arquitectura trajo consigo nuevos modos de producción arquitectónica, dirigiéndose hacia un formalismo esencial. Abstracción, espacio fluido y dinámico, precisión técnica, ausencia de ornamento, son algunos rasgos comunes de un nuevo sistema que en realidad aunaba las individualidades mostradas en los repertorios formales que cada uno de los maestros prefiguraba.

Jorge Mele, en su libro “Modernos y contemporáneos” (2010), plantea una diferenciación entre Proyecto Moderno y Arquitectura Moderna. Según Mele, *“Hablar del Proyecto Moderno, con relación a la Institución Arquitectura, es trascender la esquemática visión de un Movimiento Moderno pensado*

como una confluencia de voluntades en torno a un difuso conjunto de ideales y cambio histórico basados en una igualmente improbable homogeneidad estilística”

“... la idea del Proyecto Moderno se plantea como un despliegue de potencialidades de la razón como centro fundante de la legitimidad otorgada a la multiplicidad de acciones que caracterizaron los modos sociales de convivencia mediante, lo instrumental, lo normativo y lo estético.” (Mele, 2010)

Esta nueva manera de comprender y producir la forma arquitectónica, ha sufrido, en su devenir, momentos de emergencia, desarrollo, y puesta en crisis y aparente caída, pero en realidad, continúa vigente en el universo de la producción arquitectónica.

Helio Piñón habla de su *“indiscutible vigencia (...) no tanto por la modernidad de la lectura actual, como por los guiños – más o menos solventes – en que basa su apariencia”*. (Helio Piñón, 2005, “La forma y la mirada”, Ed. Nobuko, Buenos Aires)

Dice Montaner al respecto, que los rasgos de la arquitectura moderna no conforman una *“base exclusivista, sino que, con el tiempo, el pluralismo de la condición posmoderna ha permitido legitimar toda posición arquitectónica.”*

Es así, que el escenario actual propone múltiples miradas y acercamientos a la forma, y, por ende, una diversidad de modos de producción de la arquitectura.

Edith Strahman, en “Constelaciones. Desde las perspectivas teóricas a las prácticas de proyecto arquitectónico”, 2013, FAUD, UNC, presenta un *“panorama complejo y vasto, lleno de aciertos, desaciertos y desconciertos, en la arquitectura contemporánea. Una producción arquitectónica atravesada por diversos factores y condicionamientos, tanto económicos como políticos, sociales y culturales que debería ser explicada a través de marcos teóricos que posibiliten su abordaje, de manera analítica y reflexiva.”*

Coincide con Doberti en la idea de que *“no hay Forma sin marco contextual que le otorgue posibilidad de existencia ni hay presencia de Contexto alguno sin configuraciones que lo establezcan”* (2009, Congreso de SEMA, Forma y Contexto, Tucumán)

Por ello el análisis, en este trabajo, de los procesos de ideación y creación de obras de cierta singularidad, realizadas por referentes de la arquitectura latinoamericana elegidos por su desarrollo, compromiso contextual y vasta



producción, para entender el marco contextual que subyace en las lógicas proyectuales y buscar, así, aproximarnos a los modos de producción de la arquitectura contemporánea latinoamericana.

Coincidiendo, firmemente, en que *“...de nada sirve la más aguda de las precisiones teóricas si no contribuye a intensificar la mirada, condición necesaria de la capacidad de juzgar, requisito indispensable para proyectar con criterios de forma”* (Helio Piñón, 2005)

4.- CONCLUSIONES

Como esta ponencia es en realidad el inicio de un proyecto de investigación, no hay aún conclusiones elaboradas, sino esquicios, intuiciones, y caminos a seguir.

La intención del trabajo es poder elaborar y poner en práctica instrumentos y procedimientos de análisis de los procesos de diseño, tomando a la representación gráfica, en sus diferentes etapas, como hilo conductor, por considerarse un elemento de suma importancia en el proceso de pensamiento proyectual, como herramienta de pasaje desde la subjetividad a la objetividad. Uno de los objetivos es procurar la construcción de instrumentos que puedan luego ser aplicados al análisis de casos particulares.

En ello, surgen preguntas para construir el corpus teórico:

¿Pueden encontrarse ciertas lógicas que subyacen en los procesos proyectuales y sus obras resultantes? ¿El análisis de las obras de algunos referentes latinoamericanos, puede establecer lineamientos para estos interrogantes?

Para poder construir, entonces, conclusiones generales, es necesario reconocer y caracterizar los modos de producción de la arquitectura latinoamericana contemporánea, desde el análisis de los procesos de ideación y creación como los pasajes de la subjetividad del sujeto/arquitecto hacia la objetividad de la producción/obra de arquitectura, observando principalmente esos procesos proyectuales desde las ideas a las obras materializadas, reconociendo al dibujo como proceso de pensamiento en el proceso de diseño, para intentar reconocer entonces, los lineamientos comunes y los divergentes, entre los autores estudiados.

6.- REFERENCIAS

BERTERO, CLAUDIA (2009). La enseñanza de la arquitectura. Entre lo dibujado y lo desdibujado. Santa Fe, Ediciones UNL.

CORONA MARTÍNEZ, ALFONSO (1976). El proyecto. La influencia de los medios analógicos en la arquitectura. Buenos Aires, Ediciones Drusa, Mac Gaul.

MELÉ, JORGE (2010). Modernos y contemporáneos. Buenos Aires, Editorial Nobuko.

MONTANER, JOSEP MARÍA (2000). Las formas del siglo XX. Barcelona, Editorial Gustavo Gili.

PIÑÓN, HELIO (2005). La forma y la mirada. Buenos Aires, Editorial Nobuko.

REINANTE, CARLOS MARÍA (2013). Formas y tendencias en la producción arquitectónica contemporánea. Documento interno.

STRAHMAN, EDITH (2013). Constelaciones. Desde las perspectivas teóricas a las prácticas de proyecto arquitectónico. Córdoba, FAUD, UNC.

ZUMTHOR, PETER (2004). Pensar la arquitectura. Barcelona, Editorial Gustavo Gili.



EL PENSAMIENTO GRÁFICO Y EL PATRIMONIO CONSTRUIDO DE LA UNLP

TEMA: Investigación

SUBTEMA: La Expresión Gráfica como manifestación de la Cultura

CARBONARI, Fabiana Andrea - TRIVI, María Belén - CESPEDES, Franco Luciano

Facultad de Arquitectura y Urbanismo – Universidad Nacional de La Plata

fabianacarbonari@yahoo.com.ar - trivibelen@gmail.com

- franko-bg@outlook.es

PALABRAS CLAVES:

Pensamiento gráfico, Patrimonio construido, UNLP

ABSTRACT:

The researches about the buildings of the National University of La Plata have been in development for a long time and address different issues. Graphic thinking is taken from drawings as a documentary source but, in none of them, a detailed study of the history of university education has been made from their graphic productions.

This work proposes to reflect and disseminate the progress of two work plans carried out in the investigation Project “Spatial Conception and Graphic Thinking. The history of the National University of La Plata through the graphic language -1905-2015-” based in the Graphic Experimentation Laboratory of Habitat relating the influence of drawing and the architectural heritage of the UNLP.

RESUMEN:

Las investigaciones en relación a los edificios que forman parte de la Universidad Nacional de La Plata –UNLP- son de larga data. Los análisis se refieren a las transformaciones propuestas u operadas según las ideas imperantes, el campo disciplinar de la arquitectura, las tendencias pedagógicas, los lineamientos académicos, los proyectos políticos, las teorías arquitectónicas de sus autores y las tendencias artístico arquitectónicas en boga. Paralelamente, otros estudios reseñan la vida institucional desde miradas socio políticas, científico tecnológico o puramente artística. Asimismo, con la valorización de la memoria y las búsquedas de concientización patrimonial, la UNLP crea publicaciones temáticas que retoman la idea de la documentación gráfica como instrumento para difundir su devenir e imagen institucional.

En casi todos los trabajos el pensamiento gráfico es tomado a partir de entender al dibujo como fuente documental pero, en ninguno de ellos, se ha intentado generar un estudio pormenorizado de la historia de la edificación universitaria desde las producciones gráficas que la sustentan.

En este marco, se desarrolla en el Laboratorio de Experimentación Gráfica Proyectual del Habitar - L’*égraph*- el Proyecto de Investigación y Desarrollo acreditado por la UNLP –PID UNLP- Concepción espacial y pensamiento gráfico. La historia de la Universidad Nacional de La Plata a través del lenguaje gráfico -1905-2015-.

Su objetivo principal consiste en verificar la vinculación existente entre el pensamiento gráfico y la conformación espacial de la UNLP, desde su origen hasta la actualidad, mediante el estudio sistemático del lenguaje gráfico y la concepción espacial de los ámbitos institucionales propuestos u operados.

Vinculadas al proyecto, se desarrollan dos planes de becas por parte de estudiantes avanzados de la FAU-UNLP. Uno de ellos correspondió al Programa de Becas Internas de Entrenamiento en Investigación (FAU-UNLP). El tema de la beca fue “Pensamiento gráfico y arquitectura. El caso del predio del ex Banco Hipotecario Provincial, actual sede de la Presidencia de la UNLP”, y tuvo como objetivo el estudio sistemático del predio en el que se emplaza el edificio, a través de la relación del pensamiento gráfico y la dimensión edilicia, artística, cultural e institucional.

En tanto otra de las becas pertenece al Programa Becas de Estímulo a las Vocaciones Científicas del Consejo Interuniversitario Nacional. El tema de la beca es “Presencia y significado de la arquitectura académica en el paisaje urbano de la ciudad de La Plata. El caso de las sedes de los colegios de la UNLP”, y tiene por objetivo estudiar sistemáticamente los edificios del Liceo Víctor Mercante, Colegio Nacional Rafael Hernández y Biblioteca Pública desde la documentación gráfica, la influencia académica y la caracterización del paisaje de la ciudad de La Plata.



Justo Solsona (2003) expresa que *el dibujo es una forma de pensamiento gráfico, conductor de ideas y detonante crítico formidable cuando une presencia y oficio, transformándose así en una herramienta de esclarecimiento fundamental para la concreción de un proyecto*, así, este trabajo propone reflexionar y difundir los avances de los planes de trabajos relacionando la influencia del dibujo y el patrimonio arquitectónico de la UNLP.



1.- INTRODUCCIÓN

El proyecto de investigación –PID- Concepción espacial y pensamiento gráfico. La historia de la Universidad Nacional de La Plata a través del lenguaje gráfico -1905-2015- acreditado por la Universidad Nacional de La Plata –UNLP- con código 11/U157, tiene sede en el laboratorio de Experimentación Gráfica Proyectual del Habitar -L'egraph- de la Facultad de Arquitectura y Urbanismo –FAU- y es tetraanual (2016-2019).

El laboratorio L'egraph desarrolla como línea principal de investigación el estudio y la generación de conocimientos respecto al pensamiento gráfico que, con diferentes modalidades, da lugar a la expresión o comunicación de ideas en la instancia proyectual o en la de registro de los espacios del habitar. Una de sus ejes subsidiarios es el pensamiento gráfico de la arquitectura, la ciudad, el paisaje y su desarrollo histórico. En él se inscribe el PID cuyo objetivo es investigar y poner de manifiesto la vinculación existente entre la conformación espacial de la UNLP y el pensamiento gráfico a lo largo del proceso histórico que se extiende desde su origen hasta la actualidad.

A fin de desarrollar los objetivos del PID y acorde a la metodología propuesta, se seleccionó un conjunto de obras significativas que, respondiendo a las zonas en la que se encuentra organizada la UNLP (Sector Bosque Este, Sector Bosque Oeste y Sector Centro), constituyen el universo de trabajo.

Dentro de este universo se encuentran las sedes de la actual presidencia y la de los colegios de la UNLP, cuyos estudios se extienden desde la etapa fundacional hasta nuestros días. Esto implica abordar la cuestión desde las primeras piezas gráficas académicas de acuerdo a los postulados de la Ecole Polytechnique y la Ecole des Beaux Arts hasta los documentos gráficos actuales mediados por tecnologías digitales.

Estos temas han sido abordados a partir de la presentación y aprobación de dos planes de becas desarrollados por parte de estudiantes avanzados de la FAU-UNLP. Uno de ellos en el marco del Programa de Becas Internas de Entrenamiento en Investigación de la FAU-UNLP- y el otro al Programa Becas de Estímulo a las Vocaciones Científicas del Consejo Interuniversitario Nacional.

El caso 1 corresponde al Programa de Becas Internas de Entrenamiento en

Investigación de la FAU-UNLP- por la becaria Belén Trivi, con dirección de la Esp. Arq. F. Carbonari, “Pensamiento gráfico y arquitectura. El caso del predio del ex Banco Hipotecario Provincial, actual sede de la Presidencia de la UNLP”. Su objetivo fue el estudio del predio en el que se emplaza el edificio, a través de la relación del pensamiento gráfico y la dimensión edilicia, artística, cultural e institucional.

En tanto, el caso 2 pertenece al Programa Becas de Estímulo a las Vocaciones Científicas del Consejo Interuniversitario Nacional y fue desarrollado por el becario Franco Céspedes con dirección de la Esp. Arq. F. Carbonari. El tema es “Presencia y significado de la arquitectura académica en el paisaje urbano de la ciudad de La Plata. El caso de las sedes de los colegios de la UNLP”. Tiene por objetivo estudiar los edificios del Liceo Víctor Mercante, Colegio Nacional Rafael Hernández y Biblioteca Pública desde la documentación gráfica, la influencia académica y la caracterización del paisaje urbano.

2.- METODOLOGIA

El estudio llevado a cabo por ambos planes de beca se desarrolló de forma sistemática sobre el lenguaje gráfico a partir de piezas de carácter tanto analógico como digital. Asimismo, se integraron diferentes expresiones gráficas permitiendo reflexionar sobre el campo disciplinar de las ideas, las políticas académicas institucionales y nacionales así como sobre los paradigmas disciplinares arquitectónicos y culturales.

La modalidad de abordaje estimuló la generación de nuevas miradas y profundizó los conocimientos de los proyectos de los establecimientos educativos y de la sede de la presidencia de la UNLP. En cada caso se contrastaron las imágenes provenientes del lenguaje gráfico académico, vinculado a la producción arquitectónica fundacional, con las digitales que, comenzando en los '60, fueron empleadas en las intervenciones actuales.

Asimismo, se evidenciaron los procesos operados sobre los bienes patrimoniales de la UNLP que caracterizan el actual paisaje urbano de la ciudad de La Plata y cuya difusión en eventos científicos, contribuye a la toma de conciencia comunitaria

3.- DESARROLLO

El objetivo del caso 1 fue realizar un estudio del predio del ex Banco Hipotecario



Provincial, actual sede de la Presidencia de la UNLP. Se reflexionó sobre el aspecto edilicio, arquitectónico y urbano, los principios compositivos y los elementos lingüístico-tecnológicos, a partir del análisis de las distintas modalidades de expresión gráfica empleadas a lo largo de su historia. (fig. 1)

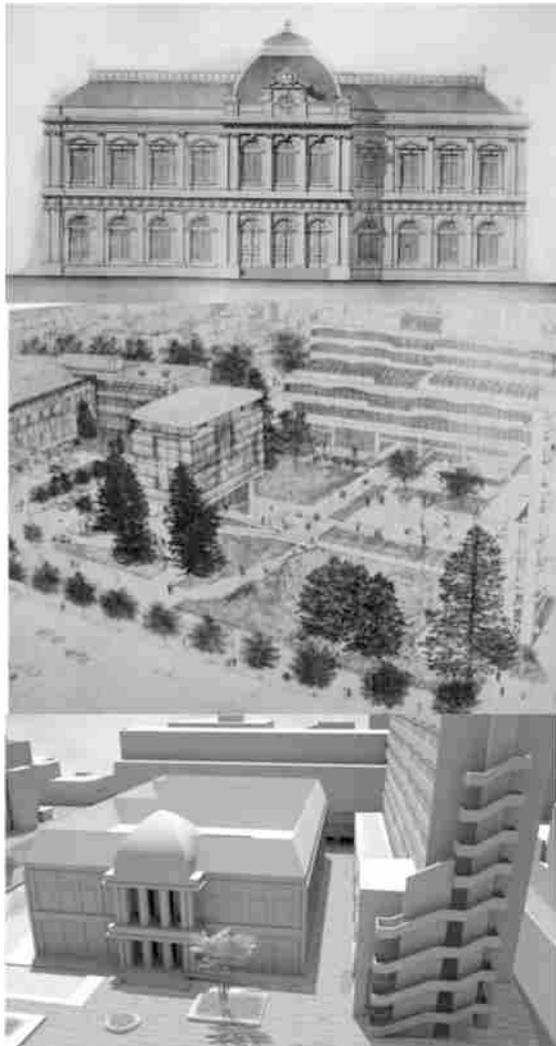


Fig. 1. Predio de la actual presidencia de la UNLP. Documentos gráficos de fines siglo XIX, década del '60 y actualidad

El análisis se centró en las permanencias y modificaciones de la manzana comprendida por las calles 47, 48, 6 y avenida 7 de la ciudad de La Plata, en tres momentos. La situación fundacional y la documentación gráfica vinculada al lenguaje gráfico académico. En segunda instancia la correspondiente a los años '60 y el pretendido "agiomamento" urbano que intentó demoler el edificio del Rectorado UNLP creando, en clave

de arquitectura de sistemas, el denominado edificio "Tres Facultades". Situación que coincidió con la incorporación local de la computación como instrumento gráfico. Finalmente, las acciones llevadas a cabo recientemente tendientes a la recuperación de los valores patrimoniales, tanto arquitectónicos como urbanos, sustentadas en el aporte de las nuevas tecnologías en las prácticas gráficas.

La investigación de cada momento abordó el estrecho vínculo existente entre el contexto cultural, la producción arquitectónica y el lenguaje gráfico utilizado. Así en el período inicial, tratándose de una obra enmarcada en el sistema académico de la École des Beaux-Arts, las piezas gráficas son de carácter rigorista y se asemejan al enfoque estético, entendiendo que el dibujo arquitectónico significaba únicamente un medio para describir, sin profundidad, el objeto arquitectónico. El sistema académico proponía la utilización exclusiva de proyecciones ortogonales para definir todos los aspectos de la obra. La planta era el origen de un buen proyecto, por lo que resultaron esenciales para comprender las directrices del arq. Juan Antonio Buschiazzi, autor del proyecto, a la hora de su diseño.

En el segundo período considerado, la manzana es modificada rotundamente. Se construye el edificio "Tres Facultades" cuya propuesta está relacionada con el campo de ideas disciplinares internacionales dominantes a principios de los 60, como las megaestructuras, la teoría de sistemas o el Team X y la reafirmación del partido. Se verifica la utilización de maquetas como objeto de estudio y modelo del proyecto. Estas permitían el análisis de aspectos tanto estructurales como espaciales de la volumetría. Las perspectivas aéreas tienen puntos de vista generalmente inaccesibles, con dibujo metodológico y en tinta. A diferencia del período precedente el proyecto se muestra incierto en el entorno manifestando la interacción dinámica que se deseaba obtener entre la UNLP y el tejido de la ciudad.

Otra de las prácticas habituales de los años sesenta y setenta era la reducción a trazos esenciales para los edificios históricos, cuya valorización era reemplazada por la búsqueda de una imagen nueva de la ciudad. En general, los proyectos se expresan a través de técnicas como el uso de la sombra arrojada en plantas de techos, mientras que los edificios existentes eran indicados con un trazo fino en pos de su posible demolición.



La última etapa analizada, coincide con la situación actual y la puesta en valor de edificios históricos de la ciudad destacando su valor patrimonial, por lo que la construcción del Pasaje del Bicentenario significó una revalorización del predio de la actual presidencia de la UNLP. La documentación generada para la realización del mismo, implicó el uso de la informática y la gráfica digital que aportaron una eficaz colaboración para el proyecto integral. Esta proporcionó rapidez en el proceso de proyecto, obteniendo planos que sirvieron para la comparación entre la situación original de la manzana y la nueva intervención en los edificios preexistentes. Asimismo, se utilizó la construcción de volumetrías en tres dimensiones como herramienta digital que brindó otro material de estudio para el proceso de proyecto. La imagen digital de la volumetría final sintetiza la idea principal del proyecto con la apertura del Pasaje del Bicentenario a través de la sustracción de un sector del edificio Tres Facultades. Las piezas gráficas relacionadas a los sistemas de renderización o al procesamiento de imágenes partiendo de los modelos volumétricos, las técnicas de texturizado de materiales, iluminación, las técnicas fotográficas y fotorremontajes generan perspectivas cada vez más reales de los espacios imaginados.

El caso 2 estudia la documentación gráfica relacionada con las teorías académicas presentes en los proyectos de los edificios del Colegio Nacional “Rafael Hernández”, el Liceo “Victor Mercante” y la Biblioteca Pública. (fig. 2)

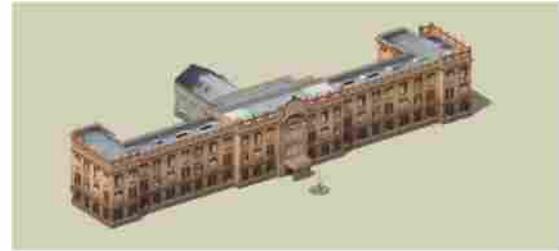


Fig. 2. Predio del Colegio Nacional R. Hernández. Documentos gráficos de fines siglo XIX, década del '60 y actualidad

En coincidencia con lo ocurrido con el edificio sede de la presidencia de la UNLP, los tres edificios en cuestión se destacan en su entorno urbano. El Colegio Nacional en el Bosque y los restantes en el Casco Urbano de la ciudad de La Plata. En tal sentido hemos podido corroborar la hipótesis planteada en el plan de beca en relación a que los casos de estudio constituyen piezas construidas emergentes del método de composición académico, con diferente pero significativa presencia y significado en el paisaje urbano de la ciudad de La Plata y forman parte, en la actualidad de su patrimonio construido.

El Colegio Nacional, integra el Campus de la UNLP original contribuyendo a su visualización desde avenida 1 entre las calles 48 y 50. Su fachada constituye un gran frente telón del conjunto en un área verde perteneciente a la antigua estancia de la familia Iraola. El Liceo Víctor Mercante se inserta en la manzana irregular delimitada por diagonal 77 y las calles 5 y 47. Próximo a diagonal 80, arteria que vincula la estación ferroviaria con el centro administrativo de la ciudad, posee gran visibilidad urbana. A su vez, se encuentra en una posición espejada respecto al Eje Monumental con el Colegio Normal N°2. La Biblioteca Pública está ubicada en la manzana irregular delimitada por diagonal 78, avenida 7 y calle 61, frente a Plaza Dardo Rocha.

Los tres edificios poseen una ubicación estratégica cercana al eje monumental de la ciudad, cuestión simbólica y funcional pues retoma el carácter monumental de los edificios públicos fundacionales a la vez que facilita la accesibilidad a los mismos. Los colegios están resueltos acorde a un partido pabellonal constituido por aulas y gabinetes en torno a dos claustros. Por su parte, las amplias fachadas principales con acceso destacado y remates laterales a la manera de torreones retomados de la tradición francesa, caracterizan el sector urbano.



De modo coincidente con el caso 1, *las expresiones gráficas del período fundacional corresponden a dibujos técnicos con síntesis de detalles, ausencia de perspectivas y fotografías* [1]

En una segunda instancia y ante la necesidad de adecuación a los nuevos requerimientos, hacia la década de 1960, se evidencian las modificaciones arquitectónicas y su correlato gráfico. Las políticas desarrollistas ponen en juego la idea de la modernización de la ciudad y la resolución de la superpoblación estudiantil se traducen en la redimensión universitaria y el principio de tabula rasa. En tal sentido, del Concurso de Anteproyectos para los edificios de la Facultad de Ingeniería del año 1967 emerge la poco conocida propuesta de M. R. Álvarez caracterizada por la demolición del edificio sede del Colegio Nacional y una estructura megaestructural que no llegaría a ejecutarse. *En ese proyecto casi utópico las perspectivas paralelas y cónicas pueden ser consideradas las piezas gráficas más interesantes del pensamiento que rige el anteproyecto. Resueltas en preciso dibujo metodológico, caracterizado por las incipientes y novedosas imágenes obtenidas con auxilio de la computadora, dan cuenta de la generación de macroestructuras vinculadas por nexos verticales y tubos horizontales de circulación donde peatones y vehículos se complementan circulando por niveles distintos. La organización diferenciada de actividades demanda la caracterización de locales modulados y la resolución mediante células remite a la idea de un conjunto que se unifica con la representación. La estructura es graficada con líneas rectas y define un orden simple de cuadrados que parece dominar la composición. La precisión matemática de la grilla refleja la posibilidad de adaptación a cambios programáticos y crecimientos posteriores a la vez que da cuenta de la flexibilidad del conjunto* [1].

En una tercera etapa coincidente con finales del siglo XX, se elabora un proyecto de replanteo integral del estado del Colegio, dando lugar a obras de readecuación y puesta en valor. Los registros gráficos, tanto digitales como analógicos, están constituidos por piezas de relevamientos, con apoyo de imágenes de archivo, y fotos históricas, cuya finalidad es la confección del pliego ejecutivo del proyecto de restauración.

4.- CONCLUSIONES

Confirmando las hipótesis establecidas en los planes de trabajo, como conclusiones principales se obtuvo que las expresiones gráficas son portadoras de signos transmitiendo los paradigmas dominantes de las ideologías políticas, arquitectónicas y culturales de cada momento histórico. Más allá de permitir la construcción y visualización espacial, las diversas formas de abordar las expresiones gráficas de un diseño, resultan de carácter sustancial en la toma de decisiones en el proceso de proyecto.

De esta manera, la diversidad de piezas gráficas de cada etapa analizada en ambos casos, da cuenta de los distintos contextos históricos y modos de pensar la arquitectura. La expresión gráfica constituye un claro instrumento de manifestación cultural. El lenguaje gráfico establece un correlato con los procesos históricos, por lo cual es una fuente de estudios de gran interés para abordar problemáticas de manera integral.

Consideramos que la documentación gráfica constituye un instrumento para difundir el devenir de la imagen institucional de la UNLP, en relación a la valorización de la memoria y las búsquedas de una conciencia patrimonial comunitaria. Por ello, la difusión de los resultados obtenidos permite divulgar el conocimiento de los procesos simbólicos y materiales subyacentes incluyendo las intervenciones recientes y menos indagadas.

En síntesis y acorde a los objetivos iniciales, ambos trabajos construyeron gráficamente el proceso histórico de los edificios más significativos de la UNLP y la ciudad de la Plata, abordándolo de manera integral con el estudio de las múltiples relaciones dadas entre el pensamiento gráfico y el proceso de construcción del ámbito universitario, en un sentido amplio y diverso.

Justo Solsona (2003) afirma *el dibujo es una forma de pensamiento gráfico, conductor de ideas y detonante crítico formidable cuando une presencia y oficio, transformándose así en una herramienta de esclarecimiento fundamental para la concreción de un proyecto* [2]. Así, este trabajo propone reflexionar y difundir los avances de ambos planes de trabajo en los que se relaciona el dibujo y el patrimonio arquitectónico de la UNLP como instancias para nuevas investigaciones. En ambos se verifica que la expresión gráfica es manifestación de la cultura.

5.- REFERENCIAS



[1] CARBONARI F. (2016). PID 11/U157
Concepción espacial y pensamiento gráfico. La
historia de la Universidad Nacional de La Plata
a través del lenguaje gráfico -1905-2015.

[2] SILBERFADEN D. (2003). Trazos
primarios. B&R Nobuko, Buenos Aires, 194.



**EMERGENZA DEGLI SPAZI COMMERCIALI URBANI ABBANDONATI E
TRASFORMAZIONE DELL'IMMAGINE DELLA CITTA'**

TEMA: extensión

SUBTEMA: Relación entre la Enseñanza de la Expresión Gráfica y la Sociedad

Maria Linda Falcidieno

dipartimento Architettura e Design – Università degli Studi di Genova
falcidieno@arch.unige.it

PALABRAS CLAVES:

Immagine urbana, emergenza, percezione visiva

ABSTRACT:

The theme is the conversion of commercial spaces, closed today, placed in the basements of buildings of central streets and seen as project theme not only structural and/or functional, but as opportunity for visual experiments to modify perception of abandoned spaces that lives with used neighbours. In this sense, the discipline of representation in broad sense is intended to be a method of investigation and source of operational suggestions, in the absence of operations that intervene on the substance of the building; drafting of signs, images, projections, interactivity and multimedia becomes the scope of suggestions and assumptions of visual designs.

SOMMARIO:

Nell'ambito dei temi dibattuti oggi relativamente alle situazioni di emergenza di molti insediamenti italiani (di inquinamento ambientale, conflitti sociali, calo demografico, crisi economica...) appare di indubbio interesse per la disciplina della rappresentazione il tema relativo alla trasformazione che sta avvenendo in termini di abitudini commerciali e che ha pesanti riflessi nella formazione di una nuova immagine urbana, aspetto - questo- forse ancora trascurato o, quantomeno, non indagato al pari degli altri e tuttavia a questi strettamente connesso.

L'interattività è divenuta la modalità principale di interrelazioni, non solo personali, ma anche lavorative e il sistema di vendite on line ha acquisito un peso notevole, soprattutto se riferito al target di utenti medio-giovane; a questo si aggiunga il consolidato mondo dei centri commerciali -di settore e generici- e si ha subito il quadro delle conseguenze, più o meno immediate, sulle strutture urbane. Periferie ex industriali recuperate e nuovi insediamenti "dedicati" e, all'opposto, intere vie, anche centrali, private della loro vocazione terziaria: gli edifici delle più svariate epoche che sono organizzati con un basamento a destinazione specialistica, sempre più spesso mostrano saracinesche abbassate e un ritmo di "vita" allentato, se non concluso.

In tal senso, il contributo di economisti, sociologi, architetti, pianificatori è puntuale e garantito; tuttavia vale la pena di sottolineare come la competenza delle discipline visive potrebbe portare un apporto notevole e spesso impreveduto per l'individuazione di soluzioni percettive che -in assenza della possibilità di interventi strutturali- contribuirebbe al mantenimento di una percezione dello spazio urbano "accogliente" e rassicurante, se pur stravolto dall'abbandono di alcune sue parti.



1.- INTRODUCCIÓN

Il tema proposto si inserisce in un più ampio discorso che interessa il ruolo che le discipline della rappresentazione in senso lato (disegno, certo, ma anche fotografia, elaborazioni informatiche, grafica e percezione visiva) possono portare in termini di recupero della qualità dello spazio antropico e, di conseguenza, di recupero della qualità della vita che al suo interno si svolge.

Nel merito, si tratta di ragionare su alcune situazioni di crisi tipiche degli spazi urbani contemporanei, dovute -come accennato in apertura- alle mutate esigenze e abitudini di acquisto degli utenti, strettamente collegate alle nuove possibilità di scelta on line e on demand e alla nascita di vere e proprie "cittadelle commerciali", che raggruppano in un solo luogo sia tipologie di generi di vendita differenti, sia offerte ampie e variegata della medesima tipologia; nel primo caso l'esempio va all'esperienza di molti Paesi europei, come è accaduto ad esempio in Francia, che da tempo hanno sperimentato la decentralizzazione del commercio e l'organizzazione di centri commerciali, nel secondo ad analoghe concentrazioni per l'abbigliamento di marca, con l'apertura dei punti outlet.

L'attenzione, quindi, va al conseguente spopolamento dei basamenti destinati al commercio degli edifici che si affacciano su alcuni assi viari e che non trovano finora adeguata riconversione: successioni di saracinesche abbassate rendono i percorsi dequalificati, con la possibile conseguente dequalificazione della zona, anche a livello di valore di mercato.

La sfida, dunque, è cercare un approccio che renda possibile una rivitalizzazione almeno a livello percettivo, quando non sia possibile intervenire strutturalmente.

2.- METODOLOGIA

Molti i riferimenti per impostare il lavoro. Innanzitutto le molteplici esperienze che in più ambiti geografici sono state fatte in relazione al recupero di spazi abbandonati, anche di notevoli dimensioni, e persino di intere località.

Certo, se si tratta di abbandono, l'intervento può e forse deve essere soprattutto strutturale: recuperare un edificio o una parte di città o un paese può significare recuperare l'organicità per riportarlo a poter essere fruito, magari anche con destinazioni d'uso differenti da quella originaria: chiese sconsacrate

trasformate in auditorium, ville divenute case ad appartamenti o alberghi o residenze protette e così via; piccoli borghi riconvertiti attraverso il recupero degli edifici e il collegamento internet capillare, che li rende di nuovo potenzialmente abitabili e sedi di lavori telematici, anche se lontani dalle città di riferimento. Differente e forse paradossalmente più complesso è il recupero dei soli basamenti, quando il resto dell'edificio funzioni e abbia un ruolo ancora attivo all'interno del tessuto edilizio e urbano.

In questo caso, il primo passo è la comprensione delle ragioni dell'abbandono: perché alcuni assi viari resistono e altri no?

In questa sede si propone di avvalersi della metodologia di studio dei meccanismi di nascita e crescita delle città che fonda sulla tipologia storico-processuale; si rimanda alla bibliografia per una trattazione più ampia, limitandosi qui a riferire che le ragioni della "fortuna" di un percorso dal punto di vista commerciale sono da riferirsi senza dubbio alla possibilità di collegamenti importanti (con il centro, con una o più polarità significative, anche dal punto turistico-culturale e così via) e, all'opposto, che in presenza di un asse fortemente attivo difficilmente è possibile un suo raddoppio; la distanza per poter sostenere una nuova destinazione commerciale è almeno quella di una strada di separazione.

Certamente nei momenti storici nei quali le distanze sono state difficili da colmare, ciascuna porzione di abitato aveva necessità di servizi: chi non ricorda i negozi di "quartiere", quando non addirittura di "strada", con al minimo la presenza di tutti i generi alimentari? Ma oggi la situazione non è più questa e occorre far fronte all'evidente crisi in atto.

3.- DESARROLLO

Punto di partenza della proposta metodologico-operativa è quello di aver individuato percorsi campione sui quali sperimentare alcune soluzioni; nello specifico, in questa sede si presenterà solo una scelta effettuata su un tratto della via Romana che passa per il centro di Genova, mentre ci si soffermerà su alcuni criteri ritenuti fondamentali per affrontare il quesito indipendentemente dal luogo.

Si tratta di considerare i basamenti non utilizzati degli edifici come una possibile parete, da utilizzare per scopi differenti e da trattare visivamente a seconda del fine previsto: non si pensa, qui, ad alcuna soluzione strutturale, che coinvolga l'edificio e che comporti scelte



architettoniche, ma all'opposto a soluzioni che siano percettive, visive e di immagine, direttamente derivate, perciò, dalle competenze della disciplina della rappresentazione.

Alcune ipotesi di trattamento, avvallate anche da ricerche svolte con altre finalità e riportate in bibliografia, che pertengono a:

- Arte
- Movimento
- Mutamento
- Multimedialità
- Tecnologia
- Illuminazione

Nel presente lavoro non è possibile trattare in maniera esauriente ciascun presupposto e, pertanto, ci si limiterà alle suggestioni che giungono e ai potenziali sviluppi di ognuno di essi, limitandosi a trattare il primo e l'ultimo punto, in quanto immediatamente connessi rispettivamente all'immagine e alla percezione visiva.

Fig. 1 – “Clochemerle”, di Patrick Commecy.

A tale proposito, per il contributo artistico sulle superfici d'accesso ai locali commerciali basamentali chiusi non può non

cultura e della storia dell'arte, descrivendo su pareti e soffitti ambienti naturali, edifici, personaggi e intere scene a sollecitare visioni e sfondati dove in realtà vi erano solo dei pieni. Nel contemporaneo non di rado si assiste a rivisitazioni, con muralisti che mimano la realtà con un tale grado di efficacia da rendere spesso a prima vista indistinguibile il vero dal falso.

Patrick Commecy, alias A-Fresco, è a capo di un team di muralisti e segue proprio la strada della decorazione iperrealista, che confonde l'osservatore, indipendentemente dalla realizzabilità o meno di quanto rappresentato. Dice Commecy: "Il vincolo principale delle pareti per una buona integrazione architettonica è l'inclusione di quattro false finestre dipinte in trompe l'oeil. Questo dato determina il resto della composizione del murale ... Gli attori che appaiono nella pittura murale sono tutti personaggi famosi della 7a arte".



venire subito alla mente il patrimonio di disegni e trompe-l'oeil che hanno fatto parte della



Fig. 2 – "Au fil de Loire" di Patrick Commeccy.

Maggiore è l'aderenza ad una visione corretta, maggiore è l'inganno: ecco il perché strutture piatte, senza decori possono divenire ancora vitali e "mimare" un utilizzo non presente, riconsegnando dignità all'intero edificio, a partire dal "nuovo" basamento.



Fig. 3 – Oak Oak, Saint Etienne, Francia.

Ma così come la realtà virtuale è ora accompagnata dalla realtà aumentata, anche nelle rappresentazioni sta comparando la

volontà di inserire elementi solamente visivi in contesti reali: autori come Banksy, Oak Oak e Ernestas Zacharevičius operano aggiungendo elementi irreali al contesto concreto, realizzando una sinergia e una interazione completa tra la realtà e la finzione.

Ogni pretesto è valido per sviluppare un'idea interattiva: imperfezioni della parete, parti rotte, saracinesche abbassate possono divenire il contesto ideale per una narrazione di vita tutta giocata sulla percezione visiva.

E ancora, l'interazione può essere enfatizzata ed esaltata da un mutamento delle dimensioni e delle proporzioni dell'elemento inserito rispetto al contesto: Caiffa Cosimo (in arte Cheone) è un esempio di street artist italiano che ha realizzato a Milano opere di grande suggestione, destinate a catturare inevitabilmente l'attenzione dei passanti.

Attualmente la strada della ricerca di effetti va verso il fotorealismo, che permette di rendere ancor più immersivo il lavoro visivo.



Fig. 4 – Immagine iperrealista di Cheone, Italia.

Altro scopo, invece, è quello relativo all'illuminazione per rivitalizzare e rendere espressivi i luoghi chiusi, da abbinare al segno visivo grafico per ottenere che sia di giorno, sia di notte le pareti spoglie e le saracinesche abbassate mantengano l'espressività e la qualità rappresentativa di quando sono in funzione.

Un'esperienza in tal senso è stata fatta a Genova, in via San Vincenzo, tratto della via Romana di grande passaggio poiché collegamento dalla stazione al centro e densamente commerciale, ma altrettanto desolato a saracinesche abbassate, di notte e nei giorni di chiusura; il lavoro ha previsto la possibilità di "vestire" con pittogrammi, icone, simboli i luoghi commerciali, che divenissero proiezioni luminose al calar della luce e che contribuissero a mantenere vitale anche in assenza di attività tutta la serie di locali al piano terra.

La ricerca si è sviluppata lavorando dapprima a livello di scelte grafiche, con lo studio dei simboli e delle immagini da riprodurre, per poi proseguire con la realizzazione di giochi di luce che riportino le medesime informazioni tradotte con linguaggio visivo differente.

4.- CONCLUSIONES

Quanto detto non è che una piccola parte di ciò che è possibile ottenere con il trattamento dell'immagine e le nuove tecnologie, affiancate da ideazione e progettualità; anche l'utilizzo delle superfici verticali dei locali posti al basamento degli edifici come tavole multimediali e interattive, ad esempio, potrebbe essere un'ipotesi interessante. Significherebbe poter rendere informative, ludiche, didattiche tali superfici, a seconda del contenuto da inserire.

Impegno gravoso? Certamente, sia in termini economici, sia di tempistica... ma così come già ora alcune realizzazioni di artisti sono divenute un fenomeno attrattore per turisti e visitatori interessati al settore e così come opere architettoniche di autori di fama internazionale sono divenute poli indiscussi per intere città, allo stesso modo realizzazioni simili a quella proposta, frutto di ricerche che mettano a sistema le competenze dei soggetti necessari, contribuirebbero a riqualificare zone in disuso e, in più, si porrebbero come indiscusso evento catalizzatore, potenziale modello di riferimento per situazioni analoghe.



Fig. 5 – La percezione di un percorso di passaggio a vocazione commerciale muta profondamente quando le attività che occupano i local al piano terra non siano operanti



Fig. 6 – Via San Vincenzo, Genova. Ricerca sul contributo della rappresentazione per la riqualificazione di zone commerciali nelle ore notturne: proposta progettuale elaborata da Matina Lanata

6.- REFERENCIAS

- [1] CANIGGIA G., (1979). Strutture dello spazio antrópico, Alinea, Firenze.
[2] BALLETTI F., FALCIDIENO M.L., (a cura di) (2005), Spazi aperti e immagine urbana, Alinea, Firenze, 11-46.
[3] FALCIDIENO M.L. (2006), Parola, Disegno, Segno, Alinea, Firenze, 107-138.
[4] FALCIDIENO M.L. (a cura di) (2007), Il ruolo del disegno nella comunicazione, Alinea, Firenze, 127-134.
[5] FALCIDIENO M.L. (2009), Comunicazione, rappresentazione, Firenze: Alinea, 149-158.

- [6] BISTAGNINO E., (2010). Disegno. Design. Introduzione alla cultura della rappresentazione, Franco Angeli, Milano
[7] CARMIGNANI J., FURHT B., ANISETTI M., CERAVOLO P., DAMIANI E., IVKOVIC M., (2011). Augmented reality technologies, system and applications. Multimedia Tools and Applications, n.51, 341-377.
[8] FALCIDIENO M.L., CASTELLANO A., (2015). City Signs, Franco Angeli, Milano, 17-64



ESTRATEGIA OPERATIVA DE APROXIMACIÓN PROYECTUAL -ARQUITECTURA DIGITAL DE FORMAS PLEGADAS

TEMA: investigación

SUBTEMA: gráfica analógica y gráfica digital – Nuevas Herramientas.

**SAITO, Keiko E.¹; PALISA, Ramon A.²; ROLDAN, Sebastián J.³; ABELLA, María Laura⁴;
BORDATO, Martín⁵.**

Facultad de Arquitectura y Urbanismo – Universidad Nacional de Tucumán

¹keikosaito0@gmail.com; ²ramonpalisa@hotmail.com; ³sebaroldan@yahoo.com;

⁴abellam@amet.com.ar; ⁵arqbordato@gmail.com

PALABRAS CLAVES:

Arquitectura Plegada, Generación de formas, Proceso de diseño digital

ABSTRACT:

This paper presents the obtained results on interactive operational strategy of project approach for the development of digital architecture of folded forms and develop in an experimental way folded morphologies and procedures, origami, interpolating architectural difficulties. It is based on procedures that articulate, systems of concepts, of design and materialization. The main objective is orientated to integrate the characteristic instances of any project process. Among the conclusions obtained, it can be highlighted that through prototypes in origami, the communication of ideas is optimized by instantiating, simultaneously, the relation "idea-materiality". Moreover, they suggest other alternative of possible ideas.

RESUMEN:

En este trabajo se presenta una estrategia operativa interactiva de aproximación proyectual para el desarrollo de una arquitectura digital de formas plegadas. Las propuestas arquitectónicas surgen de recorrer las etapas que implican un proceso de proyecto arquitectónico: planteo de ideas, su formalización y materialización, cuyos resultados son la consecuencia de la reelaboración y/o ajuste abordando ciclos de creciente desarrollo.

El objetivo principal se orienta a integrar dicha estrategia en el proceso proyectual en el contexto disciplinar académico de enseñanza.

Los objetivos específicos atienden a:

- crear un ámbito de discusión formando una masa crítica de debate y reflexión;
- diversificar y flexibilizar procesos de enseñanza basados en la sistematización de conocimientos prácticos y de experimentación,
- y proponer alternativas de optimización de los sistemas de materialización -materiales y técnicas- para una arquitectura sustentable con la visión de coexistencia en armonía con el entorno.

En la Facultad de Arquitectura y Urbanismo de la Universidad Nacional de Tucumán se imparte la asignatura electiva "Arquitectura de formas plegadas". En la que se desarrollan aplicaciones experimentales de procedimientos de generación de morfologías plegadas, *origami*, interpolando a problemáticas arquitectónicas. Surge como desprendimiento del proyecto investigación "Arquitectura digital plegada: sistemas de conceptualización, de diseño y de materialización con prototipos" -PIUNT, 2017. En dicho marco y, entre las conclusiones se puede desatacar que a través de la realización de prototipos en *origami*, se optimiza la comunicación de ideas, instanciando simultáneamente la relación "idea – materialidad", de 2D a 3D. Además, de sugerir otras alternativas de posibles ideas. Sin embargo, en cuanto a la integración con la fabricación digital y su evaluación será un tema a abordar en futuros proyectos, debido a la limitación local de equipamientos informáticos.



1.- INTRODUCCIÓN

En la Facultad de Arquitectura y Urbanismo de la Universidad Nacional de Tucumán (UNT), el Laboratorio de Sistemas de Diseño imparte (desde 2007) [1] la asignatura electiva denominada “Arquitectura de Formas Plegadas”. Se desarrollan aplicaciones experimentales que se desprenden del proyecto de investigación, “Arquitectura Digital Plegada: sistemas de conceptualización, de diseño y de materialización con prototipos” (PIUNT). Esta asignatura propone un contenido específico de estudio y aplicación del concepto del *pliegue* en arquitectura, considerándose con un potencial suficiente en el ámbito de la creatividad y su materialización [2].

El objetivo principal se orienta a incorporar las técnicas del *origami* desde la etapa inicial del proceso de diseño. Y los objetivos particulares atienden a profundizar en el tema, relacionando los aspectos teóricos, culturales e históricos con los prácticos geométricos, morfológicos y técnicos [3].

Como resultado se espera que el alumno pueda, a través de la práctica, comprender el concepto y las diferentes técnicas arribando a conclusiones propias con juicios críticos fundados y válidos.

2.- ESTRATEGIA OPERATIVA DE APROXIMACIÓN PROYECTUAL

Se propone un procedimiento de desarrollo de arquitectura digital de formas plegadas con estrategia operativa iterativa, cuya secuencia no lineal permite retomar en cualquier instancia anterior para ajustar cada vez más la idea propuesta y su desarrollo.

El abordaje proyectual se realiza contemplando las instancias que involucra cualquier proceso de proyecto arquitectónico: planteo de idea, su formalización y materialización.

El planteo de la idea se inicia con la identificación de sistemas de conceptualización acorde a la propuesta arquitectónica donde se relacionen tema/idea/entorno/tipo de plegado (fig.1).

En la formalización de la idea arquitectónica se desarrolla procedimientos de generación formal para plegado 3D de modo digital y manual (fig. 2).

En la materialización de la idea arquitectónica se concreta la idea con el

desarrollo de modelo arquitectónico y prototipado rápido en *origami* (fig. 3).

Una vez completado un ciclo se puede retomar en cualquier instancia anterior para reelaborar y resignificar el concepto de plegado inicial para realizar ajustes o modificaciones necesarias refinando cada vez más la propuesta arquitectónica (fig. 4).

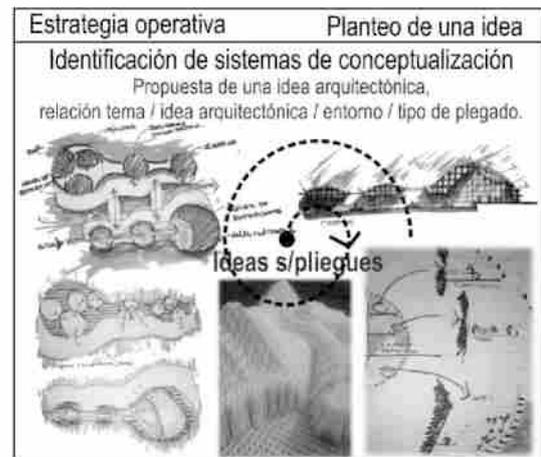


Figura 1: Propuesta de una idea

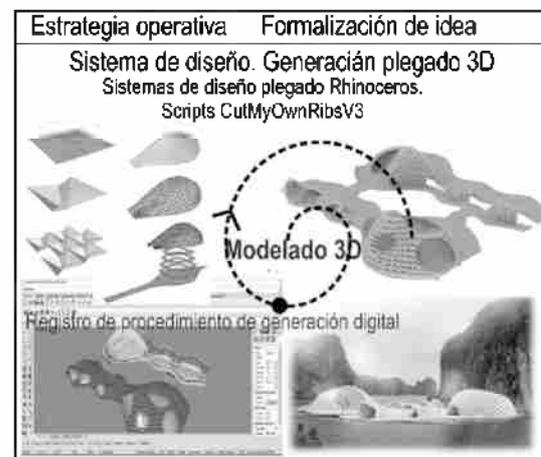


Figura 2: Formalización de la idea. Procedimiento digital.



Figura 3: Materialización de la idea

Los primeros software dedicados a *origami* sólo permitían la creación de diagramas en 2D. Hoy, la mayoría tienen prestaciones para realizar el modelado en 3D de patrones de alta complejidad, acompañados de mapas de patrones en 2D, denominado CP (del inglés *Crease Pattern*). En el CP se representan todos o la mayoría de los pliegues del modelo final. Además, tienen la posibilidad de visualización en 3D [5]. Luego, hay que plegarlos según la codificación estandarizada de las líneas.

De acuerdo a las técnicas, los sistemas gráficos orientados a realizar *origami*, se pueden agrupar como se muestra en la Tabla 2.



Figura 4: Secuencia operativa interactiva

3.- DESARROLLO

A través de la exploración de las técnicas de *origami* con aplicaciones posibles a la arquitectura se realizan las siguientes clasificaciones, de acuerdo al procedimiento de plegado, de acuerdo a su geometría subyacente y la combinación de ambos (Tabla 1).

Geometrías subyacentes	Procedimientos de plegado
Plano	Modular
Curvo	Con corte
Topológico	Corrugado
Fractal	Isoárea
Teselado	SliceForm-seccionamiento

Tabla 2. Software dedicado, de acuerdo a las técnicas de plegado [5].

Técnicas de <i>origami</i>	Sistemas gráficos
Teselado	“Gui-tess” (Bateman, A., 2005-2007)
Plegado puro	“Origami” (Miyazaki, S., 1996) “TreeMaker 5” (Lang, R.J., 1994-2006) “Pepakura Designer 4”, Tama Software Ltd. (2016)
Plano conugado	“Orhinogami”. Rhinoscripts 4.
Corte	“3D Card Maker” (Mitani, J., 1999-2000).
Topológico	“Origamizer vs. 043, 047” (T. Tachi, 2007- 2009)
Corrugado	“Rigid Origami Simulation” (T. Tachi, 2007) “FreeformOrigami030” (Tachi, T. 2013-2017)
Corrugado curvo	“Ori-Ref” (Mitani J., 2011) “Ori-Revo” (Mitani J., 2011).
Slice Form	“Slice”, plug-in Skp. “Cut my own ribs”-“Massive unroller”. Rhinoscript 4.
Modular	“Unfold Tool”, plug-in Skp. “Poly 32”, Pedagogy Software Inc.

Una vez estudiado los distintos tipos de plegado se desarrolla la aplicación práctica a temas de arquitecturas, recorriendo las siguientes instancias:

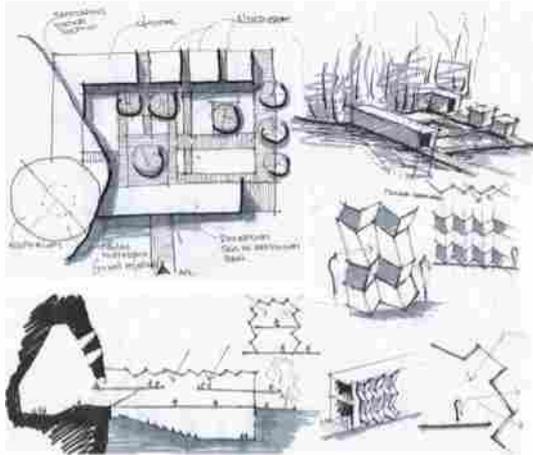


Figura 5: Planteo de idea. Alumno Romero J. 2017.

Planteo de la idea

- Elección de un tema de arquitectura explicando brevemente su motivación.
- Propuesta en un emplazamiento y justificación de la intención del diseño.
- Propuesta de una idea arquitectónica, mostrando la relación entre el tema / idea arquitectónica / tipo de plegado (fig. 5).

Formalización de idea arquitectónica.

Procedimiento de generación formal en 3D, manual y digital:

a) Procedimiento manual.

En *origami*. Nombre del tipo o tipos de plegado elegido. Breve definición.

Para la elección del tipo de plegado, puede optar por los modelos *CP* brindados por la cátedra o realizar creaciones propias manipulando uno existente.

Registro de los pasos más significativos, confección del mapa de pliegue en 2D con la gráfica convencional del *origami*

Elaboración del modelo conceptual con su entorno (fig. 6).

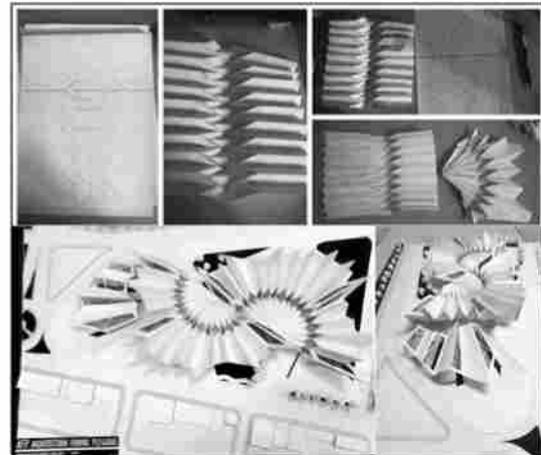


Figura 6: Registro procedimiento del plegado manual. Alumna Franco A. 2015.

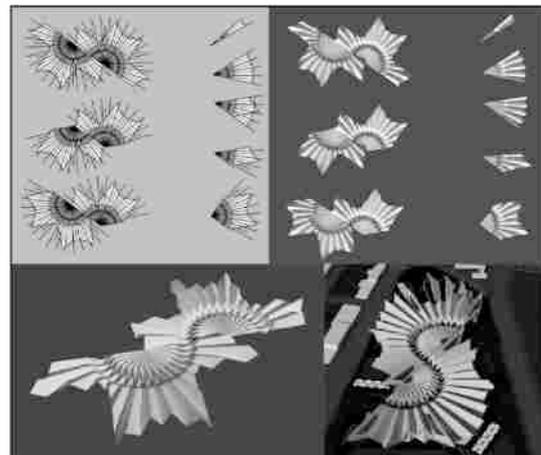


Figura 7: Registro procedimiento digital. Alumna Franco A. 2015.

b) Procedimiento digital.

Con la selección de un sistema gráfico de diseño, de acuerdo a su prestación se realiza el modelado 3D de la idea arquitectónica.

Registro del procedimiento de generación, uso de comandos o scripts con captura de pantalla.

Elaboración del modelo conceptual con su entorno inmediato (fig. 7).

Materialización de la idea arquitectónica: desarrollo del modelo arquitectónico.

- Elaboración de gráficos técnicos. Plano de conjunto, emplazamiento en el sitio, relación con el entorno inmediato. Plantas y cortes. Imágenes representativas del modelo, perspectivas y Vistas.



-Simulación estática y/o dinámica de modelo digital.

-Prototipado rápido con *origami* (fig.8).

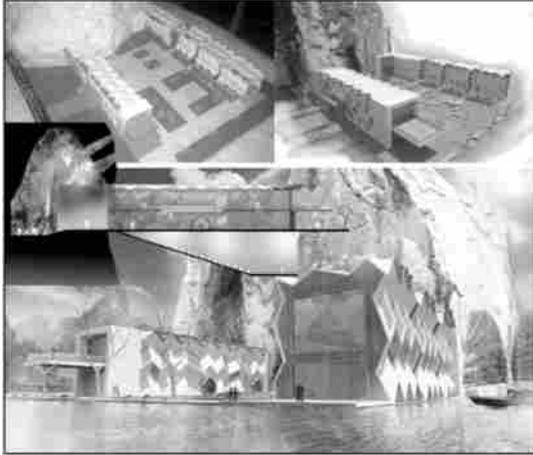


Figura 8: Simulación digital y con origami

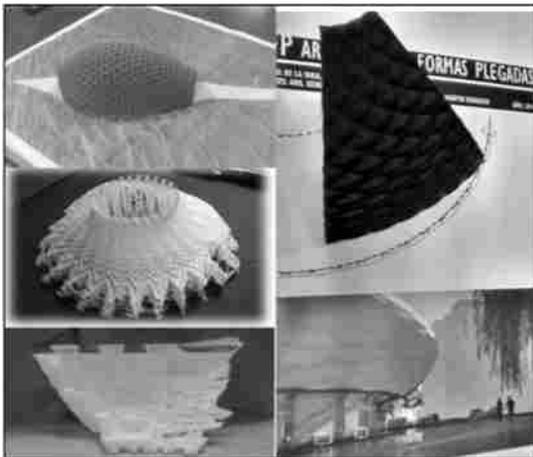


Figura 9: Fabricación digital

Una vez completado un ciclo se puede evaluar los resultados parciales obtenidos en cada instancia. En caso que se necesite reelaborar se puede recorrer nuevamente retomando el ciclo en la instancia correspondiente.

Finalmente, si los resultados son satisfactorios se sugiere la fabricación digital con impresión 3D, para aquellas propuestas cuyo tipo de plegado sea dificultoso realizar en papel. Sin embargo, las limitaciones desde el punto de vista económico por carecer equipamientos en la facultad es un factor determinante.

4.- CONCLUSIONES

El desarrollo de la estrategia operativa de aproximación proyectual propuesto en la

asignatura electiva se fue modificando y adaptando paralelamente al avance de programas dedicados al *origami*. En la consideración como procedimiento digital de generación de formas plegadas se debe contemplar su aplicabilidad a temas de arquitectura, cuya articulación no puede ser directa, sino después de un análisis de su potencialidad arquitectónica. En cambio, en el modo manual con *origami*, a partir de CP o su manipulación, tiene un gran potencial, ya que lúdicamente se puede pasar del patrón 2D a un modelo en 3D. Esto optimiza la comunicación de ideas espaciales, su evaluación y sugerir otras alternativas posibles. Es por ello, que se propone el desarrollo de prácticas con las dos modalidades. Contemplando, además que algunos sistemas gráficos se complementan con el doblado en papel.

En lo que respecta a la integración de la fabricación digital y su evaluación será un tema a abordar en futuros desarrollos, debido al costo y a la limitación local de equipamientos informáticos.

REFERENCIAS

- [1] SAITO K.E. et al. (2007). *Origami y Formas Arquitectónicas en Reflexiones sobre Morfología Arquitectónica*, editor SEMA- ARSNOA, EDUNT Editorial de la Universidad Nacional de Tucumán, pp. 75-85.
- [2] SAITO K.E. et al. (2009). *Arquitectura de Formas Plegadas. Técnicas Tradicionales y Digitales en Aportes para la Construcción de una Curricula Modular de una Facultad de Arquitectura y Urbanismo*, Buenos Aires: Editor Dunken Editorial, pp. 170-202
- [3] SAITO K.E. (2010). *Origami, Técnicas Digitales y Arquitectura en JAPONÉS VIII para Hispanohablantes*. Buenos Aires. Editorial Dunken. pp. 113-125
- [4] SAITO K.E. et al. (2005). *Arquitectura. Visualización Mediante Origami 3D y Motores de Render en Tiempo Real en el libro de Ponencias del IX Congreso de la Sociedad Iberoamericana de Gráfica Digital*. Lima. Peru. 21-23/11, pp. 444-450.
http://cumincades.scix.net/data/works/att/sigra di2005_444.content.pdf.
- [5] SAITO K.E., Palisa R., Medina V. (2017). El origami. De la cultura tradicional japonesa a las innovaciones formales arquitectónicas. En *II Encuentro de Estudios Japoneses en Argentina 2017. Los estudios japoneses: entre la investigación académica y la promoción cultural*



VII CONGRESO INTERNACIONAL Y XV CONGRESO NACIONAL DE PROFESORES DE EXPRESIÓN
GRÁFICA EN INGENIERÍA, ARQUITECTURA Y CARRERAS AFINES

“Campos, umbrales y poéticas del dibujo”

EGRAFIA ARGENTINA 2018

4, 5 y 6 de Octubre de 2018 || La Plata – Buenos Aires – Argentina

Organizado por Asociación Japonesa en la
Argentina, Centro de Estudios Japoneses – IRI
– UNLP y ALADAA –Japón. 1, 2 y 3 de agosto
de 2017. Buenos Aires.



ESTRATEGIAS PARA LA CONSTRUCCIÓN DEL PENSAMIENTO GRÁFICO

TEMA: Docencia

SUBTEMA: Nuevas técnicas pedagógicas para la enseñanza de la expresión gráfica

RAVARA, Mariel - ANDRES LAUBE, Carmen

Facultad de Arquitectura, Universidad Nacional de La Plata

47 n° 162 (esq. 117) Tel: +54 - 221 - 4236587 al 90

ravararqunlp@hotmail.com.ar - anahi_andreslaube@hotmail.com

PALABRAS CLAVES:

Se solicita ingresar tres palabras que identifiquen el tema que encuadra su trabajo

ABSTRACT:

In the search for the acquisition of skills and the integration of knowledge by the student, our contribution is based on guiding them, initiating a methodological path in an almost playful way by observing and discovering the structural laws of the different systems. Our work proposes an exercise that fuses the three-dimensional model with the photographic record of it, to understand and represent, not only from the abstraction of the Monge System but also from the Conical Perspective, and how what we see in real space can be translated into paper space, applying the interrelation of the systems.

RESUMEN:

El ejercicio que realiza nuestra mente para comprender lo que vemos a nuestro alrededor a diario parece pasar desapercibido, se toma habitual mirar un objeto rápidamente y entender de qué se trata, en el estudio de la expresión gráfica este mecanismo que parece tan simple deja de serlo al momento de representar un objeto en la abstracción del espacio papel.

Desde nuestra labor docente dentro del área Comunicación - incluye el Taller de Comunicación (3 niveles) y la asignatura Sistemas de Representación (único nivel) - observamos que el alumno de primer año, en su mayoría egresados del sistema secundario, inicia su recorrido por la carrera de arquitectura con escasos conocimientos conceptuales e instrumentales relacionados a la representación gráfica. Es aquí donde nos preguntamos, ¿qué estrategias podemos implementar como docentes, para favorecer la comprensión y apropiación de los sistemas y métodos de expresión gráfica?

En busca de la adquisición de destrezas, integración de los saberes y una mirada crítico-reflexiva por parte del estudiante a lo largo de su recorrido por la Facultad de Arquitectura, nuestro aporte desde la cátedra de Sistemas de Representación se basa en guiarlos, iniciando un camino metodológico de manera casi lúdica mediante la observación y el descubrimiento de las leyes estructurales de los distintos sistemas.

En este punto proponemos iniciar el recorrido hacia el pensamiento gráfico **incorporando la construcción en maqueta**, por parte del estudiante, de un objeto dado de baja complejidad, permitiendo en una primera etapa desarrollar la comprensión del mismo y **adicionarlo como herramienta de estudio** para luego registrar lo observado mediante el dibujo sensible e intuitivo "a mano alzada". Cada alumno podrá observar, medir e indagar su propia maqueta, con ella se trabajarán cada uno de los sistemas de representación: Sistema Monge, Perspectivas Paralelas, Perspectivas Cónicas y el Método de sombras. Además, incorporaremos un **registro fotográfico**, que nos nutra de información complementaria al momento de trabajar con los conceptos de Perspectiva Cónica y Método de Sombras.

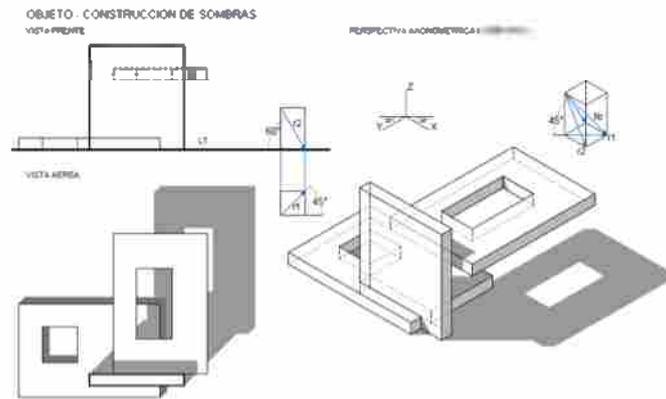
El registro fotográfico permite posicionar al estudiante frente al objeto decidiendo qué y cómo contar del espacio arquitectónico, a través de la posición, altura y distancia del observador, el encuadre y la luz, permitiendo ésta última verificar de qué manera se reproducen las sombras en el espacio.

Consideramos que el estudiante puede resolver problemas más rápido con la ayuda de la tecnología, siendo diferente incluir esos elementos en un proceso ya internalizado. Recurrimos como técnica pedagógica al uso de este elemento de registro visual cotidiano y conocido por el estudiante: la cámara fotográfica.

Así es que, nuestro trabajo propone una ejercitación que **fusiona el modelo en maqueta tridimensional y tangible con el registro fotográfico del mismo**, en pos de COMPRENDER y



REPRESENTAR –volver a presentar como acto intelectual la imagen mental del espacio arquitectónico- no sólo desde la abstracción del Sistema Monge sino también desde la forma en que las personas vemos - Perspectiva Cónica - y cómo lo visto en el **espacio real** puede llevarse al **espacio papel**, aplicando la interrelación de los sistemas junto al método de sombras.



OBJETO – Sistema Monge y Construcción de las sombras



1.- INTRODUCCIÓN

El abordaje de la representación gráfica incorporando la **construcción en maqueta y el registro fotográfico** de un objeto dado de baja complejidad, nos lleva a aprovechar y mejorar aquellos recursos que nos facilitan el intercambio en la experiencia enseñanza – aprendizaje, adicionando las mismas como **herramientas de estudio**, conductoras de las prácticas gráficas en los diferentes sistemas y donde los estudiantes realizan una constante verificación de su aprendizaje.

¿ Qué es una herramienta ? Un instrumento con el que trabajan los artesanos. La herramienta es una extensión y una especialización de la mano que altera sus posibilidades y capacidades naturales. Cuando se la utiliza, no se piensa en la mano y en la herramienta como entidades separadas, la herramienta se ha desarrollado pensando en la mano y su acción, y de éste modo se transforma en una mano-herramienta (cf. PALLASMAA : 2012 ; p.51).

El dibujo es la primer herramienta que da origen a la arquitectura. Es una forma de pensamiento y por medio de su accionar, garantizamos la concreción del proyecto. Todo el potencial de la arquitectura esta atravesado por el dibujo como mecanismo de conocimiento y se conquista, ejerciendo la acción de dibujar. Los registros en dos dimensiones, conjuntamente con la maqueta manual, y el registro fotográfico proporcionan la idea inicial dando origen al proceso creativo. Constituyen un medio de pensamiento, de trabajo, de prueba, de externalización y verificación.

El mundo tecnológico aleja a la mano, le quita protagonismo, produciendo una lamentable pérdida del tacto, en los quehaceres cotidianos. El boceto, el dibujo, la maqueta, la verificación en el terreno, la fotografía y la vuelta al dibujo para corregir para avanzar en el proceso ; definen la secuencia de trabajo que se expresa sobre todo en esa repetición que otorga “el conocimiento para el hacer”. En este sentido, consideramos que la **construcción de la maqueta y la verificación fotográfica** es representativa del proceso aprendizaje de la arquitectura.

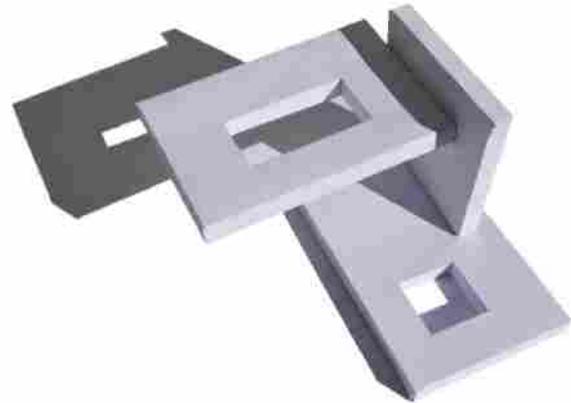
2.- METODOLOGIA Y DESARROLLO

La propuesta **morfológica**, que luego será construida en maqueta por los alumnos y apropiada como **herramienta** para el desarrollo de los distintos sistemas de representación, fue pensada con características de habitabilidad y

escala. Se presenta en un modelo de Perspectiva Isométrica impreso en papel, donde los alumnos podrán comprender cada una de las partes, medir y confeccionar su propia maqueta.

El volumen está compuesto por tres elementos 1 vertical y 2 horizontales, una plataforma horadada (plano horizontal) de 6 x 4 m., una pared estructural (plano vertical) de 4 x 4,5 m. y un plano de techo en voladizo (plano horizontal) de 6 x 4 m., también horadado.

Se propone incorporar un color diferente a cada plano para facilitar su comprensión volumétrica



Registro sensible

Cuando dibujo el contorno de un objeto, de una figura humana o de un paisaje, en realidad estoy tocando y sintiendo la superficie del sujeto de mi atención, e inconscientemente siento e interiorizo su carácter (cf. PALLASMAA : 2012 ; p.99). Con este ejercicio el alumno aprende en primera instancia a recorrer a nivel constructor-observador la maqueta, aproximándose a escala ; para realizar los registros a mano alzada de forma intuitiva.

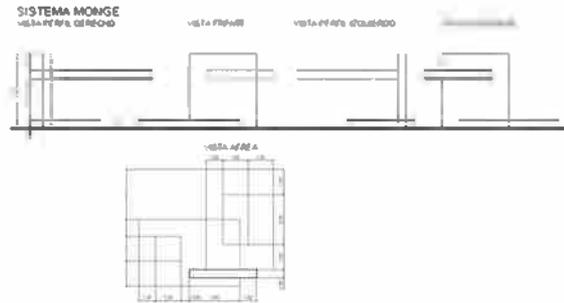
Representación en Sistema Monge

En principio se realiza la representación de las vistas exteriores de la maqueta: Vista Aérea, Vista Frontal, Vista Lateral Izquierdo, Vista Lateral Derecho y Vista Posterior, en escala 1:100. (Foto del monge)

Luego se realiza la representación de lo observado en el interior, confeccionando Plantas y Cortes: Secciones Hhorizontales y verticales en escala 1:100, es aquí donde los



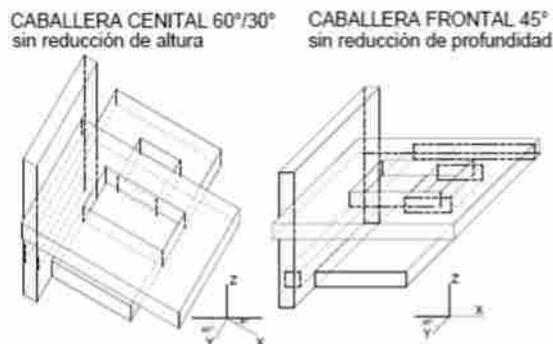
estudiantes realizan dichas secciones directamente en la maqueta de estudio, a partir de esta manipulación comprenden constructivamente el mismo para su posterior representación.



En esta etapa la interpretación y representación requiere de cierto grado de abstracción, es por eso que creemos indispensable la utilización de la herramienta – **maqueta** para la comprensión de las secciones, complementando la representación mediante la utilización de códigos gráficos, valor de línea, estructura expresiva – grafismos.

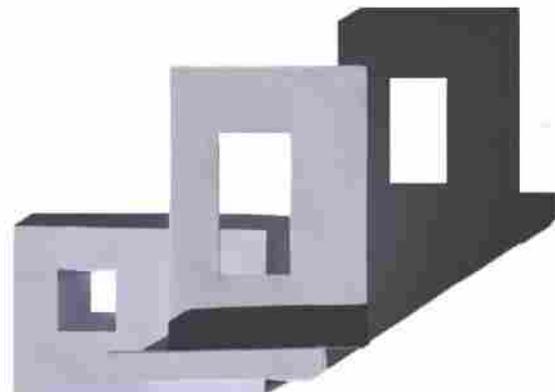
Proyecciones Cilíndricas - Perspectivas Paralelas (Isométrica – Caballera Frontal – Caballera Cenital)

En esta etapa se realizan las representaciones de las perspectivas paralelas: Axonométrica Isométrica, Caballera Cenital y Caballera Frontal, estudiando sus ángulos y reducciones de profundidad y altura.



Registro Fotográfico

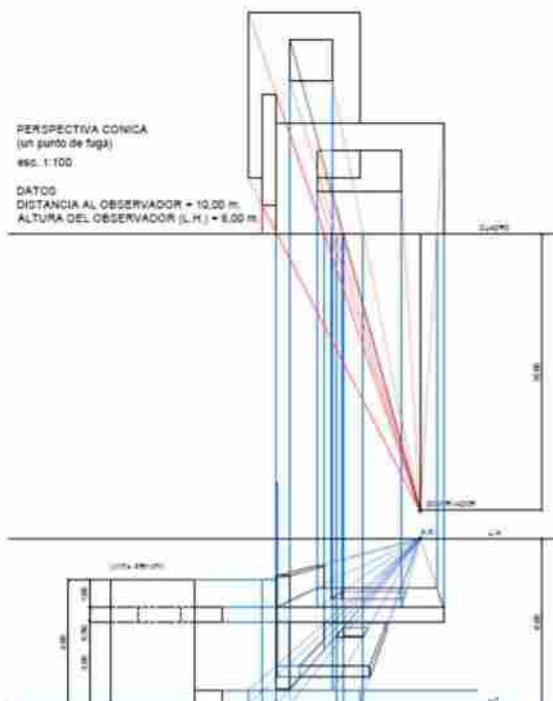
En esta etapa se realiza el registro fotográfico, para que los estudiantes tengan una mirada del modelo buscando enfoques tridimensionales que serán verificados al momento de representar las perspectivas cónicas; teniendo en cuenta como premisa la intencionalidad perseguida en la búsqueda de ubicación del punto focal, verificando variaciones de posición del observador y del cuadro – desplazamientos horizontales y verticales. Este registro se utilizará también al momento de aplicar el método de sombras, exponiendo la maqueta de estudio a una fuente lumínica (natural o artificial) intensionando las variaciones angulares que ejemplifiquen mejor las proyecciones tanto de la sombra propia como de la sombra proyectada.





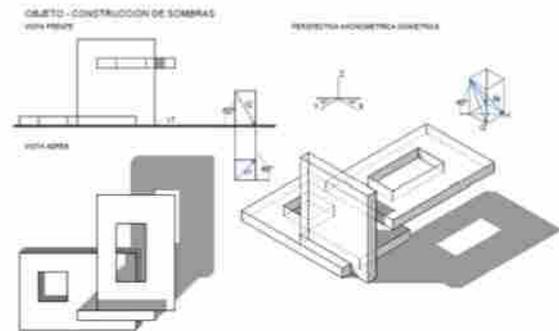
Sistema de Proyecciones Convergentes - Perspectivas Cónicas

Luego de la presentación de las clases teóricas sobre el método de Rayos Visuales – elegido en virtud de su simplicidad para el estudiante de primer año – se representará en la bidimensión del papel, la tridimensión de la maqueta de estudio, tomando como apoyo el registro fotográfico realizado anteriormente; donde se tuvieron en cuenta la posición del observador, su distancia al volumen de estudio, la altura de línea de horizonte, el encuadre y el ángulo visual.



Método de Sombras

En esta etapa se realiza la comprensión de la metodología de sombras partiendo de la experimentación lumínica con la maqueta de estudio y su registro fotográfico antes realizado, valorando el juego de luces y sombras que provocan los llenos y vacíos y la posición de la fuente lumínica respecto del observador.



4.- CONCLUSIONES

En búsqueda de la construcción del pensamiento gráfico en manos del arquitecto, el lápiz constituye un puente entre la mente que imagina y la imagen que aparece en la hoja de papel; en el éxtasis del trabajo, el dibujante olvida tanto su mano como el lápiz y la imagen emerge como si fuera una proyección automática de la mente que imagina; o que quizá sea la mano la que verdaderamente imagina en tanto que existe en la vida del mundo, la realidad del espacio, materia y tiempo, la condición física misma del objeto imaginado. (cf. PALLASMAA : 2012 ; p.14).

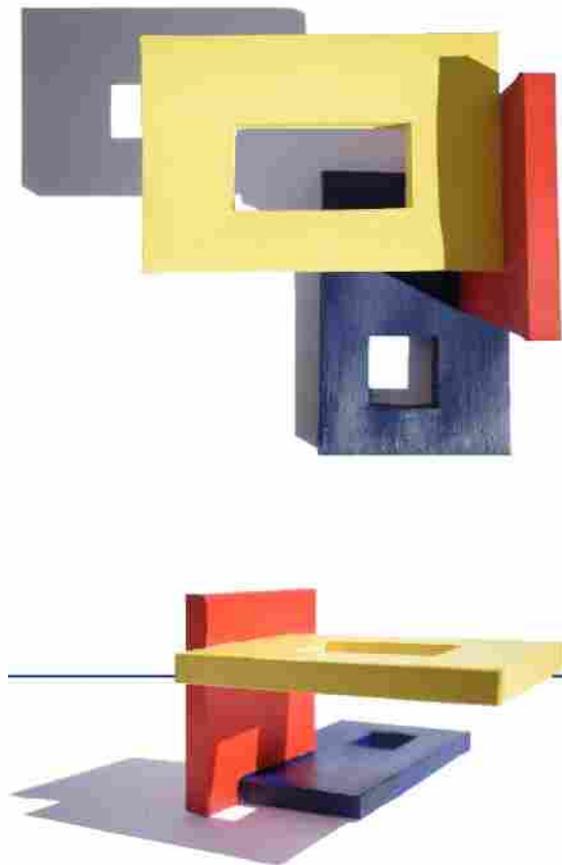
Este ejercicio se propone dentro del marco teórico-práctico general de la Cátedra de Sistemas de Representación Carbonari-Dipirro N°3 – FAU – UNLP, donde consideramos que la actividad universitaria debe producir el



conocimiento y por ello el estudiante debe trabajar ese conocimiento, trabajar la información, en síntesis, aprender a pensar.

Planteamos la hipótesis de que la implementación de la **construcción de la maqueta de estudio y el registro fotográfico** son una herramienta útil que permiten una manipulación e investigación para aprender y significar el conocimiento de los sistemas de representación de una manera más simple, de conocimiento directo en la materia, para luego trasladar su aprendizaje en lo abstracto. “Si el problema es abstracto, prueba examinar un ejemplo concreto”.

Consideramos que la contención estudiantil es parte constituyente de la excelencia académica en la Educación Pública Superior que busca construir ciudadanos críticos, comprometidos y solidarios.



5- AGRADECIMIENTOS

A las titulares de la Catedra SRCD – Arq. Fabiana Carbonari y Arq. María Isabel

Dipirro, que con su apoyo nos impulsan a seguir creciendo como docentes de la cátedra.

A nuestros alumnos, ya que gracias a sus reflexiones y a la riqueza de sus aportes nos permiten seguir indagando y creciendo.

6.- REFERENCIAS

[1] CARBONARI F. – DIPIRRO M I., (2014) Propuesta pedagógica Catedra Sistemas de Representación Carbonari-Dipirro - Concurso Nacional de Profesores Ordinarios 2014 – FAU UNLP.

[2] EGRAFIA (2012), IV CIEGIAC - IX CNPEG FAU UNLP.

[3] PALLASMAA J. (2012). La mano que piensa Sabiduría existencial y corporal en la arquitectura. Título Original: The Thinking Hand. Existential and Embodied Wisdom in Architecture (2009). Traducción de Moisés Puentes. Barcelona. Gustavo Gili.

[4] FREEMAN M. (2008). El ojo del fotógrafo. Composición y diseño para crear mejores fotografías digitales. Título Original: The photographer's Eye (2007). Traducción y revisión Francisco Rosés Martínez. Barcelona. Blume

[5] VIOLA V. (1994). FotoMundo 318. El sentido del espacio arquitectónico. En: http://www.vicenteviola.com.ar/web/422/material/Nuevos/fotomundo_318.pdf

[6] VIOLA V. (1996). FotoMundo 335. Equilibrio y Horizonte. p. 62, 63, 64 en: <http://www.vicenteviola.com.ar/info.php?pag=8358>

[7] VIOLA V. (2007). FotoMundo 462. Manejo del espacio tridimensional. p. 68, 69, 70, 73 en: <http://www.vicenteviola.com.ar/info.php?pag=8358>

Las imágenes presentadas son de autoría propia.



ESTUDIO SOBRE "EL DIALOGO GRAFICO PROFESIONAL"

TEMA: Profesión

SUBTEMA: Experiencias profesionales de Expresión Gráfica aplicada

OTONELO, Jorgelina Mariel - CASTAGNASSO, Maria Daniela

Facultad de Arquitectura y Urbanismo - Universidad Nacional de La Plata

jorgelinaotoneo@yahoo.com.ar ; dcastagnasso@yahoo.com.ar

PALABRAS CLAVES:

Boceto - Diálogo - Vivienda

ABSTRACT:

Professional "Dialogue"* is understood to be a continuous challenge in search of the best expression and communication to achieve comprehension of architectural language.

We have implemented a way to communicate spatial ideas during the design process using the available graphic tools. An ongoing feedback between the contracting parties makes us leave the drawing's idea as a final product aside in order to enhance the image during the process.

* Use "dialog" for American English

RESUMEN:

A partir de nuestro doble rol, por un lado, docentes del Área Comunicación, y simultáneamente en el ejercicio de la profesión en forma independiente, entendemos al "Diálogo" profesional como un desafío constante en la búsqueda de la mejor expresión y comunicación para lograr la comprensión del lenguaje arquitectónico.

En nuestro caso particular, abocadas al trabajo de la Vivienda Unifamiliar, en donde el interlocutor es el propietario, el dueño y el futuro habitante de ese espacio, hemos implementado con las herramientas gráficas a disposición, tanto analógicas como digitales, una forma de comunicar las ideas espaciales durante el proceso de diseño, generando un sincretismo entre ambas. En un ida y vuelta permanente entre las partes, se deja de lado la idea del dibujo como producto final para revalorizar la imagen durante el proceso.

Iniciamos esta metodología, digitalizando una imagen construida a mano alzada, rápida, de boceto, a través de algún dispositivo. Para luego poder trabajar sobre ella con distintos programas (Photoshop, Lightroom, etc.), que permitan una alta simulación de la materialidad, en cuanto a texturas, colores y sensaciones. El objetivo, es el de transmitir la espacialidad sobre la que se diseña y proyecta con la mayor realidad posible, y de este modo, ampliar la comprensión, habilitando un dialogo fluido, que le genere al destinatario la alternativa de verificar permanentemente las ideas hasta llegar a la decisión final.





INTRODUCCIÓN

El inicio de nuestro trabajo como profesionales independientes es el resultado de la labor docente, que hemos desempeñado desde el año 1996, formando parte del taller Representación Gráfica, y luego Sistemas de Representación de la FAU - UNLP.

En aquel momento, nos encontramos por primera vez, con un interlocutor diferente, que no sólo no conocía el lenguaje gráfico, sino que tampoco habría tiempo ni intención de introducirlo en él ... a diferencia del estudiante del ciclo inicial de la carrera, los clientes, son espectadores de este lenguaje en general incomprendido. Se trata, en la mayoría de los casos, de propietarios de viviendas unifamiliares, cargados de muchas expectativas y a la vez de incertidumbre con respecto a su futuro hogar. Muchos presentan resistencia a la comprensión de los sistemas abstractos pero tan precisos como el Sistema Monge, y es necesario recurrir a formas de expresión en donde el recorrido volumétrico y la materialidad se puedan ver, discutir y corregir permanentemente.

Como resultado de la búsqueda de la mejor, o en todo caso, una forma más clara de comunicarnos entre las partes, comenzamos con el desarrollo de este camino.

METODOLOGIA Y DESARROLLO

Tomando las palabras del profesor, Arq. Julio Centeno: "...El dibujo proyectual es virtualidad que aspira a superar ese estado..." [1] dimos el puntapié inicial a un procedimiento tan simple como eficiente, tradicional e innovador, analógico y digital; personal.

Una vez encontrada la IDEA que resuelve una necesidad espacio-funcional, transmitimos ese pensamiento, expresando su intención: "...COMUNICAR, TRANSMITIR, CONECTAR..." [2].

Respondiendo empíricamente utilizamos el dibujo blando, como base de este diálogo, ya que: "...El dibujo gestual, "blando" es aquel que más se adapta para la tarea proyectual. Probablemente por la inmediatez en la conjunción del pensar y el dibujar es que convierte a este modo de trabajo como el más apto, más personal (al tiempo que íntimo). Sólo un lápiz ó lapicera o crayón y el individuo pensando/proyectando..." [1].

En este caso, el sistema de representación más utilizado es la perspectiva cónica, a uno o dos puntos de fuga, ya que es la que más se asemeja a la visión del ojo

humano (un registro familiar a la mirada del comitente), pudiendo sintetizar en un solo dibujo con la mayor realidad posible un espacio tridimensional en la bidimensión de un plano, cualquiera sea su soporte (Fig.1).

"...La correcta elección combinatoria de todas las variables que supone el manejo de este sistema, hace al dominio y elección de las mismas, acorde a una intencionalidad objetiva, en el qué mostrar y cómo..." [3].

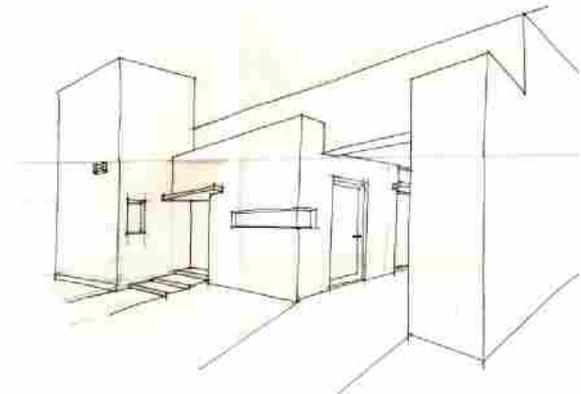


Fig. 1 – Perspectiva a dos puntos de fuga. Técnica a mano alzada.

Ese boceto finalmente entra en la "digitalización" a través de cualquier dispositivo que lo permita, como escáner, cámara fotográfica o celular, para así trabajarlo con algún programa de edición de imágenes, habitualmente Photoshop. De este modo, potenciamos la complementariedad de los diferentes sistemas, yendo de la mano al ordenador, en una expresión lúdica de intercambio de ideas.



Fig. 2 – Perspectiva intervenida con Photoshop. Prueba de terminaciones exteriores con texturas.

En la dinámica de este proceso, el dibujo es utilizado como una herramienta de verificación constante, donde se puede comparar tanto espacialidades como



materialidades (Fig. 2 y 3). Es importante, lograr un diálogo permanente, un ida y vuelta en el desarrollo del proyecto, y que los dibujos sean expresiones de la idea y no solo un producto final. Estos dibujos, bocetos, fotos, esquemas nos permiten trabajar de forma rápida, para verificar paletas de colores, variedad de texturas, tipos de volúmenes, alturas, etc. Incorporamos elementos de equipamiento, figura humana, mobiliario, que dan escala, carácter y calidez a las imágenes.



Fig. 3 – Perspectiva intervenida con Photoshop. Prueba de terminaciones exteriores con colores.

Otro punto a destacar, es la agilización, en la búsqueda de visualizar las distintas etapas de crecimiento, que una vivienda unifamiliar contemporánea, puede presentar en el marco de: "...la incorporación del tiempo y las nociones de flexibilidad, versatilidad, adaptabilidad e indeterminación..." [4]. Así lo señala Xavier González (1998) en *"Flexible para sobrevivir"*, el cambio de pensamiento arquitectónico. Pudiendo verificarse así, la totalidad de la volumetría final y trabajar en las distintas instancias de sus parcialidades (Fig. 4, 5 y 6).



Fig. 4 – Foto Vivienda Unifamiliar. Primera Etapa Construida (2015).



Fig. 5 – Perspectiva a dos puntos de fuga. Técnica a mano alzada. Segunda etapa.

CONCLUSIONES

El desarrollo de nuestro estudio sobre el diálogo profesional, entendiéndolo como expresión del pensamiento gráfico, revaloriza el concepto del dibujo analógico como conductor de ideas, resultando una herramienta indispensable para la construcción de un proyecto.

A su vez, transmitimos, datos de esa reflexión, colores, materiales, texturas, con el aporte fundamental de las nuevas tecnologías, pero sin perder de vista las capacidades sensoriales del dibujo a mano alzada "...Normalmente el ordenador se considera una invención únicamente beneficiosa que libera la fantasía humana y que facilita un trabajo de proyecto eficiente. Me gustaría expresar mi seria preocupación al respecto, al menos en lo que se refiere al actual papel del ordenador en el proceso proyectual. Las imágenes por ordenador tienden a aplanar nuestras magníficas, multisensoriales, simultáneas y sincrónicas capacidades de imaginación al convertir el proceso del proyecto en una manipulación visual pasiva, un viaje de la retina. El ordenador crea una distancia entre el autor y el objeto, mientras que el dibujo a mano, así como la confección de maquetas, colocan al proyectista en un contacto aptico con el objeto o con el espacio. (...) La obra creativa exige identificación, empatía y compasión corporales y mentales" [5].



*Fig. 6 – Perspectiva intervenida con Photoshop.
Segunda Etapa. Obra completa.*

REFERENCIAS

[1] ARQ. CENTENO, JULIO MARTIN (2001).
Charla en Curso Introductorio - FAU-UNLP.

[2] CAMPO BAEZA, ALBERTO (2009). Pensar
con las manos. 2da Edición, Buenos Aires.
Nobuko.

[3] Propuesta Pedagógica Cátedra Sistemas de
Representación Pagani-Maggi (2011) – FAU
UNLP.

[4] FISCH, SARA; PAGANI, GUSTAVO;
ETULAIN, JUAN CARLOS (2014). Vivienda
contemporánea, estrategias de proyecto. 1ª ed.
– FAU - UNLP.E-Book: ISBN 978-950-34-1086

[5] PALLASMAA, JUHANI (2006). Los ojos de
la piel. La arquitectura y los sentidos.
Barcelona, G. Gill



EL DIDUJO COMO EXPERIENCIA SENSIBLE

TEMA: Docencia

SUBTEMA: Enseñanza de la expresión gráfica en las carreras de diseño

GARCIA, Andrea C.

Facultad de arquitectura y Urbanismo de la Universidad Nacional de La Plata
andreagarcia379@hotmail.com

PALABRAS CLAVES:

Dibujo, Experiencia, Sensible.

ABSTRACT:

The architect 'occupies' the space he is projecting, he goes through it, he lives it; inscribing / carving in him all his empirical, sensory baggage.

There is an emotional, personal connection with work in the process of gestation.

Drawing as a sensitive experience is part and protagonist of the design thinking process.

In the context of the workshop, it will be important to emphasize 'the sensitive' as a robust basis to receive and process in an original, personal and unique way, everything that the current global world invites.

RESUMEN:

El dibujo como experiencia sensible es parte y protagonista del proceso de pensamiento del diseño...

La arquitectura se imagina, se proyecta, se construye.

El imaginar está impregnado de todos los estímulos que hemos integrado sensorialmente a lo largo de nuestro existir.

Cada trazo que deviene de ese imaginar trae consigo seguridad/ duda, entusiasmo/ moderación, deleite/ malestar, plenitud/ angustia...

En el contexto taller, será importante hacer hincapié en 'lo sensible' como base robusta para poder recibir y procesar de manera original, personal y única, todo lo que el mundo actual global convida.

El taller como espacio de reflexión- intercambio- debate argumentado- motivación- auto formación- transformación; apostando a situaciones interdisciplinarias dentro y fuera del aula, generando espacios creativos y críticos que permitan desarrollar experiencias colectivas, interactuando con el arte como punto constante de contacto con nuestra sensibilidad y la del otro.



1.- INTRODUCCIÓN

*"La Arquitectura es el instrumento principal de nuestra relación con el tiempo y el espacio y de nuestra forma de dar una medida humana a esas dimensiones; domestica el espacio eterno y el tiempo infinito para que la humanidad lo tolere, lo habite y lo comprenda. Como consecuencia de esta interdependencia del espacio y del tiempo, la dialéctica del espacio exterior e interior, de lo físico y lo espiritual, de lo material y lo mental, de las prioridades inconscientes y conscientes que incumben a estos sentidos, así como a sus papeles e interacciones relativas, tienen un impacto fundamental en la naturaleza de las artes y de la arquitectura."*ⁱ

El arquitecto 'ocupa' el espacio que está proyectando, lo recorre, lo vive; inscribiendo/ tallando en él todo su bagaje empírico, sensorial.

Se produce una conexión emocional, personal con el trabajo en proceso de gestación.

*"(...) las imágenes con las que avanza el proyectista no son meras traducciones visuales, sino que constituyen una realidad de imaginación completamente háptica y multisensorial."*ⁱⁱ

El dibujo como experiencia sensible es parte y protagonista del proceso de pensamiento del diseño.

"Yo soy el espacio donde estoy" dice Noël Arnaud.ⁱⁱⁱ

Yo digo: yo soy el espacio que creo.

La arquitectura se imagina, se proyecta, se construye.

Según Piaget: *"la imagen no es jamás otra cosa que la imitación interior y simbólica de las acciones anteriormente ejecutadas"*.^{iv}

2.- METODOLOGIA Y DESARROLLO

El imaginar está impregnado de todos los estímulos que hemos integrado sensorialmente a lo largo de nuestro existir.

Cada trazo que deviene de ese imaginar trae consigo seguridad/ duda, entusiasmo/ moderación, deleite/ malestar, plenitud/ angustia...

Percibir, seguir, dejar fluir ese acontecer sensorial que tiñe nuestro pensamiento proyectual, evitando que se contamine con reglas impuestas por la sociedad de consumo y las modas, permite un re descubrimiento del ser para hacer uso total de nuestras capacidades y lograr una personalidad proyectual propia y única.

En palabras de Juhani Pallasmaa: *'Es evidente que se necesita urgentemente un cambio educativo en lo que se refiere a la esfera sensorial para que volvamos a descubrirnos a nosotros mismos como seres físicos y mentales, con el fin de hacer uso total de nuestras capacidades y hacernos menos vulnerables ante la manipulación y la explotación.'*^v

Debería ser el objetivo primordial de la enseñanza propiciar la emancipación de la personalidad de cada individuo, incentivando al conocimiento y reconocimiento de sí mismo en relación con sus vivencias; facilitando la integración organizada de toda la información que nos llega del ambiente y de nuestro propio organismo.

En su ensayo "Los ojos de la piel", Juhani Pallasmaa advierte de la importancia de que el encuentro con esa nueva manera de percibir el mundo se realice a través de todo nuestro cuerpo, de todos los sentidos, y nunca únicamente por medio de la visión enfocada ni mucho menos aún a través del filtro aplanador y asensorial de una pantalla: "En lugar de crear simples objetos de seducción visual, la arquitectura relaciona, media y proyecta significados.(...) La arquitectura significativa hace que tengamos una experiencia de nosotros mismos como seres corporales y espirituales. De hecho esta es la gran función de todo arte significativo. (...)"

Para Pallasmaa, trabajar en arquitectura es básicamente trabajar sobre como uno ve las cosas.

La imaginación creadora es un proceso de transformación cultural de la realidad.

La capacidad imaginativa se nutre. Ese alimento que asimilamos, dentro nuestro sufre una compleja transformación - a partir de disparadores, motivaciones- convirtiéndose en



idea, en manifestación propia, en expresión cultural.

En el contexto del taller, será importante hacer hincapié en 'lo sensible' como base robusta para poder recibir y procesar de manera original, personal y única, todo lo que el mundo actual global convida.

El taller como espacio de reflexión- intercambio- debate argumentado- motivación- auto formación- transformación; apostando a situaciones interdisciplinarias dentro y fuera del aula, generando espacios creativos y críticos que permitan desarrollar experiencias colectivas, interactuando con el arte como punto constante de contacto con nuestra sensibilidad y la del otro.

"En un mundo donde finalmente todo se vuelve parecido, insignificante e intrascendente, el arte y la arquitectura tienen que conservar las diferencias de significado y, en particular, los criterios de calidad sensorial experiencial y existencial. Sigue siendo responsabilidad del artista y del arquitecto defender el enigma de la vida y el erotismo del mundo vivo." Juhani Pallasmaa.^{vi}



En este contexto, en la Materia Comunicación, Nivel I, dictada en la Facultad de Arquitectura y Urbanismo de la UNLP, se propone para la primera clase de encuentro del estudiante con temática, un ejercicio corto que tiene como objetivo introducir a la comprensión natural de cómo se piensa un espacio y se expresa de alguna manera, esa idea intangible en un soporte tangible para poder ser relatada gráficamente.

Intenta ser una experiencia de aprendizaje de lo esencial: dibujar y pensar arquitectura como dos aspectos que no pueden entenderse por separado.

Se desarrolla a través de la observación de imágenes monocromáticas de espacios simples, que actuarán como disparadores.



En una primera instancia los estudiantes tendrán que realizar un relato, una descripción escrita de la imagen elegida, incorporando cualidades que cada uno elija para transformar ese espacio como deseen, contemplando:

Contexto / historia / actividades / luz / colores / texturas / aromas / sonidos / temperatura / organización / confort / mobiliario, etc.

Se trata de reconstruir con precisión la descripción arquitectónica de la imagen dada evocando cualidades que surjan del bagaje cultural personal.

En una segunda instancia, cada estudiante dibujará, de la manera que desee, ese espacio transformado por él, donde seguramente ha intervenido su percepción, su memoria, sus vivencias.



Una vez finalizadas las producciones se organizara una muestra intima dentro del grupo, en la que cada uno tratara de estructurar



un relato argumentado de su experiencia, ayudado por el docente, que rescatara aspectos positivos y conceptos relacionados con la interpretación y construcción 'virtual' del espacio y su posterior comunicación.

4.- CONCLUSIONES

No se trata de la calidad del resultado final, se trata del recorrido, de la secuencia de descubrimientos que implica la llegada, de la relación entre concepción y expresión.

El dibujo es lenguaje en arquitectura. El lenguaje es el vehículo de la comunicación, es poder simbolizador porque no puede separarse del pensamiento y de la representación. El lenguaje congrega y comunica y su justo uso es el que nos permite acercarnos a las cosas que deseamos expresar.



EXPERIENCIA AULICA PARA DESARROLLO DE COMPETENCIAS EN LA ENSEÑANZA DE SISTEMAS DE REPRESENTACION

TEMA: Docencia

SUBTEMA: Enseñanza de la expresión gráfica en carreras de Ingeniería

BOMBASSEI, Elisa Beatriz – MOLINUEVO, José Luis – LUCERO, Hernán José – ADORNI, Diego

Facultad de Ingeniería – Universidad Nacional de Río Cuarto

ebombassei@ing.unrc.edu.ar

PALABRAS CLAVES:

Competencia – Sistemas de representación - Documentación

ABSTRACT:

One of the fundamental competences for all professionals is to be able to express themselves and be able to make known in different ways the results of their work, a proposal for a solution to a problem, a need, etc., therefore, without modifying the curricula of the subject of Drawing for the career of Chemical Engineering, has incorporated a space where students can express research results on specific topics of their career referred to the application of graphic models as a means of expression.

In the present work, the results obtained from this experience in this first year of implementation are shown

RESUMEN:

Una de las competencia fundamentales para todo profesional es el poder expresarse y poder dar a conocer a través de diferentes maneras los resultados de su trabajo, una propuesta de solución a un problema, una necesidad, etc, por lo cual, sin modificar la curricula de la asignatura de Dibujo para la carrera de Ingeniería Química, se ha incorporado un espacio donde los estudiantes puedan expresar resultados de investigaciones sobre temas específicos de su carrera referidos a la aplicación de modelos gráficos como medio de expresión.

En el presente trabajo, se muestran los resultados obtenidos de esta experiencia en este primer año de implementación.



1.- INTRODUCCIÓN

Con el transcurso de los años, en la cátedra de Diseño, se ha adoptado la metodología de mejora continua referido al contenido y metodología del dictado de las clases para adaptarlas a la realidad de los estudiantes que se reciben cada año y también, para prepararlos como profesionales, ya que, si bien, las asignaturas del Area se encuentran en los primeros años y es la única instancia obligatoria de enseñanza de la expresión gráfica, se intenta darle herramientas suficientes para que puedan desenvolverse tanto en la carrera como en el ámbito laboral.

Por otro lado, es de suma importancia analizar las competencias que adquiere el estudiante durante la carrera, ya que no solamente es necesario brindarles conocimientos teóricos y prácticos en el área técnica, sino que también, es fundamental que el alumno adquiera determinadas habilidades relacionadas con los puestos de trabajo que como profesional, tendrá que utilizar.

Una de las competencias que consideramos de suma importancia, es la expresión oral. Entendemos que a través de la expresión gráfica, estamos brindando una manera de transmitir resultados de una manera gráfica, pero es de suma importancia, que aquello que se ha plasmado en una hoja, el profesional tenga la capacidad de poder enseñarlo, promocionarlo, exponerlo y explicarlo.

Otra de las competencias que se considera vital, es la aptitud para el trabajo en equipo, donde puedan desarrollar cada integrante sus potencialidades.

Por otro lado, con el avance de la tecnología y a causa de la facilidad de encontrar información via web sobre temas de estudios específicos, vimos también la necesidad de desarrollar en la búsqueda de información, la capacidad de selección de material y de fuentes confiables.

Por todo lo antes mencionado, se incorporo, dentro de una de las unidades en las que se le enseñan contenidos específicos de la profesión como ingenieros químicos, la búsqueda, selección de información y exposición oral de material para incorporar esa competencia que no solo los perfecciona como profesionales, sino también, es una competencia que seguirán desarrollando a través de la carrera, entendiendo, que si cuando ellos comienzan a dar sus primeros pasos en la carrera son enseñados y

adiestrados en ese tema, reducirá también los tiempos de búsqueda bibliográfica y aumentara la calidad en las producciones que requieran búsqueda y procesamiento de la información.

2.- METODOLOGIA

La metodología utilizada para el desarrollo de las competencias mencionadas se basa en modificar el modo de trabajo y evaluación para la enseñanza de la unidad “Plantas Industriales” del programa de la asignatura de Dibujo para Ingeniería Química, (alumnos que cursan esta asignatura son de 2ª a 5ª año de la carrera) donde en años anteriores se daba una clase teórico-práctica, donde los estudiantes recibían los conceptos teóricos complementados con trabajos prácticos para aplicarlos y finalmente, concluía la enseñanza con un trabajo final aplicado a un sector de una industria. La modificación que se realiza en este año comprende del desarrollo de una clase de uno de los temas de la unidad, donde los estudiantes deben desarrollar una clase sobre el tema asignado y se evalúa la exposición, el trabajo grupal y la bibliografía utilizada.

3.- DESARROLLO

Para el desarrollo de la actividad, se dividen los estudiantes en grupos de tres a cinco personas, donde se les asigna un tema específico para que busquen información y realicen una clase de exposición, donde se evalúa el trabajo en equipo, la exposición, la búsqueda de material, las fuentes utilizadas para la búsqueda. La metodología de exposición es libre, puede ser con presentaciones de power point, pizarrón, material para mostrar, etc.

En general, la exposición que predominó fue a través de power point.

Algunas diapositivas de los trabajos expuestos son los siguientes:



Fig. 1 – Tema a exponer por uno de los grupos de estudiantes.



Fig. 2 – Aquí se puede observar no solo el contenido, sino, el contraste en la presentación, que es un concepto necesario y fundamental para toda presentación de resultados.



Fig. 3 – Aquí se puede observar la utilización de la normativa para presentar los resultados del tema solicitado.

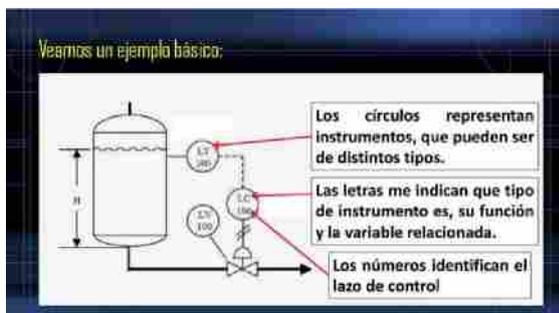


Fig. 4 – Aquí se puede observar la aplicación de los conceptos adquiridos a través de la investigación realizada.

Para la evaluación de los trabajos presentados fue principalmente enfocada a la corrección para enseñanza, donde a los estudiantes se les realizó una devolución del trabajo realizado, la exposición y presentación del tema.

4.- CONCLUSIONES

Se considera que fue una experiencia muy provechosa tanto para los estudiantes como para los docentes, ya que por un lado, los estudiantes pudieron, a través de búsqueda bibliográfica, vía web, encontrar las diferentes aplicaciones de la representación gráfica en la

industria, pudiendo observar una aplicación real de los conceptos dados en la asignatura.

Por otro lado, se los pudo orientar y enseñar en el desarrollo de la exposición oral de una clase, teniendo en cuenta la postura, la variación en la voz, el desarrollo de un tema para exponer, la presentación del grupo, la presentación del tema expuesto.

Consideramos que se puede mejorar cada año el trabajo asignado a cada estudiante, entendemos que el objetivo del desarrollo de competencias incorporado al dictado de las asignaturas se encuentra en una transición donde los resultados se verán en la medida que los cambios se aplicados, así mismo, consideramos que hemos obtenido resultados Buenos y que con el mejoramiento continuo que se realiza año a año, lograremos, cada año, resultados mejores.

5.- AGRADECIMIENTOS

Queremos agradecerles a los estudiantes que se han esforzado en los trabajos realizados y nos han enviado sus investigaciones para enriquecer el presente trabajo.

6.- REFERENCIAS

- [1] Taller: “Aprendiendo desde el intercambio de experiencias”. - 2014
- [2] Taller: “La evaluación de los estudiantes desde la perspectiva de la aprobación de los cursos. Elementos para su revisión y para el sostén de los alumnos” – 2014
- [3] Seminario – Taller de Formación de Tutores Docentes y de Pares” - 2013
- [4] Seminario: “Las culturas juveniles y su comprensión para pensar la enseñanza universitaria” – 2010



**EXPLORACIÓN GRÁFICA SOBRE LAS FIESTAS PATRONALES DE LOS VALLES
ANDINOS DEL NORTE DE SAN JUAN.**

TEMA: Investigación.

SUBTEMA: La Expresión Gráfica como manifestación de la Cultura.

TORRES, Cecilia; GIUDICI, Fernando; QUISPE, Ivone; RUARTE, Yanina

IDIS - FAUD - UNSJ

ceciliaalejandratorres@gmail.com

PALABRAS CLAVES:

Habitar, Prácticas Sociales, Gráfica Exploratoria.

ABSTRACT:

The present work is part of the project "About the Andean territory and its social practices. A geocultural inquiry in the Valley of Iglesia, San Juan", currently under development within the research program of the Secretary of Science and Technology of the UNSJ, and is justified in the commitment to contribute to the formation of the field of knowledge related to territory and specific habitats. It works on a possible reading of reality that accounts for the different ways of inhabiting, linked to the collective festive practices -religious and popular-, and how those practices reflect the ways of inhabiting the Andean region. Specifically, it is about communicating from this perspective some of the religious events (Fiestas Patronales) that take place in the Valley of Iglesia, Province of San Juan, Argentina, around the system of the communities of Angualasto, Colangüil and Malimán.

RESUMEN:

El presente trabajo se desprende del proyecto "De lo situado del territorio Andino y sus prácticas sociales. Una indagación geocultural en el valle de Iglesia, San Juan" en desarrollo actualmente dentro del programa de investigación de la Secretaría de Ciencia y Técnica de la UNSJ, y se justifica en el compromiso de realizar un aporte a la formación del campo de conocimiento relativo al territorio y los hábitats específicos, a partir de una posible lectura de la realidad que dé cuenta de los distintos modos de habitar, poniendo en la centralidad a las prácticas sociales colectivas vinculadas a lo festivo religioso-popular (tanto sagrado como lo profano) que caracteriza y significa los modos de habitar la región Andina. Específicamente se trata de comunicar desde ésta perspectiva el conjunto de fiestas patronales localizadas en el Valle de Iglesia, Provincia de San Juan, Argentina, que gravita en torno al sistema de poblados, conformado por los asentamientos de Angualasto-Colangüil-Malimán.

De alguna manera lo que se intenta exponer es un registro, una exploración, que pretende no sólo interpretar sino también resguardar, dar lugar; haciendo visible ciertas prácticas y con ello, modos y conformaciones que las constituyen: que hoy son parte de un patrimonio cultural que parece, ante el avance de una modernidad despiadada, condenadas a desaparecer, si bien al mismo tiempo su fuerza anclada en los particulares modos de ver, sentir y pensar el mundo las hacen reflejo del arraigo y de la historia de los pueblos que las sostienen. Específicamente, se abordarán y relacionarán la Fiesta de San Antonio de Padua en la localidad de Malimán de Arriba y la Fiesta de la Virgen de Andacollo en la localidad de Angualasto.

Las prácticas sociales son el lugar último de presencia simbólica de la historia y la cultura de un pueblo. Mirar, indagar y explorar las prácticas religiosas, en este marco, busca la presencia especial de lo sagrado y del rito, en los que se expresan las distintas vertientes de la cosmovisión de los pueblos andinos, que gravitan en torno a lo religioso de los pueblos originarios y a la religión católica impuesta por los españoles en el territorio. De qué están hechas las prácticas de este pueblo mestizo, cómo lo originario busca su lugar en lo impuesto, qué modos de hacer y que conformaciones espaciales son necesarias en estas prácticas; son algunas de las preguntas posibles de ser contestadas.



1.- INTRODUCCIÓN

En el presente trabajo se aborda, a partir de una exploración gráfica y fotográfica, lo vivido y registrado en la Fiesta de la Virgen de Andacollo -que se realiza todos los años el día 26 de diciembre, en la localidad de Angualasto, Departamento Iglesia (San Juan-Argentina)-, en el contexto del proyecto de Beca de Investigación de CICITCA-UNSJ categoría Iniciación “De lo situado en el Valle de Iglesia y sus Cosmovisiones. Análisis e interpretación de las prácticas sociales colectivas, vinculadas a las festividades religiosas y paganas, desde la Teoría del Habitar”, actualmente en desarrollo.

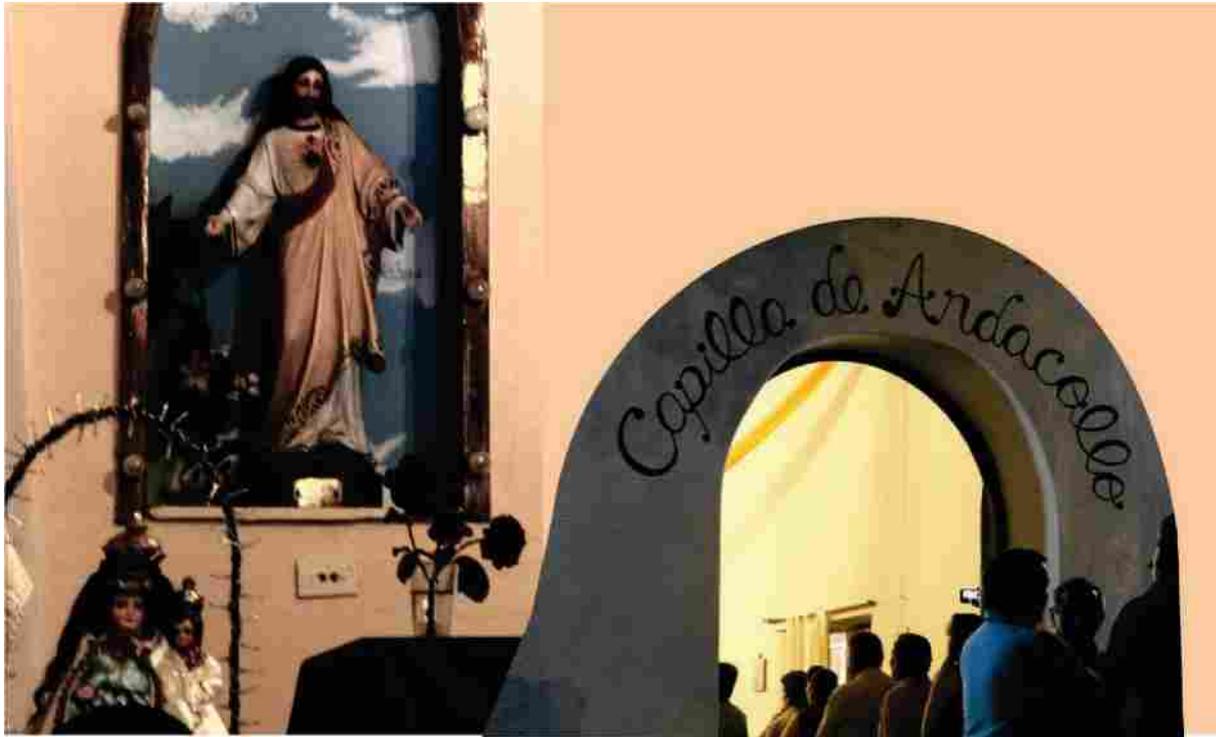


Fig. 1 – Collage sobre la Fiesta. Capilla de Andacollo: interior-exterlor.

En este sentido, lo que se intentó fue poner en relación una festividad en particular -desde la mirada de sus prácticas y sus discursos- con los registros gráficos y fotográficos que se tomaron, produciendo un nuevo relato gráfico interpretativo. El trabajo integra algunas reflexiones respecto de la Fiesta, a partir de categorías conceptuales que le corresponden al trabajo de investigación propiamente dicho -el Arraigo, la articulación universal-particular y el sentido político de confrontación con modelos hegemoneizantes- y las entrelaza con conceptos y reflexiones que expresan diversos matices de lo que acontece

en las fiestas registradas, y cómo la comunidad las siente y las vive.

El desarrollo es a modo de relato, textual y visual, que va tejiendo conceptos, prácticas, discursos y modos de darse de la fiesta -como articuladora de la profundidad abordada en la tarea investigativa y aquello que efectivamente, sucede al investigar en el territorio.

El rol fundamental de la gráfica y del formato collage -que entrecruza y explora desde la interpretación visual los sucesos y los significados de la festividad- para el desarrollo del presente trabajo, radica en la puesta en valor de los registros desde la producción de

una nueva composición: se abandona la mera observación, y se intenta *explicar* más que *describir* la fiesta.

2.- DESARROLLO

Sobre la comunidad

La hospitalidad, el recibir a las visitas, es un modo de vida, construido por sus padres, por sus abuelos, por sus antepasados. Los apodos, reflejan la familiaridad. Todos se conocen, todos saben quién es quién. La vecindad, aún en la dilatada territorialidad, es inevitable.

La familiaridad también tiene que ver con lazos construidos en función del afecto y la



cotidianeidad. No alude estrictamente al lazo sanguíneo: constantemente apelan a la familiaridad del corazón, que los une a través del tiempo-espacio. La familia sanguínea, que

pocas veces en el discurso, muchas en la acción concreta: los habitantes se encuentran, se ayudan, uno lleva al otro en su vehículo hasta el centro administrativo más cercano, otro



Fig. 2 – Composición gráfica del territorio de Angualasto. Planimetría y perfil. Croquis de la calle principal del pueblo.

no se distingue en afecto ni en el discurso de la del corazón, aparece en una dimensión histórica de construcción de la identidad: para hablar de mí mismo debo hablar de mis padres, de mis abuelos, de mis hermanos. Para decir por qué estoy aquí, debo decir por qué mis ancestros están aquí. Casi nunca puedo hablar de mí sin hablar de mi familia. Esto es algo que el sujeto urbano no construye como realidad. Me entiendo a mí mismo como parte de una historia.

Lo ancestral o lo histórico también aparecen en el nombre de las cosas, en el nombrar el territorio y los lugares, las plantas y los animales, los productos del hacer cotidiano. En el nombre mismo de su pueblo, del cual se conoce su significado y su historia. El santo, la misa, la novena, la capilla, la procesión. El mundo de lo “natural”, de lo “artificial” y del ritual, se entremezclan en la espiritualidad de la gente.

Los pueblos vecinos también aparecen en los discursos. La interacción, aún en los dilatados tiempos y espacios en que se vive, es inevitable. Aquí, allá, más allá, en. Todos conviven en el mismo sistema, es inclusiva la manera de referirse al otro que está lejos, porque más no sea desde el recuerdo aparecerá en la cotidianeidad. La relación productiva y festiva pareciera ser la más habitual. Pero invisibles o casi imperceptibles, hay lazos de solidaridad que se manifiestan –

está de visita cuando llegamos. No siempre son en relación a fines utilitarios: el tiempo-espacio de la comunidad permite la visita, o la exige. Es un modo de vida comunitaria especial. De algún modo todos saben cuando el vecino está en el pueblo o se ha ido, cuándo vuelve, por qué se fue. Existe y es profunda la relación vecinal.

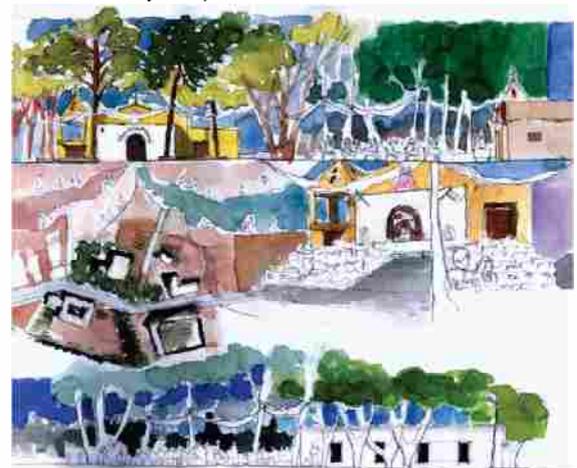


Fig. 3 – Composición gráfica sobre la Capilla y su entorno. Reconstrucción gráfica de las prácticas.

La comida es elemento de unión y comunión. Se comparte con el otro y se agasaja con ella. Se devela su procedencia. Se produce con esmero y delicadeza. Su proceso es unas veces revelado, otras oculto. En las fiestas su producción está relacionada directamente a la celebración y el agasajo.

El paisaje



La intemperie, que no es tal cosa. Acostumbrados a mirar y ver ciudad, miramos sin ver en el territorio marcado del desierto. Lo percibimos como espacio natural, liso, no intervenido, ajeno a la marca o la delimitación. Pronto se descubre lo contrario. Las marcas están allí, pero no las vemos. Ya en la primera entrevista nos empezamos a dar cuenta que la mirada busca sin rumbo, necesitamos que nos ayuden a mirar. El árbol, la senda, el camino, el canal, el mojón, la gruta, la quebrada, la bajada, la piedra, el cerco, el río, la montaña, el paraje, la ruta, la barranca. El desierto que creíamos inhóspito es, por el contrario, habitado y habitable. Se habita todos los días. Se construye un mapa mental de ese territorio.

produce, cómo se elabora, y de dónde vienen esas maneras de hacer.

Los relatos y explicaciones que pormenorizan respecto al acontecer de cada fiesta arrojan una idea de cuáles pueden ser los aspectos centrales de esta vinculación. El análisis de actuaciones y discursos (y sus respectivas maneras y presencias) aportan no sólo al entendimiento de lo particular, sino a la comprensión necesaria de lo "general". La descripción y el análisis de lo que sucede, cómo sucede, dónde sucede y por qué sucede, no tiene como fin último el entendimiento del acontecimiento en sí mismo: sino los mecanismos por los cuáles sucede y cómo estos reflejan la idiosincrasia cultural de

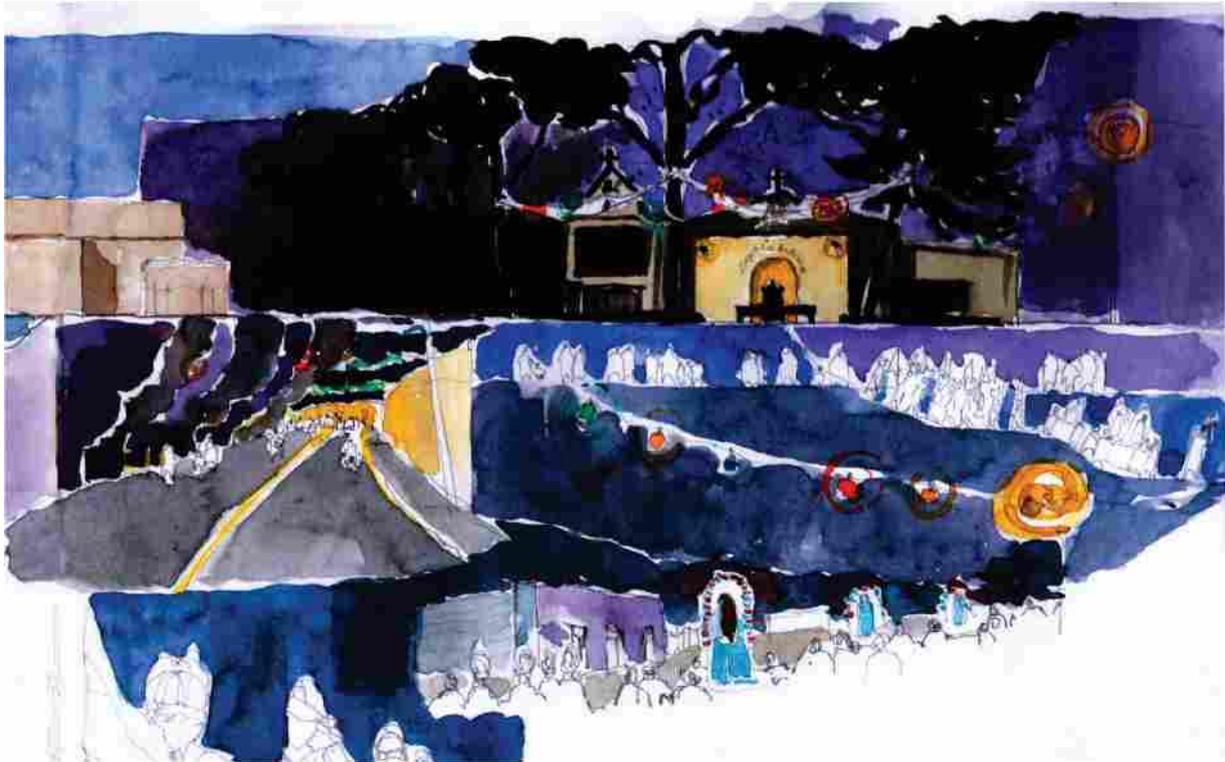


Fig. 4 – Composición gráfica sobre la Fiesta. Procesión y Baile.

Los discursos

El lenguaje está plagado de marcas: aquí, allí, allá, más allá, del otro lado, después de, pasando el, llegando a. El desierto no es un espacio liso, es un espacio estriado. Recorrido, reconocido, incorporado. Se pueden mover en él porque pueden ver sus marcas (aunque no todos pueden). Qué es, dónde está, cómo se llega, son nuestras preguntas.

Cómo se hace. Lo preguntamos todo el tiempo. Cómo hizo la casa, cómo hizo el jergón, cómo hizo la salsa. Cómo se hace, cómo se

quienes la imaginan y la llevan a cabo.

Es imperativo mencionar los discursos relacionados a la celebración religiosa, la liturgia propiamente dicha. No sólo establecen la relación histórica y de permanencia –lo que siempre se dice o lo que siempre debe ser dicho en una misa, en una procesión, en un bautismo-; también son reflejo de conceptos subyacentes: un qué se dice –reflejo del discurso oficial y del latente-, un cómo se dice –reflejo de las legalidades del rito-, un quién o quiénes lo dicen –relaciones de poder y jerarquía-.

El discurso oficial de la fiesta se ve atravesado por los discursos que, posterior al suceso, intentan distinguir entre lo que se hizo



“bien” y lo que se hizo “mal” –reflejo de la relación entre permanencia y transgresión en el rito.

A su vez, la liturgia como discurso no se configura como el único discurso presente ni como el único discurso oficial. Si consideramos, en un sentido amplio, que las fiestas están constituidas por lo litúrgico (el tiempo y expresión máxima de lo sagrado) y también por lo popular (lo profano en el sentido de lo no sagrado).

La fiesta como acontecimiento plantea una sucesión de tiempos regulados y constituidos como “oficiales” que no siempre están atravesados exclusivamente por lo religioso como rito. Sí es necesario aclarar, que existe una diferencia en el modo de darse de estos dos universos de prácticas (lo sagrado y lo popular).

La fiesta y sus momentos

El afuera y el adentro de la capilla tienen roles bien diferenciados. Sucederá afuera la mayor parte del acontecimiento, el rito principal -la misa- se traslada del interior de la capilla al atrio. El paisaje se hace telón de fondo, en oposición a la fachada del templo. La escala del hombre aquí, y la inmensidad allá.

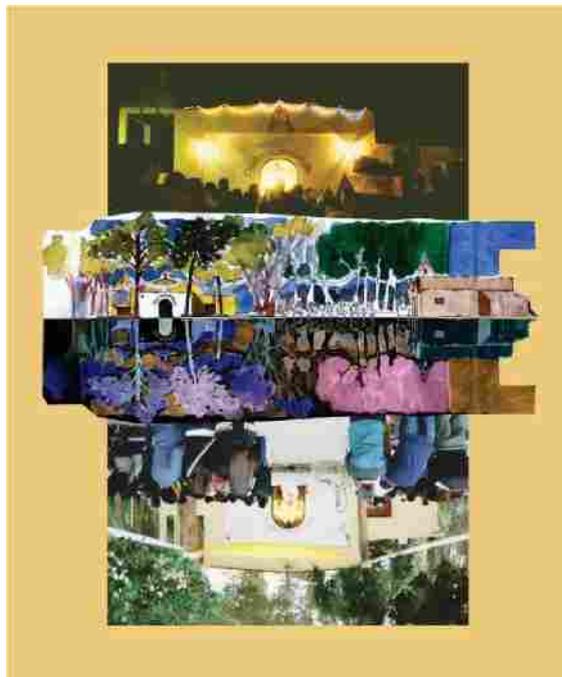


Fig. 5 – Collage (fotografías y dibujos). El adentro y el afuera. El día y la noche. El cielo y la tierra.

La procesión es un “momento de intimidad compartido”. Caminando y rezando, a paso lento y constante, reafirman su relación

con la virgen y los santos. Cada uno vive ese momento desde sus propias creencias y maneras de conectarse con la espiritualidad. Para algunos, es imprescindible rezar en voz alta. Otros lo hacen en silencio. Algunos inclusive no lo hacen desde la solemnidad, sino más bien desde el desparpajo y la alegría. Hay tiempo para rezar y hasta para conversar. Se suceden los encuentros inclusive mientras la procesión avanza. Unos llevan la delantera y la voz cantante. Aquellos que llevan los santos y la virgen al hombro ocupan un lugar destacado, y son muchas veces los pobladores más longevos los que toman la posta. Otros van al final, rezagados, a veces desconectados de lo que sucede -pero ahí van.

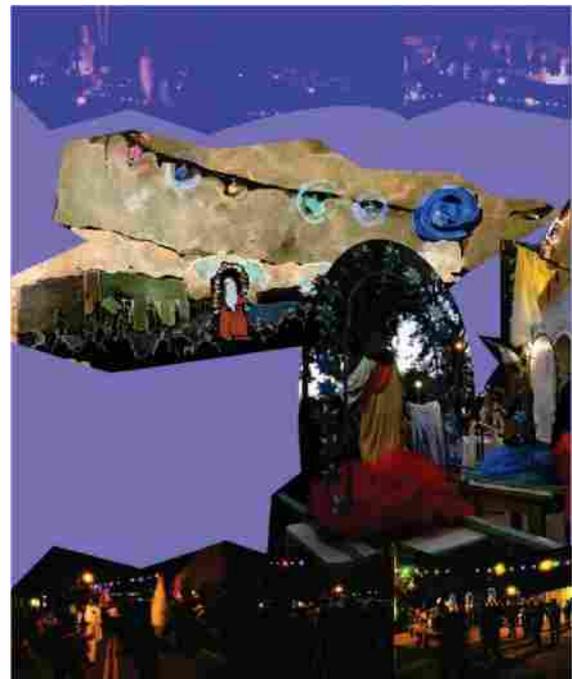


Fig. 6 – Collage (fotografías y dibujos). Momentos cruciales de la fiesta.

La procesión recorre el pueblo en ambos sentidos. Se toma su tiempo, se demora. No hay horarios ni apuros. No hay tiempos estipulados. No hay marca de inicio o de llegada: hay un mientras tanto.

El baile es un momento crucial para el festejo, marca el tono y la cadencia de la celebración. Bailarle a la virgen es símbolo de devoción y fé. Lo hacen desde los más pequeños hasta los más ancianos. La música se transforma en ritmo constante, marcada por una melodía hipnótica. El rasguido de la guitarra marca el tiempo. La melodía de ritmo continuo y repetitivo, ritmo ancestral, que hace eco en la profundidad de la tradición. Es así y



siempre fue así, aunque cambien los interpretes. Se intenta reproducir como fue, no hay necesidad de cambiarlo o alterarlo.

Los danzantes trazan figuras pre-establecidas, aunque casi sin ensayo previo. Los capitanes marcan el paso para el resto. La cadencia del baile se mantiene por un rato largo, casi interminable. La resistencia parece jugar un papel fundamental. El baile no tiene principio ni final, sino que también se expresa como un durante.

3.- CONCLUSIONES

Somos herederos de una cultura disciplinar que sienta bases en la mirada occidental y que no suele reconocer en lo vernacular un terreno fértil. Mucho menos lo reconoce en las prácticas de los habitantes, y aún menos de los subalternos que habitan la periferia más árida y recóndita de un mundo otro como es nuestra América profunda. La cultura andina es rescatada por las clases dominantes como objeto, no como práctica.

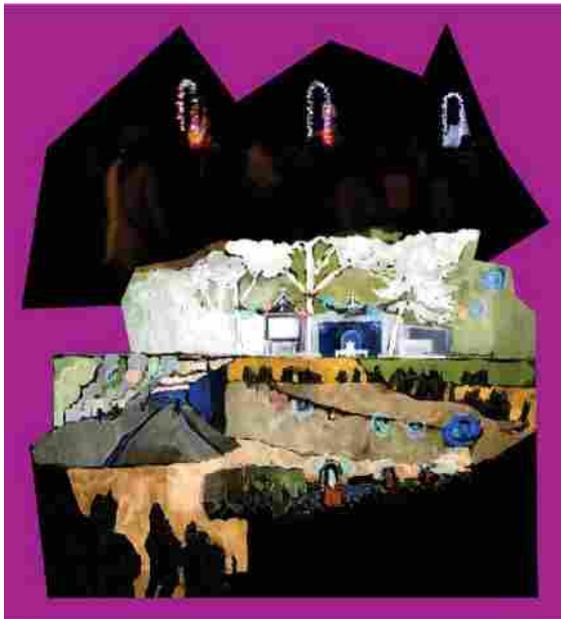


Fig. 6 – Collage (fotografías y dibujos). Momentos cruciales de la fiesta.

Entender el patrimonio no solo cómo lo material sino también lo inmaterial, es dar cuenta de la importancia de ciertas prácticas - como las festividades- en la construcción colectiva de la identidad de los pueblos. Visualizar esta distinción cobra importancia en relación al proyecto de arquitectura: si pensamos que cada proyecto surge de determinada visión de mundo, ampliar los horizontes de estas ideas resulta indispensable

en la construcción de una visión nueva, de un mundo donde quepan todos los mundos.

Por más planificación que se intente sostener, el territorio tiene sus propias reglas. La propuesta formalmente estructurada de un proyecto de investigación, siempre deja un amplio margen de posibilidades. Los tiempos y visitas se multiplican, porque los vínculos se sostienen más allá de la investigación en sí. Introducirse y vincularse con las comunidades resulta EL problema a resolver, y a sostener. Las estrategias ya no son sólo las de registro y análisis; aparecen nuevas estrategias necesarias y vitales: construir relaciones humanas, de confianza, de reciprocidad, inclusive de afectividad.

Forzar la interpretación de la realidad en función de lo que se cree que ésta es o lo que se supone que puede ser, es un problema que acompaña la tarea de campo y la tarea de análisis. Es difícil despojarse de los pre-juicios que suponen los paradigmas imperantes y las representaciones mentales propias del investigador o del grupo de investigadores. Aún cuando se parte de supuestos anclados en el entendimiento cabal de esto, la experiencia muestra que no por comprenderlo podemos inmediatamente practicarlo.



Fig. 7 – Collage (fotografías y dibujos). El culto a la Virgen de Andacollo.



GENERACIÓN MORFOLÓGICA DIGITAL EN ARQUITECTURA: DISEÑO PARAMÉTRICO Y ALGORITMOS EVOLUCIONISTAS

TEMA: investigación

SUBTEMA: gráfica analógica y gráfica digital – nuevas herramientas

**BARRIONUEVO, Luis F. - SERRENTINO, Roberto H. - BORSETTI, Ricardo - SERRENTINO, Silvia
C.**

Facultad de Arquitectura y Urbanismo – Universidad Nacional de Tucumán

lbarrionuevo@gmail.com; rserrentino@gmail.com; ricardo_borsetti@hotmail.com;

silviaserrentino@yahoo.com.ar

PALABRAS CLAVES:

Arquitectura – Paramétrico – Evolucionista

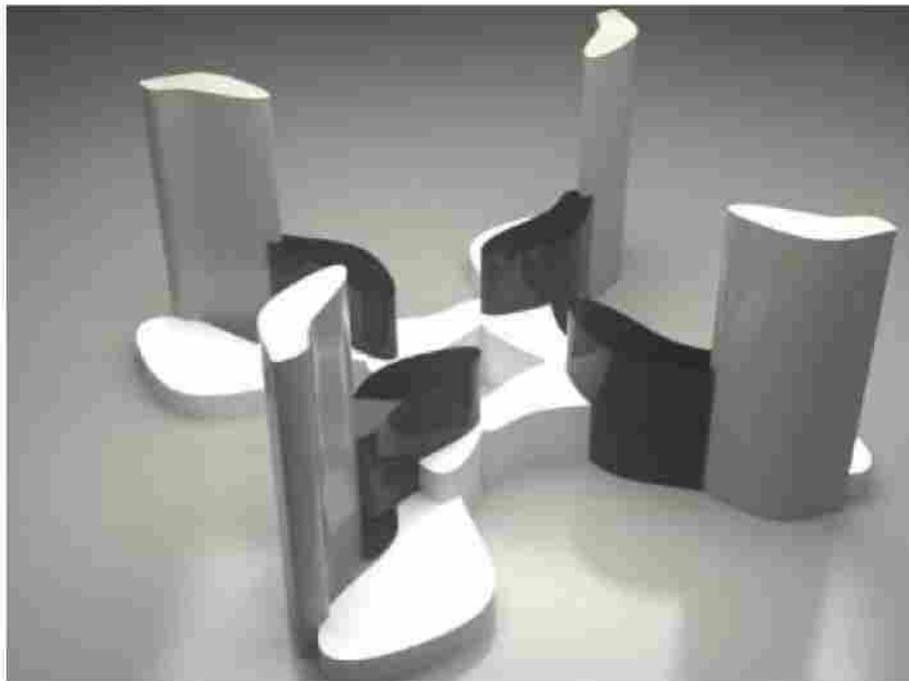
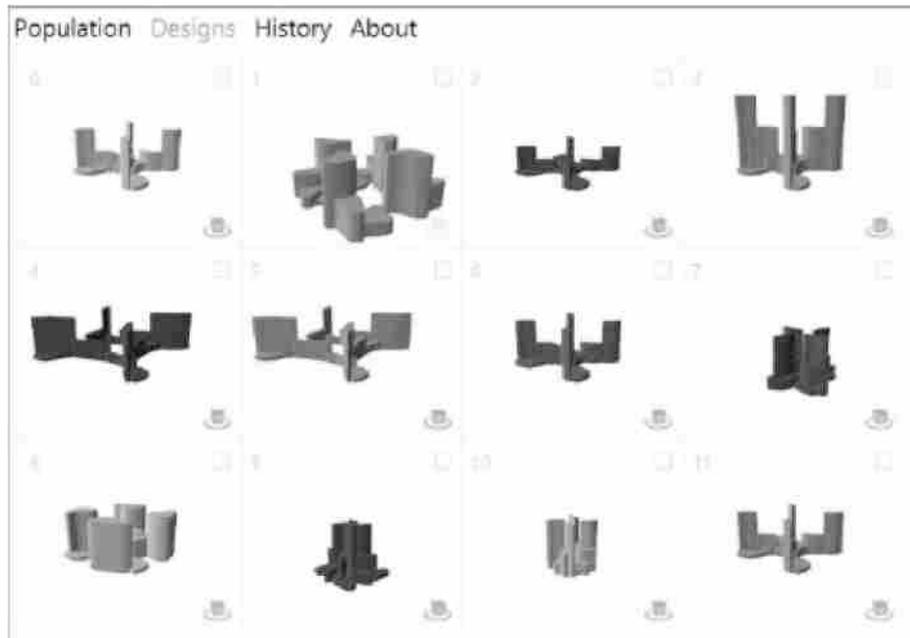
ABSTRACT:

This paper presents results obtained from a research project development carried out in the Design Systems Laboratory, FAU-UNT. This research was oriented to establish techniques and procedures for the production of potentially architectural 3D objects, during conceptual stage.

Objects with different scales, feasible to accept architecture, were studied. For their generation, visual programming environments oriented to parametric design, were applied. Parameters, as genomes, were put to work in an "evolutionary algorithm" environment with the purpose to obtain architectural design applications, emulating biological evolutions. The main procedure consists in testing quantitative and qualitative parameters that define each object, until an expected architectural result is reached. Some results obtained are shown.

RESUMEN:

Este trabajo presenta algunos resultados finales obtenidos a partir del desarrollo de un proyecto de investigación llevado a cabo en el Laboratorio de Sistemas de Diseño de la FAU-UNT. La investigación estuvo orientada a establecer técnicas y procedimientos para la producción de objetos 3D potencialmente arquitectónicos durante la etapa de "Concepción Arquitectónica". En esta presentación se consideran objetos, de diferentes escalas, factibles de aceptar arquitectura y que fueron estudiados y generados en entornos de programación visual orientado al diseño paramétrico, un nuevo paradigma de diseño donde se establecen relaciones entre los partes que definen a un objeto como un todo. Los parámetros de los objetos en estudio fueron puestos a funcionar, a modo de genomas, en un entorno generativo del tipo "algoritmo evolucionista", rama de la inteligencia artificial que usa métodos de optimización y búsqueda de soluciones basados en los postulados de la evolución biológica aplicado al diseño. A partir de los parámetros que definen a cada objeto, se procede a su evolución hasta alcanzar el propósito buscado. Los resultados obtenidos permitieron evaluar su utilidad y aplicación en entornos de diseños digitales en etapas tempranas de la concepción arquitectónica. La generación automática, aleatoria y dirigida permitió incentivar la creatividad y evaluación de casos impensados. Se muestran algunos resultados obtenidos.



Fotografía: Spirospaces. Arriba, población de diseños; abajo, render de uno de los diseños



1.- INTRODUCCIÓN

Una de las principales tareas de encarar en cualquier campo del diseño es la etapa creativa o de concepción de la idea. Teniendo en cuenta este aspecto, lo que se busca en esta investigación es lograr una dinámica de diseño que contemple la generación automática de casos de objetos factibles de ser usados arquitectónicamente. En este sentido, se adoptan y combinan dos estrategias de generación y evaluación digital de objetos 3D.

Este trabajo muestra los últimos resultados obtenidos durante el desarrollo del proyecto de investigación “*Técnicas y procedimientos de Generación Morfológica Digital en la Concepción Arquitectónica*”.

Se puso énfasis en el uso de herramientas digitales para la generación de objetos geométricos complejos, útiles para resolver temas arquitectónicos durante la etapa de concepción del Proceso Proyectual. En este sentido se usaron aplicaciones y módulos (*plugins*) con un fuerte énfasis en el diseño paramétrico. Por otro lado, se incorporó hardware (una placa ARDUINO Mega) que permitió interactuar a distancia para hacer variar parámetros de la forma de sistemas geométricos complejos. Por último, y como posible continuación de investigaciones futuras, se incorporó un módulo orientado a la producción de diseños formales basados en algoritmos evolucionistas. Para poner a prueba dicho módulo se usaron diferentes definiciones geométricas tales como los Spirospace (Barrionuevo et al., 2004) y, entre otros, sistemas de muros a los cuales se les hizo variar algunos de los parámetros, en general cuantitativos, como aproximación a su descripción en la etapa de diseño.

Para aclarar conceptos, a continuación se definen algunos términos.

Definiciones necesarias

- *Diseño Paramétrico*: es un paradigma de diseño donde se establecen relaciones entre los parámetros que definen al objeto como un todo. El “proceso” es el protagonista de este paradigma, donde se recurre a un esquema algorítmico para expresar parámetros y reglas que definen, codifican y evidencian la relación entre las partes para lograr una familia de objetos. La comparación de resultados

parciales (dimensionales cuantitativos y atributos cualitativos) conlleva la evaluación y selección de los más apropiados para satisfacer pautas y premisas iniciales, que debe cumplir el objeto arquitectónico diseñado.

- *Spirospace*: es una entidad geométrica tridimensional caracterizada por su configuración formal que, en el caso general, se asemeja a un espiral. Está inspirado a partir de una entidad geométrica bidimensional llamada *Spirolaterals* (Odds, 1973).

- *Algoritmos evolucionistas*: son una rama de la inteligencia artificial que usan métodos de optimización y búsqueda de soluciones basados en los postulados de la evolución biológica.

- *ARDUINO*: compañía *open source* y *open hardware* que conforma un proyecto y una comunidad internacional que diseña y manufactura placas de desarrollo de hardware para construir dispositivos digitales y dispositivos interactivos que puedan censar y controlar objetos del mundo real. *Open source* o código abierto, hace referencia a que forman parte del dominio público. *Open hardware* o hardware libre, establece que tanto las especificaciones como los diagramas son de acceso público, ya sea bajo algún tipo de pago, o de forma gratuita.

2.- METODOLOGIA

En el Laboratorio de Sistemas de Diseño hemos optado analizar al proceso proyectual considerando dos grandes etapas: la de *Concepción* y la de *Diseño*. La etapa de *Concepción* caracterizada por su gran abstracción (manejo de lo esencial proveniente de “la idea” e “intención del proyectista”) y la de *Diseño* por su alto grado de concreción, con el propósito de su construcción y puesta en el mundo real. Los objetos geométricos estudiados y presentados en este trabajo tienen una característica en común y es su alta probabilidad de conformar un objeto arquitectónico (potencialidad arquitectónica). Esta característica los hace aptos para ser usados durante la etapa de concepción arquitectónica.



En este proyecto de investigación, uno de los primeros pasos es detectar los elementos y los parámetros que definen a un objeto que conformará elemento arquitectónico. Este objeto puede tener características geométricas simples o complejas. Una de las características fundamentales de los objetos geométricos complejos es el “anidamiento” de otros objetos geométricos subsumidos en su definición. En algunos casos la recursividad está presente en su definición, tal es el caso de los objetos fractales, con su característica de autosemejanza y variedad de escalas.

Una vez detectados los parámetros que definen al objeto en estudio, se los representa mediante aplicaciones CAD que permitan llevar a cabo variaciones de la forma a través de sus parámetros. Para esta fase se eligió el componente *Grasshopper* que reside en la aplicación CAD *Rhinoceros*. De este estudio, interactivo y dinámico, se procede a seleccionar y evaluar su “aptitud” arquitectónica, verificando el cumplimiento de propósitos y necesidades (por ejemplo, ambientales, estructurales, constructivas, funcionales, estéticas, etc.) que deben ser satisfechas.

Por la ausencia de métodos eficaces y objetivos para llevar a cabo esta “selección”, se adoptó un procedimiento automático de selección de “individuos” que reúna las características y propiedades formales necesarias para la función que deba albergar. El procedimiento automático elegido es el *algoritmo evolucionista*. Es así que se adopta como herramienta de evaluación y selección al componente “*BioMorpher*” que reside a su vez dentro del componente *Grasshopper*.

BioMorpher implementa y aplica el siguiente algoritmo:

```
procedimiento Algoritmo evolucionista
inicio
   $t \leftarrow 0$ 
  inicializar  $P(t)$ 
  evaluar  $P(t)$ 
  mientras (no condición de término) hacer
  inicio
     $t \leftarrow t+1$ 
    seleccionar  $P(t)$  desde  $P(t-1)$ 
    alterar  $P(t)$ 
    evaluar  $P(t)$ 
  fin
fin,
```

(traducido de Michalewicz, 1995)

Siendo t índice de tiempo; y $P(t)$ Población (t)

Los algoritmos evolucionistas fueron usados en el Laboratorio de Sistemas de Diseño en anteriores proyectos de investigación (Barrionuevo, 1999; Barrionuevo, 2001). Como antecedentes más importantes sobre este tema cabe mencionar el trabajo pionero llevado a cabo por Frazer (Frazer, J. 1995). También los trabajos de Bentley (Bentley, 1999) y (Bentley, 1999b).

Para este trabajo se eligieron tres objetos geométricos de variada complejidad, que se explicitan en el siguiente párrafo, para mostrar el procedimiento de trabajo. Uno de ellos es el de cajas (*Box*), que viene a modo de ejemplo con el módulo *BioMorpher*. Por otro lado, se muestran resultados parciales obtenidos para uno de ellos.

3.- DESARROLLO

Para este trabajo se adoptaron tres entidades potencialmente arquitectónicas de variada complejidad y escala. La de menor escala corresponde a un sistema de paneles o muros que, en su conjunto, definen un espacio abstracto, con independencia de una función específica. El objeto de escala intermedia está compuesto por un sistema de cajas (*Box*) de tal modo que un conjunto de ellas interactúan con una mayor mediante una operación *Booleana* de substracción, conformando espacios potencialmente arquitectónicos. Por último, la de mayor escala, corresponde a un sistema de geometría compleja llamada “*Spirospace*”. Esta entidad geométrica se caracteriza por la generación de volúmenes siguiendo una regla establecida en la definición de “*Spirolaterals*” extrapolado a la tercera dimensión. Su morfología lo hace apto para sistemas urbanos de mediana escala y complejidad. En la siguiente figura se muestran los tres objetos analizados.



Figura 1: Spirospace, Cajas y muros

Como se mencionó previamente, el trabajo consta de dos partes, una de generación de casos y otra de evaluación de



resultados. La primera procede a establecer los elementos que intervienen y componen al objeto en estudio y los parámetros que lo definen. Mediante un proceso descrito y representado por un algoritmo generativo, se diseña e implementa una “definición” dentro de un módulo orientado al diseño paramétrico, tal el caso de *Grasshopper* residente en la aplicación CAD *Rhinoceros*. La segunda etapa está a cargo de un algoritmo evolucionista que evalúa y orienta a una población de objetos, inicializados aleatoriamente, hacia un objetivo establecido por el usuario según una intención de diseño. La evaluación, alteración y evolución ocurre sobre algunos o todos los parámetros que definen al objeto en diseño. A este conjunto de parámetros se lo denomina “genoma” o “cromosoma”. Mientras no se alcance el objetivo, el diseñador continúa la selección manual de casos que reúnan las características más cercanas al requerimiento deseado. De este modo, la población (conjunto de casos a considerar por cada ciclo recursivo) va convergiendo sucesivamente hacia otra población de individuos que reúnen las características buscadas. Por último, el diseñador opta por uno de los diseños según criterios preestablecidos.

4.- ALGUNOS RESULTADOS

A modo de ejemplo se muestra una serie de figuras donde se ha usado al sistema de cajas como objeto de generación y análisis. De la misma manera podría haberse usado otro poliedro o primitiva geométrica sujeta a otras reglas. La figura 2 muestra el entorno de trabajo y la población generación 0 de cajas, primera población inicializada aleatoriamente. También se muestran tildados los diseños seleccionados por el usuario para hacer evolucionar la población actual a la siguiente generación.



Figura 2: generación 0 (población inicializada)

Las figuras 3 y 4 muestran generaciones intermedias evolucionadas consecutivamente y los diseños seleccionados que hacen converger la evolución de la población hacia resultados con características similares a los diseños seleccionados.

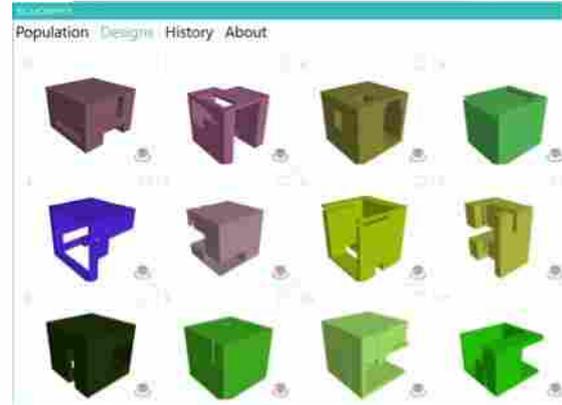


Figura 3: generación 1 evolucionada.



Figura 4: generación 2 evolucionada.

Las figuras 5 y 6 muestran la última población evolucionada (generación 3) que contiene resultados similares al conjunto de diseños seleccionados en generaciones anteriores, pero cada vez más cercanos al cumplimiento de las condiciones requeridas por las pautas y/o premisas de partida.

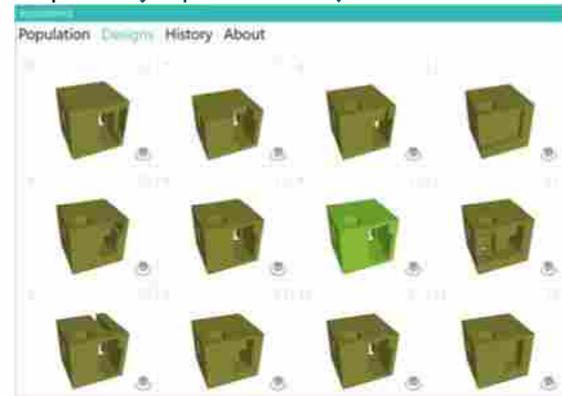


Figura 5: generación 3 evolucionada.

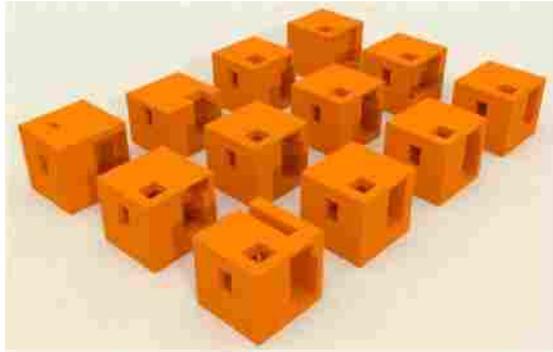


Figura 6: población de la generación 3

Por último se selecciona el diseño “más apto” según intención de diseño del diseñador. La figura 7 muestra un ejemplo seleccionado, que da cumplimiento a la premisa *“obtener un cuerpo que en su masa construida, disponga de un espacio vacío jerarquizado en una esquina (mayor envergadura) y que el mismo se conecte mediante huecos y perforaciones, con las otras caras exteriores del volumen”*.

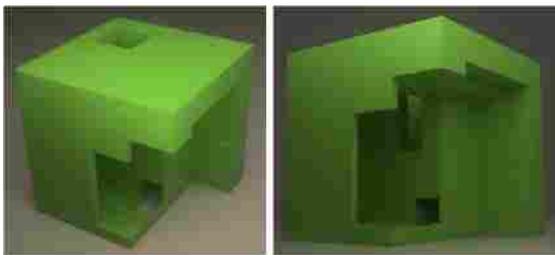


Figura 7: diseño seleccionado

5.- CONCLUSIONES

Trabajar con diseño paramétrico lleva implícito una mirada de soluciones que, para el diseñador, muchas veces resulta imposible evaluar y seleccionar. Si bien las soluciones posibles están enmascaradas en los valores que los parámetros pueden adoptar, existen soluciones inesperadas, con un alto valor creativo y que resultan a la vez inspiradoras para la búsqueda de nuevas soluciones.

Dependiendo de la complejidad del ejemplo a usar como tema de diseño, esta estrategia de exploración y selección de posibles soluciones arquitectónicas, podrá ser usada en distintos niveles de la carrera, incorporando nuevas herramientas y procesos proyectuales en arquitectura. En este sentido, ya fue usado por primera vez en cursos de primer año de la carrera en la FAU – UNT usando las cajas como tema de estudio. Sin embargo, a medida que se incluyen mayor cantidad de reglas de interacción geométrica, y

nuevas premisas de diseño, es posible utilizar este sistema en la enseñanza de niveles superiores de la carrera, y también en el trabajo profesional.

También se deduce que es posible diversificar los resultados morfológicos, aplicando otras reglas de interacción geométrica, en particular incrementando las primitivas de estudio y operando con geometría booleana y topología. Así queda abierta la posibilidad de nuevos estudios con diseño paramétrico aplicado a la Arquitectura que podrían desarrollarse en investigaciones posteriores.

6.- REFERENCIAS

[1] Frazer, J. (1995) *An Evolutionary Architecture*. Architectural Association Publications. London 1995.

[1] MICHALEWICZ Z. (1995). *Genetic Algorithms + Data Structures = Evolution Programs*, Springer.

[2] BARRIONUEVO, LUIS F. (1999). Posicionamiento de Volúmenes Arquitectónicos Mediante Algoritmos Evolucionistas. III Congreso Iberoamericano de Grafica Digital [SIGRADI, actas de conferencia] Montevideo (Uruguay), 29 de Setiembre – 1 de Octubre 1999, pp. 176-181.

[3] BENTLEY, P. J. (1999). *An Introduction to Evolutionary Design by Computers*, in Peter J. Bentley (editor), *Evolutionary Design By Computers*, Morgan Kaufmann Publishers Inc., San Francisco, CA

[4] Bentley, P. J.: (1999b). *Aspects of Evolutionary Design by Computers*, in *Advances in Soft Computing – Engineering Design and Manufacturing*, Springer – Verlag, London, pp. 99 – 118.

[5] BARRIONUEVO, L. F. (2001). *Positioning of Buildings on a Land*. Ecaade. Helsinki (Finland), August 29th – October 31th 2001, pp. 493-499.

[6] BARRIONUEVO, LUIS F.; GÓMEZ LÓPEZ, R; SERRENTINO R. (2004). *Spirospaces in Architectural Design*. 1st ASCAAD International Conference, e-Design in Architecture KFUPM, Dhahran, Saudi Arabia. December 2004.



GRAFICAS DEL TERRITORIO

TEMA: Investigacion

SUBTEMA: La Expresión Gráfica en las distintas disciplinas del Diseño.

ULACIA, Andrea; GARCIA VOGLIOLO, Matías; BARROSO, Pablo
Facultad de Arquitectura y Urbanismo - Universidad Nacional de La Plata
andreaulacia@yahoo.com.ar

PALABRAS CLAVES:

Códigos Gráficos – Mapas Temáticos - Dinámica de Sistemas

ABSTRACT:

The communicative criteria are presented in the urban territorial scale to develop Good(Graphics) Practices available in the System Dynamics Model that based on geo-referenced information.

It is a line that emerges within the investigation project developed in the field of systems dynamics; the type of information, coding, message and its universality as a global graphic language.

Universalized through common codes, which transcend local aspects, such as language, culture and society. The interaction between the user - system allows generating information and generating new data that in turn provides metadata from a user profile of accessibility and category within the system.

RESUMEN:

La línea de análisis y pensamiento presentada emerge del proyecto acreditado UNLP “Estudio de Escenarios Complejos en el Gran La Plata aplicando Modelos de Dinámica de Sistemas” plantea verificar el tipo de información, la codificación del mensaje y su universalidad como lenguaje gráfico global. Los criterios comunicacionales dentro de la escala territorial deben desarrollar Buenas Prácticas Gráfico Expresivas –BPGE-, que sirvan a los fines de emitir mensajes claros a los usuarios de las ciudades, a través de mapas temáticos que den cuenta de la información del Modelo de Dinámica de Sistemas que se desarrolla sobre la base de un sistema de información geográfica. El mensaje se universaliza para su comprensión a través de códigos comunes que trascienden cuestiones locales, tales como idioma, cultura y sociedad. La universalización planteada debe responder a los diferentes tipos de consulta que se puedan realizar al modelo, y estará orientada a la diversidad de mensajes para diversos consumidores de datos. La interacción receptor/usuario y emisor/modelo permite construir información y generar nuevos datos a partir de la demanda, y a su vez aportan metadatos desde su perfil de receptor/usuario por el tipo de organización a la que pertenece, tipo de consulta y los motivos de la demanda. El receptor/usuario es en general un consumidor de información virtual, móvil, que accede desde cualquier lugar y en cualquier momento. Al avanzar la tecnología móvil y la masividad en su uso permite realizar más tareas y requerir mayor volumen de contenidos. En general se busca promover aplicaciones con interfaz simple que permita dar mayor dinamismo proveyendo un acceso flexible, recursos variados de aprendizaje, conexión entre materiales digitales tradicionales y experiencias activas de aprendizaje, creando un nuevo campo de trabajo con un nuevo camino comunicacional. La construcción de información estará condicionada por los temas que se manejan en los mapas temáticos y el rol del usuario se definirá por su accesibilidad y categoría dentro del sistema. La ventaja que ofrece la propuesta desarrollada es que no se requiere contar con recursos excesivos para generarla, y no es necesario un equipo sofisticado para “leerla”, con un Smartphone se podría acceder a la misma. Los organismos públicos generadores de la información podrían poner a disposición del público, datos muy importantes, sin grandes inversiones y desde plataformas familiares a los mismos, mejorando el vínculo estado - ciudadano. Se pretende demostrar que la visualización amigable de datos estadísticos o normativos, información histórica, o cualquier otro dato de interés sobre un objeto, edificio o territorio, acercará al destinatario final, generando una retroalimentación que potencia y mejora la información, direccionando además el comportamiento a buenas prácticas por el respeto a las normas vigentes, a los bienes patrimoniales y a la ciudad en su conjunto.

Se propone identificar el camino gráfico y la simbología que acompaña esta universalización de la información que se orienta a la democratización de los datos como un vector de igualdad, equidad, participación y flexibilidad para las ciudades en evolución y con diferentes niveles de complejidad.



1.- INTRODUCCIÓN

La línea de análisis y pensamiento presentada emerge del proyecto acreditado UNLP “Estudio de Escenarios Complejos en el Gran La Plata aplicando Modelos de Dinámica de Sistemas” donde se trabaja con información codificada. El Modelo diseñado, tal como se ha planteado en presentaciones anteriores, cuenta con “variables estables” y “variables inestables” que operan sobre las anteriores. En esta presentación se plantea verificar el tipo de información, la codificación del mensaje y su universalidad como lenguaje gráfico global. En el avance del desarrollo del diseño del modelo, se ha establecido que se discriminaran diversos tipos de usuarios, que al loguearse acceden a diferentes tipos de información, acorde a sus necesidades.

Para cada tipo de usuario, se establece que debe haber criterios comunicacionales que muestren información de la temática y a escala territorial, procurando desarrollar Buenas Prácticas Gráfico Expresivas –BPGE-, que sirvan a los fines de emitir mensajes claros a los usuarios de las ciudades, a través de mapas temáticos que den cuenta de la información disponible, sostenida y desarrollada sobre la base de un sistema de información geográfica -SIG-. (Fig.1)



Fig. 1 – Esquema del MDS - VARIABLES ESTABLES

Para generar las buenas prácticas planteadas, el mensaje se universaliza para su comprensión a través de códigos comunes que trascienden cuestiones locales, tales como idioma, cultura y sociedad.

La universalización planteada debe responder a los diferentes tipos de consulta que se puedan realizar al modelo, y estará orientada a la diversidad de mensajes para diversos consumidores de datos.

La interacción con el modelo, es bidireccional dado que el usuario al generar su logeo, provee información y valoración al sistema, fundamentalmente de los atributos y el

comportamiento de las variables estables, al mismo tiempo que consume información. Las respuestas que brinda a la breve encuesta del logeo, brindará datos para abastecer las variables inestables del modelo.

2.- METODOLOGIA

La interacción receptor/usuario y emisor/modelo permite construir información y generar nuevos datos a partir de la demanda, y a su vez aportan metadatos desde su perfil de receptor/usuario por el tipo de organización a la que pertenece, tipo de consulta y los motivos de la demanda.

Desde esta hipótesis, se trabaja en generar las salidas gráficas del MDS, que respondan a las consultas y las necesidades de cada tipo de usuario. Es necesario considerar que el receptor/usuario es en general un consumidor de información virtual, móvil, que accede desde cualquier lugar y en cualquier momento. Se debe satisfacer una demanda concreta en tiempo real, y la respuesta debe complacer con inmediatez lo requerido, en sintonía con los formatos con que en la actualidad se accede a datos de diversa índole.

Al avanzar la tecnología móvil y la masividad en su uso permite realizar más tareas y requerir mayor volumen de contenidos.

En general se busca promover aplicaciones con interfaz simple que permita dar mayor dinamismo proveyendo un acceso flexible, recursos variados de información, conexión entre materiales digitales tradicionales y experiencias activas que creen un nuevo campo de trabajo con un nuevo camino comunicacional.

3.- DESARROLLO

La construcción de información estará condicionada por los temas que se manejan en los mapas temáticos y el rol del usuario se definirá por su accesibilidad y categoría dentro del sistema.

La ventaja que ofrece la propuesta desarrollada es que no se requiere contar con recursos excesivos para generarla, y no es necesario un equipo sofisticado para “leerla”, con un Smartphone se podría acceder a la misma.

Desde este enfoque, se pondría a disposición del público en general, la información referida al uso del suelo, los indicadores urbanísticos y las posibilidades edilicias del sector.

Los organismos públicos generadores de la información podrían poner a disposición



del público, a través de este MDS datos muy importantes, sin grandes inversiones y desde plataformas familiares a los mismos, mejorando el vínculo estado/ciudadano.(Fig. 2)



Fig. 2 – Salida del MDS - VARIABLES ESTABLES

Se considera que dentro de los usuarios/receptores de la información, se pueden catalogar tres niveles de accesibilidad: un usuario público general -UPG-, un usuario público calificado -UPC- y un usuario organismos del estado -UOE-.

Para el caso de los usuarios públicos, UPG y UPC, se plantea que al acceder a la app deberán completar una breve encuesta que generará su ID de usuario. Esa validación permitirá recabar datos del perfil del usuario que accede, y conocer su opinión de algunas cuestiones que servirán para alimentar la base de datos en el campo de las variables inestables. (Fig. 3)

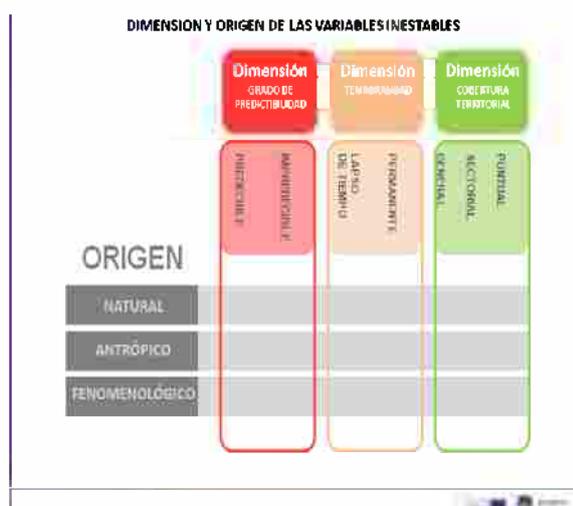


Fig. 3 – Esquema del MDS - VARIABLES INESTABLES

Al ingresar a la app, los usuarios UPG y UPC deben completar datos generales, sobre su perfil personal, edad, y respecto al domicilio

se cargará por un mapa interactivo para favorecer la exactitud de los datos. Al indicar su domicilio, permite georreferenciar su localización y relativizar el impacto territorial de sus respuestas posteriores.

The screenshot shows the 'UrbaData' registration interface. It includes a header with 'registro' and 'inicio' buttons. The form fields are: 'Genera tu usuario' (text input), 'Genera y confirma tu contraseña' (two text inputs), 'Tu mail de confirmación y recupero' (text input), 'Tu edad' (radio buttons for -20, 20-30, 31-40, 41-50, 51-60, +60), 'Tu sexo' (radio buttons for M, F, No define), 'Tu barrio' (text input for street, dropdown for 'entre' and 'fuera', and dropdown for 'CP'), and 'Mayor problemática en tu barrio' (a grid of buttons for: Tránsito, Contaminación Indust., Inseguridad, Inundaciones, Déficit Infraest. sanitaria, Contaminación Indust., Déficit Equip. urbano, Déficit Equip. Educativo, Mantenimiento urbano, and Otra...). A 'Siguiete' button is at the bottom.

Fig. 4 – Visualización dentro de la app de la creación de usuarios UPG y UPC.

En un segundo paquete de logeo, se le requerirá que indique de un desplegable donde se plantean consignas, cual es la mayor problemática de su barrio, debiendo indicar solo una.

En estas consignas, se considerarán temáticas vinculadas a las variables inestables, en algunas de sus dimensiones, grado de predictibilidad, temporalidad y cobertura territorial.

De esta forma, al estar la información vinculada a su perfil, permitirá determinar por repeticiones de una selección de datos, sectores, calles y/o zonas que evidencian la problemática. (Fig. 4)



Luego se invertirá la carga de la pregunta, y se solicitará que “valore” en una escala del rojo al verde, el estado de determinadas cuestiones, tales como nivel de equipamiento educativo, equipamiento de salud, conflictos ambientales por industrias, cobertura de transporte público en rangos de cercanía; datos que son de fácil interpretación y de vivencias cotidianas. (Fig. 5)

Fig. 5 – Valoración dentro de la app en la creación de usuarios UPG y UPC.



Fig. 6 – Visualización dentro de la app de los datos disponibles para UPG.

Para diferenciar el usuario UPG del UPC se le consultará si se trata de un profesional, contratista, comerciante o emprendedor del rubro de la construcción.

En caso afirmativo, tendrá una breve secuencia de desplegables que permitirán ajustar su perfil, determinando si se trata de un profesional si es arquitecto, ingeniero, agrimensor u otro; si es un comercio, inmobiliaria o cualquier otro tipo de emprendimiento que trabajen o se vinculen con cuestiones territoriales. (Fig. 6)



Fig. 7 – Visualización dentro de la app en la creación de usuarios UPC.

Esta diferenciación entre ambos usuarios públicos, es necesaria para discriminar el tipo de respuesta. En el caso de un UPG si consulta respecto a la constructibilidad de su zona, seguramente responde a una situación conflictiva del vecindario, o a saber si un uso está permitido, por ejemplo.

En esos casos la forma en la que se presenta la respuesta, debe ser de muy fácil interpretación, y los indicadores urbanísticos no se presentan como valores numéricos rígidos, que el público podría no comprender, sino que se plantea delimitar cuestiones morfológicas tales como alturas máximas, retiros, si el uso es solo vivienda, por citar algunos ejemplos, sin establecer el valor de FOT máximo.

En cambio el UPC, por su origen, necesidad y experticia, requiere precisiones y definiciones que está capacitado para interpretar y deducir de la información oficial

presentada, con datos concretos de la normativa vigente.

Otro dato que podrán verificar los UPC es la valoración que han hecho los demás usuarios públicos respecto a las temáticas desarrolladas.

De esta forma, podrá saber qué otras consultas se han realizado recientemente en el área aledaña a su interés, qué es lo más buscado, determinando de esta forma el comportamiento del mercado inmobiliario en el sector. (Fig. 8)

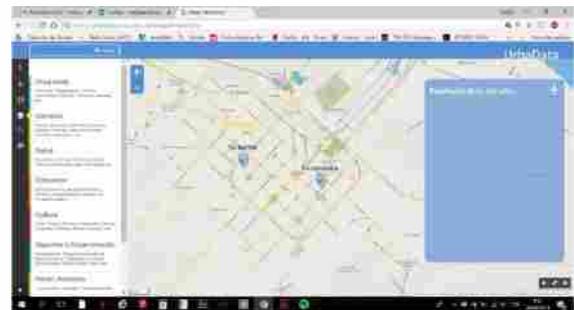


Fig. 8 – Visualización dentro de la app de los datos disponibles para UPC.

Funcionará la valoración propuesta como un dato para conocer la opinión de los vecinos, y saber qué es lo más buscado dentro del sector, por ubicación geográfica de la consulta, por tipo de búsqueda, por grupo etario, etc.

Además los UPC podrán saber que están buscando otros usuarios calificados en ese mismo momento, saber si su consulta es la primera sobre el inmueble o la zona, y toda esta información estará disponible en un mapa interactivo, que se actualiza permanentemente y permite visualizar “zonas con demanda”, “zonas con oferta”, “zonas con valoraciones negativas de los vecinos”, discriminada la crítica por tema y problemática.

El tercer tipo de usuario, el usuario de organismos del estado UOE, es en realidad un usuario que brinda información oficial, para ponerla al servicio de los demás usuarios, por lo tanto no requeriría visualizar los datos de las normativas, por contar con sus propios visualizadores de mapas.

El usuario se genera desde el MDS, no requiere el mismo tipo de información de logeo, sino que se necesita saber que tipo de información aporta o estaría en capacidad de aportar.

Por esto, se considera que en este caso, lo que le resultaría de interés, es toda la base de datos que se genera en el logeo,



respecto a la valoración que hacen los usuarios de las temáticas consultadas, las problemáticas y las opiniones respecto al equipamiento de salud y educación, tránsito, transporte, seguridad, etc. permitiéndole tener un sondeo de opinión permanente. (Fig. 9)

Por otra parte, conocer tendencias, demandas, oferta del mercado inmobiliario, colaboraría al momento de actualizar las normas y planificar su territorio, dado que podrían reconocer la voluntad ciudadana y de los profesionales del sector.

Se pretende demostrar que la visualización amigable de datos estadísticos o normativos, información histórica, o cualquier otro dato de interés sobre un objeto, edificio o territorio, acercará al destinatario final, generando una retroalimentación que potencia y mejora la información, direccionando además el comportamiento a buenas prácticas por el respeto a las normas vigentes, a los bienes patrimoniales y a la ciudad en su conjunto.

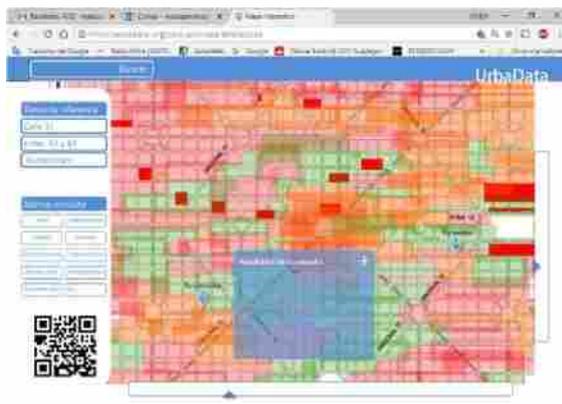


Fig. 9 – Visualización dentro de la app de los datos disponibles para UOE

4.- CONCLUSIONES

La propuesta de construir datos permanentemente, y aportar metadatos con los datos, para ser consumidos por otro usuario, todo en el marco de la colaboración y la mejora continua de la información pública, se considera que debiera ser el futuro de toda la información oficial, estatal y académica.

Acercar al usuario la información y requerir la información a la que es sensible, puede generar un permanente vínculo de pertenencia que se fortalece y mejora con la participación.

Se propone mejorar y socializar el camino gráfico y la simbología que acompaña esta universalización de la información que se orienta a la democratización de los datos como

un vector de igualdad, equidad, participación y flexibilidad para las ciudades en evolución y con diferentes niveles de complejidad.

5.- AGRADECIMIENTOS

Es necesario agradecer al grupo de investigación del proyecto acreditado dentro del que se desarrolla esta línea de trabajo, dado que no es posible investigar, o generar conocimiento para mejorar la calidad de vida de la comunidad sin un trabajo en equipo. La investigación desde las universidades públicas debe ser enfocada en la mejora continua que favorezca la justicia social, y en el caso que se presenta, el acceso a la información es una forma de equidad y defensa de los derechos de los ciudadanos.



IL DISEGNO DELLO SPAZIO NELLA LETTERATURA. GLI SPAZI DI JORGE LUIS BORGES

TEMA: Extensión y Transferencia

SUBTEMA: Difusión de la Expresión Gráfica a niveles extra-disciplinares

MARROCCO, Rosario

Facoltà di Architettura - Sapienza Università di Roma

Rosario.Marocco@uniroma1.it

PALABRAS CLAVES:

Dibujo y literatura, espacios en la literatura, Borges

ABSTRACT:

En todas partes, escritores y poetas han representado el espacio y vivido el mundo a través de hombres y personajes, creando imágenes entrelazadas tanto entre la prosa de los cuentos como entre los versos. En todas partes, escritores y poetas han creado espacios a través de las palabras, y con ellas han inventado y dibujado paisajes que contienen ciudades, calles que atraviesan casas, habitaciones que custodian objetos que a su vez contienen y custodian infinitos recuerdos. A través del tiempo y las estaciones, la luz y la oscuridad, los colores, los sonidos, han hablado de aquella realidad que contiene y extiende la memoria de los hombres junto al testimonio de las acciones comprendidas en su propio tiempo. Un inmenso universo de paisajes, de hombres y de cosas que definen dos niveles de representación: uno ligado al espacio físico y otro ligado al espacio mental del autor. Dos representaciones siempre coincidentes y superpuestas que se revelan en el interior de todas aquellas historias y de todas aquellas poesías donde el dibujo del espacio se superpone a la palabra que lo describe. Y viceversa.

Este trabajo, en continuidad con una investigación que he iniciado anteriormente sobre la relación entre espacio, representación y literatura⁷, considera los espacios de Jorge Luis Borges a través del estudio de algunas de sus obras, en particular *Ficciones*, *El Aleph* y *Elogio de la sombra*. Los dibujos contenidos en este trabajo nacen de las referencias culturales e ideas sobre el tiempo y el espacio que el escritor argentino revela en sus textos.

RESUMEN:

«El universo (que otros llaman la Biblioteca) se compone de un número indefinido, y tal vez infinito, de galerías hexagonales, con vastos pozos de ventilación en el medio, cercados por barandas bajísimas»⁸. Así comienza *La biblioteca de Babel*, uno de los cuentos en que los espacios descritos por Borges están empapados de una realidad casi fantástica que se vuelve la sustancia indispensable para representar el mundo como una escenografía de la realidad y como un sistema trascendente que una y otra vez deja al descubierto la dimensión humana. Tanto en sus cuentos como en sus versos, Borges elabora siempre imágenes donde el espacio, ya sea fantástico o real, asume infinitas dimensiones poéticas y existenciales. El misterio de la poesía, que «no es menos misteriosa que los otros elementos del orbe»⁹, se revela abriéndose lentamente a través de una secuencia de espacios hechos de laberintos y espejos, ciudades y calles, muros y veredas. Su proceso creativo se rige por andamiajes espaciales imaginados o vividos por él y por lo tanto cargados de emociones y recuerdos. En todas partes, y en todas las direcciones, proyecta arquitecturas, cuerpos y espacios que construyen un mundo capaz de sostener el valor universal de la vida. Un mundo vinculado y espejado en el «misterioso hábito de Buenos Aires»¹⁰. De modo que un departamento en la Zeltnergasse de Praga (en *El milagro secreto*¹¹) se vuelve el espacio que acoge el sueño de la partida de ajedrez del señor Jaromir Hladik, así como la patria del hombre taciturno que venía del Sur (en *Las ruinas circulares*¹²) es «una de las infinitas aldeas que están aguas arriba, en el flanco violento de las montañas, donde el idioma Zend no está contaminado de griego»¹³. En cada cuento Borges dibuja, mediante las palabras, un espacio que acoge al hombre y representa el estado de ánimo del personaje. El espacio físico refleja siempre el espacio mental en el cual se mueven los personajes, y éstos están siempre suspendidos entre una realidad aberrante y una dimensión ideal y fantástica, concretada incluso a través del artificio de un



simple espejo. Como aquello que (en *Tlón, Uqbar, Orbis Tertius*¹⁴) «inquietaba el fondo de un corredor en una quinta de la calle Gaona, en Ramos Mejía»¹⁵. «Desde el fondo remoto del corredor, el espejo nos acechaba»¹⁶, escribe Borges, unificando en un solo momento hombre, tiempo y espacio. De esta manera, el escritor argentino representa cada vez la metáfora de la fragilidad del tiempo humano y la inseguridad del hombre, arrojado a un espacio remoto y a la vez envuelto en él, y por lo tanto privado de la actualidad del presente, donde siempre hay algo o alguien que lo controla.



Fig. 1 – Dibujo de Rosario Marrocco, 2018
El espacio de Borges

¿Qué será Buenos Aires?

[...] Es Lugones, mirando por la ventanilla del tren las formas que se pierden y pensando que ya no lo abrumba el deber de traducirlas para siempre en palabras, porque este viaje será el último. [...]
(Buenos Aires, 1967-1969)

1.- LO SPAZIO E IL TEMPO UMANO

Di fronte alla fragilità del tempo umano, Borges esprime tutta la felicità di una vecchiaia vissuta «entre formas luminosas y vagas que no son aún la tiniebla»¹⁷, pronte a creare gli spazi di una Buenos Aires (un tempo lacerata «en arrabales hacia la llanura incesante»¹⁸) finalmente tomada a essere «la Recoleta, el Retiro, las borrosas calles del Once y las precarias casas viejas»¹⁹, ancora chiamate: il Sud. Spazi eternamente rinnovati che fanno da contrappunto a una morte invocata e solitaria, mentre nei versi di *Elogio de la sombra*²⁰ (dove l'“ombra” del titolo si riferisce sia alla sua cecità che alla stessa morte)²¹ l'uomo e la sua anima si fondono con luoghi senza tempo e senza luce, dove «esta penumbra es lenta y no duele; fluye por un manso declive y se parece a la eternidad»²². Così Borges accoglie la morte e la trasforma in un'età del tempo umano, disegnando ogni angolo di strada che può

essere un altro e concedendo a ogni spazio una giusta eternità, anche perché «del Sur, del Este, del Oeste, del Norte, convergen los caminos»²³ che lo hanno condotto al suo segreto centro.



Fig. 2 – Dibujo de Rosario Marrocco, 2018
El espacio de Borges

No habrá nunca una puerta. Estás adentro y el alcázar abarca el universo y no tiene ni anverso ni reverso ni externo muro ni secreto centro. No esperes que el rigor de tu camino que tercamente se bifurca en otro, que tercamente se bifurca en otro, tendrá fin. Es de hierro tu destino como tu juez. [...]
(Laberinto, 1967-1969)

Uomo e spazio si fondono e Borges parla del tempo. Di un tempo intessuto tra persone e dilatato nelle radici autobiografiche che trovano memoria nei paesaggi urbani di una città che «es el dédalo creciente de luces que divisamos desde el avión y bajo el cual están la azotea, la vereda, el último patio, las cosas quietas»²⁴. Ritornano negli spazi le memorie trafitte come i muri di Buenos Aires. Come il muro di Recoleta contro il quale morì, giustiziato, uno dei suoi antenati²⁵. Memorie penose e tragiche, vissute e rappresentate

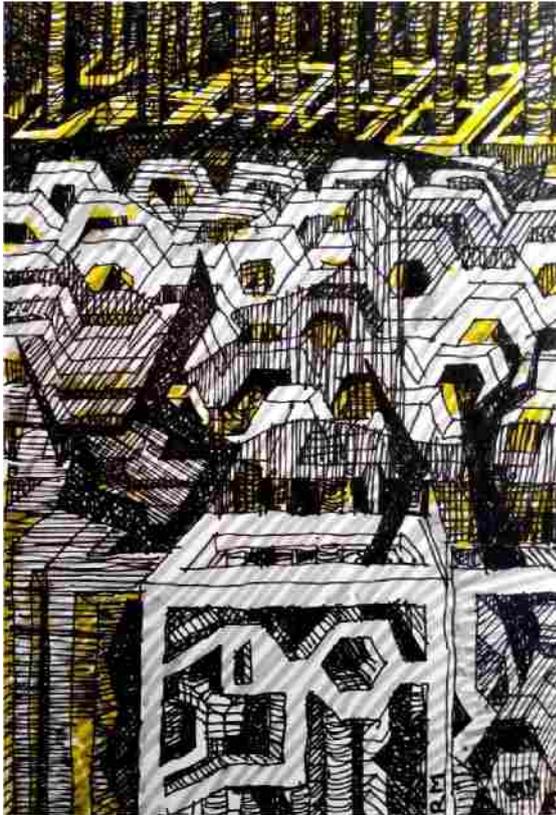


Fig. 3 – Dibujo de Rosario Marrocco, 2018
El espacio de Borges

El universo (que otros llaman la Biblioteca) se compone de un número indefinido, y tal vez infinito, de galerías hexagonales, con vastos pozos de ventilación en el medio, cercados por barandas bajísimas. [...] (La biblioteca de Babel, 1941)

atraverso lo spazio di un incrocio di calle Perù, dove Julio César Dabove gli disse che «el peor pecado que puede cometer un hombre es engendrar un hijo y sentenciarlo a esta vida espantosa»²⁶. Tutto è dentro lo spazio perché per Borges lo spazio non è soltanto un luogo che accoglie l'uomo, ma un luogo che lo fa vivere e piangere, proprio come il vecchio padre, un tempo cieco, pianse perché vedeva le antiche stelle dal marciapiede di calle Quintana²⁷.

Lo spazio è sempre un altro luogo, un'altra strada. Un luogo di Buenos Aires che crea un'illusione, anche l'illusione di non essere morto, proprio come Macedonio Fernández, che da morto, da un certo angolo del quartiere Once, continua ancora a spiegare a Borges che la morte è un'illusione²⁸. Un'altra strada, quella che Borges non ha mai percorso. Un'altra strada di quella Buenos Aires che «es el centro secreto de las manzanas, los patios últimos, es lo que las fachadas ocultan»²⁹, «es lo que se ha perdido y lo que será, es lo ulterior, lo ajeno, lo

lateral, el barrio que no es tuyo ni mío, lo que ignoramos y queremos»³⁰.

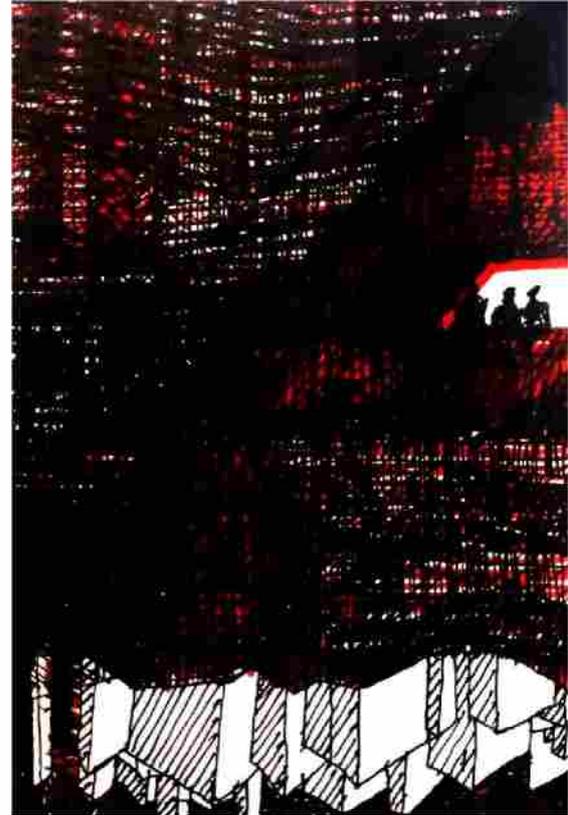


Fig. 4 – Dibujo de Rosario Marrocco, 2018
Homenaje a Buenos Aires

2.- LA COSTRUZIONE DEL MONDO

Non hanno mai una fine gli spazi di Borges. Tutto si ripete e si moltiplica all'infinito. Ogni cosa è un'altra cosa e poi un'altra e un'altra ancora. Disegna oggetti e ingranaggi, dispone pezzi e cose, costruendo meccanismi che formano labirinti spaziali e amplificando quell'universo fantastico dove tutto funziona e si muove e dove tutto è reale soltanto perché si crede reale. Intaglia e assembla spazi come scenografie fantastiche dei suoi racconti: grandi strutture dove l'uomo diventa piccolo e smarrito, in cerca di quella identità che trova soltanto nella morte e piegato dalla potenza dell'infinito e del trascendente. Nella *Casa di Asterione*, il Minotauro figlio di Pasifae imprigionato nel labirinto di Dedalo, tutte le parti «si ripetono, qualunque luogo di essa è un altro luogo. Non ci sono una cisterna, un cortile, una fontana, una stalla; sono infinite le stalle, le fontane, i cortili, le cisterne. La casa è grande come il mondo»³¹.



Fig. 5 – Dibujo de Rosario Marrocco, 2018
El espacio de Borges

[...] Pronto (nos dicen) llegará la nieve y América me espera en cada esquina, pero siento en la tarde que declina el hoy tan lento y el ayer tan breve. Buenos Aires, yo sigo caminando por tus esquinas, sin por qué ni cuándo.
(New England, 1967)

Spazi angoscianti e domestici dove può succedere tutto o non succedere mai niente. Case e oggetti e poi l'abitudine e il consueto che diventano spazio. Paesaggi e passaggi infiniti tra il dentro e il fuori, tra luce e ombra, calce e sabbia, cielo e terra. Muri arroventati, ringhiere, stalle, vasi, quadri e tessuti ammuffiti dall'incuranza del tempo. Un susseguirsi asfissiante di scene umane, tragiche e commoventi, universali e di straordinaria attualità. Uomini radicati e immersi nello spazio, assuefatti ai luoghi e fotografati, così, come sospesi nell'attesa di qualcosa. Perché un giorno non è mai uguale a un altro.

Così è il mondo interiore del tiepido signor Villari; così è il pallido signor Villari nello spazio di un'attesa, scaricato al numero quattromilaquattro di una via del nordovest³². La stanza che gli avevano riservato dava fortunatamente su un cortile. Il suo letto era di ferro, ricamato dal fabbro con rami e fiori; «c'era inoltre un alto armadio di pino, un tavolino, una

scansia con libri a livello del suolo, due sedie spaiate e un lavabo col catino, la brocca, la saponiera e un bottiglione di vetro opaco. Una mappa della provincia di Buenos Aires e un crocifisso adornavano le pareti; la carta era paonazza, con grandi pavoni a coda spiegata che si ripetevano.

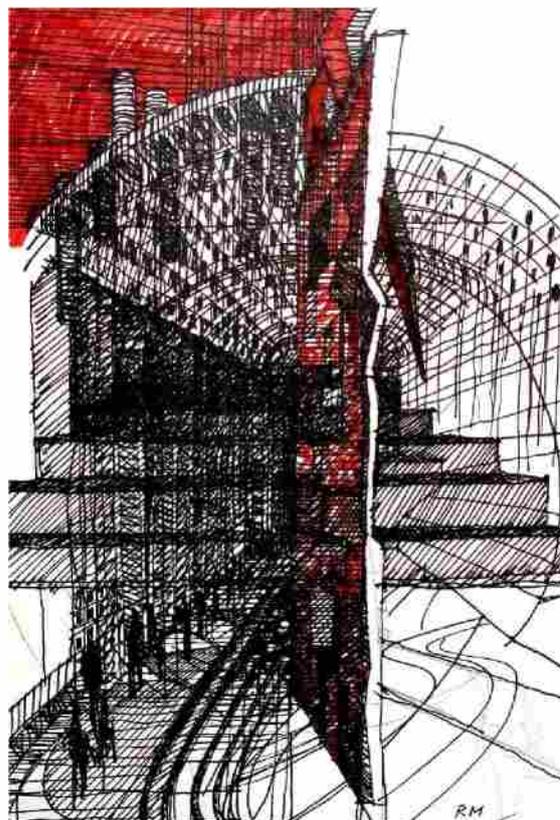


Fig. 6– Dibujo de Rosario Marrocco, 2018
El espacio de Borges

Il carcere è profondo e di pietra; la sua forma, quella di un emisfero quasi perfetto, perché il pavimento (anch'esso di pietra) è un po' minore di un cerchio massimo, il che aggrava in qualche modo i sentimenti di oppressione e di vastità. Un muro lo taglia a metà; esso, benché sia altissimo, non tocca la volta. [...]
(La scrittura del dio, 1949)

L'unica porta dava sul cortile»³³. Da quella casa il signor Villari non usciva quasi mai. Qualche volta il cinematografo. Altre volte, poche, fermo a osservare ritagli di un giornale. Una vita allineata, ferma, in uno spazio-recipiente, incredibilmente vero, pensato e regolato per accogliere e moltiplicare l'insensatezza dell'attesa. Tuttavia, da quest'abisso di indifferenza e inutilità, Borges estrae la verità della speranza. Un'altra realtà. Sempre un'altra strada, un altro marciapiede possibile, la prossima porta, il prossimo cortile, il prossimo muro. Perché ogni frammento di

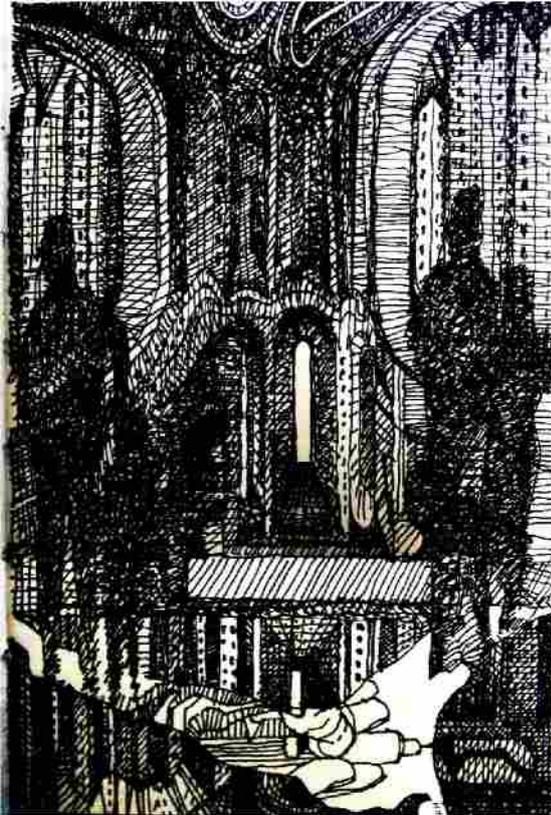


Fig. 7 – Dibujo de Rosario Marrocco, 2018
El espacio de Borges

¿Qué será Buenos Aires?

[...] Es una puerta numerada, detrás de la cual, en la oscuridad, pasé diez días y diez noches, inmóvil, días y noches que son en la memoria un instante. [...]
(Buenos Aires, 1967-1969)

spazio è un altro spazio come ogni frammento di vita è un'altra vita. Un'altra possibilità. Un'altra possibilità anche per il signor Villari.

A lui, non giungevano mai una lettera né un foglietto pubblicitario, «ma leggeva con imprecisa speranza una delle sezioni del giornale»³⁴, e in quella sezione ritagliava un altro suo giorno dentro un'altra sua vita. Poi, al calar della luce, si sedeva, nuovamente, sul suo cosmo. Così, «la sera accostava alla porta una delle sedie e sorbiva con gravità il mate, con gli occhi fissi sulla pianta rampicante del muro della casa di fronte. Anni di solitudine gli avevano insegnato che i giorni, nella memoria, tendono a eguagliarsi, ma che non c'è un giorno, neppure di carcere o d'ospedale, che non porti una sorpresa, che non sia, controtuce, una rete di minime sorprese»³⁵.

Borges dipinge con fervore la solitudine. La apre e la dispone in tutte le cose. La spalma sui colori, sulle pareti, nelle anime del signor Villari, di Asterione, di Emma Zunz³⁶, lasciando sempre sezioni di giornali aperte

come finestre. Alternative. Speranze. Fino all'incredibile speranza della morte come unica possibilità umana di sopravvivenza, anche del signor Villari, il quale, in verità, «in altre reclusioni aveva ceduto alla tentazione di contare i giorni e le ore, ma quella reclusione era diversa, perché non aveva termine a meno che il giornale, una mattina, recasse la notizia della morte di Alessandro Villari»³⁷.



Fig. 8 – Dibujo de Rosario Marrocco, 2018
Homenaje a Buenos Aires

Un passaggio continuo, quello di Borges, tra una vita, che non è vita ma un sogno, e una morte, che non è morte ma la vita reale. Sì, perché, in fondo «era possibile che il Villari fosse già morto, e allora quella vita era un sogno»³⁸, proprio come usava ripetere Macedonio Fernández dall'angolo del quartiere Once³⁹. Passaggi tra la vita e la morte, tra spazi dissipati e specchiati dentro labirinti e realtà passanti attraverso quelle porte che forse sono lì a rappresentarci le infinite e possibili alternative.

Ovunque, lo spazio. Ovunque, a circondare e recitare l'umana solitudine. Uno spazio complice e guardiano, eden e prigioniero. Nella sua profondità e durezza, lo spazio scava l'anima per accoglierla. Può chiuderla,

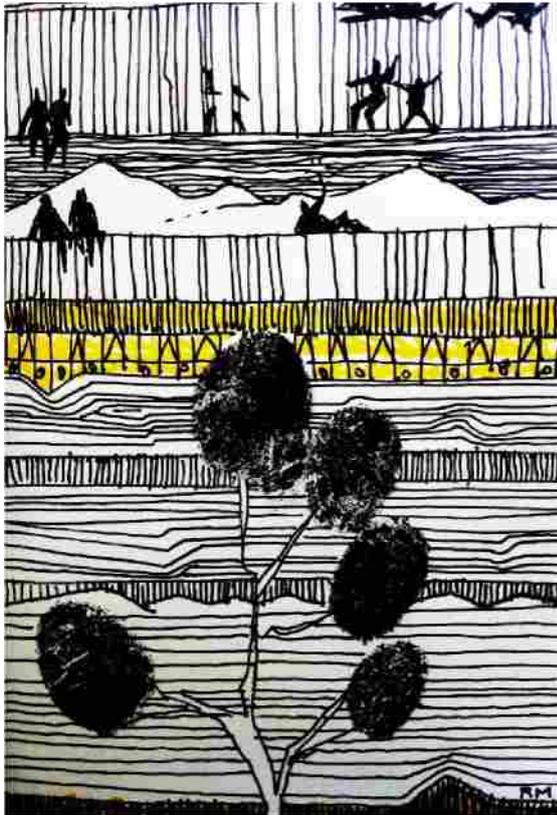


Fig. 9 – Dibujo de Rosario Marocco, 2018
Las edades de la vida y de la muerte

imprigionarla, come fosse una prigioniera, perché il carcere di Borges, come ogni carcere, «è profondo e di pietra; la sua forma, quella di un emisfero quasi perfetto, perché il pavimento (anch'esso di pietra) è un po' minore di un cerchio massimo, il che aggrava in qualche modo i sentimenti di oppressione e di vastità. Un muro lo taglia a metà; esso, benché sia altissimo, non tocca la volta»⁴⁰. E in questo carcere (dell'anima) l'uomo giace perdendo il conto degli anni. Immobile nelle tenebre si domanda della sua esistenza: «io, che una volta ero giovane e potevo camminare per questa prigioniera, non faccio altro che aspettare, nella posizione della mia morte, la fine che mi destinano gli dèi. Con il profondo coltello di pietra ho aperto il petto delle vittime, e ora non potrei, se non per magia, alzarmi dalla polvere»⁴¹.

Scorre, sottile, il destino della morte. L'ombra attesa e invocata. L'ombra che oscura e che dissolve tutto. Cancella i cammini che furono echi e passi, e poi, scrive Borges, «donne, uomini, agonie, resurrezioni, giorni e notti, dormiveglia e sogni, ogni minimo istante del mio ieri e degli ieri del mondo, la spada danese e la luna del persiano, le imprese dei morti, l'amore condiviso, le parole,

Emerson e la neve e tante cose»⁴². Sì, le tante cose, tutte quelle cose chiamate con parole: «el bastón, las monedas, el llavero, la dócil cerradura, las tardías notas que no leerán los pocos días que me quedan, los naipes y el tablero, un libro y en sus páginas la ajada violeta, monumento de una tarde sin duda inolvidable»⁴³.

Quante cose!, «¡Cuántas cosas!»⁴⁴.

Cose che lasceremo in vita nella morte. Cose che «durarán más allá de nuestro olvido»⁴⁵ e che «non sapranno mai che ce ne siamo andati»⁴⁶. No, «no sabrán nunca que nos hemos ido»⁴⁷.

Anche le cose hanno un'anima che sopravvive alla morte. Le cose rimangono silenziose mentre l'uomo si dimentica di esse. Osservano, raccolte, il lento ritorno dell'uomo verso il suo centro. Tutto si dimentica. «Ora posso dimenticarlo»⁴⁸, scrive Borges, perché «giungo al mio centro, alla mia chiave e alla mia algebra, giungo al mio specchio. Presto saprò chi sono»⁴⁹.

Così, scorrono, taglienti, i temi universali. Il tempo, l'eternità, la morte, il dolore, il destino. Le invenzioni di Borges dipingono la realtà e, avvolte in un manto "fantastico metafisico" (così come furono definite)⁵⁰, costruiscono un mondo. Costruiscono "il" mondo. Un mondo universale, schietto e chiaro, basato sulla elementare logica delle apparenze e delle sensazioni. «Carlos Frías – scriveva Borges nel 1969, nel *Prólogo a Elogio de la sombra* – mi ha suggerito di servirmi del prologo per esporre la mia estetica. La mia povertà, la mia volontà, si oppongono a tale consiglio. Non possiedo un'estetica. Il tempo mi ha insegnato alcune astuzie: evitare i sinonimi, che hanno lo svantaggio di suggerire differenze illusorie; evitare ispanismi, argentinismi, arcaismi e neologismi; preferire le parole abituali alle parole sorprendenti; inserire in un racconto elementi circostanziali; simulare piccole incertezze, giacché se la realtà è precisa, la memoria non lo è»⁵¹.

Tuttavia, nonostante la negazione di una propria estetica, il mondo di Borges appare denso di un'estetica profonda e incommensurabile. Un'estetica che sta nella parola ulteriore e nella frase successiva, come sta nell'altro spazio, nell'altra strada, nell'altro marciapiede, nell'altro muro... e in «una puerta numerada, detrás de la cual, en la oscuridad, pasó diez días y diez noches, inmóvil, días y noches que son en la memoria un instante»⁵².



6.- REFERENCIAS

- BORGES J. L. (1940). *Le rovine circolari*. In: Borges Jorge Luis, *Finzioni* (titolo originale: *Ficciones*), a cura di Antonio Melis. Milano: Adelphi Edizioni, 2003, pp. 46-52.
- BORGES J. L. (1940-1947). *Tlon, Uqbar, Orbis Tertius* (1940, con un postscriptum del 1947). In: Borges Jorge Luis, *Finzioni* (titolo originale: *Ficciones*), a cura di Antonio Melis. Milano: Adelphi Edizioni, 2003, pp. 15-34.
- BORGES J. L. (1941). *La biblioteca di Babele*. In: Borges Jorge Luis, *Finzioni* (titolo originale: *Ficciones*), a cura di Antonio Melis. Milano: Adelphi Edizioni, 2003, pp. 67-76.
- BORGES J. L. (1943). *Il miracolo segreto*. In: Borges Jorge Luis, *Finzioni* (titolo originale: *Ficciones*), a cura di Antonio Melis. Milano: Adelphi Edizioni, 2003, pp. 131-138.
- BORGES J. L. (1949-1952). *La casa di Asterione*. In: Borges Jorge Luis, *L'Aleph* (titolo originale: *El Aleph*), traduzione di Francesco Tentori Montalto. Milano: Feltrinelli Editore, 1959 (2017), pp. 65-68.
- BORGES J. L. (1949-1952) [A]. *L'affesa*. In: Borges Jorge Luis, *L'Aleph* (titolo originale: *El Aleph*), traduzione di Francesco Tentori Montalto. Milano: Feltrinelli Editore, 1959 (2017), pp. 136-141.
- BORGES J. L. (1949-1952) [B]. *La scrittura del dio*. In: Borges Jorge Luis, *L'Aleph* (titolo originale: *El Aleph*), traduzione di Francesco Tentori Montalto. Milano: Feltrinelli Editore, 1959 (2017), pp. 114-120.
- BORGES J. L. (1949-1952) [C]. *Emma Zunz*. In: Borges Jorge Luis, *L'Aleph* (titolo originale: *El Aleph*), traduzione di Francesco Tentori Montalto. Milano: Feltrinelli Editore, 1959 (2017), pp. 57-64.
- BORGES J.L. (1967-1969). *Elogio dell'ombra / Elogio de la sombra*. In: Borges Jorge Luis, *Elogio dell'ombra* (titolo originale: *Elogio de la sombra*), a cura di Tommaso Scarano. Milano: Adelphi Edizioni, 2017, pp. 126-129.
- BORGES J. L. (1967-1969) [A]. *Buenos Aires*. In: Borges Jorge Luis, *Elogio dell'ombra* (titolo originale: *Elogio de la sombra*), a cura di Tommaso Scarano. Milano: Adelphi Edizioni, 2017, pp. 100-105.
- BORGES J. L. (1967-1969) [B]. *Le cose / Las cosas*. In: Borges Jorge Luis, *Elogio dell'ombra* (titolo originale: *Elogio de la sombra*), a cura di Tommaso Scarano. Milano: Adelphi Edizioni, 2017, pp. 56-57.
- BORGES J. L. (1967-1969) [C]. *New England, 1967*. In: Borges Jorge Luis, *Elogio dell'ombra* (titolo originale: *Elogio de la sombra*), a cura di Tommaso Scarano. Milano: Adelphi Edizioni, 2017, pp. 30-31.
- BORGES J. L. (1969). *Prólogo (Elogio de la sombra)*. In: Borges Jorge Luis, *Elogio dell'ombra* (titolo originale: *Elogio de la sombra*), a cura di Tommaso Scarano. Milano: Adelphi Edizioni, 2017, pp. 12-17.
- SCARANO T. (2017). *Gli ori dell'ombra*. In: Borges Jorge Luis, *Elogio dell'ombra* (titolo originale: *Elogio de la sombra*), a cura di Tommaso Scarano. Milano: Adelphi Edizioni, 2017, pp. 145-157.
- TENTORI MONTALTO F. (1959). *Nota* (all'edizione italiana di: *L'Aleph*). In: Borges Jorge Luis, *L'Aleph* (titolo originale: *El Aleph*), traduzione di Francesco Tentori Montalto. Milano: Feltrinelli Editore, 1959 (2017), pp. 173-179.



IMMERSIVE MODELS FROM ANALOGICAL SKETCHES APPLIED TO SOLIMENE'S FACTORY

TEMA: Investigación
SUBTEMA: Gráfica Analógica y Gráfica Digital – Nuevas Herramientas.

ROSSI, Adriana - OLIVERO, Lucas Fabián
Università degli Studi della Campania "Luigi Vanvitelli"
adriana.rossi@unicampania.it - lucasfabian.olivero@unicampania.it

KEYWORDS:

Immersive models, virtual reality, analogical survey

ABSTRACT:

An experience for cultural heritage's survey with immersive hybrid (analogical-digital) models, created from in-the-place handmade sketches is presented.

The recently developed cube and equirectangular methods will be used, looking for a balanced approach between the spontaneous personal impressions (architectural / sensitive vision), and the support of an objective-deep knowledge of immersive space representation (engineering / mathematical vision).

The cube method, or T-cross method, starts from six square sketches (one from each face of a watcher-centered ideal cube) that will be disposed in a T-cross grid to build from there an equirectangular image using digital tools. In order to create the immersive model, some metadata must be added 'tricking' the computer. The processed image will be considered, from there, like a native spherical photographic panorama. Loading this model in internet, the user will have, not just the possibility to simply navigate into the panorama using the browser or social medias, but to navigate into VR mode as well.

On another hand, for the equirectangular method, the work must start directly from the equirectangular perspective structure. Then, a high complex piece of representation is generated, result of the first intuited / experiences improved with the application of math-based guidelines [1]. The user, by digitalizing this sketch, can directly pass to metadata addition and share phases.

The case study concerns to the "Solimene's Factory", work of Paolo Soleri architect and located in Vietri sul Mare, Italy. The building composes the UNESCO's list of humanity's cultural heritage. Aligned with an innovative geometrical analysis and documentation work [2], a fresh vision of the building, using tools up to today in develop for spherical sketches is given.

In order to give a contemporary instrument for complex architecture reconstruction to space's professionals, the main goal is to debug these immersive hybrid model generation methods. To do that, methods will be compared and synthesized by their experimented difficulties, founded solutions, vantages and updated guidelines.



1.- INTRODUZIONE

Fino a trenta anni or sono il repertorio di immagini e rappresentazioni messe a disposizione per descrivere sia ipotesi di fattibilità costruttiva (disegni di progetto), sia analisi su quanto realizzato (disegni di rilievo), era limitato a: schizzi a mano libera, elaborati tecnici, fotografie, maquettes (plastici). Con le applicazioni informatiche la raccolta di possibilità comunicative si sono notevolmente implementate. Nella contemporaneità, con estrema facilità è possibile trasformare gli elaborati tradizionali in costruzione digitali: un abbozzo scansionato come mappa di bit, diviene la base per sviluppare un 3D virtuale e viceversa, un oggetto fisico che ha tre dimensioni può essere trascritto, nella memoria di un computer, in una nuvola di punti.

Pertanto, l'evidente ibridazione delle tecniche tradizionali e innovative, che permettono la scelta, in funzione degli obiettivi molteplici, di forme di comunicazione hanno, nei fatti, dissolto qualsiasi antinomia tra segni continui e discontinui, ponendo finalmente termine a quel che oggi appare uno sterile dibattito tra coloro che anteponevano l'analogico al digitale o viceversa. Tra le conseguenze ben altre.

Il linguaggio dei segni, passando dal grafico a l'infografico e multimediale, ha spostato l'accento dalla 'visualizzazione' dei segni alla loro struttura formale. In tutti i campi del sapere il termine "disegno" si è dotato di connotazioni più estese commutandosi in 'modello': si intende per tale la gamma dei possibili analoghi 2D e 3D che si possono estrarre per diventare segni-simboli 'di' (di-segni).

Alla base resta pertanto la priorità della forma. Ciò che appare (e quindi viene appercepito) è reso visibile (quindi comprensibile) attraverso l'organizzazione tematica dei modelli geometrici in cui le componenti sono organizzate in relazioni comunicative dei contenuti espressive delle scelte autografe. I modelli geometrici non sono che i primi elaborati di una catena operativa indirizzata verso l'organizzazione di un modello idealmente globale, nucleo aggregativo di dati alfanumerici ma anche iconici. Non sono soltanto i documenti, le fotografie, i disegni a mostrare le apparenze ma le dinamiche grafiche e i modelli virtuali. Infatti, la ricerca applicata alla rappresentazione è attualmente impegnata a codificare norme e convenzioni in virtù delle quali rendere le componenti "intelligenti" e quindi tassonomicamente implementabili e modificabili, e i modelli

interoperabili giacché salvati in un formato standard pertanto utile ad essere importato in ambienti dedicati e specialistici. In cui ciascuno può intervenire in relazione alle proprie competenze e abilità.

In questo scenario è ben chiaro che la didattica del Disegno si sia profondamente mutata e specialmente al livello universitario: liberi da programmi ministeriali è un dovere di questa istituzione collegare annualmente la ricerca astratta al mondo del lavoro per adeguarsi al bisogno della società e del territorio. In tale prospettiva e con riferimento alla declaratoria specifica sancita dalla legge italiana, il DISEGNO continua ad essere un'attività scientifica e didattico-formativa basata sullo studio delle conFig. zioni formali, ovvero delle componenti (invariabili) e delle relazioni tra componenti (variabili). Un'attività della mente volta a riorganizzare dati ai fini di programmi e progetti intendendo per tali ciò che getta in avanti, vero il da farsi quanto guidato dalle analisi. In quest'ottica La modellazione 3D e la rappresentazione virtuale o il rilievo e l'ingegneria inversa, guidano la conoscenza architettonica, urbana e ambientale, per orientarne la modificazione la programmazione.

Non meraviglia in questo contesto come il disegno a mano libera, eseguito cioè senza vincoli di precisione ma nel rispetto dei criteri codificati, stia recuperando una evidente centralità sia nelle scuole di ingegneria che in quelle d'architettura. L'uso consapevole delle tecniche riscatta la procedura dal ruolo puramente strumentale per dimostrarne i pregi dialogici. L'inversione di tendenza registrata a favore di una cultura della rappresentazione è giustificata dal lavoro intellettuale che guida e orienta la comunicazione che al passo con i tempi è molto spesso sostituita dalla spettacolarizzazione di quanto studiato e mostrato.

Attingendo alla capacità Fig.tiva dell'autore, lo schizzo a mano libera è intimamente legato alla sfera dell'inconscio e dei ricordi, filtrando preparazione regressa e interessi personali registra la conoscenza istantanea derivata dall'osservazione. Nell'imitare i contorni la linea insegue il pensiero. La semplicità dei mezzi permette di acquisire la lucidità necessaria a scomporre quel che appare, isolare componenti, interpretare relazioni tra componenti per poi restituire nell'unità i dettagli tagliati dall'insieme e in vista degli obiettivi specifici. La registrazione di quelli che sono stati definiti i "Lampi dell'intelletto" focalizza fasi genetiche



del pensiero (sia conoscitivo che progettuale). I codici e le norme condivise rendono possibile tra le singole interpretazioni, il dibattito scientifico quindi la valutazione dell'operato.

Al passo con i tempi il confronto che l'immediatezza dello schizzo oggettiva travalica ostacoli geografici e di lingua grazie ai servizi offerti dalla “net”. La trascrizione digitale degli schizzi (così come la fotografia digitale) rende partecipativa l'esperienza personale del qui ed ora, in virtù dei collegamenti quasi illimitati del cyberspazio. Ma non solo, l'osservatore di tutto il mondo potrà visitare, ma anche fruire i modelli resi navigabili in tempo quasi reale. Salvati in un meta-linguaggio gli stessi abbozzi permettono, con alcuni accorgimenti, diventare navigabili. Depositi digitali promozione culturale simultanea e prevalentemente iconica.

Da qui l'idea di integrare l'esito millenario del mezzo che ubbidisce alla mano guidata dall'intelletto con le tendenze più avanzate della fotogrammetria digitale (Barba, Rossi e Olivero, 2018). Controllare scientificamente i modelli derivati da schizzi per sperimentare le potenzialità immersive derivate non più da mosaici di set di fotografie spalmate su sfere ideali che posizionano l'osservatore nel centro nodale dell'apparecchio fotografico, ma da schizzi “autografici e allografici” (Goodman, 1968) riferiti allo sviluppo piano di una sfera (Araújo, 2018). La difficoltà di sviluppare nel piano le immagini spalmate sulle facce di un solido diverso dalla sfera sostituita del cubo e relativi ad ambienti di diversa forma (parallelepipedo a base quadrata e poliedrico ad esempio) ribadiscono l'intramontata logica descrittiva che lega bionivocamente le forme dello spazio che hanno tre dimensioni alle loro presenza piana 2D.

Lo studio che si presenta è un tentativo in tal senso che dimostra nel caso della facciata analizzata (fabbrica Solimene) l'importanza fondativa della scienza geometria che continua a governare le leggi risolvono le più complesse e avanzate fruizioni informatiche: tra le tecniche maggiormente diffuse per rendere fruibili i modelli indubbiamente la prospettiva che mette in prospettiva la prospettiva stessa (Prestinzenza Puglisi, 2004).

Modelli Ibridi Immersivi

Uno dei campi di applicazione del mondo digitale è l'immersione. Questa si crea montando un modello scala 1:1, centrato sull'osservatore chi, guardando al suo dintorno, potrà “vivere” in prima persona una realtà che, seppur non esiste, avrebbe la possibilità

figurativa di farlo.

Il modello riferito, può essere creato digitalmente (emulato) con diversi metodi, due dei quali saranno presi in considerazione: una sola immagine piatta e poi spalmata su una sfera (equirettangolare), sei immagini spalmate sulle facce di un cubo (t-cross).

Considerando un osservatore generico, per lo sviluppo del modello immersivo, l'attenzione si centra nella discretizzazione del solido che lo circonda. Quindi, con partenza in un cubo aperto sul piano, si propone un cambio dell'unità base dal pixel alla linea schizzata. Cambio intenzionato a sviluppare con strumenti analogici quanto normalmente si fa con strumenti digitali.

2.- IL METODO T-CROSS

Un caso ideale sarà composto dalle sei facce componenti di un cubo, con una disposizione a croce. Il sistema di coordinate di riferimento (x, y) sarà centrato nella faccia 1, ovvero dove si incrociano le due file di facce. Questo centro coincide con lo sguardo dell'osservatore nel momento iniziale, quindi la faccia 1 sarà definita come “fronte” (front). Si definiscono quindi le facce: destra (2, right), dietro (3, back), sinistra (4, left), sopra (5, top) e sotto (6, down). Ognuna di queste facce, sempre nel caso ideale, contiene una prospettiva conica di 90° con un punto di fuga centrale P_x (con x da 1 a 6). Siccome abbiamo detto che lo sguardo dell'osservatore coincide con la definizione del sistema di coordinate, la linea d'orizzonte verrà a coincidere con l'asse x in orizzontale e con l'asse y in verticale, quindi ogni punto di fuga P_x coincide con il centro geometrico C_x di ogni faccia (Fig. 1).

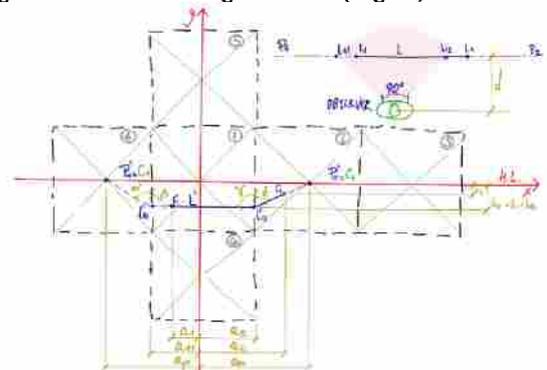


Fig. 01: Diagramma T-cross e rappresentazione di una linea generica L e i suoi punti di fuga

Il segmento $\overline{L_1L_2}$ da rappresentare, si definisce nella linea guida I, i suoi punti di fuga sono P_1 e P_2 . La linea I è perpendicolare ed ha



una distanza d rispetto l'osservatore O (Fig. 01); l' sarà la proiezione di l sul cubo. Come si può vedere nel diagramma che espone la relazione dell'osservatore con la linea da rappresentare, l' e il segmento L_1L_2 passano da una faccia all'altra perché parte di loro è al di fuori del cono di visione di 90° , per tanto le sue proiezioni non entrano completamente nella faccia frontale ma ha bisogno di faccia 2 e 4 anche. Quindi, il problema della rappresentazione di l , sarà risolvere i tre segmenti: P_4L_{41} che si proietta in faccia 4; $L_{41}L_{12}$ che si proietta in faccia 1; e $L_{12}P_2$ che si proietta in faccia 2.

Se l è perpendicolare a O , allora i suoi punti di fuga vanno verso l'infinito a destra e sinistra. Siccome ogni faccia ha 90° con quella adiacente (per essere facce di un cubo), l' sarà orizzontale in faccia 1 e, nel momento in cui passa a faccia 2 e 4 dovrebbe fugare verso P_2 e P_4 coincidendo esattamente con C_2 e C_4 rispettivamente.

Il segmento $L'_{41}L'_{12}$ sarà parallelo e distante $b_1 = b_{12} = b_{41}$ dalla linea d'orizzonte, dove b_1 sarà in funzione di d e calcolata con geometria descrittiva regolare.

I segmenti $P_4L'_{41}$ e $L'_{12}P_2$, definiranno due uguali pari di angoli α , β e δ , γ rispetto le verticali che dividono le facce 4 con 1 e 1 con 2. Mentre β e $\gamma = 90^\circ$, α e δ dipenderanno di b_1 ovvero la distanza d fra l e O .

Ora, per trovare il paio di coordinate (a_1, b_1) per $L'1$ abbiamo tutte le conoscenze necessarie: basta infatti usare geometria descrittiva standar per avere le proiezioni. Il problema potrebbe essere, a primo colpo, trovare le coordinate (a_2, b_2) per $L'2$.

Dopo qualche prova intuitiva ruotando 90° gli elementi da rappresentare, abbiamo verificato che graficamente è anche fattibile trovare le fugue usando la geometria normale descrittiva (Fig. 3). Avendo quindi esposto una risoluzione per una linea generica in un caso ideale, si espone di seguito un caso più complesso.

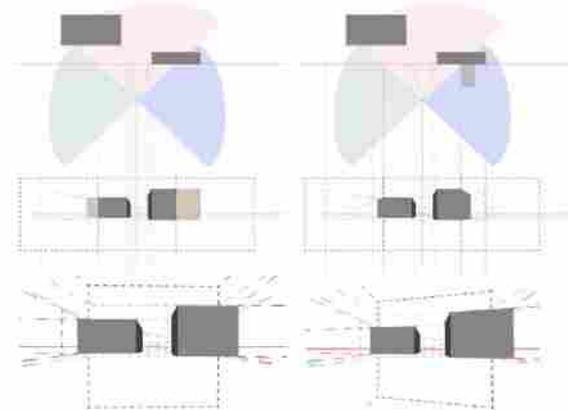


Fig. 02: Risoluzione grafica dei punti di fuga in facce adiacenti usando geometria descrittiva

Quando invece parliamo di un caso più complesso, ovvero quando l non è più perpendicolare all'osservatore ed ha qualche angolo ϵ rispetto al piano di disegno (Fig. 02), le coppie di angoli α , β e γ , δ non hanno più un'apparente relazione facilmente intuibile.

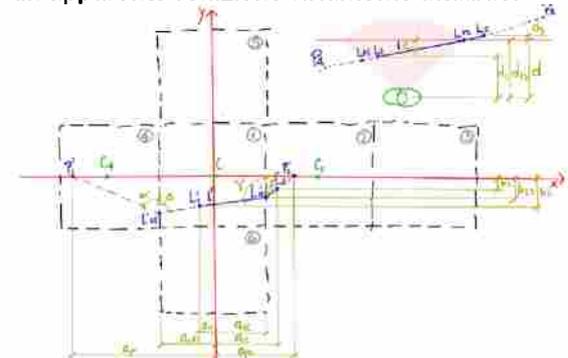


Fig. 03: Rappresentazione di una linea non generica

Una cosa che sappiamo di cui possiamo trarre profitto per il nostro caso studio è che, se l è la base che definisce un piano, la distanza fra i punti di fuga dovrebbe mantenersi a 180° .

3.- SVILUPPO

La fabbrica Solimene è un esempio di architettura organica complessa appartenente alla lista del patrimonio dell'umanità dell'UNESCO, e, allineati con uno studio geometrico innovativo (Rossi, 2017) di questo prezioso edificio, si vuole applicare la tecnica di rappresentazione ibrida immersiva

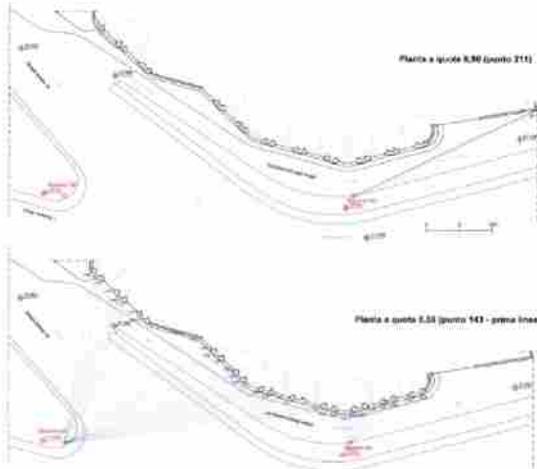


Fig. 04: Documentazione tecnica (Rossi, 2017)

Il rilievo effettuato con le ultime tecnologie avanzate di laser scanner e modellazione 3D in cui si basa il suddetto studio, ha dato come risultato dei pezzi tecnici di alta precisione che documentano lo stato di fatto ad oggi (Fig. 04). Uno degli aspetti fondamentali dell'innovazione dello studio è la lettura delle forme geometriche cilindriche che compongono la facciata. Per tanto, si è ragionato su come sarebbe rappresentare un cilindro, sia in prospettiva equirettangolare che sul t-cross. Il contenitore, in prospettiva, che ci aiuta a disegnare un cilindro, non è altro che un parallelepipedo. I due piani che lo definiscono possono quindi, essere trattati ai fini del disegno, come due piani ortogonali normali.

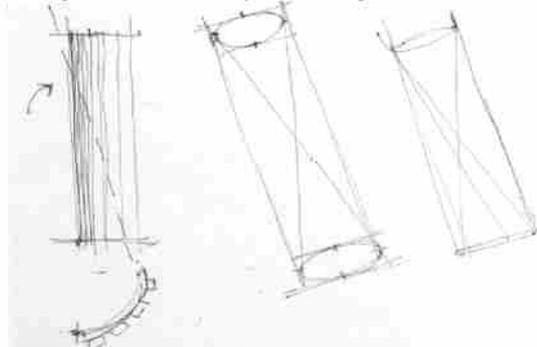


Fig. 05: Disegno di un cilindro generico

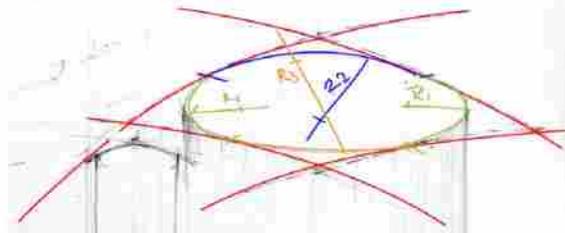


Fig. 06: Raggi per disegnare un cilindro in proiezione equirettangolare

Per disegnare questi piani sul cubo, abbiamo visto che è fondamentale capire lo sviluppo delle sue proiezioni e punti di fuga sulle diverse facce, ma che essi avranno comunque 180° fra di loro. Risolta questa incognita il disegno non dovrebbe che sintetizzarsi allo sviluppo dei due raggi che definiscono l'elisse corrispondente (Fig. 05).

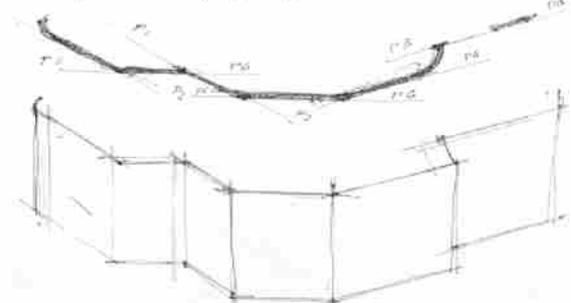


Fig. 07: Studio della composizione dei piani

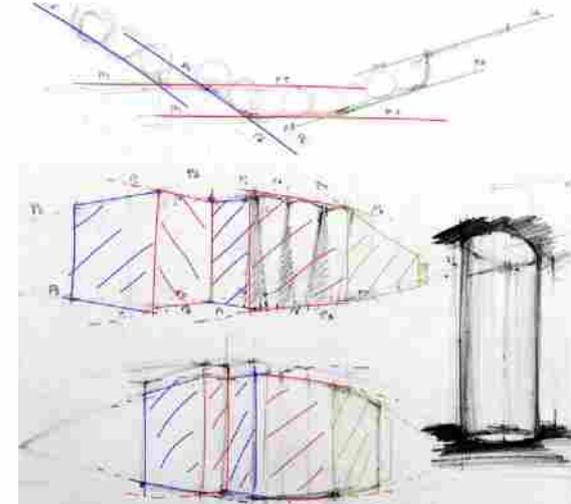


Fig. 08: Rappresentazione dei piani della facciata in prospettiva piana e curva



Fig. 09: Fotografia equirettangolare



Fig. 10: Conversione alla proiezione cubica

Per quanto riguarda al disegno in proiezione equirettangolare invece, le linee che definiscono i piani iniziano ad essere anche loro delle curve. Per tanto l'elisse diventa una Fig. schiacciata non più definita da due raggi uguali ma di tre: uno sopra, uno sotto e due ai lati (Fig. 06).

Annalizzando la complessità della pianta (Fig. 04), si è cercato di fare una semplificazione dei piani che compongono la facciata, considerando tre coppie di piani paralleli (Fig. 07) rappresentandoli sia in prospettiva piana, da usare poi con il cubo; e curva, da usare con l'equirettangolare (Fig. 08).

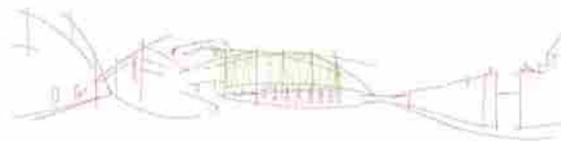


Fig. 11: Disegno su equirettangolare

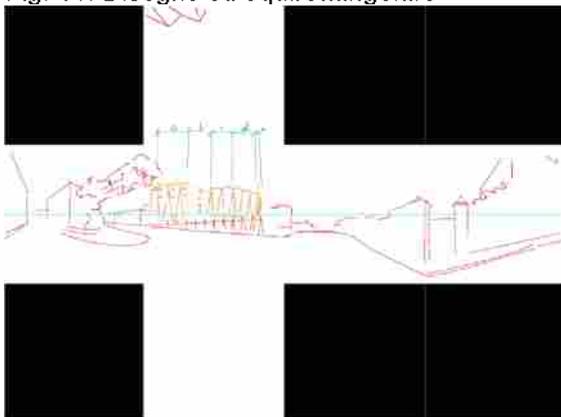


Fig. 12: Disegno sul cubo

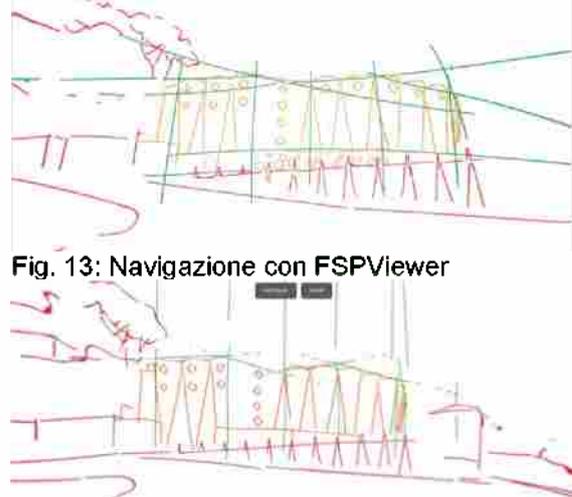


Fig. 13: Navigazione con FSPViewer

Fig. 14: Navigazione con Oniride 360-Art Plugin

Appoggiati nella tecnologia di Google Street View è stata composta una fotografia equirettangolare di prova. Questa fotografia a sua volta è stata convertita in una proiezione cubica e divisa nelle sei facce del cubo (Fig. 9 e 10). Ricalcando queste fotografie facendo uso di un programma di base vettoriale, possiamo verificare l'esistenza dei piani previamente ipotizzati di forma intuitiva. Togliendo lo sfondo e lasciando soltanto i vettori (Fig. 11 e 12), sarà quindi possibile "navigare" i risultati.

Per la navigazione, è stato usato FSP Viewer per l'equirettangolare e Oniride Plugin per il cubo (Fig. 13 e 14). È di particolare importanza far risalire che la percezione di una linea sbagliata sulla proiezione equirettangolare diventa molto più evidente che sulla proiezione cubica. Le distanze a, b, c, d ed e, che determinano la larghezza di ogni piano (Fig. 09 e 10), hanno bisogno di un ulteriore e più profondo sviluppo per capire ad esempio, qual è il rapporto fra la stessa distanza in entrambi metodi.

4.- CONCLUSIONI

Il metodo T-cross esposto è, per il momento, basato sulle sole conoscenze intuitivo-geometriche. Questa base si allontana dai semplici "prova ed errore" senza alcun background di prospettiva ma ciò non toglie che per arrivare ad un metodo vero e proprio, lo si deve verificare scientificamente, studiando tutte le sue leggi di composizione in forma analitica. Si insiste quindi, alla già segnalata (Rossi, Barba e Olivero, 2018) necessità di un metodo più forte e profondo basato sulle scienze dure, come la matematica.

Da un'altra parte, le limitazioni attuali del metodo per coprire con definizioni



scientifiche i diversi livelli di complessità di rappresentazione, non tolgono la maleabilità che la conoscenza di geometria descrittiva offre al suo servizio: infatti uno studente precoce potrebbe adattarsi meglio a questo metodo per comprendere la logica immersiva ibrida, usando gli strumenti dati fin dai primi anni di Università; un utente esperto, a sua volta, può invece utilizzare le soluzioni più automatizzate, fruendo dei plugin per applicazioni veloci dei disegni immersivi con i clienti, per l'insegnamento, per valutazioni progettuali o anche per migliorare gli stessi strumenti.

La complessità dei processi analizzati, lontano di essere qualcosa di negativo, dovrebbe essere una caratteristica inerente alla mentalità dei professionisti dello spazio. Loro, e nessun altro, dovrebbero avere la capacità di applicare quella conoscenza nei campi della ricerca, creando dei risultati innovativi, proponendo nuove metodologie e risultati scientifici elevati, saltando così fuori dai limiti della “black box”.

6.- RIFERIMENTI

Araújo, A. (2018). Drawing equirectangular VR panoramas with ruler, compass, and protractor. *Journal of Science and Technology of the Arts*, 10, n. 1, pp. 15-27.

Barba, S. et al (2014). Tecniche di image editing: un possibile “work flow” per le AP, in Graziano Mario Valenti (editor) *Prospettive architettoniche: conservazione digitale, divulgazione e studio*. Roma: Sapienza Università Editrice, Vol. 1, pp. 871-886, ISBN: 978-88-98533-45-9.

Cabezós-Bernal, P. M. (2014). *Imágenes estereoscópicas aplicadas a la representación arquitectónica*. Universidad Politécnica de Valencia.

Cardone, V. (2000). Modelli grafici e modelli informatici, in Dell'Acquila Mariella, De Rosa Agostino (editors) *Proiezione e immagine, la logica della rappresentazione*. Napoli: Arte Tipografica, pp. 155-167, ISBN: 88-435-8636.

Goodman *linguaggi dell'arte* (linguaggi dell'arte, 1968), trad. it., a cura di F. Brioschi, *Il saggiaatore*, Milano 1976, p.102. ISBN: 978-88-565-0032-5.

Israel, J. H., Wiese, E., Magdalena, M., Rainer Georg, S., & Christian, Z. (2009). Investigating three-dimensional sketching for early conceptual design - Results from expert discussions and user studies. *Computers & Graphics*, 33(4), 462–473. <https://doi.org/10.1016/j.cag.2009.05.005>

Oniride, P. (n.d.). 360° Art. Retrieved November 17, 2017, from <http://www.oniride.com/360art/>

Prestinzenza Puglisi, L. (2004). Corpo e mente: scenari tradizionali e digitali nella ricerca architettonica. In: R. Migliari (Ed.), *Disegno come modello. Riflessioni sul disegno nell'era informatica* (pp. 20-25). Roma, Italia: Edizioni Kappa.

Rossi, A. (2017). *Immersive high resolution photographs for cultural heritage*. Padova: libreriauniversitaria.it edizioni, 120 p., ISBN: 978-88-6292-855-7.

Rossi, A. (2017). The Façade of Paolo Soleri's Solimene Factory. *Nexus Network Journal*, 19(2), 503–520. doi.org/10.1007/s00004-017-0336-x

Rossi, A., Barba, S e Olivero, L. F. (Being printed). “CubeME”, a variation for an immaterial rebuilding. Presented at the *Rappresentazione Materiale / Immateriale. Drawing as (in)tangible representation*, Rome, Italy: Cangemi Editore. Retrieved from <http://hdl.handle.net/11591/392282>

Sandnes, F. E. (2016). PanoramaGrid – A graph paper tracing framework for sketching 360-degree immersed experiences. 2016, 342–343.

Wagensberg, J. (2003). *Ideas sobre la complejidad del mundo*. Tusquets Editores, 176 p. ISBN: 978-84-8310-859-8.



INDAGAR DIBUJANDO

TEMA: docencia

SUBTEMA: Enseñanza de la expresión Gráfica en las carreras de Diseño.

RODRÍGUEZ, Nélica B - GONZALEZ, Enrique A. - FIGUEROA, Ricardo - DE SOCIO, Andrea

Facultad de Arquitectura, Urbanismo y Diseño – UNSJ

nbrodri@yahoo.com.ar - arquenriquegonzalez66@gmail.com - estudio@ricardofigueroa.com -

andredesocio@gmail.com

PALABRAS CLAVES:

Dibujar - Indagar - diseñar

ABSTRACT:

The value of the drawing as an instrument to represent what is known, defined, existing, is enriched when considering its potential to investigate, to explore and reduce the uncertainty inherent in the design process. Addressing the drawing as an instrument of inquiry implies not focusing its approach on the representation, without removing that historical merit, still current and necessary. It is to consider that its instrumental value facilitates the creative process of design, makes it possible to "think drawing".

Drawing as an instrument of inquiry has as its main objective to enhance the development of the ability to think spatially.

RESUMEN:

El dibujo como instrumento que indaga lo no definido, no conocido, no existente: indaga las configuraciones formales auxiliándose de la geometría. Dibujo y geometría se entrelazan en el pensamiento del diseño.

El valor del dibujo como instrumento para representar lo conocido, definido, existente, se enriquece cuando se considera su potencialidad para indagar, para explorar y disminuir la incertidumbre propia del proceso de diseño. Abordar el dibujo como instrumento de indagación implica no centrar su abordaje en la representación, sin quitarle ese mérito histórico, aún vigente y necesario. Es considerar que su valor instrumental viabiliza el proceso creativo del diseño, posibilita "pensar dibujando".

En de la asignatura "Gráfica Sistemática 2" de la carrera Diseño industrial, de la FAUD-UNSJ, se tiene el objetivo de abordar el dibujo sistemático como un instrumento de indagación, un instrumento para pensar problemas espaciales con el propósito de ir disminuyendo el nivel de incertidumbre propio de todo proceso de diseño. Presentamos la "Práctica Integrativa: Sombras proyectadas" realizada por los alumnos durante el desarrollo de la temática "Teoría de sombras". El desarrollo de la misma requiere: resolver problemas acerca de "luz y sombras" y explorar modos en que "luz y objeto" se integran en un elemento de diseño. El proceso de enseñanza - aprendizaje se basa en la consideración del dibujo sistemático, analógico / digital, como medio de conocimiento en la resolución de problemas.

El dibujo como instrumento de indagación tiene como principal objetivo potenciar el desarrollo de la habilidad para pensar espacialmente.



1.- INTRODUCCIÓN

El dibujo es un instrumento que expresa y procesa lo que se piensa. Una vez plasmada la idea es posible evaluarla, corregirla, modificarla o desecharla, retroalimentando el pensamiento espacial. Es una herramienta de esclarecimiento, fundamental para la concreción de un proyecto ya que actúa esclareciendo la incertidumbre. La mano va respondiendo a lo que la mente le indica y el ojo lo verifica visualmente. Así, la práctica del dibujo se convierte en un proceso de interacción entre el pensamiento y la mano.

Nos referiremos a la consideración del valor que el dibujo tiene como instrumento de conocimiento, como vehículo del pensamiento del espacio, de la generación de las Formas. Al valor del dibujo como instrumento de prefiguración, donde la Forma va surgiendo, va figurando. Este valor es distinto al que tradicionalmente se le da como herramienta para la re-presentación de algo definido, conocido. No hablamos de un valor más importante que otro. Solo deseamos explayarnos en su capacidad innata para la exploración, indagación, búsqueda; acciones implícitas del dibujo de prefiguración que lo enriquecen potenciándolo como instrumento de conocimiento. Consideramos el valor que el dibujo de pre-figuración puede tener como instrumento de conocimiento y como vehículo del pensamiento gráfico. El lenguaje gráfico adquiere otra valoración cuando se lo vincula al proceso mental del conocimiento pues permite profundizar la comprensión del espacio, de sus Formas.

2.- PENSAR DIBUJANDO

El dibujo como instrumento que indaga lo no definido, no conocido, no existente, que indaga configuraciones formales, se sustenta en la geometría. Dibujo y geometría se entrelazan en el pensamiento del diseño. El dibujo indagatorio conlleva una actitud analítica, racional, que va descubriendo lo que está oculto: estructuras geométricas, generativas, que constituyen el sustento de la forma. Este dibujo favorece el pensamiento del diseño, indagando mediante el registro gráfico, como base de un sujeto que proyecta.

Abordar el dibujo como instrumento de indagación implica no centrarse en la representación. Es considerar que su valor instrumental viabiliza el proceso creativo del diseño, posibilita “pensar dibujando”.

El pensamiento gráfico es una expresión que el autor *Paul Laseau* adopta para describir el pensamiento auxiliado por el dibujo. Se realciona con el proceso de diseño, donde el pensamiento y el dibujo operan íntimamente unidos, estimulando el desarrollo y creación de ideas. El dibujo en su carácter activo, posibilitante y limitador de la actividad proyectual, realimentador de la imaginación, permite plasmar imágenes mentales en gráficas despertando nuevas ideas. Como mediatizadores, simuladores de los objetos sobre los que el diseñador opera.

“El Pensamiento gráfico trata de los dibujos de proceso, en los cuales la imagen gráfica y el pensamiento se encuentran interrelacionados, formando una unidad, de manera que la una no puede entenderse sin el otro. El éxito del Pensamiento gráfico en el proceso de diseño radica precisamente en el constante flujo de información que se da entre la mente del diseñador y la imagen dibujada, método especialmente estimulante para el desarrollo de las ideas en el campo de la arquitectura y la ingeniería”[1].

El diseñador se vale de este tipo de dibujo de distintas maneras o soportes durante el proceso de diseño. Bocetos conceptuales, dibujos que exploran la forma, dibujos que precisan la geometría, que acotan, que modelizan ...

La configuración de la forma se realiza a través de la mediación gráfica. No puede materializarse sin haber pasado por esta mediación. Por eso el pensamiento del diseño y el pensamiento gráfico están entrecruzados, amalgamándose mutuamente. La necesidad y el deseo de pensar la forma le da sentido a la mediación gráfica. Es en esta etapa donde el dibujo está ligado al diseñador. Es en la etapa de indagación cuando el dibujo y la forma se integran en el pensamiento. El dibujo que indaga adquiere autonomía respecto al de representación.

3.- ASIGNATURA GRÁFICA SISTEMÁTICA 2

Esta asignatura pertenece al Área Morfología de la carrera Diseño Industrial de la FAUD- UNSJ. Considera al dibujo como instrumento que opera la espacialidad de la forma, que constituye, sustituye y anticipa la forma, cuya normativa se sustenta en leyes geométricas organizativas, abstractas, sistémicas y espacialmente argumentadas. Tiene como objetivo abordar el dibujo



sistemático como un instrumento de indagación, un instrumento para resolver problemas espaciales con el propósito de ir disminuyendo el nivel de incertidumbre propio de todo proceso de generación de la Forma.

A continuación presentamos la experiencia realizada en el presente ciclo lectivo para desarrollar la exploración de las "Sombras" como una interacción entre, luz - objeto - superficies, reconociendo sus fundamentos proyectivos.

Comenzó con una salida a los jardines de la FAUD para explorar la interacción luz - objetos- sombra con la luz solar, sus propios cuerpos y los jardines de la FAUD.

A continuación de realizó la siguiente Práctica Integrativa:

Tema: "Sombras proyectadas"

Propósitos

- Resolver la proyección de sombras desde la geometría que la sustenta mediante el uso de modeladores 3D descubriendo posibilidades de abordaje.
- Explorar el modo en que luz y objeto se integran en un elemento de diseño a fin de potenciar la interacción entre sombra y luz que los objetos crean.

Desarrollo

1) Dada la forma de una sombra contenida en un plano horizontal, determinar un volumen (objeto) que puede generarla. Considerar fuente de luz natural (impropia) y fuente de luz artificial puntual (propia). (Fig.1 y 2)



Fig. 1 – Alumno: Belenguer Pedro



Fig. 2 – Alumno: Belenguer Pedro

2) Indagar acerca del "uso de sombras en el diseño industrial" en aplicaciones concretas. Seleccionar un caso para su estudio: analizar "la interacción entre la sombra y la luz que los objetos crean". (Fig.3 y 4)



Fig. 3 – Alumno: Godoy, María Sol



Fig. 3 – Alumno: Diaz Lourdes



Fig. 3 – Alumno: Molina Gabriel

A continuación algunas conclusiones y degustaciones pos-experiencia:

- Se despertó el entusiasmo en los alumnos, los disfrutamos motivados y "movidos" por el juego de luces y sombras con ellos mismos como protagonistas.
- En el análisis del juego de luces y sombras en objetos de diseño descubrieron un campo del diseño que les pareció muy atractivo.
- Se pueden mejorar algunas consignas.

3.- CONCLUSIONES

El dibujo como instrumento de indagación tiene como principal objetivo potenciar el desarrollo de la habilidad para pensar gráficamente el espacio. El lenguaje gráfico es un medio para el conocimiento, exploración, experimentación del espacio y la forma en los procesos de diseño.

Nuestro propósito se basa en que el alumno moldee una predisposición a la indagación dibujando, estimulando así la creatividad y la autocrítica.

El dibujo es el medio para lograr el fin, el diseño. Nuestros dibujos pueden esquematizar una idea, expresar una intención, proponer un ordenamiento espacio-funcional o explicar un detalle constructivo. Pensar dibujando, valernos de las herramientas gráficas disponible digitales -analógicas, pero no atados a ellas. En nuestros dibujos está el pensamiento. Pero *"las imágenes no las crea el dibujo, sino que las provoca, las encontramos por medio de él y él es el que las fija"*[2]. Es en estas provocaciones, sugerencias, donde el dibujo encuentra un rico y motivante campo de acción que le da sentido de existencia en el proceso de diseño. El campo de la indagación,

, de la prefiguración de formas, del diseño incipiente. *Se trata, por tanto, de un tipo de dibujo que debe entenderse como un medio para descubrir, explorar, cuestionar... indagar. Inadagar dibujando.*

4.- REFERENCIAS

[1] CAÑAS I., BAYOD C., VELILLA C., DE SAN ANTONIO C. (2008). Pensamiento crítico para el Pensamiento gráfico. Universidad Politécnica de Madrid
http://oa.upm.es/2120/1/INVE_MEM_2008_52748.pdf

[2] HERRERA C.(2003). Abecedario de imágenes, el dibujo Arquitectónico en Trazos primarios de Kliczkowski, B&R Nobuko, Buenos Aires, Pag 92



INSTRUMENTO PARA LA AUTOEVALUACION EN EL TRABAJO FINAL EN SISTEMAS DE REPRESENTACIÓN I

TEMA: Docencia

SUBTEMA: Nuevas técnicas pedagógicas para la enseñanza de la Expresión Gráfica

Ing. MUÑOZ, Juan B. – Ing. FRUCCIO, Walter – Ing. ARAYA, Pablo – Ing. AZCONA, Pablo

Facultad de Ingeniería – Universidad Nacional de La Pampa

ingenierojbm@yahoo.com.ar – l3c@ing.unlpam.edu.ar

PALABRAS CLAVES:

Proceso grupal colaborativo

ABSTRACT:

This paper attempts to incorporate one instrument of evaluation to the Final work, which is carried out at the Chair of systems of representation I of the Faculty of engineering of the UNLPam. The Final work is a task that requires the cooperation of all members of the team to carry out, what cannot be done individually by its complexity, nor should either be the sum of individual works to obtain the final product. The Chair has already determined the evaluation of the production of each group. The problem it is intended to solve is the evaluation of the Group process in collaborative work.

RESUMEN:

Este trabajo intenta incorporar un instrumento más de evaluación al Trabajo Final, que se lleva a cabo en la Cátedra de Sistemas de Representación I de la Facultad de Ingeniería de la UNLPam, para las carreras de Ingeniería Electromecánica, Ingeniería Electromecánica con Orientación en Automatización Industrial e Ingeniería Industrial.

El Trabajo Final es una tarea que requiere la cooperación de todos los miembros del equipo para llevarla a cabo, por lo que no puede realizarse individualmente por su complejidad, ni tampoco debe ser la suma de trabajos individuales para obtener el producto final.

En general los estudiantes por el sistema de evaluación y por el tipo de enseñanza en el que se han educado, le dan mucha importancia a la nota final de un trabajo o del curso, sin tener en cuenta el proceso que recorrieron para llegar a esa nota. Y los docentes también utilizamos la evaluación tradicional cuantitativa en detrimento de la evaluación cualitativa que es más compleja de aplicar.

Entonces si queremos cambiar el modo de aprender del alumnado y que el trabajo colaborativo aplicado en el trabajo final sea más que la suma de las partes de cada alumno, debemos cambiar la forma de evaluar, para lo que necesitamos programar, diseñar y desarrollar actividades que garanticen que el producto final del equipo haya sido elaborado efectivamente en forma grupal.

Por lo que, siguiendo las corrientes educativas actuales, es necesario realizar tres tipos de evaluaciones en el trabajo final:

La Evaluación del producto final entregado del grupo, (individualizando las partes de cada alumno).

La Autoevaluación de cada miembro del grupo, (que pone en evidencia la responsabilidad que tiene el propio estudiante de ser su propio evaluador y la toma de conciencia acerca de su progreso personal en el proceso educativo).

La Coevaluación entre alumnos del equipo, (que evidencia el desempeño de un alumno a través de la observación de sus compañeros).

La cátedra ya tiene resuelto la evaluación de la producción de cada grupo.

El problema que se pretende resolver es la evaluación del proceso grupal en el trabajo colaborativo.

Por lo que para evaluar que todos los miembros del equipo manejen los contenidos del producto final y para evaluar la dinámica de trabajo grupal, hemos pensado en utilizar un instrumento de medición para la autoevaluación del grupo sobre su desempeño en el trabajo del equipo.

El diseño de este instrumento, tiene en cuenta criterios aplicados: al proceso grupal; al desempeño del alumno en relación al grupo; y a los resultados del trabajo colaborativo.



1.- INTRODUCCIÓN

En la Cátedra de Sistemas de Representación I, de la Facultad de Ingeniería de la Universidad Nacional de La Pampa, durante su cursada en forma semestral de 1º Año, se realizan aproximadamente treinta y cinco trabajos prácticos a mano alzada más el Trabajo Final Integrador, luego en 3º Año se trabaja con Autocad.

El Trabajo Final Integrador tiene como objetivo unir la teoría y normas IRAM con la práctica, de esta manera se logra la construcción de conocimientos del alumnado con el apoyo y acompañamiento de los docentes. También los familiariza con la metodología para poder relevar y dibujar un conjunto armado y sus distintas piezas (como por ejemplo: un amortiguador, una bomba de freno, un carburador, etc.), lo que les va a permitir adquirir los conocimientos básicos para el futuro trabajo profesional.

Como propuesta metodológica de la Cátedra, este Trabajo se realiza en equipo, dependiendo de la complejidad del conjunto y la cantidad de piezas el número de integrantes será de dos, tres o cuatro miembros (Requerimiento mínimo 5 piezas por integrante). El trabajo se realiza en un período de 25 días aproximadamente, trabajando en clase y fuera de la misma. Los alumnos se reparten las piezas en forma equitativa, realizan los croquis de relevamiento y las láminas a mano alzada de cada pieza más una perspectiva explotada y el corte del conjunto armado.

Por lo que la evaluación pasa a ser el tema central, ya que se ha detectado que en algunos equipos el producto final es una suma de trabajos individuales donde los miembros se desentienden de lo que hacen los demás, por lo que nos planteamos:

¿Qué evidencia podemos utilizar para garantizar el proceso grupal colaborativo y para probar que el trabajo ha sido elaborado efectivamente en forma grupal?

¿Cómo podemos comprometer a los alumnos de la importancia del proceso grupal colaborativo, para que el trabajo sea realmente en equipo?

Para lo cual necesitamos diseñar una planilla como un instrumento docente que autoevalúe el desempeño colaborativo de cada miembro del equipo dentro del trabajo en equipo.

2.- METODOLOGIA

Una planilla que adaptamos a nuestras necesidades es una rúbrica de autoevaluación destinada a cada miembro del equipo, que es un instrumento que registra el cumplimiento de determinados indicadores o criterios que pretendemos que estén presentes en el trabajo en equipo para la realización del trabajo final.

Este instrumento se lo puede tomar como verificador de estos indicadores que esperamos observar, centrado en el proceso grupal colaborativo, para que nos garantice la efectiva elaboración grupal del trabajo y no que sea la sumatoria de trabajos individuales.

En palabras de *Kenneth Jiménez González* (2009), “los resultados alcanzados no son la sumatoria del trabajo en grupo, sino el reflejo de su cohesión, de modo que cada miembro del grupo asume una responsabilidad individual para la realización de la actividad” (p. 97). Por lo tanto podemos decir que el trabajo colaborativo aplicado en el trabajo final **debe ser más** que la suma de las partes de cada alumno.

Pombo, Loureiro y Moreira (2010), enumeran tres razones para incluir la autoevaluación como parte de la estrategia evaluativa:

- 1) Porque desarrolla la autonomía en el estudiantado y, con ella, se direcciona hacia el aprendizaje a lo largo de la vida.
- 2) Porque amplía las fuentes de información y la realimentación.
- 3) Porque involucra al estudiantado en resolver tareas y pedir explicaciones de los temas a sus pares, pues estos pueden brindar explicaciones simples y rápidas sin llegar a la consulta con los docentes.

Cuando se utiliza la autoevaluación, es importante que las y los estudiantes comprendan bien los criterios de evaluación establecidos (Pombo, Loureiro y Moreira, 2010).

3.- DESARROLLO

Los indicadores a observar tienen en cuenta: Criterios de evaluación del individuo en relación al grupo, Criterios de evaluación del proceso grupal. (*), Criterios de evaluación de los resultados del trabajo colaborativo.(**), y son los que se muestran a continuación:

- 1) Me quedó claro el trabajo a realizar.
- 2) La comunicación fue fluida y constante entre los integrantes del equipo.



- 3) La asignación de roles y responsabilidades fue equitativa.*
- 4) Las relaciones interpersonales fueron respetuosas y cordiales.
- 5) La toma de decisiones fue de manera colectiva y consensuada.
- 6) La resolución de conflictos fue bien resuelta.
- 7) Se observó una buena cohesión del equipo.
- 8) La organización del espacio y tiempo del equipo fue la correcta.*
- 9) Colaboré en la organización grupal para realizar el trabajo.
- 10))Aporté conocimientos / información importantes para desarrollar el trabajo grupal.
- 11) Cumplí con las responsabilidades que me asignaron en el trabajo grupal.*
- 12) Pedí ayuda si lo necesité.*
- 13) Ayudé si lo necesitaron.*
- 14) Tuve dificultades para realizar el trabajo.*
- 15) Pude solucionar esas dificultades.*
- 16) Revisé los trabajos de mis compañeros de equipo y aporté sugerencias para mejorarlo.**
- 17) Creo que el producto final del equipo cumple con lo requerido.**

4.- CONCLUSIONES

Esta rúbrica de autoevaluación para cada miembro de los equipos, nos permitirá que cada alumno se autoevalúe respecto a su participación en el trabajo y en la relación del proceso grupal.

También al docente de la asignatura le permite observar tanto en el aula asesorando, como con la autoevaluación, las interacciones y procesos que se generaron “en el interior” del equipo.

Además si el alumnado conoce como van a ser los criterios para observar su desempeño en el equipo, tendrá un medio para adecuarse para un mejor logro individual y desarrollo de competencias, que le estimulará conductas para el “saber trabajar en equipo”.

5.- REFERENCIAS

JHON ELLIOT (2000), La investigación-acción en educación. Ediciones Morata, S. L.

STEPHEN KEMIS; ROBIN MCTAGGART (1988), Como planificar la investigación – acción. Editorial Alertes.

JOSEPH D. NOVAK (1988), Teoría y práctica de la educación. Editorial Alianza.

EDGAR MORIN (1990), Introducción al pensamiento complejo. Gedisa Editorial.

M. ANTONIA CASANOVA (1992), La evaluación, garantía de calidad para el centro educativo. Editorial Edelvives.

DONAL A. SCHÖN (1992), La formación de profesionales reflexivos. Ediciones Piados.

BAIN, K. (2005): *Lo que hacen los mejores profesores universitarios*. Barcelona, PUV.

SILVINA GVIRTZ; MARIANO PALAMIDESSI (2010), El ABC de la tarea docente: Currículum y enseñanza. Aique Grupo Editor S.A.

Consultas en:

Evaluación en el trabajo en equipo: aspectos a tomar en cuenta - María Angélica Pease Dreibelbis

Revistas PUCP

revistas.pucp.edu.pe/index.php/enblancoynegro/article/download/1483/1428

por MAP Dreibelbis

Herramienta para evaluar el funcionamiento de los equipos de trabajo en entornos docentes Elisabeth Viles Diez1, Marta Zarraga-Rodríguez2, Carmen Jaca García1

1TECNUN - Universidad de Navarra, 2ISSA – Universidad de Navarra (Spain)

<https://upcommons.upc.edu/.../equipos%20de%20trabajo%20en%20entornos%20doce...>

Metodología para medir y evaluar individualmente

el trabajo en equipo - Jaime Orlando Montoya Estrada

bibliotecadigital.udea.edu.co/.../MontoyaJaime_2012_medirevaluartrabajoequipo.pdf por JO Montoya Estrada - 2012

M^a Ángeles Andreu-Andrés, Miguel García-Casas. En *La evaluación en el aprendizaje y la enseñanza del español como LE/L2* (2008), Susa Pastor y Santiago Roca (Eds.) -

Universidad de Alicante., p. 143-149.

www.upv.es/diaal/publicaciones/andreu9.pdf



APRENDIZAJE COOPERATIVO - ANEXO 4 -
EVALUACIÓN DEL TRABAJO
COOPERATIVO

<https://www.adcspinola.org/.../aprendizaje-cooperativo/...evaluacion-del-trabajo-coop>

Evaluación en aprendizaje cooperativo
8 marzo. 2015 Pedro Yedra Aprendizaje
cooperativo 3 comentarios

<https://donboscoeduca.com/2015/03/08/evaluacion-en-aprendizaje-cooperativo/>

2 ¿Cómo evaluar el trabajo colaborativo? /
Evaluadoras colaborativas - Pombo, Loureiro y
Moreira (2010)

<https://evaluadorascolaborativass.wordpress.com/como-evaluar-el-trabajo-colaborativo/>

Educación ISSN: Universidad de Costa Rica
Costa Rica Jiménez González, Kenneth
PROPUESTA ESTRATÉGICA Y
METODOLÓGICA PARA LA GESTIÓN EN EL
TRABAJO COLABORATIVO Educación, vol.
33, núm. 2, 2009, pp Universidad de Costa Rica
San Pedro, Montes de Oca, Costa Rica

¿Cómo afrontar la evaluación del aprendizaje
colaborativo? Una propuesta valorando el
proceso, el contenido y el producto de la
actividad grupal

<https://revistas.ucm.es/index.php/RGID/article/viewFile/RGID1010110221A/9030>

por Alejandro IBORRA CUÉLLAR - Mónica
IZQUIERDO ALONSO - Facultad de
Documentación. Universidad de Alcalá. Madrid,
España

CUESTIONARIOS Y ESCALAS DE
ACTITUDES. 2006. F. JAVIER MURILLO
TORRECILLA.

Universidad Autónoma de Madrid
https://www.uam.es/personal_pdi/stmaria/jmuriillo/.../Apuntes%20Instrumentos.pdf

FACULTAD DE FORMACIÓN DE
PROFESORADO Y EDUCACIÓN.

¿Cómo elaborar una rúbrica? - SciELO
www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S2007-50572013000100010&script=sci...

por F Gatica-Lara - 2013 - Investigación
en educación médica ... GATICA-
LARA, Florina y URIBARREN-
BERRUETA, Teresitadel Niño Jesús.

(Formato preferido, deben ir en idioma original de publicación, indicando autores, título, fecha, número, volumen, etc.) Ejemplo:

[1] GEORGES P.L. (1993). Synthese de quelques méthodes de génération de maillages éléments finis. *Revue européenne des éléments finis* Vol.2, 121-153.

[2] ZIENKIEWICS O.C., ZHU J.Z. (1992). The superconvergent patch recovery (SPR) and adaptive finite element refinement. *Comput. Methodsappl. Mech. Engrg.* Vol. 101,207-224



JOYAS: DESAFÍOS SOSTENIBLES DEL DISEÑO

TEMA: Profesión

SUBTEMA: Experiencias profesionales de Expresión Gráfica aplicada

FERRARI, Dalva Olivia Azambuja

SENAC -Centro Universitário Senac São Paulo - Unidade Senac São José do Rio Preto SP
Escola de Belas Artes, UFRJ - Universidade Federal do Rio de Janeiro
dalva.aferrari@sp.senac.br

AUGUSTO FONSECA, Glauca

Escola de Belas Artes, UFRJ - Universidade Federal do Rio de Janeiro
Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, PUC – Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro
Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, UERJ – ESDI - Escola Superior de Desenho Industrial da
Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, UNESA – Universidade Estácio de Sá
glaucaaugsto@gmail.com

PALAVRAS CHAVES:

Jóias, Desenvolvimento Sustentável, Materiais Recicláveis

ABSTRACT:

In this article we intend to make a study about the challenges faced by a designer in the jeweler segment, in the process of creating jewelry, reporting the sustainability criteria, in order to show that in the jewelry store it is possible to use recyclable materials. Our proposal is to discuss the changes needed to achieve a sustainable society, which have shown great relevance in studies on new lifestyles, assuming new configurations in objects of consumption.

RESUMO:

Este artigo tem como objetivo fazer um estudo sobre os desafios enfrentados por um designer no segmento joalheiro, no processo de criação de jóias, relacionando os critérios de sustentabilidade, com o objetivo de mostrar que na joalheria é possível utilizar materiais recicláveis. O designer de jóias ocupa um papel importante na economia do país, influencia na busca da perfeição no setor joalheiro levando esse profissional a buscar novas possibilidades de formação que sejam fundamentais como diferenciação no mercado atual. Mas ainda é uma visão restritiva, já que a maioria dos benefícios percebidos é superficial, ligada à beleza, ao luxo e à comunicação comercial e não à sustentabilidade no processo final. Nossa proposta é discutir as modificações necessárias para alcançar uma sociedade sustentável, que tenham mostrado grande relevância em termos de estudos sobre novos estilos de vida, pressupondo novas configurações em bens de consumo. É importante notar que o consumidor tradicional que procura uma joia, prefere aquelas com metais nobres e pedras preciosas naturais.



Fotografia: Colar Capim Dourado



1.- INTRODUÇÃO

Em tempos recentes, entendia-se o design de jóias como criação artística. Atualmente, este campo do design ganhou uma dimensão diferente. Este profissional não é um mero desenhista. Mais do que criar, o designer tem a função de posicionar sua criação em relação ao mercado, o que envolve conhecimentos de todos os parâmetros da produção.

Cabe ao designer o estudo das tendências de comportamento como os usos, os costumes, os hábitos de grupos que se unem por afinidades, delineando suas necessidades. O profissional atual tem o papel de unir a um produto, valores como: ergonomia, estética, produção, criatividade e inovação.

O desafio profissional consiste em, absorção de informações múltiplas sobre, os elementos do projeto de design que estão envolvidos no processo, além das considerações estéticas e mercadológicas. Traduzir o saber artesanal da joalheira para o da criação com parâmetros de mercado.

O designer de jóias une dois universos distintos que se inter-relacionam na criação artística, mas que se diferenciam no processo criativo.

Esta função é dividida em quatro etapas: a pesquisa, a concepção, o registro (desenho) e as soluções para produção. Na segunda etapa entra a criação e o desenho, uma ideia apenas se torna concreta depois de registrada.

O desenho é a principal ferramenta utilizada pelos designers para registrar a ideia e poder aperfeiçoá-la. Na primeira etapa é necessário conhecer o que vai ser projetado. Quem vai comprar este produto? Quanto pode ser gasto? Quais as preferencias do consumidor final? Quais os seus desejos?

Na segunda etapa perpaça pela criação e o desenho. Uma ideia apenas se torna concreta depois de registrada. O desenho é a principal ferramenta utilizada pelos designers para registrar esta ideia e poder aperfeiçoá-la.

A produção se finda quando o designer materializa suas ideias. Saber quais os processos atendem melhor as necessidades para o projeto, qual o tempo de produção, saber solucionar pequenos imprevistos que possam acontecer são condições importantes no processo. Para identificar estes pequenos problemas é necessário desenvolver desenhos técnicos e modelo de testes.

Pensando em jóias sustentáveis, faz-se necessário ressaltar que, qualquer atividade do homem causa impacto ambiental, social e econômico. Atualmente as empresas comercializam suas peças adquiridos de fornecedores confiáveis que seguem todas as normas de conduta para não destruir o meio ambiente. Hoje é imprescindível que as joalherias dialoguem com o seu público, informando a origem de suas gemas, metais e afins. Os avanços positivos são notáveis e as maiores empresas hoje não são mais convinentes com a extração de gemas e minerais oriundos de áreas de conflito ou em perigo ambiental. Trabalhar alinhado às regras correntes é crucial para uma vida longa e próspera neste mercado.

Na proporção em que o consumo aumenta, a extração de recursos naturais e a geração de lixo também se amplia, aumentando o impacto ambiental.

A atividade projetual de um designer de joia, inclui pensar em todo o processo, até mesmo com possibilidades de estudo e modificação do ciclo de vida do sistema – produto. O design pode colaborar na transição para o desenvolvimento de uma cultura projetual a partir da geração de produtos capazes de diminuir a quantidade de recursos ambientais utilizados na sociedade atual [1].

Neste panorama, a joalheria contemporânea, nos aspectos de sustentabilidade, apresenta uma problemática inerente ao processo projetual e ao próprio conceito do que seria um projeto de produto sustentável.

“Parece ser inegável o reconhecimento do papel singular das jóias como objetos simbólicos, que tem como função ser porta-voz de um discurso, que leva às complexas relações construídas pelos homens que as criaram, as possuíram, e as usaram[...]” [2].

A atual aproximação da joalheria contemporânea ao mercado da moda traz uma motivadora possibilidade de quebra de conceitos do tradicional mercado de luxo da joalheria, instigando novos meios de inovação, seja nos desenhos, nos processos de fabricação, ou mesmo nos materiais utilizados. Contudo, muitas vezes o aspecto efêmero da moda contrapõe o conceito de sustentabilidade, promovendo a exploração de recursos naturais sem ser levada em consideração a análise do ciclo de vida dos produtos. Pelo crescente debate acerca da sustentabilidade, abordagem social e preservação de recursos, nota-se que mercados tradicionais procuram cada vez mais



adequar-se a medidas mais sustentáveis, a fim de ampliar seu público-alvo e cumprir com seus deveres ambientais, ecológicos e sociais. Partindo desta mesma ideia, os consumidores de produtos de luxo recentemente estenderam suas expectativas de qualidade para as dimensões sociais e ambientais.

O designer é um mediador das relações entre produtos ambientalmente sustentáveis e as determinantes dos conceitos éticos e ambientais, para tanto se torna condição no processo construir, pensar e cultivar as inovações em torno de experiências.

Há mais de 200 anos, na revolução industrial, os produtos da produção industrial mecanizada moldavam a nossa cultura material, influenciavam as economias do mundo e afetavam a qualidade do nosso ambiente e da nossa vida diária. Desde bens de consumo e embalagens até sistemas de transporte e equipamento de produção, os produtos industriais englobavam uma extraordinária variedade de funções entre elas técnicas, atitudes, ideias e valores e, até os dias atuais são um meio através do qual experimentamos e compreendemos o mundo que nos rodeia.

Quando se trata de design, a referência está na mediação de dimensões imateriais (imagens e ideias) com materiais (artefatos físicos). Por estar relacionado com a inovação sociocultural e tecnológica, percebe-se uma forte consolidação do design no mercado, o que gera um grande investimento na área e a valorização do consumo pela sociedade [3].

O processo de produção de uma joia sustentável é autoritário, na medida em se tem o poder de obrigar os fabricantes a se preocupar com o meio ambiente, onde o design de produto começa a manifestar respostas compatíveis com seu papel, recorrendo à promoção do desenvolvimento sustentável pela utilização de matérias-primas de origem certificada, cuja produção envolve a qualificação profissional local e impacto social e ambiental positivo. Uma possibilidade que já vem sendo praticada a um tempo é a produção de gemas reconstituídas, que são produzidas através da aglomeração ou fusão parcial de fragmentos de uma substância Gemológica, produzidas em laboratório. (Fig.1).

Por este motivo, optou-se por utilizar, na maior parte do processo produtivo, a máquina CNC (Controle Numérico Computadorizado), para obter melhor otimização da matéria prima e melhora na produtividade, já que todos os cortes das

gemas brutas são realizados de forma computadorizada, finalizado, então, com acabamento de superfície e aplicação de metal de forma manual, muito semelhante ao que ocorre no ramo da joalheria.



Fig. 1 – Processo de produção em laboratório

A máquina de CNC também pode prototipar as peças por meio da subtração de material, seja ele metal, cera ou mesmo gemas. O material é colocado na fresadora que, por meio de processo mecânico, desbasta o material formando a imagem em 3D e assim fabricando encaixes com perfeição e reproduzindo desenhos antes muito complexos para serem feitos a mão. (Fig. 2)



Fig. 2 – Desenho Anel. Fonte: fentnjer.com.br

O uso de materiais tradicionais para joalheria, se caracteriza pelo uso fundamental de metais nobres, associados ou não a gemas. Os metais preciosos podem ser divididos em: ouro (Au) e ligas de ouro, prata (Ag) e ligas de prata, e metais tipo platina (Pt) como paládio, ródio, rutênio, irídio e ósmio. Esses materiais possuem alta densidade, são maleáveis (podem ser reduzidos a folhas) e dúcteis. Os metais preciosos são todos considerados raros na crosta terrestre, mas os mais importantes e conhecidos e mais utilizados dentre eles são o ouro e a prata.

Projetar não é impor uma solução autoral e autoritária, mas dividir com o interlocutor a responsabilidade da troca e dar uma contribuição espontânea, que sensibilize e conquiste pela via social, estética e ambiental [4].



O mercado da moda sustentável cresce a cada dia com o surgimento de marcas que produzem acessórios, calçados e roupas que preservam o meio ambiente e ao mesmo tempo oferecem um estilo inigualável ao consumidor. As joias sustentáveis são um exemplo dessa revolução das tendências nesta área. Neste segmento as Biojoias ou Ecojoias são artigos de joalheria que mesclam gemas e metais preciosos com materiais orgânicos, como madeiras, fibras de arumã ou casca de pupunheira, e são produzidas de forma exclusivamente artesanal.

Biojoias – o designer de joias em suas criações desenha peças que serão produzidas com matéria-prima da natureza, ou seja: materiais orgânicos, como sementes, fibras, frutos secos, conchas, pedras, ossos, madeiras, entre outros. A extração do material é feita de forma sustentável, considerada ecologicamente correta ao não agredir o meio ambiente. Além disso, as biojoias favorecem outro pilar da sustentabilidade ao preservar a memória, as raízes e o folclore de povos como os indígenas e africanos. (Fig. 1)



Fig. 1 – Colar e Brincos em bambu. Designer Alain Monteiro (2014)

Ecojoias – desenhada para serem produzidas a partir de qualquer material que seria descartado ou reciclado, aumentando, desta forma, sua vida útil e evitando que seu descarte polua o meio ambiente. Para confeccionar Ecojoias costumam ser utilizados materiais recicláveis como PET, papelão, alumínio, entre outros. Esses são previamente coletados, limpos. A princípio para ser considerada uma verdadeira joia, a peça deve ser desenhada e confeccionada de acordo com as características da joalheria e também com

pedras e metais preciosos. (Fig. 2)



Fig. 2 – Diadema e Brincos com gemas reconstituídas. Designer Alain Monteiro (2014)

Esta tendência conceitual, vem ganhando força nas joias sustentáveis. Dessa forma, a elegância das peças que são verdadeiras obras de arte está presente no resultado final e durante sua produção também.

Conceitualmente, o design passa a existir quando a fabricação deixa de ser um processo realizado absolutamente pelo artesão, dividindo-se em duas etapas: projetar e fabricar. Para haver design é importante haver projeto.

O setor joalheiro tem demonstrado um grande progresso na capacitação dos designers, fruto da criação e do fortalecimento das escolas de joalheria e da atuação coerente e contínua das instituições no país. A grande visibilidade alcançada pelo design de joias brasileiro alterou de forma bastante expressiva a forma como ele é visto pelo público estrangeiro.

Como exemplo podemos citar algumas produções de vários Polos Joalheiros Nacionais, coordenadas pelo SEBRAE. O grupo da associação de joalheiros em Cuiabá comprova a tese, incluindo fabricantes, designers e ourives que se reúnem em torno de temas para a criação de coleções que lidam diretamente com a questão da sustentabilidade ecológica e social. Cultura diz respeito a modificação das coisas, tomando-as diferente do que são e do que, de outra maneira, poderiam ser, e mantê-las dessa forma inventada, artificial.

O atual posicionamento da joalheria brasileira no mercado mundial, aponta que as exportações de joias, nos últimos três anos,



tiveram um aumento significativo. O Brasil apresenta uma efetiva participação: Estados Unidos, Canadá, Rússia, Alemanha, Suíça, Inglaterra, Portugal, Espanha, França, Japão, México, Caribe e países da América do Sul. A grande visibilidade alcançada pelo design de joias brasileiro alterou de forma bastante expressiva a forma como ele era visto pelo público estrangeiro.

2.- METODOLOGIA

O designer de joias é o profissional capacitado a criar, ligado diretamente ao processo criativo do desenvolvimento das peças.

Uma joia passa por várias etapas antes de chegar à vitrine da joalheria. A criatividade por meio de estudos, referências, informações, inspirações ou experimentações. Uma inspiração pode nascer espontaneamente através de uma viagem, comportamentos, moda, por exemplo; ou pode ser estimulada e criada através de técnicas e recursos para contribuir no desenvolvimento do conceito e criação das joias. São as técnicas de livre-associação e técnicas de associação forçada.

O *brainstorming* é uma técnica onde o designer desenvolve sua potencialidade criativa registrando em um papel todas as ideias que tem na cabeça sem julgamentos ou críticas. Quanto mais ideias forem geradas, mais chances de se encontrar boas ideias. Para que esta técnica seja executada com sucesso é preciso deixar de lado toda a inibição e se aprofundar nas ideias que possam surgir.

Cada designer de joia tem seu próprio processo criativo. De uma maneira geral, as etapas de um processo criativo passam pela inspiração inicial que é o planejamento do produto, peça ou coleção específica podendo ser um pedido de cliente ou pela própria vontade do designer responsável pela criação e desenvolvimento de uma joia.

A preparação e embasamento fazem parte da etapa da pesquisa, onde as informações são buscadas e confrontadas com análises de possibilidades e restrições sobre o tema. Nesta etapa o designer registra suas ideias em imagens ou textos, para sequencialmente gerar ideias livres, para posteriormente passar para a etapa de alternativas do processo, considerando as definitivas e elegendo um cronograma da coleção. Inicia-se então o esboço dos desenhos finais. É quando se faz a composição da forma e a especificação do projeto.

A elaboração da peça definido o tema e o conceito do projeto, os desenhos que eram apenas croquis passam a ser feitos de forma mais rica e detalhada para a aprovação. Uma joia precisa ser bem desenhada antes da sua fabricação, pois ajuda na visualização dos detalhes. Esses desenhos podem ser executados à mão livre, utilizando técnicas de desenho e ilustração, ou em programas específicos de computador em 3D. É importante que os desenhos tenham suas medidas exatas, além de uma ficha técnica do produto com toda a estrutura e medidas da joia especificada. A modelagem em 3D é utilizada na joalheria para facilitar e agilizar o processo do ourives. O designer é o criador, ele se limita a criação, dando continuidade a fabricação da joia em si, de responsabilidade do ourives. (Fig.3)



Fig. 3 – Processo criativo anél Dior. www.dior.com



No segmento “Lápis e Papel”, muitas pessoas se especializam em produzir ilustrações para revistas e catálogos. Muitas indústrias compram esses desenhos e encaminham para os modelistas 3D's que repassam o desenho para o ambiente virtual dando continuidade no processo de produção até a finalização da joia em diversos tipos de metais e materiais.

Rendering ou ilustração final – origem do termo inglês “to render” que significa representar, é a simulação dos materiais do produto, já com detalhes de gemas coloridas ou dos metais que serão utilizados.

Os programas utilizados para a criação e renderizadores (renderização ou render), de joias, fazem a simulação de uma joia pronta sem ela existir fisicamente.

Para o desenvolvimento deste trabalho usamos a teoria de Sorger e Udale [5] aliada com método de avaliação citado por Lobach [6]. De acordo com Sorger e Udale, o processo de desenvolvimento para uma coleção de moda pode seguir quatro etapas, sendo elas: Pesquisa de Tendências, Desenho, Desenvolvimento de Protótipos e Lançamento da Coleção.

Durante a primeira etapa ocorre uma pesquisa de tendências sobre o que já existe no mercado a respeito do que o designer gostaria de desenvolver. Além da pesquisa de tendências, é necessário fazer uma pesquisa prática de materiais a serem utilizados, escolher um tema central e esboçar desenhos da coleção. No caso deste projeto, é possível observar que a reutilização e reciclagem de materiais é uma tendência a ser seguida e que dentro do design também é possível aplicar o reuso do material no processo de fabricação de produtos onde a principal diferença com o artesanato, é o tipo de processo de transformação do objeto.

Uma das primeiras coisas a se considerar é que, todas as etapas do processo contribuem para a consciência ecológica do produto, iniciando pela pesquisa, design, obtenção de matérias constituintes até seu manuseio, manutenção e descarte pelo consumidor. Ter essa visão macro do projeto contribui inclusive para a boa relação que o consumidor pode criar com sua experiência de compra, além de agregar à imagem da empresa a consciência na definição de seus processos em consequência com os possíveis impactos ao meio ambiente, considerado este um bom diferencial para as exigências do mercado atual.

Como consequência disto, profissionais do setor joalheiro, em sua maioria designers, ourives e artesãos, buscaram formas de atingir tais objetivos.

3.- DESENVOLVIMENTO

No segmento que vem ganhando cada vez mais força no ramo de criação, o design de joias é uma interessante e luxuosa área que une o design à moda e tem se tornado ainda mais valioso no mercado. O designer de joias tem a função de desenvolver croquis dos produtos, modelos, e também realizar processos de restauração de peças. Ele deve estar presente em quase todo o processo de fabricação, pois é ele quem escolhe os materiais, cores a serem utilizadas, formatos, cravações e lapidações das gemas. (Fig.4)



Fig. 4 – Mandala em capim dourado. Designer Alain Monteiro (2014)

Para que o criador de joias possa fazer um bom trabalho em seus produtos, é essencial que ele conheça alguns termos técnicos no processo de fabricação dessas peças. Além disso, também é fundamental que se conheça os tipos de gemas e suas variações, assim como estar a par das tendências do mercado que estão vigorando no momento da criação.

Quando é posto em discussão a questão da sustentabilidade os valores mudaram. Uma joia não precisa necessariamente ser feita de pedras e metais preciosos. E, sim, ter alma e vir impregnada de conceito, como as peças desenhadas pelos designers.



4.- CONCLUSÃO

O desenho de joias é uma ferramenta que facilita a comunicação de qualquer profissional que trabalha com criação, desenvolvimento e execução de uma joia. Muitas vezes é esquecido ou relacionado apenas com a função do designer, o que é um grande equívoco.

O presente projeto proporcionou um estudo (pouco explorado até os dias atuais) na área de joalheria e design com experimentação no segmento joalheiro.

Abordamos algumas características reais de consumo mostrando como o segmento deveria se preocupar com o meio ambiente assunto muito discutido no campo da sustentabilidade e dos recursos ambientais.

Através deste estudo pensamos nas oportunidades que um designer de joias pode trazer para o desenvolvimento de joias sustentáveis, além de colaborar na modificação cultural de consumo podendo cooperar na transição por escolhas que envolvam a integração da comunidade e uma nova cultura industrial no campo ambiental. A preocupação com as questões da ordem da sustentabilidade representam mudanças profundas nas sensibilidades de nossos consumidores.

A coleção do designer de Joias Alain Monteiro reitera a tendência do mercado para joias feitas com elementos sustentáveis, valorizando sua cultura com a originalidade de materiais agregados ao design contemporâneo. O uso das gemas reconstituídas no desenvolvimento de joias vem ocupar um novo segmento da moda sustentável, já que elas se equiparam a várias espécies minerais, como granada, citrino e quartzos, agregando novos conceitos de uso consciente dos recursos naturais de forma eco sustentável.

Conclui-se então, que é possível desenvolver joias exclusiva, com belíssimos desenhos, modernas e ao mesmo tempo sustentáveis utilizando gemas, metais, aliados ao uso de materiais naturais. Através da prática do design com consciência ambiental é identificado como tais ações podem contribuir e beneficiar os produtores, e quais as mudanças significativas são encontradas nas várias etapas do ciclo de vida dos produtos

A partir da metodologia aplicada e das pesquisas realizadas acerca do tema proposto chegou-se ao seguinte resultado: no total, foram desenvolvidas 4 linhas de joias, entre eles mandalas, brincos, colares e diademas, apresentados com desenhos para editoriais, que atenderam os conceitos propostos na pesquisa, utilizando-se de formas urbanas e geométricas, e distanciando-se dos conceitos pré-estabelecidos que o material “sustentável” sugere. Em todas as peças, os materiais foram produzidos com matéria-prima sustentáveis, seguindo as tendências atuais de moda e colaborando com o designer comenta que o trabalho segue uma linha minimalista, transparecendo a elegância da matéria prima. O objetivo geral deste projeto foi desenvolver estudos relacionados à joalheria contemporânea sob a perspectiva da sustentabilidade e sua relação com a cultura de consumo, consciência, processo e design. Debates atuais acerca da consciência do consumo e do ciclo de vida do produto ocasionam uma possibilidade de inovação, aplicando novas ideias para este mercado. É necessário as coleções criadas estejam de acordo com as diferentes necessidades do público-alvo, como estilo de vida saudável, autenticidade e clareza.

5.- REFERÊNCIAS

- [1] MANZINI, E.; VEZZOLI, C. (2008) O Desenvolvimento de Produtos Sustentáveis. 2 reimpr. ed. São Paulo: EDUSP.
- [2] CAMPOS, A. P. DE. (2011). Pensando a joalheria contemporânea com Deleuze e Guattari. Revista Trama Interdisciplinar, Mackenzie, v. 2, n. 2, p. 179.
- [3] KRUCKEN, L. (2009). Design e território: valorização de identidades e produtos locais. São Paulo: Studio Nobel, p. 93.
- [4] LANDIM, Paula da Cruz. (2018) Design e arquitetura: do ecletismo ao pós-modernismo: interfaces. Disponível em: <https://alsafi.ead.unesp.br/bitstream/handle/11449>. Acesso em 14 maio 2018.
- [5] SORGER Richard; UDALE Jenny. (2009) Fundamentos de design de moda. Editora Bookman
- [6] LOBACH, Bernd (2001). Design Industrial. Editota Blucher.



LA BITÁCORA COMO ESTRATEGIA Y HERRAMIENTA DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE DEL DIBUJO

TEMA: Docencia

SUBTEMA: Nuevas técnicas pedagógicas para la enseñanza de la Expresión Gráfica

CEAGLIO, Carolina - PERALTA, Gisela - CANALE, Manuel

[1] Escuela Industrial Superior - UNL

cceaglio@gmail.com

[2] Escuela Industrial Superior – UNL

gcperalta84@gmail.com

[3] Escuela Provincial de Artes Visuales Profesor Juan Mantovani

manucanale@hotmail.com

PALABRAS CLAVES:

Bitácora – exploración – aprendizaje

ABSTRACT:

This article tries to explain the importance of the binnacle as a strategy in the teaching and learning of drawing. The binnacle pretends to be a strategy for the teachers, and a tool for the students. This double function it is explained in the use that each member of the processes of teaching and learning makes of this particular element, and it will be shown and explained through the presentation of our work.

RESUMEN:

El presente trabajo busca explicar la importancia de la bitácora como estrategia y herramienta en el proceso de enseñanza y aprendizaje de la expresión gráfica, en alumnos que se inician en la disciplina. Esta bitácora pretende ser una estrategia para los docentes, y una herramienta para los estudiantes. La doble función se explica en el uso que cada miembro del proceso de Enseñanza y Aprendizaje realiza de este particular elemento. Y, en el camino, se pueden reconocer y conformar nuevos usos y utilidades.

El término bitácora se toma prestado de aquel mobiliario que se encontraba en los barcos, donde se alojaba la brújula y se realizaban las anotaciones que daban cuenta tanto del plan de viaje, como de los distintos acontecimientos sucedidos durante el mismo.

Y es justamente, en este periplo del aprendizaje, que nuestra bitácora tomará ese rol de planificadora, para el docente, que explora diferentes modos de abordaje de la enseñanza, indaga en formas de acercamiento al aprendizaje del alumno, en un continuo ida y vuelta entre sus propuestas y las respuestas de los estudiantes.

Para los alumnos será el relato y registro del aprendizaje, ya que documenta el proceso de aprestamiento y de aprehensión del conocimiento.

De este modo, los estudiantes utilizan la bitácora como cuaderno de exploración, ejercitación, en un proceso que permite la conciencia del camino recorrido. En ella realizarán los ejercicios propuestos por los docentes, las búsquedas en bocetos previas a las realizaciones de los trabajos prácticos que promuevan un mayor aporte personal y creatividad, pero también sus propias iniciativas de prácticas y ejercitaciones, otorgándoles un mayor grado de autonomía que les permita reconocer sus habilidades y dificultades, y en relación a ello realizar ejercitaciones individuales, propias, pensadas y planificadas por ellos mismos.

Este grado de autonomía conlleva, obviamente, un compromiso y responsabilidad personal con el proceso de aprendizaje. Los ejercicios que se realizan en la bitácora deben formalizarse a conciencia, con una acentuada predisposición al aprendizaje, y una voluntad de reflexión, que permita que sean los alumnos quienes decidan si lo realizado presenta un nivel que les permita continuar adelante, o si es necesario revisar y volver a practicar lo consignado.

En este punto, el uso de una bitácora se explica nuevamente desde la continuidad del trabajo, hoja tras hoja, sin tachar, sin eliminar (cuando consideramos que nos equivocamos, la tendencia natural es “arrancar la hoja y deshacernos de toda evidencia del error”). El alumno puede y debe permitirse equivocarse, porque justamente se reconoce al “error” como parte sumamente importante del aprendizaje, del cual se construye el conocimiento a partir de la postura crítica y la reflexión.



Así, el uso de la bitácora se va construyendo, entonces, como una estrategia y herramienta con gran potencialidad, que invita a seguir siendo explorada y adquiere cada vez mayor relevancia en la construcción del conocimiento, tanto de la disciplina en particular, como de las fortalezas y debilidades de cada participante del proceso de enseñanza y aprendizaje.



Fotografía: Alumnos dibujando en la bitácora



1.- INTRODUCCIÓN

Las asignaturas relacionadas con el dibujo, tanto de diseño, de arte, o técnico, promueven el desarrollo de los lenguajes gráficos para construir y transmitir ideas, como así también registrar el mundo de las formas, de los espacios y de los objetos.

Este desarrollo potencia la capacidad de observar, analizar, y representar a través de registros gráficos y generar imágenes de producción personal, comprometiéndose así al alumno con sus procesos de construcción de determinados saberes que el docente planifica intencionalmente.

Una de las maneras en las que se desarrollan estos recorridos y aprendizajes, es a través de instancias más “informales” de experimentación. Para ellas, utilizamos la bitácora.

De la misma manera que los navegantes utilizaban la bitácora como elemento para planificar sus viajes, y luego, para registrar los acontecimientos sucedidos en el transcurso del mismo, este trabajo explica como se retoma esa idea de bitácora para emprender el camino de la exploración y el aprendizaje del dibujo.

Esta bitácora pretende ser una estrategia para los docentes, y una herramienta para los estudiantes. La doble función se explica en el uso que cada miembro del proceso de Enseñanza y Aprendizaje realiza de este particular elemento. Y, en el camino, se pueden reconocer y conformar nuevos usos y utilidades.

2.- METODOLOGIA

La implementación de la bitácora dentro del aula depende de la organización general de las actividades y de la planificación del docente.

Como se explicó en la introducción, se utiliza para instancias más informales, individuales, y que atiendan al desarrollo de las actividades, destinando un tiempo en el aula para las prácticas mediadas por los docentes, pautadas, pero que pueden ampliarse con el trabajo y exploración en el hogar, contemplando la posibilidad de utilizar la bitácora para plasmar ideas basadas en propuestas, búsquedas, gustos e intereses personales.

De esta manera, la bitácora se presenta como un dispositivo personal, subjetivo, del que los alumnos se apropian. Esto le permitirá ampliar el conocimiento dentro del campo de

trabajo propuesto como así también reflexionar sobre la intencionalidad de su producción, otorgándole así un lugar específico a la dimensión de interpretación y valoración personal.

3.- DESARROLLO

Una de las primeras actividades en la implementación de la bitácora en el aula, es la personalización de la misma por parte del alumno, hacerla formar parte de su acervo de herramientas y dispositivos para estudiar.

La bitácora es una herramienta de trabajo que acompaña a los estudiantes en el trayecto de su primer año, por esta razón se propone para generar un mayor vínculo la intervención de la tapa y contratapa mediante un diseño personal que trabaja la combinación de puntos, líneas y formas con la aplicación de una propuesta cromática (monocromía) en función a los colores asignados para cada curso. (Fig. 1) En este proceso de intervención la bitácora cumple dos funciones, por un lado, ser el soporte a intervenir, por otro ser el medio por el cual se registran los diseños para dicha intervención.

Por medio de esta propuesta el estudiante le otorga a la bitácora su impronta personal. A través de sus trazos y pinceladas deja su huella y los aprendizajes realizados hasta el momento de una manera subjetiva pudiendo tomar decisiones sobre la composición, pero sin dejar de lado sus propios gustos.



Fig. 1 – Alumno diseñando la tapa de su bitácora.

La importancia de personalizar la bitácora radica en la posibilidad de que cada sujeto vea en ella sus propios anhelos y vivencias. Cada estudiante tiene su trayecto, su historia, experiencias desarrolladas en los distintos ámbitos que frecuenta (familia,



escuela, club, teatros y centros culturales, la calle, etc.), en ese trayecto intervienen elementos propios de la sociedad a la que pertenece lo que incide directamente sobre su formación como sujeto y sobre sus propios gustos y pasiones.

Se ha dicho anteriormente que la bitácora pretende ser una estrategia para los docentes, y una herramienta para los estudiantes. La doble función se explica en el uso que cada miembro del proceso de Enseñanza y Aprendizaje realiza de este particular elemento. Y, en el camino, se pueden reconocer y conformar nuevos usos y utilidades.

Para el docente, la bitácora tomará un rol de planificadora, donde se exploran diferentes modos de abordaje de la enseñanza, indaga en formas de acercamiento al aprendizaje del alumno, en un continuo ida y vuelta entre sus propuestas y las respuestas de los estudiantes.

Para ello, el diálogo es el eje que estructura la interacción con el estudiante, estableciéndose así un interés para exponerlo a descubrir el medio (tanto social como natural), a percibir y pensar en el entorno (familia, con la/s institución/es), además de estimularlo a formar imágenes mentales que construye a partir de diversos dispositivos, involucrando así cuestiones vinculadas al desarrollo de la percepción y a las emociones y animarlo hacia un desarrollo de los valores sensibles del medio. Todo esto tendiente a otorgarle un espacio para la construcción de registros gráficos que estimulen un proceso de pensamiento y cognición hacia el campo de la autonomía.

Lo anterior nos proporcionará un ámbito de flexibilización hacia el desarrollo gráfico motriz, es decir, un proceso de discernimiento personal sobre lo aprendido, generando así una instancia de diálogo vinculado hacia la predisposición al cambio sobre aquellas cuestiones que moldearon y dieron forma a instancias morfológicas adquiridas desde la niñez (tal es el caso de determinados registros gráficos tales como el dibujo de árboles, montañas, nubes y figura humana), una fluidez en los procedimientos y técnicas aplicables al desarrollo gráfico como así también escuchar sus aportes que estimulen la originalidad de la producción.

Para el alumno, será un elemento donde puedan realizar exploraciones, prácticas, experimentaciones, entendiendo este accionar como un proceso de reflexión,

introspección, donde se va construyendo la autonomía y se van adquiriendo los aprendizajes y destrezas. También será el lugar donde se desarrollen los procesos de diseño, los procesos de pensamiento.

En este sentido, en el proceso de diseño la bitácora interviene de forma relevante como herramienta capaz de posibilitar los procesos en la construcción de la forma, entendiendo forma como todo lo que rodea al sujeto.

Si bien los estudiantes necesitan de un tiempo para descubrir, reconocer, comprender la realidad esto no puede sostenerse solo con la percepción. La utilización de la bitácora permite plasmar lo que el sujeto piensa, razona, proyecta, aquello que tiene por entendido como también aquello sobre lo cual duda. (Fig. 2)



Fig. 2 – Experiencias con trazo y técnicas gráficas.

En este trabajo, se va desarrollando, además, la autonomía del alumno. El camino hacia la autonomía es un proceso continuo; no tiene fin. El horizonte se halla en el infinito del saber; donde la mirada del otro se percibe como constructora de conceptos pertinentes para reinterpretar lo que suponíamos como resuelto.

Todos necesitamos directrices que nos habiliten continuamente a decodificar los componentes estructurales de lo trabajado. El medio se constituye como un continuo palimpsesto que nos habilita a reinscribir sobre lo trabajado, dando así una continuidad a los procesos evolutivos cognitivos, donde se le otorga al conocimiento una disposición flexible y permeable hacia la aceptación de diversos modos de acciones y comprender que existen caminos heterogéneos para resolver determinados problemas planteados.

Las propuestas para la bitácora surgen en primera instancia a partir de pequeñas consignas de ejercicios que apuntan a objetivos distintos por ejemplo la adquisición de



destrezas en cuanto a la práctica del trazo, el reconocimiento de los elementos primarios de la forma, así como propuestas en donde la impronta personal juega un papel importante.

La bitácora registra el aprendizaje hecho acción, da cuenta de las búsquedas realizadas por el estudiante, los aciertos y certezas, los obstáculos que se presentan que son nuevos inicios para otras búsquedas.

En el proceso de diseño los aprendizajes se manifiestan mediante etapas, una especie de ramificación de acciones, momentos, accidentes, conductas que concluyen en la forma buscada o la transformación de la misma de acuerdo a una intención determinada, de eso se trata el pensamiento creativo.

Con el trabajo en bitácora (Fig. 3) se espera que el estudiante pueda combinar las ideas de una manera más relajada, es decir, que se permita probar una y otra vez los distintos procesos que considere pertinentes en la realización de la forma.

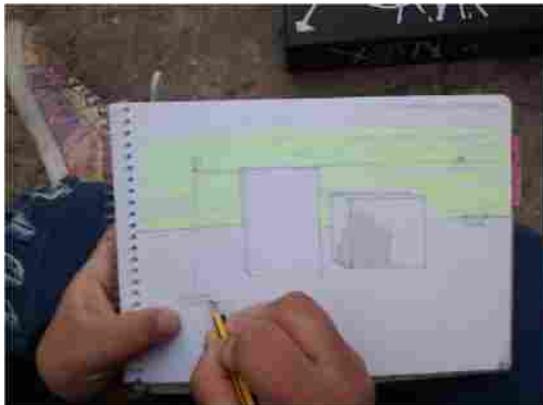


Fig. 3 – Croquis a un punto de fuga. Práctica.

Si bien existen instancias donde el trabajo en bitácora requiere del seguimiento del docente también se proponen momentos donde el estudiante se encuentra solo con su herramienta y debe tomar decisiones que implican volcar todo lo aprendido. Apropiarse del área de trabajo y el ordenamiento de los elementos en función de las ideas pensadas implica cierta autonomía y seguridad de sus posibilidades, así como permite reforzar su identidad.

Esas decisiones en cuanto a seguir practicando, o continuar con nuevos caminos, está estrechamente relacionado a que el alumno logre comprender de qué manera y en qué grados va construyendo y aprehendiendo los conocimientos planificados por el docente.

En este punto, el uso de una bitácora se explica nuevamente desde la continuidad del trabajo, hoja tras hoja, sin tachar, sin eliminar (cuando consideramos que nos equivocamos, la tendencia natural es “arrancar la hoja y deshacernos de toda evidencia del error”). El alumno puede y debe permitirse equivocarse, porque justamente se reconoce al “error” como parte sumamente importante del aprendizaje, del cual se construye el conocimiento a partir de la postura crítica y la reflexión. Este concepto, construido desde la infancia, hace replanteamos sobre lo que está mal (o incorrecto) y aprender sobre lo que está bien (según para quién o para qué), y eso dependerá de la intencionalidad que le otorgamos a la palabra. El “error” se da cuando consideramos correcto algo que no lo es, y entonces, descubrir ese desacierto y adquirir otros aciertos es un momento importante en el cual se producen los aprendizajes.

Es necesario, aquí, explicar nuestro posicionamiento frente a este tipo de situaciones de aprendizaje.

En otros tiempos, se construían y diseñaban las planificaciones, estrategias metodológicas y marcos teóricos teniendo en consideración el contenido específico más que al sujeto de aprendizaje. Desde finales del siglo XX y hasta la actualidad diferentes planteos, en el ámbito educativo, han llevado a reformular ciertas metodologías trazadas desde los ámbitos académicos.

De la dimensión de la integración pasamos a la inclusión para llegar a trabajar sobre un sujeto con determinadas barreras para el aprendizaje y la participación. Estos planteos están referidos a cómo construye el niño o el adolescente sus prácticas educativas diarias. En general, se toma al “error” como la dificultad a la que se enfrenta el sistema educativo ante la viabilidad de que el niño no aprende porque comete errores. Es en este punto que nos planteamos cuál es el valor y peso que se le otorga al error dentro del sistema, y cuál el que pretendemos otorgarle en nuestras prácticas cotidianas.

Desde nuestro posicionamiento didáctico reconocemos que hay una gran variedad de respuestas, pero decidimos trabajar desde la idea de deconstruir el “error” como concepto negativo e incluirlo como parte esencial del proceso de aprendizaje, de esta manera, se potencia la construcción del conocimiento desde diferentes perspectivas.



4.- CONCLUSIONES

A partir de la puesta en práctica de las propuestas elaboradas para el grupo de alumnos se puede referenciar que las expectativas se corresponden con que el estudiante adquiera determinados criterios para que, durante su trayecto gráfico escolar, logre una construcción de saberes relativos al dibujo mediante la participación activa y autónoma en prácticas gráficas matriciales cotidianas, propicie el respeto y cuidado por el material de trabajo, un cuestionamiento de las representaciones estereotipadas, un abordaje de problemáticas propias del medio (tanto social como natural), a un desarrollo crítico de lo aprendido a partir de su cuerpo y el entorno, estrategias que lo habilite a interpelar todo aquello que se le presente ante los sentidos y estados de ánimo, desde una perspectiva crítica y constructiva y que le permita lograr una imagen personal a partir de una elección, organización, coordinación y sistematización de los estímulos logrados a través del diálogo y la mediación con el docente.

La utilización de la bitácora le da al alumno mayor seguridad, lo posiciona como constructor de su propio proceso de aprendizaje, y colabora en el desarrollo de su creatividad, autonomía y mirada reflexiva de su trabajo.



LA “CASA GIREVOLE” DEL 1934: UN EDIFICIO DI PIER LUIGI NERVI NON REALIZZATO

TEMA: Investigation

SUBTEMA: La expresion grafica como manifestacion de la Cultura

BARLOZZINI, Piero - CARNEVALI, Laura - LANFRANCHI, Fabio

[1] Dipartimento di Bioscienze e Territorio – Università degli Studi del Molise

piero.barlozzini@unimol.it

[2] Facoltà di Architettura – Sapienza, Università di Roma

laura.carnevali@uniroma1.it

[3] Facoltà di Architettura – Sapienza, Università di Roma

fabio.lanfranchi@uniroma1.it

PALABRAS CLAVES:

Disegno di progetto, Architettura Residenziale, Pier Luigi Nervi

ABSTRACT:

This contribution centres on Pier Luigi Nervi's 1934 project for “Una Casa Girevole” (A Rotating House). Internationally, he is ranked among the greatest creators of structural architecture in the 1900s and his works result from an exceptional combination of art and the science of construction.

“La casa girevole” is a building never built that belongs to the ranks of its lesser-known architectures it presents original solutions for the shape, structure, distribution, and mechanical/electrical systems that were taken up and refined over time, especially in some of his creations in Rome.

RESUMEN:

Pier Luigi Nervi è uno dei maggiori artefici di architetture strutturali nel panorama internazionale del Novecento. A lui si devono alcune delle più belle opere di architettura contemporanea, frutto di un'eccezionale coniugazione fra arte e scienza del costruire. Facendo ricorso ad una misurata libertà interpretativa si può dire che le sue opere italiane più note rappresentano i monumenti del così detto “miracolo economico” e che le sue scelte più originali ed audaci sono passate alla storia della progettazione come esempi di razionalizzazione industriale e di aggiornamento produttivistico. L'obiettivo di questo studio è stato quello di approfondire, sotto la lente della rappresentazione grafica, la conoscenza dell'opera di Nervi cercando conferma del suo metodo progettuale notoriamente basato sulla sperimentazione di nuove soluzioni tecniche, architettoniche e di materiali da costruzione, senza perdere mai di vista l'aspetto economico dell'operazione progettuale. Per tale fine abbiamo concentrato la nostra attenzione su un progetto poco noto: la “casa girevole” del 1934.

Lo studio ha preso in esame sia il materiale grafico sia quello documentale di tipo letterale conservato negli archivi. Inoltre, sono stati esaminati i suoi prodotti editoriali, i contributi apparsi in origine su riviste e atti di convegni tra il 1922-1971 e le monografie, che contestualizzano la produzione teorica di Nervi, in relazione alla sua biografia e ai rapporti con personaggi come P. M. Bardi, G. Ponti, R. Rogers, B. Zevi, ecc. Il risultato ottenuto è un'analisi dei disegni di progetto effettuata attraverso una ragionata osservazione e comparazione anche tra le differenti soluzioni progettuali; la digitalizzazione dei grafici d'interesse per la ricerca e l'integrazione degli stessi con ulteriori elaborati mirati alla comprensione dell'edificio. Dall'analisi deduttiva del progetto appare una soluzione architettonica matura e colta, in cui emerge la forza del pensiero, che, come è noto, si è sempre accompagnata con l'esperienza diretta in quell'equilibrio tra ragione pratica e ragione estetica. Una residenza d'impronta borghese originale nella forma, così come nella struttura e nella distribuzione delle funzioni, capace di ruotare intorno al suo asse verticale per godere a pieno della vista del paesaggio circostante, mutevole al variare delle ore e delle stagioni.



1.- INTRODUZIONE

Pier Luigi Nervi è stato un professionista serio e colto, un risolutore di problemi all'apparenza insolubili; la sapienza di coniugare arte e scienza, tecnica ed eleganza, senza mai perdere di vista funzioni e costi, è la cifra che ha contribuito a fare di lui l'ingegnere italiano più famoso al mondo.

Uno dei fattori chiave del suo successo professionale risiede nell'essere riuscito a riunire nella sua persona le due figure dell'ingegnere e dell'architetto, per cui egli ha potuto indagare in profondità il dualismo tra sapere scientifico e sapere artistico e prima di altri ha intuito che l'atto creativo contiene una sua autentica razionalità quando mostra di essere in accordo con le leggi del regno fisico.

Per quanto riguarda la “casa girevole” segnaliamo che l'idea non è nuova, si pensi, ad esempio, alla sala girevole della *Domus Aurea* di Nerone sul colle Palatino a Roma, quella di Nervi però è un'architettura che comprende tutte le funzioni di una residenza e poiché al progetto non ha seguito il cantiere, nonostante sia stata ideata per sperimentare le possibilità costruttive del cemento armato, è sconosciuta dal grande pubblico. Una residenza particolare anche perché, sebbene in embrione, presenta soluzioni progettuali uniche riprese ed affinate qualche decennio più tardi dallo stesso Nervi in alcuni edifici romani considerati oggi esempi rilevanti d'architettura del XX secolo.

2.- METODOLOGIA

Il percorso di maturazione e sviluppo della “casa girevole” resta ancora un mistero mentre è noto che il progetto fu presentato la prima volta nel 1934 ai lettori della rivista “Quadrante”, un periodico mensile fondato da M. Bontempelli e P. M. Bardi nel 1933.

In questa occasione editoriale il progetto è definito oltre che originale come il contenitore di «un sintomo notevole degli sviluppi della tecnica edile» capace di liberare «le abitazioni dalla schiavitù dell'immobilità»[1] e a sostegno di questa idea rivoluzionaria sono pubblicati due disegni: uno spaccato assonometrico ed una sezione trasversale.

L'idea della casa girevole nella mente di Nervi doveva avere un peso specifico considerevole poiché alla prima stesura ne fa seguire una seconda dove il ragionamento progettuale è ulteriormente affinato e l'esigenze architettoniche, distributive, statiche, e dinamiche, trovano una sintesi più equilibrata.

Il progetto evoluto appare nel volume di Nervi “Scienza o arte del costruire?”[2] ed è rappresentato tramite una prospettiva d'insieme, una sezione trasversale e le piante dei due piani fuori terra. L'ingegnere ripropone questo stesso progetto nel volume “Costruire correttamente”[3] e in questa occasione pubblica un prospetto inedito e i grafici già noti legati alle sezioni orizzontali e verticali.

L'analisi critica fin qui condotta su questo edificio non considera soltanto il materiale dato alle stampe ma analizza anche quello appartenente alla collezione documentale del Centro Studi e Archivio della Comunicazione dell'Università di Parma e del Museo MaXXI di Roma, dove sono confluiti gran parte dei materiali dello studio Nervi. Da questi archivi, in particolare da quello parmense, sono emersi nuovi disegni della prima stesura del progetto, ossi: il prospetto, la pianta del primo livello e una sezione più dettagliata di quella pubblicata nel 1934. Tale analisi ha quindi avuto inizio con la ricerca, l'acquisizione e la catalogazione dei documenti d'archivio, cui ha fatto seguito la lettura comparata delle due versioni progettuali, tesa ad individuare le dissonanze progettuali e a verificare l'efficacia del disegno nel comunicare la consistenza progettuale.

3.- SVOLGIMENTO

La “palazzina girevole” è una residenza concepita a pianta circolare dotata di tre livelli, di cui uno sotterraneo, ed è stata immaginata per essere realizzata in cemento armato. L'idea progettuale si basa su una matrice formale a “fungo” con lo sbalzo del primo piano accentuato da un terrazzo anulare. Il prospetto rispecchia tale conformazione volumetrica e il suo sviluppo è scandito dal ritmo alternato di porte e finestre, inoltre, nella parte più elevata è ricucito con una fascia in murature dotata di corpo aggettante che funziona da parasole.

Per quanto concerne la distribuzione delle funzioni abitative segnaliamo che: il piano interrato è riservato alla cantina e alle apparecchiature tecnologiche per il funzionamento della residenza; qui, infatti, è ubicato il meccanismo che consente la rotazione al fabbricato e il complesso sistema a giunti girevoli dell'impianto per la fornitura dell'acqua potabile, della corrente elettrica, del gas, e quello di uscita delle acque grigie e nere. Il piano terra è uno spazio di transito ed accoglie il vano d'ingresso e il collegamento verticale; mentre nel piano primo sono ubicati i restanti



ambienti domestici. In ultimo, ma non certo per importanza, segnaliamo che la ricerca di una soluzione adeguata per rispettare gli *input* progettuali e la conformazione geometrica della pianta architettonica scelta da Nervi per facilitare tale compito hanno suggerito all'ingegnere di disporre le funzioni abitative a raggiera intorno al nucleo della pianta che qui accoglie il disimpegno e il soggiorno-salone.

3.1- ANALISI GRAFICA DEGLI ELABORATI BIDIMENSIONALI

Secondo quanto è emerso sino ad ora di questo progetto ci sono, sia pure incomplete, due distinte versioni: la soluzione del 1934 e quella evoluta del 1945; entrambe documentate graficamente sul presente testo.

Osservando le piante e le sezioni omologhe si notano alcune differenze. Per quanto concerne la pianta dell'edificio, in particolare quella del primo livello visto che abbiamo una conformazione originale della palazzina, risulta evidente che nella prima ipotesi progettuale (fig. 1) le pareti divisorie degli ambienti domestici sono disposti con grado accentuato di libertà creativa: alcune sono convergenti al centro della pianta architettonica, altri seguono l'andamento di alcune sue corde. Dall'incrocio di queste traiettorie Nervi ricava le compartimentazioni nella corona circolare del piano che diventano gli ambienti della residenza. Questo processo progettuale genera vani diversi per forma e dimensione con angoli interni acuti ed ottusi che, come è noto, possono generare problemi di vivibilità anche se affascinano i più per la loro unicità. La seconda ipotesi (fig. 2), per quanto formalmente simile alla prima, assume una con-

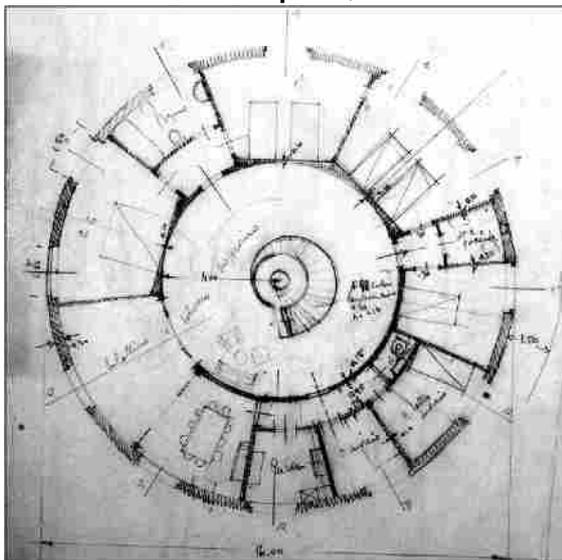


Fig. 1 – Pianta del primo livello, progetto del 1934

figurazione più convenzionale ma anche meno influenzata rispetto la prima soluzione dal lirismo progettuale di impronta futurista. Qui, la commistione tra raggi e corde è stata abbandonata e sostituita con una serie di setti radiali disposti in modo da modulare lo spazio interno alla corona in rapporto all'attività, inoltre il nucleo centrale dell'impianto per metà del suo perimetro è affiancato da una fascia destinata ad accogliere i servizi. Questo fatto se da un lato evidenzia maggiore attenzione esercitata da Nervi nel distribuire le funzioni abitative, dall'altro accentua la vena borghese della residenza dato che in questo spazio è ubicata anche una scala di servizio, accessibile dal piano terra da un ingresso secondario, che serve una zona del primo piano destinata ai collaboratori domestici.

Tra le due piante del primo livello esistono differenze anche dal punto di vista della tecnica grafica. L'elaborato del 1934 è un disegno a matita su carta velina redatto con riga e squadra in scala 1:100, con evidenti segni grafici tracciati a mano libera che fanno intuire non tanto i ripensamenti quanto le pause meditative della progettazione, quindi, è un elaborato redatto nelle fasi in cui il progettista affina le sue idee e le affida ad un supporto grafico per riappropriarsene attraverso la percezione; al contrario l'elaborato del 1945 è un disegno quotato redatto a china in scala 1:50, prodotto a conclusione della fase progettuale per esternare la soluzione progettuale finale.

Il primo disegno mostra un segno grafico preciso e deciso. I muri divisorii sono gerarchizzati differenziando la sezione e trattati graficamente con una campitura tracciata a mano libera, gli infissi si distinguono dalla mas-

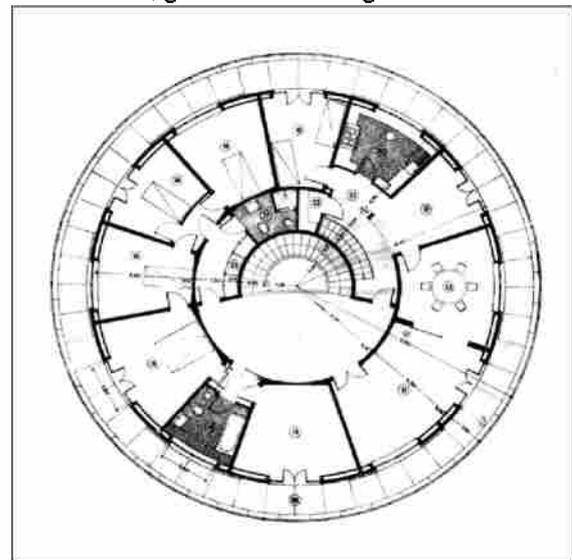


Fig. 2 – Pianta del primo livello, progetto del 1945



sa muraria per l'assenza della campitura e la presenza del segno convenzionale, l'elaborato grafico è inoltre corredato di arredi che esplicitano le funzioni e da alcuni dati numerici utili per comprendere qualche dimensione, mentre il terrazzo anulare è solo accennato sul lato destro; interessante è la soluzione a spirale logaritmica adottata per la scala di collegamento tra i piani, di cui però non è chiaro il senso di salita anche per l'assenza del simbolo grafico deputato a svelarlo.

La seconda pianta documenta la soluzione finale del progetto e questo fatto si legge anche dal segno grafico, che essendo tracciato a china è netto, pulito e differenziato nello spessore per accentuare la profondità di lettura dell'elaborato, e dal codice grafico, che consono alla scala di rappresentazione è applicato in modo chiaro in ogni parte del disegno e senza licenze poetiche.

Le murature qui sono differenziate anche con il segno grafico per cui la perimetrale a doppia parete mostra le sezioni principali, mentre le tramezzature interne sono campite con tratto pieno di colore nero. Porte e finestre sono individuabili senza alcuno sforzo e chiaro è anche il loro senso di apertura. Gli arredi consentono anche qui d'individuare le attività ma nel contempo di valutare con maggiore cognizione di causa gli spazi antropometrici a disposizione dei fruitori, oltre che la disposizione degli arredi fissi di bagni e cucina. Con l'evoluzione la scala principale, pur mantenendo la medesima posizione, muta la sua conformazione ed assume una forma a semicorona sorretta da un setto che funziona da sostegno anche per la scala di servizio.

Se l'impostazione formale e strutturale fuori ter-

ra rimane sostanzialmente invariata nelle due soluzioni progettuali "l'attacco a terra"[4] subisce una rilevante trasformazione. All'essenzialità geometrica ed evocativa del concetto di stabilità insita in un appoggio configurato a tronco di cono relativa alla prima ipotesi, Nervi opta, nella seconda stesura, per un basamento più convenzionale ma concettualmente meno incline al "gesto" architettonico. In quest'ultimo caso il nucleo centrale, di diametro maggiorato, diviene cilindrico sia nell'interrato che al primo livello; come si evince dal confronto delle due sezioni omologhe (figg. 3; 4).

Dal punto di vista concettuale questi due grafici sono entrambi ottenuti con il piano di taglio passante per il centro della pianta ma con proiezione da punti di osservazione posti uno di fronte all'altro. La sensazione che se ne ricava osservandoli è quella di due elaborati gemelli, benché specchiati, redatti in scala 1:50, questo perché la differenza di trattamento grafico evidente nelle piante qui è superata; impressione che viene meno però lì dove il disegno improvvisamente è povero di segni e si perde, ad esempio, la natura cilindrica della struttura. Nella sezione redatta a matita Nervi, da attento ingegnere, rafforza il disegno delle mensole del primo solaio con alcune travi rompitratta anulari una soluzione poi abbandonata con l'ampliamento della base d'appoggio. Ulteriore difformità tra le due versioni si riscontra nel piano interrato qui infatti anche se diverso è presente il meccanismo di rotazione del fabbricato mentre è del tutto assente quello a giunti girevoli per l'immissione della corrente elettrica, del gas e dell'acqua potabile e l'uscita delle acque grigie e nere.

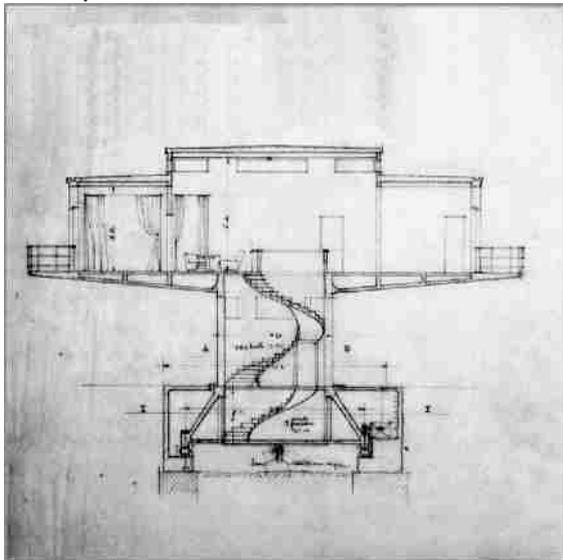


Fig. 3 – Sezione trasversale del progetto del 1934.

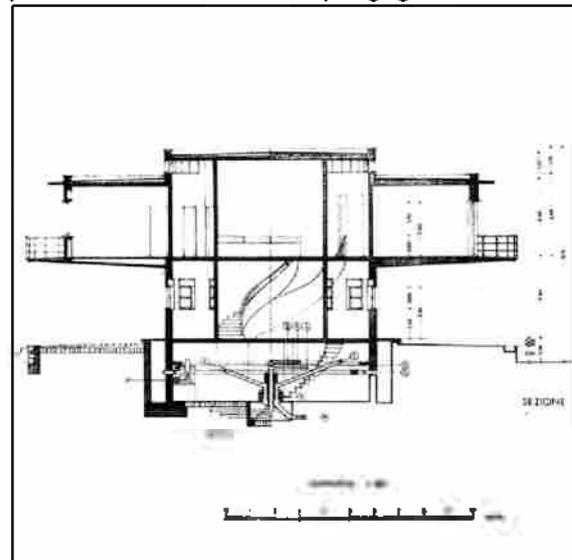


Fig. 4 – Sezione trasversale del progetto del 1945.



3.2-PROSPETTIVA DELLA CASA GIREVOLE

Mediante il ridisegno al CAD della prospettiva della casa girevole, si è potuto constatare come la costruzione della scena prospettica complessiva sia stata effettuata in sostanziale completa conformità con regole della proiezione centrale. Avvalendoci dei disegni bidimensionali di progetto – tutti dotati di quote – due piante dei livelli terra e primo, una sezione ed un prospetto, si è potuto procedere con la definizione del quadro prospettico. La presenza sulla sinistra della fuga dei piani orizzontali che è contraddistinta dalla linea che separa il mare dal cielo e la forma circolare dell'edificio hanno reso possibile l'individuazione del punto principale della prospettiva centrale che è risultato posto sull'asse verticale dell'edificio. Considerando la forma planimetrica circolare del manufatto, inscrivibile in un quadrato, e le rispettive corrispondenze prospettiche all'ellisse ed al trapezio si è provveduto, considerando l'asse verticale del manufatto, alla definizione del punto O° come di seguito

illustrato. Tra le ellissi che definiscono l'immagine prospettica dell'edificio, la curva di intradosso della mensola di coronamento del primo piano ha permesso di individuare prospetticamente l'asse maggiore corrispondente al diametro della circonferenza planimetrica. I due punti corrispondono infatti ai punti di tangenza della conica con la coppia di segmenti definiti i lati a' ed f' simmetrici del trapezio che circoscrive l'ellisse in prospettiva. Per la definizione dell'ellisse in prospettiva. Per la definizione dell'ellisse in prospettiva si è operato selezionando i punti più esterni dell'ellisse (asse maggiore) ed il punto D' intersezione tra la retta orizzontale d' e l'asse verticale.

Una volta definito il lato del trapezio disposto parallelamente al quadro mediante il segmento orizzontale d' passante per l'intersezione dell'ellisse sull'asse D' , ed unendo i punti di intersezione laterali dell'ellisse con le tangenti convergenti verso O° , si è provveduto ad individuare una delle due diagonali y' del quadrato in prospettiva, operando per simmetria si è definita anche la seconda diago-

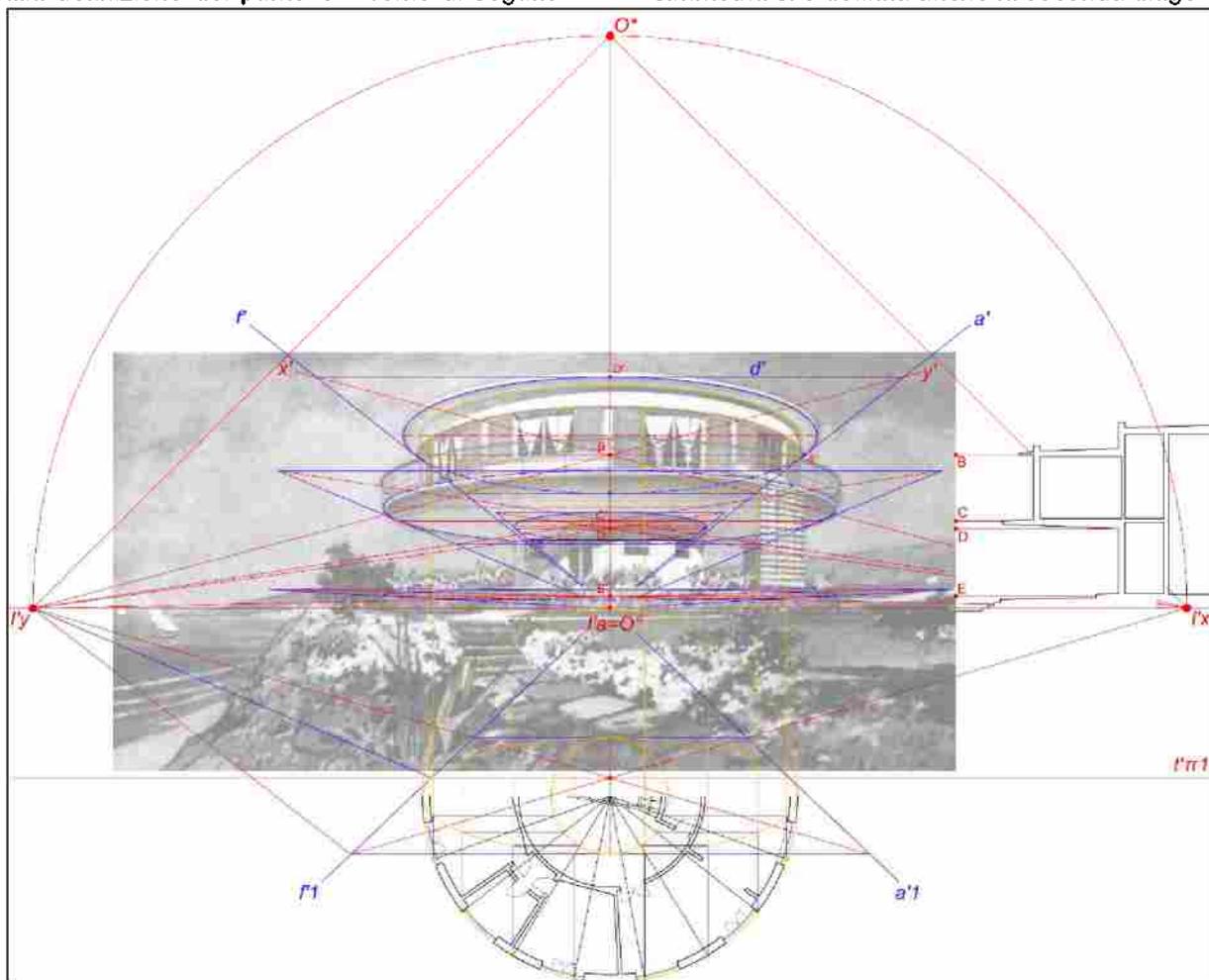


Fig. 5 – Modello prospettico impostato sulla base di considerazioni geometriche dedotte dall'osservazione della prospettiva.



nale x' . Come è noto, nelle proiezioni centrali, le diagonali di elementi di forma quadrata, disposti con 2 lati paralleli al quadro prospettico ed appartenenti a piani orizzontali, hanno punti di fuga coincidenti con quelli di distanza destro e sinistro delle rette perpendicolari al quadro, una volta individuati i punti di misura è stato possibile definire il cerchio di distanza e quindi l'esatta distanza principale. Nota la misura del diametro della mensola di coronamento (18,10 metri) si è provveduto a ridurre in scala l'asse maggiore della conica parallelo al quadro, per poi staccare in verticale i segmenti (BC, CD, DE) utili alla verifica delle posizioni in altezza dei piani orizzontali sui quali giacciono le ellissi.

Considerando lo stralcio di sezione riportata sulla destra della fig. 5, appare confermato quanto precedentemente accennato, il manufatto in prospettiva sostanzialmente corrisponde all'impianto bidimensionale esemplificato sui grafici di progetto, se si esclude una leggerissima difformità in altezza dell'attacco a terra. Prospetticamente il basamento cilindrico rialzato rispetto al terreno risulta più alto di circa 20 cm di quello rappresentato in sezione. Considerando la prossimità di questo ambito all'attacco a terra dell'edificio, riteniamo lecito ipotizzare come una scelta dell'esecutore, la forzatura verso l'alto del contorno del basamento, preferendolo ad una sagoma ellittica schiacciata e quindi comunicativamente poco efficace. Non piena corrispondenza proiettiva si è inoltre rilevata nella rappresentazione della curva che definisce il contorno del manufatto al primo piano. Nel progetto le circonferenze della mensola aggettante e del relativo corpo di fabbrica sono concentriche, nella prospettiva invece la curva di quest'ultimo giace su un piano non orizzontale, la costruzione del trapezio che la circonda indica infatti il punto di fuga rialzato di circa 60 cm rispetto a O' precedentemente individuato. La motivazione in questo caso potrebbe dipendere dalla volontà di enfatizzare plasticamente il valore di oggetto laterale della mensola.

Entrando nel merito del dettaglio si è inoltre rivelato l'utilizzo di una ulteriore deroga rappresentativa rispetto all'assetto progettuale planimetrico; in particolare proiettando gli stipiti delle finestre sullo stralcio di planimetria di progetto ridisegnato al CAD -visibile in basso nella fig. 5 si noti come il "passo" delle bucaure del primo livello non corrisponda con le bucaure rappresentate in prospettiva. Anche in questo caso, probabilmente, al fine di rendere

sintetica l'immagine prospettica, si è optato per una scelta rappresentativa faziosa ma efficace.

4.- CONCLUSIONI

Come si è detto Nervi è riuscito a riunire in sé la figura dell'ingegnere e dell'architetto, ma se osserviamo con sguardo distaccato la sua produzione professionale ci rendiamo conto che egli ha dispiegato tutte le sue potenzialità solo quando ha deciso di essere l'architetto di sé stesso, anziché il progettista strutturale degli edifici di qualcun altro, ed ha raggiunto l'apice quando è divenuto il committente di sé stesso.

Lo studio delle opere di Nervi, quantitativamente e qualitativamente eccezionali, ci consente di comprendere la profondità del suo pensiero e di ripercorrere una storia che altrimenti sarebbe difficile da raccontare. In questa valutazione trovano collocazione anche quei progetti per così dire "minori" e magari non realizzati, commissionati da committenti illuminati o, come nel nostro caso, auto-commissionati per il solo desiderio di mettersi alla prova e sperimentare soluzioni mai provate prima o dimenticate, poiché anche in questi progetti è possibile ritrovare l'essenza della complessa ricerca di Nervi; anzi, lo studio di questi disegni, caratterizzati da rigore proiettivo, espressivo e convenzionale, ci consente di comprendere che l'invenzione formale e tecnologica nonché la qualità progettuale elevata a *standard* prima mai raggiunti è per Nervi un valore costante riscontrabile in tutte le sue opere; peculiarità che ci consentono di vederlo come un professionista geniale, intuitivo e prolifico; per dirlo con i latini, un professionista più attento alle *artes reale* che alle *artes sermocinales*.

5.- ASSEGNAZIONI

Il presente contributo è frutto della collaborazione organica tra gli autori che, ad ogni buon conto, concordano nell'attribuire rispettivamente a: Piero Barlozzini i paragrafi 2, 3, 3.1 e 4; a Laura Camevali il paragrafo 1; a Fabio Lanfranchi il paragrafo 3.2.

6.- RIFERIMENTI

- [1] Rivista "Quadrante". (1934), No 13, 27.
- [2] NERVI P. L. (1945). Scienza o arte del costruire? Roma: Edizioni della Bussola.
- [3] NERVI, P. L. (1955). Costruire correttamente. Milano: Hoepli.
- [4] Nel caso specifico mobile.
- [5] TRENTIN, A., TROMBETTA, T. (a cura di). (2010). La lezione di Pier Luigi Nervi. Milano: Mondadori.



LA COMPRENSIÓN DE LA FORMA ARQUITECTÓNICA Y SU RELACIÓN CON EL LENGUAJE GRAFICO

TEMA: investigacion

SUBTEMA: El Pensamiento Dibujado en las distintas profesiones

MORENO, Luz A. - QUIPLIDOR, Fatima E.

[1] Facultad de Arquitectura y Urbanismo- Universidad Nacional de Tucumán

argluciernaga@hotmail.com

[2] Facultad de Arquitectura y Urbanismo- Universidad Nacional de Tucumán

fatiquip@gmail.com

PALABRAS CLAVES:

Lenguaje arquitectónico-comprension –comunicación

ABSTRACT:

This work is intended to be a contribution for legos and isa continuation of previous work related to the understanding of the architectural form and space. This case also raises a new methodological strategy of the classroom workshop open-pit, whose theme is oriented to the representation and expression language. With the representation of different maps in scale 1:1, under the slogan of transit space scale, for ordinary people is very abstract architectural graphic language.

RESUMEN:

La realización de la presente ponencia pretende ser una continuación de trabajos de investigación relacionados a la introducción en la comprensión de la forma y su espacio arquitectónico, en cuanto a su representación, expresión y comunicación gráfica. Las diferentes propuestas arquitectónicas brindadas a la sociedad con NBI requieren ser entendidas, pues para la gente común resulta muy abstracto el lenguaje grafico arquitectónico.

Por este motivo se acude a la representación de diferentes planos en 1:1, bajo la consigna de que transitar a escala real, nos ayuda perceptualmente a entender las dimensiones de los espacios de los planos abstractos en un papel. Esto nos puede resultar de gran ayuda para la comunidad de zonas vulnerables y así contribuir en las construcciones de tipo participativas, ayudando no solo en su aspecto morfológico sino también en valores importantes como la autogestión del hábitat, participación y extensión universitaria.

Para los alumnos, esta práctica se convierte en una experiencia con secuencias espaciales del orden fenomenológico y sensorial la cual se realiza en complementario con su acercamiento al medio y a verse como un futuro profesional comprometido a los requerimientos sociales. Esta experiencia constituye una ayuda para su posterior práctica como egresado de la carrera y constituye una ayuda a la internalización de sus conocimientos ya que también se propone con la colaboración de los docentes, que los estudiantes oferten cursos cortos y gratuitos abiertos en las organizaciones barriales, donde se ayuda a facilitar la comprensión de planos, con la ayuda de modelos tridimensionales y dibujos en escala 1:1

Dentro de los objetivos generales de la presente propuesta es efectuar trabajos apoyados en estudios de diferentes plantas y adaptarlas a las diversas tipologías barriales. Esto facilita la construcción de una base de datos y en mejorar la metodología de aplicación, lo cual permite al alumno y a la comunidad disponer acerca de las características de los diseños a aplicar en los proyectos comunitarios con sus distintas tipologías y contribuir de este modo a enriquecer y extender la calidad ambiental de las áreas deprimidas de San Miguel de Tucumán y poder luego hacerlo extensible a otros lugares de la provincia.



1.- INTRODUCCIÓN

El presente Trabajo como dijimos anteriormente es una continuación de trabajos previos relacionados con la comprensión de la forma arquitectónica y su espacio y uno de sus propósitos es ser un aporte para legos.

Los diferentes programas sociales diseñados en general, por el Ministerio de Desarrollo Social de la Nación disponen de una componente de infraestructura para la realización de obras o en su defecto de actividades vinculadas a la construcción en sus comunidades. Los destinatarios en su mayoría carecen de conocimientos vinculados a la comprensión de planos o detalles constructivos.

Algunos, como el Programa “Ellas Hacen” organizan a madres sin empleo en cooperativas para que realicen obras en sus comunidades, tales como instalaciones de redes y cañerías para la provisión de agua, electricidad, albañilería, acondicionamiento de lugares públicos o recuperación de espacios verdes.

Planteamos emular la experiencia de la oficina Noruega Vardehaugen, que utiliza diferentes representaciones de planos a escala real de sus proyectos antes de ser construidos.

La pedagogía praxeológica nos habla de la transformación del contexto en base a distintas teorías sociales Beck, Guiddens, Habermas y educativas como Vigkosky y Freyre. Los cuales vinculan la transformación educativa con la participación social, relación que si es propiciada y potenciada favorece a que se construyan nuevos conocimientos.

En la práctica de la arquitectura desde una visión praxeológica se pretende crear un ámbito donde se desarrolle una enriquecedora transmisión de saberes, porque interactúan lo conceptual con las relaciones humanas, produciéndose acciones colaborativas en un ámbito de praxis y de reflexión intelectual.

El aprendizaje se comparte, pues no es solo lo impartido en un solo sentido, sino que es producto de la experiencia y conocimientos de docentes - alumnos y de los aprendices, en general beneficiarios de planes sociales con NBI, de los que a veces poco sabemos. La misma no es una mero transmisión de saberes, porque el aporte de cada uno es importante, diferente e irremplazable.

2.- METODOLOGIA

Se pretende desarrollar el proyecto de extensión “Un aporte para la comprensión de la

forma arquitectónica”. En la búsqueda de capacitar a vecinos de la comunidad de San Andrés (en el Gran San Miguel de Tucumán), en la comprensión del lenguaje grafico arquitectónico.

Proponemos una propuesta de actividades que faciliten la comprensión de representaciones planimétricas básicas en escala 1:1, esto nos remonta a lo que dice Kofman, que se constituye en una brecha entre la necesidad de hacer y la falta de conocimientos para hacerlo, aquí es donde se acerca un aporte casi inmediato, que permite al público en general poder aprender a leer al menos la planta de un anteproyecto.

Esta nueva estrategia metodológica, la del aula-taller a cielo abierto (cuya temática se orienta al lenguaje de representación y expresión), transfiere el aula a otro ámbito, en busca de un contexto de aprendizaje que prospere en relación con las necesidades de la comunidad en nuestro caso, un grupo de vecinos de la comuna de San Andrés, en Tucumán.

3.- DESARROLLO

En nuestra metrópolis existen zonas barriales con condiciones habitacionales de alta vulnerabilidad, la propuesta consiste en un proyecto de laboratorio de construcción, capacitación y producción familiar en cooperativa, para el mejoramiento del habitat en grupos sociales de riesgo.

Ofrecer a los alumnos de arquitectura una experiencia que aporte al desarrollo del pensamiento crítico, involucrándose en la transferencia de conocimientos a la sociedad.

Desarrollar otras estrategias de transposición didáctica en el alumno de arquitectura: el aprender a aprender.

Con anterioridad al presente trabajo, se realizó una experiencia similar con un grupo de maestros de distintas escuelas, a modo de un ejercicio, al representar en el piso una planta en escala 1: 1 de una pequeña vivienda. A continuación se los invitó a que la transitaran y mientras lo hacían se les explicaba la representación del mismo plano en escala 1: 50. Luego de la experiencia se les solicitó que expresaran sus vivencias e hicieran comentarios, en general manifestaron que la experiencia “fue una sensación visual unida a la motora diferente a la observación del dibujo”... y que de manera progresiva fueron comprendiendo el plano en esc. 1:50 a medida



que recorrian y se les explicitaba el plano en escala 1:1.

Valoramos la experiencia del recorrido y la observación, la conciencia de la novedad, ya que propicia un metaproceso que apoya a sus estructuras cognitivas, lo que provoca que se acreciente el desarrollo del pensamiento analítico, creativo frente al lenguaje arquitectónico. Esto nos permite realizar reflexiones sobre la evaluación en el proceso de enseñanza como un elemento didáctico y poder aplicarlo también con alumnos ingresantes de la carrera.

De este modo se trata de pasar de la estática tridimensional a una referencia pentadimensional, con la inclusión de dos dimensiones como lo son el tiempo-espacio y la percepción que se entrelazan con el espacio-función. Esto favorece a los ritmos espaciales dados por el creador-diseñador y por el usuario-observador, el que se ve transformado en un viajero que atraviesa el espacio no de la manera lineal tradicional que significa leer el plano formato papel, sino como un trayecto desarrollando sus propias narraciones espaciales.

Es entonces un proceso de construcción que produce un dialogo entre el docente- alumno y el aprendiz, cuyos protagonistas intercambian conocimientos, toman conciencia de sus potencialidades y de sus responsabilidades.

La praxeología facilita la participación activa, se produce autoevaluación y promueve la reflexión sobre la práctica socioeducativa favoreciendo así comunidades de aprendizaje. Se observa una metacognición es decir la habilidad para analizar de parte de sus protagonistas las diversas estrategias: el aprender a aprender; la ayuda a participar de la gestión produciendo el desarrollo del pensamiento crítico.

La investigación educativa en el proceso, es importante en la calidad de la enseñanza-aprendizaje de la forma arquitectónica y sus diferentes maneras de generarla y comunicarla. Se pretende con esta experiencia ver las posibilidades de la utilización del lenguaje gráfico y su vínculo con la arquitectura concebida o ejecutada.

Por otro lado es una forma concreta de hacer extensión, de vincular a la FAU con la comunidad y devolverle en una pequeña parte lo que esta ofrece.

En el campo disciplinar, pensamos que el conocimiento del objeto arquitectónico se legitima en la medida en que la arquitectura y el

diseño son prácticas productivas para la sociedad. Por lo que es importante articular en el acto el saber disciplinar y el saber didáctico y es necesario analizar una serie de definiciones sobre el objeto de conocimiento, su construcción, comunicación en el aula y cómo se lo reconstruye en la sociedad. Por lo que consideramos valioso el estudio de la comunicación arquitectónica a través de su lenguaje gráfico mediante metodologías multidisciplinares, para mejorar los aprendizajes a nivel académico y a nivel comunidad y sean un aporte de la universidad a la sociedad como un trabajo de extensión y promover así, que los valores estéticos pueden estar concatenados y materializados en su vida cotidiana para mejorar su calidad.

4.- CONCLUSIONES

El La incorporación de esta nueva metodología didáctica, sirve también como apoyo para la formación de los estudiantes, una nueva forma de transmitir a legos el saber disciplinar. Conectándolos con un aprendizaje significativo vinculado a las necesidades de su medio ambiente y su comunidad.

Ofrecer a los alumnos de arquitectura esta experiencia de un trabajo fuera del aula los ayuda a comprender a otro comitente, con otras necesidades. Relacionando conocimiento nuevo con conocimiento previo. Se convierte en un proceso de construcción que establece un dialogo entre el docente- alumno y el aprendiz, donde los protagonistas intercambian conocimientos, toman conciencia de sus potencialidades y de sus responsabilidades.

Entendemos que la experiencia logra un doble propósito en la transferencia de conocimientos al medio, por parte de la comunidad entiende los alcances de la experiencia fenomenológica y sensorial facilitándoles la lectura de planos abstractos y en relación a los estudiantes fijan los conceptos previamente adquiridos. Aunque el mayor logro obtenido sea el feedback alcanzado entre dos individuos, ambos interesados en materializar la forma arquitectónica, uno con vocación de comprender y proponer y el otro con voluntad de aprender y construir, superando así la mera dupla de diseñador – usuario.

5.- AGRADECIMIENTOS

EGRAFIA, por facilitar estos encuentros entre colegas docentes e investigadores y publicar esta fe de erratas



6.- REFERENCIAS

CPU, (1998). Apuntes de Capacitación Pedagógica Universitaria - Modelo Didáctico- Facultad de Filosofía y Letras, UNT. Tucumán.

Gyorgy Kepes. (1976). El Lenguaje de la Visión, Buenos Aires, Argentina, Editorial Infinito.

Guipson J.J. (1974). La Percepción del Mundo Visual, Bs. As, Argentina. Editorial Infinito

Gaite, Arnoldo (2003) Tipología, Apuntes para una Investigación Bs. As, Argentina. Editorial Mini ediciones Helios

Gómez López, C. Cuozzo, R. Y Boldrini, P. “Expansión urbana y desigualdades socio- territoriales en el Área Metropolitana de Tucumán. Argentina.” Congreso AUGM. 2012

Gómez López, C. F. Tesis Doctoral: “Incidencia de la promoción pública de vivienda en el desarrollo

Morfológico de la mancha urbana de la ciudad de San Miguel de Tucumán. Elementos para la comprensión de su estructura urbana”.



LA ENSEÑANZA DE LA GEOMETRÍA DESCRIPTIVA EN LA FORMACIÓN DE FUTUROS ARQUITECTOS: UNA EXPERIENCIA DE INVESTIGACIÓN-ACCIÓN SOBRE LA IMPLEMENTACIÓN DE NUEVAS ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA EN LA EDUCACIÓN SUPERIOR.

TEMA: Docencia

SUBTEMA: Nuevas Técnicas Pedagógicas para la enseñanza de la Expresión Gráfica.

Marina, Cristián; Caffaro, Cecilia; Pagliarusco, Horacio; Savino, Celina Mabel
Facultad de Arquitectura Planeamiento y Diseño (FAPyD) - Universidad Nacional de Rosario
cristianmarina@hotmail.com

PALABRAS CLAVES:

Educación Superior - Geometría Descriptiva - Aulas virtuales

ABSTRACT:

The present teaching experience is developed in the training of the architect in the Subject Descriptive Geometry within a framework of action research on the incorporation of new strategies for the training of second year students of the career.

We implemented a work plan, pedagogical and methodological, integrating the face-to-face actions of the subject with processes in the virtual field, generating periodic observation, recording, reflection and evaluation spaces about the practice itself.

Our action supposes a dynamic between the face-to-face and the virtual as two co-existing spheres that collaborate in the communication of knowledge.

RESUMEN:

La presente experiencia docente se desarrolla en la formación del arquitecto, con alumnos de segundo año de la carrera, en la Materia Geometría Descriptiva (GD).

Trabajamos en la producción de materiales multimedia, tanto para las clases presenciales como para las clases virtuales en Plataforma (blended learning). Estos recursos nos permiten informar, analizar, evaluar y proceder en el campo de la comprensión de la GD con una organización más flexible del espacio y el tiempo educativo, incorporando un uso más amplio e intensivo de las TIC, planificando y organizando la enseñanza con contenidos de aprendizaje con mayor base tecnológica y con un desarrollo de las actividades más centrado en el alumnado.

Implementamos un plan de trabajo, pedagógico y metodológico, integrando las acciones presenciales de la materia con procesos en el campo virtual, generando espacios periódicos de observación, registro, reflexión y evaluación sobre la propia práctica (investigación-acción)

Nuestra acción supone una dinámica entre lo presencial y lo virtual como dos ámbitos coexistentes que colaboran en la comunicación del conocimiento. En este escenario formativo, combinado, surge un conjunto de cuestiones por resolver de gran relevancia para la calidad de los procesos educativos que tienen lugar en esta materia, como son el manejo tecnológico del aula virtual, las competencias tecnológicas del equipo docente y del alumnado, la gestión del espacio y el tiempo educativo, el diseño de contenidos multimediales y el tipo de actividades formativas incorporando las nuevas tecnologías.

Pensamos que esta acción pedagógica posibilita el enriquecimiento en la comunicación de los contenidos de la Geometría Descriptiva dentro de la formación arquitectónica.



Fig. 1: Aula Taller y Aula en Plataforma de Geometría Descriptiva (blended learning)



1.- INTRODUCCIÓN

Los docentes de Geometría Descriptiva, materia que es el campo de estudio de esta experiencia, tienen el objetivo de responder a los nuevos requerimientos de la práctica pedagógica. Es precisamente desde esta perspectiva en donde los recursos didácticos multimediales se convierten en herramientas de apoyos, dispositivos de ayudas, estrategias y vías de acciones didácticas para el manejo eficiente de la información y las comunicaciones, involucrando aspectos motivacionales en los procesos áulicos.

En los últimos años, en el Área de Teoría y Técnica del Proyecto Arquitectónico, se fueron incorporando recursos y estrategias didácticas que, introduciendo nuevas herramientas, pretenden que la clase sea más receptiva y participativa.

Esta investigación pretende generar e implementar material didáctico que se adapte a los principios de diseño de medios interactivos, que integre una interfaz usuario-material adecuado a la situación de aprendizaje, poniendo énfasis tanto en el diseño del dispositivo tecnológico como en el cuidado del diseño didáctico del material; y así, lograr un sistema multimedial, pertinente a la propuesta del programa curricular, ampliando las posibilidades interactivas con los alumnos y potenciando los recursos y espacios disponibles de la Facultad.

Consideramos que los procesos educativos se deben adaptar a los cambios con docentes preparados para ellos como parte de los avances para mejorar y aportar a una mayor calidad educativa.

Actualmente Multimedia ha adquirido relevancia en el campo de las nuevas tecnologías de la información y la comunicación, exhortando a los profesionales de la educación superior a incluir diferentes estrategias y dinámicas en sus ámbitos de acción.

El término "multimedia" engloba a todo entorno de comunicación capaz de permitir la combinación en un solo sistema de medios como la imagen, tanto estática como en movimiento, sintética o no, analógica o digital, el sonido y el procesamiento de datos. Su principal característica suele ser la interactividad [1].

El proceso de enseñanza con estos recursos requiere la elección de herramientas gráficas y geométricas acorde al desarrollo de

las tecnologías actuales; la utilización de propuestas metodológicas que garanticen la transmisión de la ciencia geométrica, con el fin de formar en el estudiante hábitos y destrezas ligadas al desarrollo de la imaginación espacial y a perfeccionar la capacidad creativa.

La combinación del uso del aula presencial y de la virtual, denominada "aprendizaje combinado" (blended learning), es imprescindible para esta generación de alumnos. Se describe este modelo como aquel modo de aprender que combina la enseñanza presencial con la tecnología no presencial "Which combines face to face and virtual teaching" (Coaten, 2003; Marsh, 2003)[2]

Los materiales multimedia interactivos, permiten pasar de lo informativo a lo significativo, ya que la información, el análisis, la práctica y la retroalimentación instantánea facilitan informar, analizar y aplicar procesos muchos más significativos en el ámbito de la enseñanza presencial y virtual.

Hoy la educación universitaria afronta retos derivados de la integración de la era digital a lo cotidiano. Esto demanda aprendizajes dinámicos, desarrollo de competencias y lenguajes especiales, con espacios y tiempos que obligan a la yuxtaposición de lo virtual y lo tradicional.

En este marco, resulta fundamental conocer los factores asociados al proceso de desarrollo e implementación de la modalidad Blended learning en la educación superior, considerando a los profesores como uno de los actores fundamentales de este proceso.

Partiendo de esta idea y entendiendo por innovación la introducción de una novedad en un sistema o proceso (Rogers, 1983) [3], se pretende analizar en qué medida es posible explicar la intención de adopción o uso de este tipo de innovación educativa por parte de profesores universitarios en su práctica docente habitual.

Con este estudio, que llevamos a cabo desde la investigación-acción, pretendemos explorar sobre el impacto de la incorporación de las Aulas Virtuales en la enseñanza de la Geometría Descriptiva, tomando como base los testimonios de los protagonistas, estudiantes y docentes.

Esta meta implica, entre otros aspectos, observar y evaluar las competencias digitales de estudiantes y docentes; las cuestiones de acceso; el manejo del tiempo y del espacio, la organización y presentación de los contenidos y las diferentes actividades que



conviven entre las clases desarrolladas en el aula y las que se proponen en Plataforma.

Asimismo nos proponemos profundizar en los procesos de enseñanza, de los docentes investigadores que conforman este equipo, y en los aprendizajes de los alumnos en este contexto.

2.- METODOLOGÍA

El diseño metodológico de esta experiencia se enmarca en el Modelo de la Investigación-Acción de Kurt Lewin (1946).

Lewin definió a la investigación-acción como *"una forma de cuestionamiento autoreflexivo, llevada a cabo por los propios participantes en determinadas ocasiones con la finalidad de mejorar la racionalidad y la justicia de situaciones, de la propia práctica social educativa, con el objetivo también de mejorar el conocimiento de dicha práctica y sobre las situaciones en las que la acción se lleva a cabo"* [4].

Tomando como base este modelo hemos formado un conjunto de procedimientos adecuados para la recolección y análisis de la información requerida que, con la capacitación del cuerpo docente, se generan recursos y dispositivos pedagógicos que se implementan en clases presenciales y virtuales.

Se prevé una fase de planificación de dos años para desarrollar esta propuesta con los docentes que intervienen.

El diseño del plan de acción será de carácter teórico-práctico, tanto en el taller como en espacio virtual.

En este espacio combinado, de clase presencial/virtual, de la materia Geometría Descriptiva se indagará en la comprensión e interpretación de las prácticas áulicas, para actualizar el proceso de enseñanza-aprendizaje, generando ciclos de planificación, observación y reflexión de docentes y alumnos participantes.

La propuesta contempla acciones cíclicas de investigación y formación. Se plantea un espacio de planificación, instancias de reuniones, análisis y observación de los resultados y de registro de las acciones pedagógicas. Todo esto en un marco de acciones colaborativas e interactivas, con propuestas para la formación en Tic y la generación de recursos propios y de material virtual para Plataforma.

Esta Investigación-Acción [5] supone reconocer los principios teóricos que rigen las condiciones del aprendizaje y las técnicas que pueden emplearse para sacar el máximo

rendimiento de la incorporación de la Plataforma Moodle.

De una manera reflexiva se realizarán entrevistas personales, encuestas virtuales, análisis estadísticos e indagación disciplinada de los hechos y procesos.

3.- DESARROLLO

Se busca implementar el diseño de estrategias Multimediales para cumplimentar los objetivos del programa de la materia, valiéndose del conocimiento profesional de los docentes y de sus relaciones con la práctica educativa, estimulando el trabajo colaborativo, el contexto original y la reflexión permanente del docente.



Fig. 2 - Clase presencial de Geometría Descriptiva.



Fig. 3 - Aula en Plataforma de Geometría Descriptiva.

Todo esto con un modelo de aprendizaje combinado, un proyecto educativo en el Aula virtual de la cátedra, con estrategias de acción vinculadas a procesos educativos para planificar, actuar, observar, evaluar, reflexionar y registrar acciones pedagógicas en el proceso de enseñanza y aprendizaje de la Geometría Descriptiva en el campo presencial y virtual, durante todo el año lectivo 2018. La comisión donde se realizará esta investigación-



acción está conformada por un Adjunto de Cátedra, dos Jefes de Trabajos Prácticos y 1 Auxiliar de Primera, con un total de 120 alumnos.



Fig. 4 - Clase presencial de Geometría Descriptiva.



Fig. 5 - Clase presencial de Geometría Descriptiva.



Fig. 6 - Recursos multimediales en el Aula Taller.

Queremos generar y construir esta investigación desde práctica profesional, con el fin de mejorarla a través de aportes significativos, con la participación activa de docentes y alumnos en un proceso que siga una evolución sistemática que permita el cambio.

Siguiendo el modelo de Kurt Lewin diseñamos un plan flexible, adaptable,

controlando, observando la acción para recoger evidencias que permitan evaluarla.

Para cumplir con esto se planificará la observación, llevando un registro de los propósitos, observando los procesos y sus efectos individuales y colectivos, reflexionando sobre la acción registrada ayudada por la discusión entre los docentes colegas. La reflexión del grupo puede conducir a la reconstrucción del significado de la situación y proveer la base para una nueva planificación y continuar otro ciclo.

4.- AVANCES DEL PROYECTO

En los meses de trabajo del presente año se hicieron reuniones para analizar el programa y seleccionar los contenidos, material bibliográfico y material propio de la cátedra para transformarlos en recursos multimediales. Se realizaron talleres de capacitación para los docentes que intervienen en la investigación: perfeccionamiento de programas de Presentación (Power Point) para hacer videos interactivos; editores gráficos para tutoriales, etc.

También se concretaron jornadas de capacitación en manejo de aulas virtuales; diseño en plataforma Moodle de FAPyD, armados de módulos de unidades, incorporación de etiquetas, carpetas bibliográficas, foros, herramientas internas para intercambio y comunicación, recursos para compartir materiales complementarios de instancias presenciales, páginas con actividades prácticas, ejercicios de evaluación y autoevaluación, entre otras.

En forma paralela se concretó la implementación de clases con los productos multimediales generados: tutoriales en video y en formato de documento portátil, material bibliográfico digitalizado, teoría en presentaciones y ejercicios prácticos en fichas de cátedra.

Asimismo el equipo docente generó propuestas de evaluación en instancias presenciales (práctica diaria y parciales) y en plataforma con ejercicios prácticos en el aula virtual, con asistencia docente y entregas en plataforma. Se solicitaron a los alumnos la entrega de las carpetas digitales de los trabajos prácticos, de las Unidades desamolladas hasta este momento, en el Aula virtual. Se realizaron encuestas a los alumnos al finalizar cada unidad, actividades de cierre y autoevaluación en Plataforma.

5.- CONCLUSIONES



Las Universidades se encuentran en un proceso de actualización constante de recursos que les permitan garantizar calidad y eficiencia en sus actividades académicas.

Uno de los retos más importantes que la educación superior está enfrentando hoy en día radica en el ámbito de la formación digital, poniendo mayor énfasis en las acciones formativas que combinen la formación tradicional con la no presencial o en línea, lo que también es conocido como "blended learning" o modalidad mixta; esto ha implicado que quienes se desarrollan en el contexto educativo tienen prácticamente la impostergable necesidad de actualizarse y por lo tanto aprovechar los beneficios que, para los procesos de enseñanza-aprendizaje, implican el uso de las tecnologías de la información y la comunicación.

El ecosistema digital que impacta a la sociedad de hoy, panorama del que no es ajena la universidad, lleva a interrogarse por la necesidad que tienen los docentes de integrar el uso de las TIC en el proceso de formación como apoyo a la presencialidad y por el modelo de educación en el que se inserta este uso.



Fig. 6 - "Aprendizaje combinado" (*blended learning*).

En este contexto se ha verificado el surgimiento de experiencias formativas de blended-learning o b-learning, modalidad en la que se conjugan instancias de aprendizaje presenciales, desarrolladas en el aula física, e instancias no presenciales, que tienen lugar en un entorno virtual. De allí que a esta configuración curricular también se le otorgue los nombres de aprendizaje mixto, mezclado, híbrido, bimodal, semipresencial (Llorente Cejudo, 2008)[6], semivirtual (Rama, 2014)[7] o integrado (García Aretio et al., 2007)[8].

Este trabajo se basa en generar un espacio común de diálogo entre la teoría y la práctica, con el fin de identificar, analizar y dar

respuestas a necesidades educativas del docente y el alumno de Geometría Descriptiva, incluyendo las TIC y el medio virtual como prolongación de la relación docente-estudiante.

Las experiencias llevadas adelante en estos meses del año fueron muy significativas, sobre todo en la producción de contenidos de los docentes de GD. La puesta en práctica de procesos metodológicos de investigación-acción permitió explorar un modelo de proceso y desarrollo del conocimiento profesional y generar nuevas relaciones con la práctica educativa.

Se logró articular las acciones docentes profesionales y pedagógicas de este espacio universitario con propuestas de "reflexión-sobre" y de "reflexión-en-la-acción", implementando estrategias y recursos complementarios en la virtualidad que enriquecieron el proceso de enseñanza-aprendizaje, estimulando el trabajo colaborativo, logrando la reflexión permanente de la propia práctica.

Se concretó la puesta en práctica de "escenarios múltiples", dando respuesta a los estudiantes y docentes de GD, donde se combinaron actividades presenciales y virtuales, como una modalidad integrada de aprendizaje. Para concretar esto se organizaron dos aulas en la Plataforma Moodle de la FAPyD, una para cada comisión donde los investigadores son docentes, abordando el análisis de los procesos y efectos con una metodología mixta, cuantitativa y cualitativa, aplicada a estudiantes y docentes de la cátedra.

Esta metodología, que la desarrollaremos durante toda la investigación, se basa en la puesta en práctica de una acción educativa, previa planificación, observando todo el proceso y evaluando los resultados para reflexionar sobre estos y volver a planificar en consecuencia, comenzando de nuevo el proceso y ejecutando una serie de ciclos o espirales que deben acercarse a la mejora de la práctica educativa.

Nuestra investigación sigue el modelo de Kemmis (1989) que, apoyándose en el modelo de Lewin (1946), elabora un proceso organizado en dos ejes: el estratégico (acción/reflexión) y el organizativo (planificación/observación), por lo que se establece una dinámica que ayuda a comprender los problemas y prácticas del día a día. El proceso consta, por tanto, de cuatro fases: planificación, acción, observación y



reflexión. Primero desarrollamos un plan de acción para mejorar lo que está ocurriendo en el aula; luego llegamos a un acuerdo para poner el plan en práctica, observamos los efectos de la acción en el contexto en el que tiene lugar, y, por último, reflexionamos sobre esos efectos, reflexión que servirá de base a una nueva planificación, otra nueva acción y así, sucesivamente, a modo de ciclo o espiral.

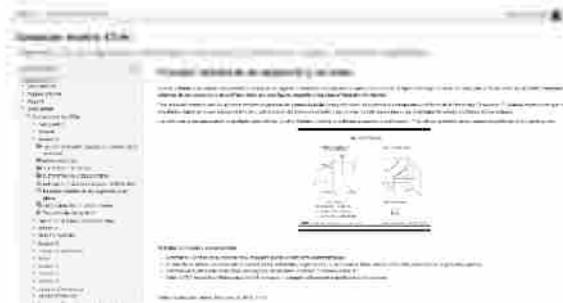


Fig. 7 - Aula creada en Moodle para la Comisión.

El análisis realizado sobre los avances en la implementación del aula combinada (blended learning) demuestra la importancia del uso de los recursos digitales y plataformas electrónicas, los cuales resultaron funcionales a las necesidades e intereses educativos, tanto en el escenario virtual como en las clases presenciales. Este primer ciclo de análisis demostró que existe una concurrencia inherente de lo virtual y lo presencial como representaciones de un mismo modelo de enseñar y aprender, ambas modalidades están fusionadas y actúan como una unidad; es decir, el énfasis denominativo es puramente expresivo, más no determinativo; lo central, estriba en la previsión educativa que considera dichos escenarios como una síntesis sumativa, integradora y sinérgica.

Pudimos poner en práctica los valores y procedimientos de esta metodología, la cual nos llevó a reflexionar sobre nuestro quehacer docente y sobre la necesidad de convertirnos en investigadores de nuestras propias prácticas.

6.- REFERENCIAS

[1] AGUILAR, D., & MORÓN, A. (1994). Multimedia en educación. *Comunicar*, (3). Recuperado el 16/06/2018 de: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=15800311>

[2] BARTOLOMÉ PINA, A. (2004). Blended learning. Conceptos básicos. *Pixel-Bit. Revista*

de Medios y Educación, (23), 7-20. Recuperado el 16/06/2018 de: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=36802301>

[3] ROGERS, E. (1995). *Diffusion of innovations* (4th ed.). New York: Free Press.

[4] LEWIN, K. (1946). Investigación de acción y problemas de las minorías. Recuperado el 16/06/2018 de: <https://spssi.onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1540-4560.1946.tb02295.x>

[5] COLMENARES E., A. M.; PIÑERO M., M. (2008). LA INVESTIGACIÓN ACCIÓN. Una herramienta metodológica heurística para la comprensión y transformación de realidades y prácticas socio-educativas. *Laurus*, 14 (27), 96-114. Recuperado el 16/06/2018 de: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=76111892006>

[6] LLORENTE CEJUDO, M. del C. (2008). Blended Learning para el aprendizaje en nuevas tecnologías aplicadas a la educación: un estudio de caso. Universidad de Sevilla, Biblioteca, Tesis doctorales. Recuperado el 16/06/2018 de: <http://fondosdigitales.us.es/tesis/tesis/656/blended-learning-para-el-aprendizaje-en-nuevas-tecnologiasaplicadas-a-la-educacion-un-estudio-decaso/>

[7] RAMA, C. (2014). La virtualización universitaria en América Latina, en: *rusc. Revista de Universidad y Sociedad del Conocimiento*, 11 (3): 33-43. Recuperado el 16/06/2018 de: <http://www.redalyc.org/pdf/780/78031423004.pdf>

[8] GARCÍA BLANCO, M. (2008). Reseña de "De la educación a distancia a la educación virtual" de L. García Aretio (coord.), M. Ruiz Corbella y D. Domínguez Fajardo. *Pedagogía Social. Revista Interuniversitaria*, (15), 157-160. Recuperado el 16/06/2018 de: <http://www.redalyc.org/pdf/1350/135012674014.pdf>



LA EXPRESIÓN GRÁFICA ARQUITECTÓNICA COMO MEDIO DE REPRESENTACIÓN

TEMA: Docencia

SUBTEMA: La pedagógicas para la enseñanza de la Expresión Gráfica

MAZÓ, Helena

Facultad de Arquitectura, Diseño y Arte – FADA UNA

Avda. Mariscal López – Campus Universitario

595 021 585558/9 - www.fada.una.py

San Lorenzo – Paraguay

helenamazobenitez@gmail.com

PALABRAS CLAVES:

Expresión - Representación - Estrategias

ABSTRACT:

Thinking about different ways of approaching the ways of thinking and believing in graphic expression, with the use of disciplinary language, where the student is able to register and express significantly, adopting the graphic code, is a constant task of all teachers belonging to this discipline, thus constructing the graphic language oriented to the architectural significance, with instruments to think, so that this language can be applied in all the areas that are part of the architecture career and later, in the professional field.

RESUMEN:

Con la Representación Arquitectónica se transmiten los conocimientos necesarios para comunicar Arquitectura, donde el docente, con el propósito de facilitar la formación y el aprendizaje, utiliza estrategias pedagógicas y técnicas didácticas, a fin de construir conocimiento de una forma creativa y dinámica, basado en el desarrollo del pensamiento autónomo, incentivando el interés, motivando el sentido de la observación y la comprensión de la expresión gráfica, junto con las habilidades del estudiante. La expresión gráfica no es distinta al pensamiento y constituye una lectura, que requiere de un cuerpo con destreza para comunicarse, siendo lo más importante desarrollar la capacidad humana para imaginar trazos, formas, espacios, manchas, color, texturas, que deben complementarse con la habilidad para transmitirlos, no sólo como comunicación hacia los demás, sino también hacia nosotros mismos, tal vez; creando un estilo propio, una marca registrada, con el fin de recrear, repasar y rediseñar la idea y de educar la capacidad de visión e interpretación espacial, a fin de potenciar la capacidad proyectiva.



Fotografía: Trabajo realizado en clase
Período marzo-junio 2018



1.- INTRODUCCIÓN

El principal objetivo de la asignatura, Representación Arquitectónica 1, consiste en el conocimiento y la aplicación de un lenguaje gráfico específico, para la realización de anteproyectos arquitectónicos representados en forma Bidimensional y Tridimensional, resolviendo así, el hecho arquitectónico y acompañados de la expresión gráfica.

La palabra Expresión, proviene del latín “expressio”, que según el Diccionario de la RAE, significa *Efecto de expresar algo sin palabras*. La palabra Gráfico se deriva del griego “graphos” que significa *escritura o descripción*, actualmente se le da la connotación de dibujo, que es aquello que se representa por medio de figuras o signos. Por tanto, la expresión gráfica, es el arte de comunicar ideas, sentimientos y sensaciones a través del dibujo, desde una idea muy simple, hasta una muy compleja. Entre más compleja la idea mejor debe de ser la expresión, constituyendo así, en un lenguaje universal con el cual nos podemos comunicar con otras personas.

La intención de canalizar inquietudes largamente anheladas y de involucrar a diversos actores que de manera directa e indirecta influyen en el quehacer educativo, motivó a generar cambios metodológicos dentro de la cátedra, a través de estrategias pedagógicas, donde se busca el protagonismo real del estudiante universitario, considerando la línea socio-constructivista que la caracteriza.

Como carrera de carácter “generalista”, el futuro arquitecto, en todas sus manifestaciones deberá revelar ese perfil, más aún en la expresión gráfica de sus trazos, donde manifiesta su propio lenguaje, su identidad.

2.- METODOLOGIA

El objetivo general de la Cátedra Representación Arquitectónica 1, es la de desarrollar una metodología eficiente de enseñanza-aprendizaje, con nuevas estrategias pedagógicas, junto con un nuevo sistema de evaluación dirigido a grupos numerosos de estudiantes, en la modalidad denominada Aula-Taller.

Barriga, Frida y Hernández, Gerardo (1998) exponen: “Las estrategias pedagógicas son todas aquellas ayudas planteadas por el

docente que se proporcionan al estudiante para facilitar un procesamiento más profundo de la información. Así mismo son todos aquellos procedimientos o recursos utilizados por quien enseña para promover aprendizajes significativos. Las estrategias de enseñanza deben ser diseñadas de tal manera que estimulen a los estudiantes a observar, analizar, opinar, formular hipótesis, buscar soluciones y descubrir el conocimiento por sí mismos; hay que organizar las clases como ambientes para que los estudiantes aprendan a aprender” (1)

Barriga Frida realiza una clasificación de las estrategias precisamente basándose en el momento de uso y presentación, conformando las siguientes tipologías:

- *Estrategias Preinstruccionales: son estrategias que preparan y alertan al estudiante en relación a qué y cómo va a aprender (activación de conocimientos y experiencias previas pertinentes), y le permiten ubicarse en el contexto del aprendizaje pertinente. Entre éstas están los objetivos que establecen condiciones, tipo de actividad y forma de aprendizaje del alumno y el organizador previo que es información introductoria, tiende un puente cognitivo entre la información nueva y la previa.*

- *Estrategias Coinstruccionales: estas estrategias apoyan los contenidos curriculares durante el proceso mismo de enseñanza o de la lectura del texto de enseñanza. Cubre funciones como: detección de la información principal, conceptualización de contenidos, delimitación de la organización, estructura e interrelaciones entre dichos contenidos, y mantenimiento de la atención y motivación. Aquí pueden incluirse estrategias como: ilustraciones, redes semánticas, mapas conceptuales y analogías y otras.*

- *Estrategias Posinstruccionales: se presentan después del contenido que se ha de aprender, y permiten al estudiante formar una visión sintética, integradora e incluso crítica del material. En otros casos le permiten valorar su propio aprendizaje. Algunas de las estrategias posinstruccionales más reconocidas son: preguntas intercaladas, resúmenes finales, redes semánticas, mapas conceptuales (2)*

3. - DESARROLLO

Consideraciones Generales



La cátedra Representación Arquitectónica 1, es la asignatura que forma parte del Área de las Representaciones (Dibujo), perteneciente a la Carrera de Arquitectura, de la Facultad de Arquitectura, Diseño y Arte, de la Universidad Nacional de Asunción (FADAUNA), de carácter obligatorio, correspondiendo ésta, al 2º semestre del Plan Curricular 1996, con 8 horas/semanales.

La misma, desarrolla sus clases los días lunes y jueves, de 8:00 a 12:00 horas (hora reloj), con una tolerancia de 30 minutos, hasta las 8:30 horas. Las presencias son válidas con el sello de control y la tarea de clase desarrollada en un 60%.

Es importante mencionar que el proceso formativo de esta asignatura simula a lo que el estudiante realizaría en un estudio de Arquitectura como dibujante, cuyos contenidos fundamentales se basan en la interpretación espacial, diagramación, expresión gráfica y el equipamiento.

Estrategias Metodológicas

- Diagnóstico de resultados obtenidos en el semestre anterior, y difusión de dicha información, dirigida a los estudiantes
- Utilizar el método expositivo, para fijar conocimientos precisos y puntuales, dictadas por las docentes de la cátedra, dialogada e interactiva con los estudiantes.



Fotografía 1. Situación Aula Taller.
Período Marzo-Junio 2018.

- Generar el interés a través de presentaciones amenas, de breve tiempo, con temas actuales.

- Promover el desarrollo de la observación del espacio, a través de ejemplos gráficos, en forma progresiva y con situaciones in situ.

- Aplicar conceptos a través de ejercicios gráficos rápidos y breves.

- Introducir el uso de la “bitácora” (cuaderno para gráficos y anotaciones en general)

- Afianzar los conocimientos con la resolución de ejercicios y problemas gráficos, con un número acotado de variables, a los fines de permitir su reconocimiento y resolución.

- Incentivar al estudiante mayor responsabilidad y compromiso durante todo el proceso, a través de pautas claras.

- Estimular a cada estudiante, por medio de una autoevaluación y evaluación docente.

- Propiciar la creación de un equipo de apoyo al plantel docente con estudiantes (Auxiliares) de semestres avanzados.

- Orientación y guía hacia la realización de los trabajos de investigación, promoviendo la autogestión del estudiante.

- Correcciones de los ejercicios realizados en clases, interactiva con los estudiantes, estimulando la observación y enriqueciendo de los conceptos dados, en forma personalizada.

- Estimular la participación de los estudiantes al Paseo de Croquiseros Urbanos, Trabajo de Extensión, que consiste, en un paseo por Asunción y ciudades del Departamento Central en día y hora programadas (generalmente corresponde a un (1) sábado por mes), con el objetivo de desarrollar la capacidad de observación y graficación, a través del dibujo y técnicas de terminación con color. Dicha actividad está promovida por la Dirección de Extensión de la FADAUNA, en forma conjunta con la Coordinación de Dibujo, siendo de carácter extracurricular, que otorga créditos académicos al estudiante, cuyo vínculo es <https://www.facebook.com/croquiserosurbanos.py>



Fotografía 2. Afiche Croquiseros Urbanos, Paraguay, 1era. Salida Mayo 2018.

El trabajo del docente se desarrolla a través de:

a) Clases prácticas, cuya finalidad es introducir al estudiante en las competencias requeridas por el curso y desarrollar analíticamente los temas, en la modalidad Aula-Taller.

b) Conducir al estudiante con el objetivo de que el mismo construya un aprendizaje global y coherente, e incorpore aptitudes que plantea esta asignatura, con vistas a la adquisición de las competencias pertinentes, para que sirva de apoyo a las futuras materias que contempla la carrera de Arquitectura, a fin de transferir conocimientos.

El trabajo del estudiante se desarrolla a través de:

a) Asistencia obligatoria a clases, 80%, como requiere el Aula-Taller, para alcanzar los objetivos propuestos planteados.

b) Trabajos individuales: en el aula, siendo esta mecánica importante para lograr una instrumentación total a nivel individual que capacite a cada uno en la tarea del quehacer del arquitecto.

c) Trabajos fuera de aula: donde investiga y realiza los estudios necesarios para completar, corregir y ordenar cada trabajo.

Criterios de Evaluación

Estos criterios de evaluación determinados se ordenan de acuerdo con la incidencia que éstos poseen y en concordancia con los objetivos propuestos por la Cátedra para:

Representación Bidimensional

Planta: Diagramación, Interpretación: geometría, armado de espacios, dimensiones, Equipamiento interior: muebles y fijos, Equipamiento exterior: verdes, camineros, Trazos: expresión de muros, aberturas y equipamiento.

Fachada: Interpretación: silueta, correspondencia con la planta, alturas y pendiente de techo, Equipamiento: monos, verdes, expresión de materiales y aberturas, Diferenciación de Planos según trazos.

Corte: Interpretación: perfil, proyecciones, alturas, pendiente y estructura de techo, Trazos: expresión de muros, aberturas, techo y equipamiento fijo.

Representación Tridimensional

- Perspectiva a un punto y dos puntos de fuga: Diagramación, Interpretación, Conceptos (línea de horizonte, puntos de fuga, punto de vista), Proporción y Equipamiento (entorno construido, verdes, monos, expresión de materiales).

Técnica de Terminación con color (Acuarela): Transparencia, Diferenciación de planos (1er, 2do, 3er. Plano), Verdes (arbustos, talud, árboles, masa verde), Sombras (luz, sombra propia, sombra arrojada), Criterios de color (mezcla de colores, tonos, brillo, contraste).



Fotografía 3. Perspectiva a 2 puntos de fuga+Acuarela Monocromática. Período Marzo-Junio 2018.

Medios Auxiliares

- Apoyo informático:
- Hardware: CPU/netbook con infocus.
- Software: Microsoft Office - Power Point con definiciones, escaneo de imágenes, fotografías y videos.
- Audiovisual: micrófono (sonido).



- Apoyo: pizarra acrílica con marcadores.
- Apoyo de láminas con directivas para la ejecución de la tarea, incluido un croquis.
- Ejercicios terminados (paneles, fotocopias), a manera de ejemplos.

Instrumentos de Evaluación

Para adquirir derecho a examen, el estudiante deberá completar:

- 80% de asistencia, como mínimo;
- 36 puntos, como mínimo, resultante de la sumatoria del 60% del puntaje asignado a los trabajos prácticos (25 puntos) hechos en clase: los trabajos prácticos se evaluarán según los criterios que intervienen en la resolución gráfica de los ejercicios. Todos los trabajos realizados en clase, serán calificados con una escala que va del 1% al 100%, así cada ejercicio terminado se promediará y posteriormente será convertido a 25 puntos y el 60% al de las evaluaciones parciales (35 puntos), a fin de lograr el 60% de proceso formativo.

- Para la evaluación final son considerados los mismos ítems propuestos para las evaluaciones parciales, sobre 40 puntos, donde 25 puntos corresponden a Bidimensión y 15 puntos a Tridimensión, sobre el mismo tema a desarrollar. Al resultado obtenido por el estudiante, se suma el proceso (60%) del mismo en el semestre, obteniendo la nota final.



Fotografía 4. Sello (control de asistencia según día y fecha) + evaluación diaria sobre 100%

Enlace con la asignatura Arquitectura (Proyecto)

A través de la experimentación e instrumentación de ejercicios en la asignatura Representación Arquitectónica 1, el estudiante se orienta hacia la comprensión del organismo arquitectónico como hecho global e integrador de los subsistemas que lo conforman, donde

implementa la adquisición de métodos gráficos dentro del proceso de diseño y el conocimiento de ideas básicas que culminan en la definición del partido a nivel gráfico, nutriendo así, los conocimientos adquiridos en RA1 a la asignatura Arquitectura (Proyecto - Área de Síntesis).

Resultados

Relativo al Periodo marzo-junio 2018 se realizó un análisis sobre la situación de los estudiantes que culminaron y los que abandonaron, donde se puede observar que el 76% culminó el curso y solo el 24 % lo abandonó, de un total de 195 estudiantes matriculados.

PERIODO MARZO - JUNIO 2018	CANTIDAD	%
MATRICULARON según planilla de Dirección Académica	195	100
CULMINARON EL SEMESTRE	149	76
ABANDONARON EL SEMESTRE	46	24

Figura 5. Datos numéricos y porcentajes generales. Período marzo – junio 2018.

En cuanto a la cantidad de estudiantes, de 149 estudiantes que culminaron la materia, ha aumentado con respecto a anteriores periodos.

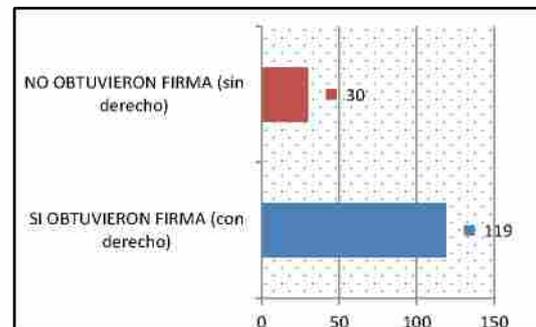


Figura 6. Barra de los que SI/NO obtuvieron derecho a rendir. Período marzo – junio 2018.

Con estos datos analizados, se concluye:

- Implementación de un nuevo sistema de evaluación, a partir del semestre marzo-junio 2018.

- Metodología dinámica de la enseñanza, ante la utilización de nuevas situaciones de aprendizaje favoreciendo el trato con el estudiante, facilitando la tutoría académica y personal del mismo.

- Evidencia de mayor participación de los estudiantes en la investigación en esta área del saber, según el tema.

- Aumento de la investigación bibliográfica y el trabajo de campo, la capacidad



de observación, toma de datos, graficación, aplicación y síntesis en la toma de apuntes.

- Aplicación de tipos de gráficos de representación y técnicas de expresión gráfica; dados en esta asignatura, a otras asignaturas y principalmente a la materia de Proyecto.

4.- CONCLUSIONES

La cualidad fundamental del dibujo a mano alzada determina el estilo gráfico de cada individuo, que traspasa el carácter pedagógico, artístico y hasta emocional y define además, rasgos fundamentales de la personalidad de cada dibujante. Es así, que considero importante, comunicar al estudiante, los conocimientos tradicionales del dibujo arquitectónico a mano alzada, los sistemas de representación, normas utilizadas y expresión arquitectónica, junto con todo aquello a lo que concierne a la interpretación espacial y al desarrollo de la observación, así como a las diferentes opciones que hay sobre la expresión gráfica, con el fin de potenciar la representación arquitectónica y el estilo gráfico de cada uno.

Si bien la tecnología ofrece nuevas herramientas de diseño, y la estandarización está creciendo a pasos agigantados, es importante destacar la importancia de la expresión gráfica; como complemento para mayor expresividad de cada dibujante/estudiante, y que traslada posteriormente esos conocimientos adquiridos al campo digital.

El cotidiano dibujo a mano alzada, junto con la habilidad artística o valor artesanal del estudiante; nos hace percibir su sensibilidad, sus intenciones, que lejos de dejar de ser útil, mantiene su prestigio como herramienta de representación del pensamiento arquitectónico y como componente relevante del estilo gráfico que posee el estudiante.

5.- AGRADECIMIENTOS

Muchas gracias a la Cátedra Representación Arquitectónica 1, a la Coordinación de Dibujo de la FADA UNA, y especialmente a los estudiantes pertenecientes al semestre del período marzo-junio 2018.

6.- REFERENCIAS

[1] BARRIGA A., FRIDA Y HERNÁNDEZ R., GERARDO. Estrategias docentes para un aprendizaje significativo. México: McGraw-Hill, 1998. p. 28.

[2] BARRIGA ARCEO, FRIDA. Estrategias docentes para un aprendizaje significativo una interpretación constructivista. México: McGraw-Hill. Interamericana Editores, S. A. de C. V., 2002. p. 39.

BIBLIOGRAFIA

CHING, F.D.K.; JUROSZEK, S. P. Dibujo y Proyecto. 1ª edición. Barcelona, España. Editorial Gustavo Gili, SL. 2007

SAINZ, JORGE - El Dibujo de arquitectura. Teoría e historia de un lenguaje gráfico. Editorial Reverté. Barcelona, España. 2009

DÍAZ BORDENAVE, JUAN Y OTRO (Adair Martins Pereira) (2011). Estrategias de enseñanza--aprendizaje: orientaciones didácticas para la docencia universitaria. Petrópolis, Vozes, lá. Edición; 3a. edición

Programa de la Cátedra Representación Arquitectónica 1, Carrera de Arquitectura, FADA UNA, 2018.



LA IMAGEN RELATADA

TEMA: Investigación

SUBTEMA: El pensamiento dibujado en las distintas profesiones

DUPLEICH, Julieta - DOMINGUEZ, Eugenia - GARCIA, M. Renata - ZOLEZZI, Rubén.

Facultad de Arquitectura y Urbanismo - Universidad Nacional de La Plata

julieta.dupleich@gmail.com

PALABRAS CLAVES:

Personas ciegas - imagen relatada - narración oral.

ABSTRACT:

This paper develops research experiences with blind people in the Project "Habitat and blindness. Construction of spatial knowledge and its mental representation"

The expressive resource of the story makes photography and painting possible and accessible languages by widening the world view.

The listening and the oral narration of any image, allows us to communicate and get closer. Telling from our profession of architects our gaze and recreating the sensations as if it were happening, what an author / artist wanted to transmit at a certain time, so that blind people can also build their own image of what is described.

RESUMEN:

Esta ponencia desarrolla experiencias particulares de investigación con personas ciegas y disminuidas visuales graves que concurren a dos instituciones de la ciudad de La Plata: Biblioteca Braille y Parlante de la Provincia de Buenos Aires y Fundación Tiflos, en el Proyecto "Hábitat y ceguera. Construcción del conocimiento espacial y su representación mental".

La factibilidad se produce con base en la cátedra de Comunicación I/II/II García Taller Vertical 2 de la Facultad de Arquitectura y Urbanismo de la Universidad Nacional de La Plata a través de la propuesta de los talleres centrales de narración oral, la fotografía y obras de arte relatadas, realizadas en el marco de los proyectos de extensión universitaria: "Las personas ciegas. Actividades y ámbitos de integración" y "Las personas ciegas. Accesibilidad en la comunicación".

El recurso expresivo del relato hace a la fotografía y a la pintura, lenguajes posibles y accesibles ensanchando la visión del mundo.

El compartir conocimientos previos y ponerlos en valor es importante para las personas ciegas y que se han quedado ciegas recientemente que sienten, que lo visual no es algo que se pierde, que se les esta negado, sino algo que se puede compartir y enriquecer desde otro lugar, con la apertura de los otros sentidos disponibles: la conversación.

La escucha y el relato de una narración oral de cualquier imagen, nos permite comunicarnos y acercarnos. Contar desde nuestra profesión de arquitectos nuestra mirada y recreando las sensaciones como si estuviera sucediendo, lo que quiso transmitir un autor/artista en una época determinada, para que las personas ciegas puedan construir también su propia imagen de lo descripto.

Los datos que se obtienen en los talleres se elaboran y seleccionan de manera sistemática y metódica en variados formatos: fotografías, notas, audios, videos, desgrabaciones, con encuestas y observaciones de campo.

Las conclusiones nos permiten: profundizar en las diversas formas de aprendizajes relacionados con la orientación en el espacio y la representación mental del mismo; de construir conocimiento desde las narraciones orales, la fotografía y las obras de arte relatadas poco exploradas; estimular y despertar aún más los sentidos; afinar la percepción de todo el cuerpo; lograr distintos niveles de autonomía; dibujar con la palabra los pensamientos; dar a conocer las experiencias de esta investigación con otras universidades del país y socializar los resultados obtenidos.



1.- INTRODUCCIÓN

Esta ponencia desarrolla experiencias particulares de investigación con personas ciegas y disminuidas visuales graves que concurren a dos instituciones de la ciudad de La Plata: Biblioteca Braille y Parlante de la Provincia de Buenos Aires y Fundación Tiflos, en el Proyecto “Hábitat y ceguera. Construcción del conocimiento espacial y su representación mental”.

La factibilidad se produce con base en la cátedra de Comunicación I/II/II García Taller Vertical 2 de la Facultad de Arquitectura y Urbanismo de la Universidad Nacional de La Plata a través de la propuesta de los talleres centrales de narración oral, la fotografía y obras de arte relatadas, realizadas en el marco de los proyectos de extensión universitaria: “Las personas ciegas. Actividades y ámbitos de integración” y “Las personas ciegas. Accesibilidad en la comunicación”.

El trabajo sostenido en el tiempo con personas ciegas y disminuidas visuales, en conjunto con el equipo interdisciplinario, favorece la profundización y complejización de las propuestas emergentes.

La eutonía y la arquitectura preparan al cuerpo para adquirir una sensibilidad especial para percibir y habitar el espacio. Disponen a una percepción de cierta sutileza y globalidad para la orientación en el espacio, ganando en autonomía e interacción con las otras personas.

Desde las bellas artes trabajamos la creación y el pensamiento de la imagen desde todos los sentidos para luego compartirla y transmitirla.

“La relación de la imagen y el pensamiento plantea una problemática compleja acentuada por el hecho de que ambos términos son difíciles de aprehender cabalmente.”... “Por otra parte, es en las artes principalmente, donde es posible identificar dicha articulación a partir de una implicación, que más que analizar se propone sentir la imagen, ser uno con ella, moverse a su ritmo.” [1]

Desde la narración oral se propicia el desarrollo de la imaginación y el poder rescatar sensaciones para el armado de una imagen que implica un escenario mental, ámbitos donde suceden los hechos de un cuento.

El aporte interdisciplinario presente en la conceptualización de la imagen relatada es propiciatorio para la adquisición de herramientas que favorecen la autonomía, la agudización de los sentidos y una mejor la

calidad de vida para las personas que creemos en una comunidad inclusiva.

2.- METODOLOGIA

Los datos que se obtienen en los talleres se elaboran y seleccionan de manera sistemática y metódica en variados formatos: fotografías, notas, audios, videos, desgrabaciones, encuestas y observaciones de campo.

La escucha y el relato de una narración oral de cualquier imagen, nos permite comunicarnos y acercarnos. Contar desde nuestra profesión de arquitectos nuestra mirada y recreando las sensaciones como si estuviera sucediendo, lo que quiso transmitir un autor/artista en una época determinada, para que las personas ciegas puedan construir también su propia imagen de lo descripto.

“Esta metodología promueve la conducta exploratoria basada en el desarrollo de la curiosidad y la apertura al entorno desconocido y a la expansión de la imaginación. Permite a su vez construir un sistema de enseñanza-aprendizaje que fomente la agudeza y la efectividad en la exploración del espacio y su representación a través de mapas mentales.” [2]

La metodología psicoanalítica respecto de la discapacidad es la siguiente: a partir de la conversación se analiza el discurso, se trata de ubicar cuál es la posición del sujeto respecto de su ser con la característica de ceguera o disminución visual grave, “inclusión o exclusión” Luego de ubicar su posición subjetiva respecto de la discapacidad, se trabaja en el abordaje de las herramientas que le permitan construir caminos hacia la inclusión del ser un sujeto ciego o disminuido visual grave.

3.- DESARROLLO

El recurso expresivo del relato hace a la fotografía y a la pintura, lenguajes posibles y accesibles ensanchando la visión y abriendo nuevas puertas al mundo.

El compartir conocimientos previos y ponerlos en valor es importante para las personas ciegas y que se han quedado ciegas recientemente que sienten, que lo visual no es algo que se pierde, que se les esta negado, sino algo que se puede compartir y enriquecer desde otro lugar, con la apertura de los otros sentidos disponibles: la conversación.

Coincidimos en que “La riqueza expresiva de la imagen hace de ella una



modalidad de comunicación humana muy eficaz. Hoy en día, las representaciones iconográficas constituyen una parte sustancial de nuestra cultura visual contemporánea y es imposible ignorar su dimensión informativa y documental.” “...la existencia de un tema o mensaje a comunicar, incluyendo la pura visualidad, es condición imprescindible para la misma existencia de una imagen.” [3]

Una experiencia de fotografía relatada:

El fotógrafo invitado comenta que la fotografía es para comunicar, compartir, para transmitir algo que se desea contar. Describe como toma un registro, narra un tema con un contenido. En este caso, el elemento principal, la búsqueda de cada detalle, lo que quiere capturar, las direcciones de las luces y sombras, lo que capta en su encuadre, distancia y posición frente al objeto a fotografiar.

Sobre una fotografía que elige, decide comenzar a relatar lo central, la silueta de un arbusto en primer plano luego, fuera de foco y en otro plano se observan otros árboles sobre un suelo árido que invade el paisaje. Se pone en palabras las proporciones que ocupa el objeto principal “arbusto” en el espacio bidimensional de la fotografía. Se conversa también de los recursos que se pueden utilizar para que de un registro tridimensional se pueda ver en dos o en tres dimensiones. Allí entra en juego el dinamismo del movimiento, la posición para tomar el registro, la luz y la sombra, la perspectiva, la distancia y la distorsión. Ver (Figura 1)



Figura 1. Fotografía tomada por la Arquitecta Eugenia Domínguez.

El deseo de imagen es de todos, es para todos, dicho en otras palabras la imagen no es excluyente sino que tanto las personas que ven como las que no ven la pueden tomar porque hay miles de recursos para hacerlo. [4]

Generamos a partir de la provocación dirigida a cada uno para que se autorice a producir una fotografía desde sus vivencias y recuerdos, luego la comparte con su relato. Dicho en otras palabras ponemos en contrapunto la experiencia de sacar una fotografía con el ser fotografiado.

A su vez, el fotógrafo comenta sobre el recorte de una fotografía, sacada a distancia como puede ser una parte de cielo o de cerca como puede ser tomada por un microscopio, siempre es un recorte, un detalle: el Sistema Braille, la ubicación de los puntos del grafema que combinadas, forman las letras.

Una experiencia del arte de la descripción:

Respecto a la narración oral con personas ciegas, trabajamos sobre distintos niveles de abstracción y desde las distintas profesiones del equipo, el arte de la descripción de una pintura de Sandro Botticelli, La Primavera.

La licenciada en artes plásticas invitada realiza una presentación del autor, quien la pinta en 1482. Estaba interesado en representar escenas etéreas, misteriosas de la mitología clásica, donde cada detalle tiene su significado. Ver (Figura 2)



Figura 2. Fotografía tomada por la Arquitecta Julieta Dupleich.

Luego continúa con una descripción de la obra, de lo general a lo particular de los detalles hasta completar la imagen. Contempla las preguntas de los participantes que requieren información desconocida para completar sus esquemas cognitivos propios. Caracteriza cada personaje, sus proximidades con los demás, sus posturas, sus acciones, sus vestimentas, los objetos, el espacio y el tiempo.

Trabajamos sobre el sentido del tacto: hacemos circular telas y lienzos de variadas tramas para comparar con las vestimentas del cuadro. Las ropas livianas y pesadas, transparentes y opacas, de trama abierta y cerrada, algunas suaves y otras ásperas, para



propiciar la apertura de la sutileza del tacto, la sensualidad presente de la posición corporal. Ver (Figura 3)



Figura 3. Fotografía tomada por la Arquitecta Julietta Dupleich.

Descripción: “En un bosque de naranjos y laureles, sobre una verde alfombra de césped y flores, centrando la composición, aparece la diosa del amor: Venus. Los naranjos forman un arco apuntado que subraya la centralidad formal y temática de la diosa. Venus se ha apartado hacia el fondo del bosque, la posición de su figura y de sus gestos así parece indicarlo, para dejar paso a una bella joven, vestida con un floreado vestido, coronada de flores y esparciéndolas por el césped. Su bello rostro nos mira sonriente, mientras que a su lado otra joven de sus mismos rasgos y rubios cabellos, por cuya boca salen también flores, las mismas que caen sobre la joven descrita, vestida con una transparente túnica, está siendo raptada por un joven alado que, con el ceño fruncido, sopla sobre ella. En el lado izquierdo de la composición, tres jóvenes bellezas rubias enlazan sus manos en una elegante danza. La que nos da la espalda mira a un joven cuya mirada se dirige hacia el cielo. Va ostentadamente armado con una espada y con una vara en la que se enroscan dos serpientes, y con un brazo aparta unas negras nubes que pretenden entrar en este delicioso bosque. Por último, un niño alado sobrevuela, con los ojos tapados y armado con arco y flecha, la figura central. La figura central es la diosa Venus que, con un gesto elegante se aparta para dejar pasar a Flora, diosa de la Primavera. La joven de vestido transparente que aparece a su lado es Cloris perseguida por el Céfito quien, con su aliento transforma a la ninfa en Primavera. En el lado izquierdo, las tres rubias bellezas son las tres Gracias y el joven guerrero es Hermes-Mercurio (sus pies alados lo identifican) que con su caduceo aparta las nubes. En su roja túnica vemos

llamas doradas. Por último, Cupido-Amor, a pesar de su ceguera, lanza, con absoluta seguridad, su flecha a la Gracia que, de espaldas a nosotros,” [5]

4.- CONCLUSIONES

Las deducciones que obtenemos del arte de la descripción de una imagen, esa poética que hace volar a la imaginación, es armar un relato global y detallado. Precisar con la palabra lo que la obra exige, sea una fotografía o una pintura, y no dejar de atender a las necesidades del que escucha para que pueda completar la imagen de lo que se está comunicando.

“Tener la posibilidad de pedir adecuadamente las descripciones que les son necesarias, convirtiéndose así en sujetos activos de la experiencia y siendo a su vez “educadores” de las personas que no tienen experiencia en esto de carecer del sentido de la vista. Tener la posibilidad de buscar una escucha abierta a recibir descripciones y una habilidad expresiva para poder darlas a su vez.” [6]

Las personas ciegas o con discapacidad visual logran hacer de la imagen algo propio, creando desde la evocación de recuerdos, sensaciones, percibiendo con autonomía el espacio para compartirlo con otros, posibilitando la conversación.

Con los temas trabajados y diversas formas de comunicación se indagan los lenguajes de la arquitectura, la fotografía y la pintura, para hacer accesibles a todas las personas el arte y la cultura. El entrenamiento en estos lenguajes, nos permite explorar nuevos aprendizajes y descubrir caminos expresivos entrelazando experiencias y saberes compartidos como una manera más de estar en un mundo inclusivo.

5.- REFERENCIAS

[1] SIENRA CHAVEZ, S., PEREZ GARCIA, A., RODRIGUEZ TORRES, L., MOJICA ARIAS, J. Compiladores. (2014) La imagen como pensamiento. I Foro Internacional de Estudios Visuales. Facultad de Artes. Universidad Autónoma del Estado de México. México.

[2] GARCIA, C. (2016) Proyecto de Investigación Hábitat y ceguera. Construcción del conocimiento espacial y su representación mental. Universidad Nacional de La Plata. Argentina.



[3] AGUSTIN LACRUZ, M. (2010) El contenido de las imágenes y su análisis en entornos documental. Polisemias visuales. Aproximaciones a la alfabetización visual en la sociedad intercultural. Alvisual. Aquilafuente. Ediciones Universidad de Salamanca. España.

[4] GARCIA, C., VIERA, M. (2014) Informes Proyecto: Las personas ciegas. Actividades y ámbitos de integración. Universidad Nacional de La Plata. Argentina.

[5] VALDEARCOS GUERRERO, E. Comentario La Primavera, Botticelli. Historia del arte. Disponible en:
http://www.iesjorgejuan.es/sites/default/files/apuntes/sociales/historiadelarte2/tema9renacimiento/comentarios_tema9/Comentario_t9_%20La%20Primavera_Botticelli.pdf

[6] GARCIA, C., DUPLEICH, J. (2017) Informes Proyecto: Las personas ciegas. Accesibilidad en la comunicación. Universidad Nacional de La Plata. Argentina.



LA IMPORTANCIA DEL DIBUJO ANALÓGICO EN PROYECTOS

TEMA: Docencia

SUBTEMA: Enseñanza de la Expresión Gráfica en las Ingenierías

PALACIOS, José Antonio – GALVÁN, Luis Ariel – FERRARI, Ricardo René
FACET –Universidad Nacional de Tucumán
japalacios@herrera.unt.edu.ar – agalvan@herrera.unt.edu.ar

PALABRAS CLAVES:

Dibujo, Analógico, Proyectos

ABSTRACT:

This work revalues, within the subject "Analogue Drawing in Projects", the importance of the sketch in the project.

The course focused on the engineering representations of equipment, processes and machinery within an industry, which would allow, for example, the analysis of environmental impact.

The objectives of the subject were achieved when the students incorporated the sketch as a design tool, and the organization of these sketches in a blog.

As a result, the students agreed on the strength of the expressive resource, the communicational richness and the plasticity it provides to the project process.

RESUMEN:

El objetivo de este trabajo es revalorizar, dentro del marco de la Asignatura "Dibujo Analógico en Proyectos", la importancia del Croquis como paso primero en todo el proceso de elaboración creativa, brindando a los estudiantes herramientas de representación analógica que les permitieran abordar diversas situaciones a lo largo de toda la etapa proyectual.

El Siglo XXI, caracterizado por el permanente desarrollo tecnológico, impone a los profesionales la necesidad del trabajo en equipo, colaborativo y multi-disciplinario. Esto trae como consecuencia inmediata una verdadera obligación; la de brindar a los estudiantes universitarios las herramientas para posicionarse en este marco con la amplitud de criterio necesaria. De ahí que las líneas de pensamiento más actuales en la formación en las disciplinas tecnológicas ahonden en este punto.

En esta línea conceptual, en el año 2017, la Facultad de Ciencias Exactas y Tecnología de la Universidad Nacional de Tucumán, abordó la creación y el dictado de la Asignatura, como Materia Electiva para las Carreras de Ingeniería Industrial, Ingeniería Biomédica y Diseñador de Iluminación.

En cuanto a la modalidad adoptada para el dictado fue la de clases teórico-prácticas en las que se elaboraron croquis de objetos variados, piezas de máquina y dispositivos mecánicos, y croquis arquitectónicos y urbanísticos, enfocándolos siempre desde su función de herramienta proyectual. Si bien la presentación de los trabajos fue individual, se incentivó en forma constante y permanente el trabajo grupal.

Es necesario consignar que en todo momento se buscó centrar en la idea de las representaciones ingenieriles de equipos, procesos y maquinarias dentro de una determinada industria, distinguiéndolas de las representaciones de índole arquitectónico.

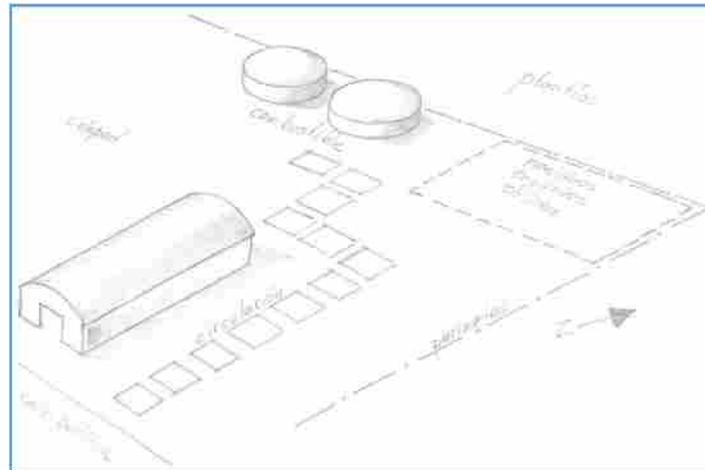
Esta competencia permite la posibilidad de analizar el impacto ambiental que produciría, por ejemplo, la instalación de un determinado emprendimiento fabril ubicado en un cierto lugar. Si se piensa en el croquis de un predio donde funcionaría una fábrica, este dibujo mostraría la cantidad de máquinas en el lugar y cómo estarían distribuidas, lo que permitirá determinar de qué manera impactará en el entorno inmediato y próximo a ese predio.

Por todo lo dicho, podemos considerar que los objetivos de la Asignatura fueron alcanzados en tanto los estudiantes lograron incorporar:

a) El uso del boceto analógico como herramienta de diseño, y b) La organización de estos bocetos en una bitácora, o compilado de trabajos, que contiene la historia del proyecto.



Se realizaron entrevistas informales a fin de coleccionar las opiniones de los alumnos acerca de la Asignatura, como la importancia que la misma tenia en el marco de su carrera y la mecánica de dictado implementada, entre otras. Las opiniones, dentro de los márgenes de diversidad lógicos, coincidieron en cuanto a la fortaleza de este nuevo recurso expresivo, destacando la riqueza comunicacional del croquis y la plasticidad que brinda al proceso proyectual.



Sector de una planta industrial



1.- INTRODUCCIÓN

El Siglo XXI, caracterizado por el permanente desarrollo tecnológico y la enorme complejidad que este trae aparejado, impone a los profesionales la necesidad del trabajo en equipo, colaborativo y multi-disciplinario. Esto trae como consecuencia inmediata una verdadera obligación; la de brindar a los estudiantes universitarios de ingeniería las herramientas para posicionarse en este marco con la amplitud de criterio necesaria. De ahí que las líneas de pensamiento más actuales en la formación en las disciplinas tecnológicas ahonden en este punto.

En esta línea conceptual, en el año 2017, la Facultad de Ciencias Exactas y Tecnología (FaCET) de la Universidad Nacional de Tucumán (UNT), consideró y abordó la creación y el dictado de la Asignatura “Dibujo Analógico en Proyectos”, como Materia Electiva para las Carreras de Ingeniería Industrial, Ingeniería Biomédica y Diseñador de Iluminación.

Siendo innegable el formidable potencial del Croquis como herramienta base en todo el proceso de elaboración creativa de los profesionales de las carreras de ramas técnicas, pero sobre todo en los primeros balbuceos del mencionado proceso, el objetivo de este trabajo fue revalorizar, dentro del marco de la Asignatura, la importancia de la mencionada herramienta. Por ello se procuró brindar a los estudiantes las técnicas y conceptos de representación analógica que les hicieran posible abordar en forma eficiente la multitud de situaciones factibles de presentarse a lo largo del proceso proyectual.

La representación analógica tiene importancia fundamental en el aprendizaje del dibujo técnico, debido a su adaptación a la naturaleza no binaria de la mente humana, posibilitando desarrollar la inteligencia espacial a través del dibujo

2.- METODOLOGIA

A lo largo del recorrido del programa de la Asignatura, se fue poniendo en relieve, en forma permanente, las características comunicacionales y expresivas de la representación analógica, desde su condición de lenguaje gráfico, en tanto se iba aportando los conocimientos técnicos que hacían a las diferentes modalidades de la representación, tales como perspectivas cónicas, axonométricas, proyecciones múltiples, etc. (Fig.1).

La modalidad adoptada para el dictado de ese año 2017 fue la de clases teórico-prácticas en las que se elaboraron croquis de variados objetos, tales como piezas de máquina y dispositivos mecánicos, y de croquis arquitectónicos y urbanísticos, enfocándolos siempre desde su función de herramienta de diseño proyectual.

Es necesario consignar que en todo momento se buscó centrarse en la idea de las representaciones ingenieriles de equipos, procesos y maquinarias dentro de una determinada industria, distinguiéndolas de las representaciones de índole arquitectónico.

Si bien la presentación de los trabajos fue individual, se incentivó en forma constante y permanente el trabajo grupal, como un modo de inducir a los estudiantes a ser permeables a los conceptos y criterios distintos, de modo de aprovechar la interacción entre las diversas disciplinas, para ampliar y enriquecer los diferentes puntos de vista que las respectivas formaciones otorgan. En este punto el Croquis, entendido como herramienta proyectual, facilitó la articulación al reunir como características, además de su potente condición comunicacional y expresiva, el constituir en sí un tópico de interés para los estudiantes.

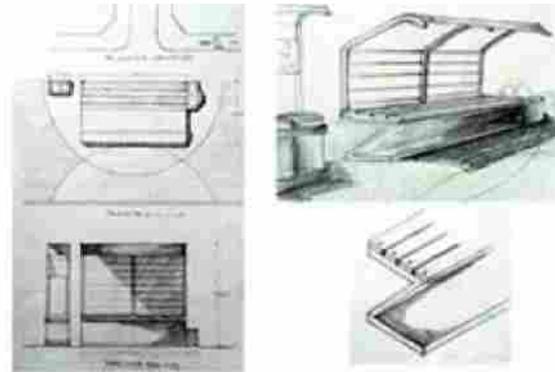


Fig. 1 - Representación en diferentes modalidades

3.- DESARROLLO

La asignatura estuvo dirigida a estudiantes que ya habían aprobado la Asignatura “Sistemas de Representación”, por lo tanto contaban con conocimientos sólidos de la representación de la realidad tridimensional sobre soportes bidimensionales, ya sea a través de modelos de visión múltiple (proyecciones, planta y cortes) o modelos de visión única (perspectivas cónicas y



axonométricas). Además contaban con un manejo fluido del espacio, de la forma y de las proporciones.

En consecuencia, desde una concepción constructivista (Vygotski), se aprovechó el bagaje de conocimientos que los alumnos traían para desarrollar, a partir de allí, el soporte conceptual y sistemático sobre el que se basaban los objetivos de la asignatura.

Todo proyecto implica la representación de una prefiguración futura. En consecuencia, en la Asignatura, en forma paulatina y a través de pequeños ejercicios de diseño, se fue pasando de la gráfica de representación de la realidad vivida a la gráfica de creación, en la que se muestra la realidad imaginada, futura.

La tarea de fondo del diseñador es construir *intra se* la realidad aun no existente. Por lo tanto, además de los mecanismos que incentiven su capacidad creativa, debe poseer los medios que le permitan comunicar esa realidad con exactitud, lo que posibilitará el pasaje desde el espacio intra-personal al mundo representacional, tangible y comunicacional.

La base conceptual sobre la que se apoyaron las técnicas impartidas a lo largo del dictado de la Asignatura, fue el estudio geométrico de la forma. Se funda en la idea de que las formas, aún las más complejas, son el resultado de la sumatoria de formas geométricas elementales. Estas formas serán figuras geométricas (círculos, polígonos, etc) si la representación es en dos dimensiones, o volúmenes elementales (cilindros, conos, poliedros, etc) para el caso de la representación tridimensional.

Consecuentemente, se llevó al estudiante a “desmembrar” el objeto a representar hasta reducirlo a formas geométricas elementales. Esta tarea se fue elaborando en capas, sobre papel transparente (Fig. 2), lo que permite, por una parte “avanzar sobre el error” y por otra relacionar este método de trabajo con el arreglo en capas de los programas CAD. A partir de este andamiaje, que permite el estudio de la estructura “alambre” de la escena a representar, se estuvo en condiciones de hacer crecer en complejidad la representación hasta llegar al nivel del detalle.

En esta instancia, la representación se centró fundamentalmente en las formas y las proporciones, procurándose optimizar los

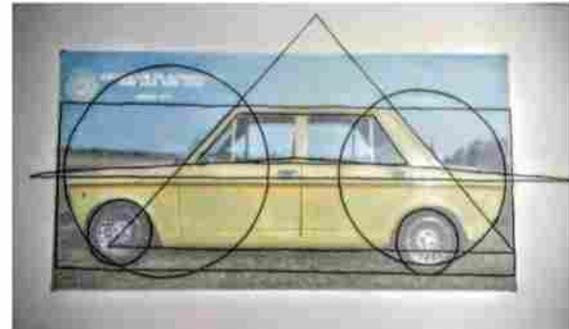


Fig. 2 – Estudio de las formas

criterios visuales con el objeto de fluidificar al máximo el aspecto comunicacional. Esto implicó dotar al dibujo, además de rigurosidad formal, de una fuerte carga expresiva (sombras, tramas, etc.) (Fig. 3).

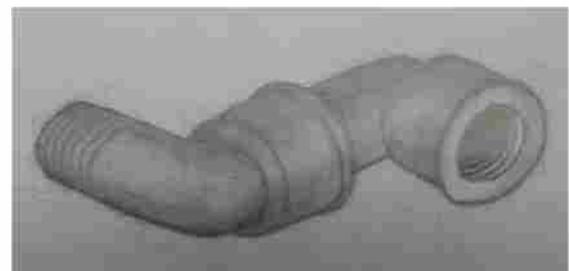


Fig. 3 – Sombras y tramas

El proceso proyectual es dinámico, evolutivo, se desarrolla en pasos sucesivos. Una idea primaria e intangible surge en la mente del diseñador. Haciendo uso de las técnicas de representación gráfica, deposita esa idea sobre el soporte dando lugar entonces al surgimiento de la forma.

Esto dispara una intensa “discusión” perteneciente a la esfera intra-personal del diseñador, la que se va expresando gráficamente, en un proceso retroalimentado, que se va plasmando en nuevos dibujos, hasta que se arriba a un resultado satisfactorio. Incluso estos dibujos pueden enriquecerse con datos aclaratorios escritos. (Fig.4)

Pero esto no significa que se haya llegado al final del proceso. La carpeta técnica, los planos de representación sistemática de acuerdo a normas, todavía están lejos. Por ahora sólo hemos arribado al punto de la presentación del proyecto.

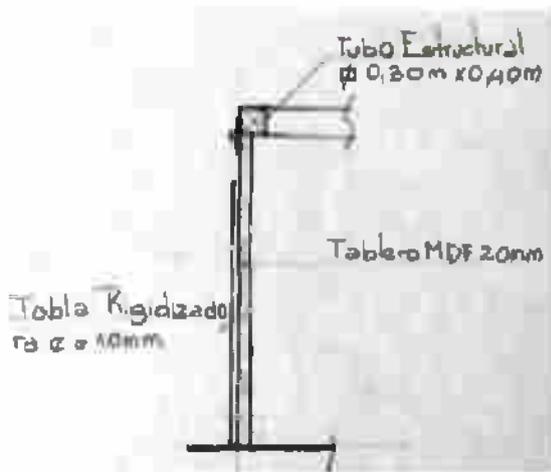


Fig. 4 – Boceto con datos aclaratorios

Otro de los objetivos perseguidos durante el cursado de la asignatura fue el de proveer al estudiante de distintas pautas que le permitieran dar organización a la serie de grafos y dibujos que, como hemos visto, van acompañando al desarrollo del diseño a lo largo de todo el proceso proyectual. La idea era ayudarlo a organizar y ordenar esa verdadera "bitácora", que es capaz de contar la historia del proyecto, con el objeto de hacerla más detallada y eficiente, permitiendo en todo momento retornar a un punto cualquiera del desarrollo proyectual a fin de revisar, modificar o explicar el mismo.

Por último, a modo de aplicación de lo aprendido, y como condición para la aprobación de la Asignatura, se elaboró un Proyecto Final en el que, desde nuestro punto de vista docente, se puso énfasis en la representación, tanto en lo que hace al seguimiento como en la evaluación.

Sin perder de vista que los dibujos fueron realizados con el objetivo de transmitir la idea del modo más claro y preciso, la presentación del Proyecto Final incluyó entonces perspectivas cónicas para las vistas generales o de porciones importantes del elemento proyectado, como así también perspectivas axonométricas, en particular isométricas, para las vistas de detalle o acercamientos.

Por último, incluyó también proyecciones ortogonales, en vistas y cortes (Fig.5), con el objeto de incorporar acotaciones generales que den idea de escala y de ubicación del elemento de diseño dentro del contexto de contención.

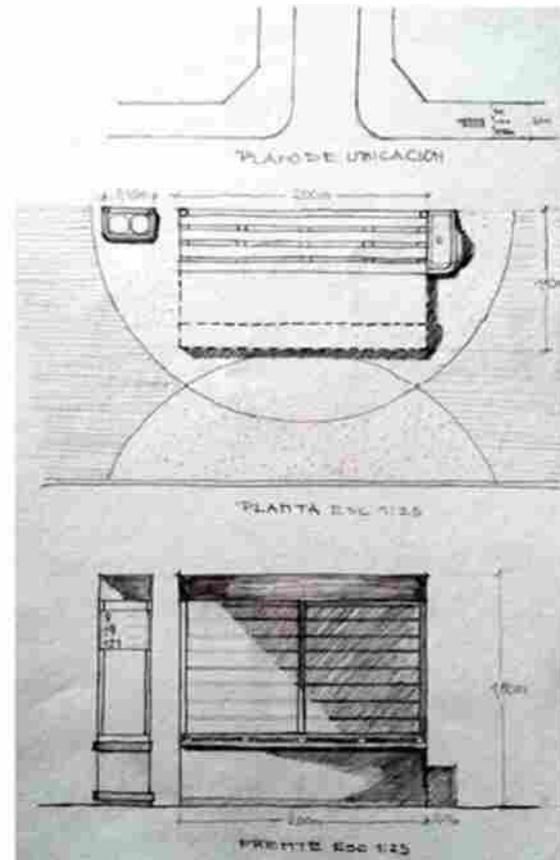


Fig. 5 – Vista y planta

4.- CONCLUSIONES

Tratándose de proyectos de índole ingenieril, las representaciones serán en general de equipos, procesos y maquinarias que actuarán en el ámbito de una determinada industria.

La representación analógica, por sus propias características, que hemos estado analizando, se presta en forma más que particular para ser usada como una herramienta de diseño versátil, práctica y ligera, sin que por esto llegue a perder su intensa potencia comunicativa. Su fortaleza expresiva constituye un valor insoslayable que el diseñador debe aprender a usar a su servicio, en proyectos de las más diversas características y también en la materialización y elaboración del objeto de estos proyectos.

Uno de los usos particulares en que podríamos aplicar el dibujo analógico como herramienta proyectual, sería en estudios medioambientales. Su aplicación permitiría, analizar el impacto ambiental que produciría, por ejemplo, la instalación de un determinado



emprendimiento fabril ubicado en un cierto lugar, el trazado de una vía de circulación automotriz o férrea, la canalización de un cauce de agua, el tendido de redes de transmisión de energía, etc.

Si se piensa en croquis que representen un predio donde funcionaría una fábrica, estos dibujos mostrarían la cantidad de máquinas en el lugar y cómo estarían distribuidas, lo que permitirá determinar de qué manera impactará en el entorno inmediato y próximo a ese predio. Se podría estudiar con la ayuda de ellos, el impacto en cuanto a contaminación del suelo, del entorno aéreo, de las napas, contaminación visual, etc.

Estudios de esta naturaleza se incorporarán en los Proyectos Finales de la Asignatura, en los próximos cuatrimestres.

Por último, analizando el desarrollo del cursado y a modo de conclusión, debemos poner en relieve que las condiciones de partida, el hecho de que los estudiantes que participaban en la Asignatura ya tenían conocimientos sólidos de los sistemas de representación gráfica, han hecho posible, desde una posición constructivista, avanzar directamente sobre los objetivos de la Asignatura.

La ejercitación en la elaboración de bocetos, siguiendo pautas claras, y donde el docente estuvo siempre presente para acompañar su ejecución, así como incidir en la corrección o ajuste, permitió al estudiante manejarse con la soltura necesaria para poder aplicar estos dibujos al proceso proyectual.

El trayecto del desarrollo del proyecto, relatado por la bitácora construida con los dibujos y grafos que fueron gestando ese trayecto, se estructuró y organizó sistemáticamente a fin de dotarlo de eficiencia y practicidad.

Por todo lo dicho, podemos considerar que los objetivos de la Asignatura fueron alcanzados en tanto los estudiantes hayan logrado incorporar:

- El uso del boceto analógico como herramienta de diseño.
- La organización de estos bocetos en una bitácora que contiene la historia del proyecto.
- Una actitud de trabajo predispuesta a aceptar criterios diferentes provenientes de personas de formaciones distintas, lo que les

facilitará, en un futuro, el trabajo en equipo.

6.-BIBLIOGRAFÍA

- [1] F.CHING (2009) Manual de Dibujo Arquitectónico
- [2] CHRISTIAN LEBORG (2014) Gramática Visual
- [3] ROBERTO DOBERTI (2008) Espacialidades
- [4] PALACIOS J. – LORENZO V. (2017) Libro de Actas de las IV Jornadas de Innovación Educativa - Universidad Nacional de Jujuy ISBN:978-987-3926-19-8



LA MIRADA DEL VIAJERO. SUS DIBUJOS

Tema: Docencia

Subtema: Enseñanza de la Expresión Gráfica en las carreras de Diseño

CORREA GÓMEZ, Analía Zulema

Facultad de Arquitectura, Urbanismo y Diseño FAUD - Universidad Nacional de San Juan UNSJ

analiacorrea0227@yahoo.com.ar

PALABRAS CLAVES:

Registros. Escenarios. Tiempo.

ABSTRACT:

The traveling architect captures the essence of the place through the sketch. Walk, look and see ...affected by sounds, colors and textures. Walk and feel, walk and draw, and in his drawing he expresses his feelings.

"Click": that's a second, "click, click": that's been two seconds. The places that the traveler walks are wonderful. Surely they deserve more than two seconds of attention. When you sketch your impressions of a new city, it is typical of the nature of the drawing that you dedicate more time to your motive than the time it takes to take a picture.

RESUMEN:

A lo largo de los siglos los viajeros han acumulado tesoros y trofeos, conquistas y saqueos, y no siempre han contribuido a mejorar el mundo. El dibujante que viaja debe reflejar y documentar, y ese será su beneficio. Con su cuaderno de dibujo se traerá algo de un viaje sin haberse llevado nada de allí. En principio, incluso, él habrá aportado algo: se habrá dado a sí mismo y al mundo una página de recuerdos.

El dibujante/arquitecto viajero va captando la esencia del lugar a través del croquis. Camina, mira y ve...lo afectan los sonidos, colores y texturas. Recorre y siente, recorre y dibuja, y en su dibujo expresa su sentir.

"Clic": eso es un segundo, "clic, clic": eso han sido dos segundos. Los escenarios que el viajero recorre son maravillosos y fascinantes. Seguro que merecen más de dos segundos de atención. Cuando bosquejas tus impresiones de una ciudad nueva, es propio de la naturaleza del dibujo que le dediques más tiempo a tu motivo que el que se tarda en hacer una foto.

El dibujante/ arquitecto viajero que se pone a dibujar en un país extranjero, conversa con los lugareños de modo absolutamente diferente y ese dibujo se completa con esa nueva lengua.

El arquitecto viajero habita la calle, está en la calle, es en la calle, es aquel que se queda en su recuerdo. Es aquel que plasma su acontecer urbano de un instante que quizás no existió, es aquel que sobrevive en el papel.

Las ciudades y sus calles nos cuentan historias actuales y del pasado, que narran vivencias de sus habitantes y de distintas épocas, todas conviven, todas se muestran, viven en sus formas y materiales...el dibujante viajero cuenta con sus registros esas historias que están allí, y esperan ser escuchadas en claves de tinta y grafito



Croquis de viaje - Panama.Costanera



1.- INTRODUCCIÓN

Las ciudades y sus calles nos cuentan historias actuales y del pasado que narran vivencias de sus habitantes y de distintas épocas, todas conviven, todas se muestran, viven en sus formas y materiales.

...contar una historia que está ahí y espera ser escuchada en claves de tinta y grafito...

Porqué al viajero lo atrapa tanto un lugar? ...porqué nace en él querer dibujar lo que está viendo? ...que lo motivó o cautivó en ese momento? ...cómo dibujó ese arquitecto viajero?

El arquitecto viajero va captando la esencia del lugar a través del boceto o croquis. Camina, mira y ve...se afecta, lo afectan los sonidos, colores, texturas. Recorre y siente, recorre y dibuja, expresa su sentir. Es habitante de la calle, su interlocutor.

El arquitecto viajero habita la calle, está en la calle, es en la calle, es aquel que se queda en su recuerdo. Es aquel que se construye de realidades, es aquel que plasma su acontecer urbano de un instante que quizás no existió, es aquel que sobrevive en el papel.

El arquitecto viajero expresa el ambiente con su lápiz, rescata y atrapa melodías en su bitácora... así reconoce la calle. [1]

A lo largo de los siglos, los viajeros han acumulado tesoros y trofeos, conquistas y saqueos y no siempre han contribuido a mejorar el mundo... El dibujante que viaja debe reflejar y documentar y ese será su beneficio.

Con su cuaderno de dibujo se traerá algo de un viaje sin haberse llevado nada de allí. En principio, incluso se habrá aportado algo: se habrá dado a sí mismo y al mundo una página de recuerdos.

“Clic”: es un segundo. “Clic, Clic”: eso han sido dos segundos. Los países extranjeros son maravillosos y fascinantes. Seguro que merecen algo más de dos segundos de atención.

Cuando bosquejas tus intenciones de un país extranjero, es propio de la naturaleza del dibujo que le dediques más tiempo a tu motivo, que el que se tarda en hacer una foto. Tus motivos te lo agradecerán.

El hecho de que dibujes algo y le dediques tiempo y tu pasión a la tarea, ponen de manifiesto un interés genuino. Y el interés es casi siempre recompensado, tal vez con una sonrisa o una charla, pero sin duda con un momento que siempre recordarás. [2]

Merleau-Ponty en su filosofía ubica al cuerpo/hombre en el centro y lo describe así... *Yo enfrento a la ciudad con mi cuerpo, mis piernas miden la longitud de los portales y la anchura de la plaza; mi mirada proyecta inconscientemente mi cuerpo sobre la fachada de la catedral, donde deambula por las molduras y los contornos, sintiendo el tamaño de los entrantes y salientes; el peso de mi cuerpo se encuentra con la masa de la puerta y mi mano agarra el tirador al entrar en el oscuro vacío que hay detrás... Me siento a mí mismo en la ciudad y la ciudad existe a través de mi experiencia encarnada. La ciudad y mi cuerpo se contemplan y se definen uno al otro. Habito la ciudad y la ciudad habita en mí.*



Fig. 1 – Chiesa di Santa Chiara. Nápoles

2.- METODOLOGIA Y DESARROLLO

El dibujo, croquis o sketch urbano tiene un atractivo universal, ya que este tipo de dibujo no tiene porqué anclarse en teorías u observaciones artísticas complejas y recargadas. Todo está a la vista y el dibujante solo tiene que plasmar lo que ve. Cuanto más él sale a dibujar lo que pasa en una ciudad, más cerca estará de convertirse en un reportero ciudadano. Las herramientas necesarias son tan básicas, como un lápiz y un papel, así que es muy fácil empezar.

Desde la asignatura Dibujo Arquitectónico de la carrera Arquitectura de la FAUD-UNSJ, proponemos un cronograma de



salidas a dibujar (in situ) a nuestros estudiantes. Con la finalidad de ejercer la práctica del croquis fuera de las aulas. De modo tal que cada uno de ellos desarrolle sus habilidades perceptivas y cualidades gráficas en cada dibujo.

En principio las prácticas serán muy guiadas, en función de la correcta comprensión del planteo y armado de un croquis. Luego, con el transcurso de los encuentros, la exploración de registros queda abierta. Cada autor desarrollará la técnica y el tipo de registro con el que sienta más cómodo expresarse. Me refiero al tipo de registro/dibujo realista, documentalista o interpretativo de la escena u objeto presente.

El animar a los estudiantes a las salidas a croquizar los prepara para eventuales situaciones, por ejemplo un viaje, que en lugar de tomar una fotografía, se detengan unos minutos y registren en un dibujo ese lugar y/o escena que los cautivó.

El espíritu del dibujante viajero es capturar circunstancias, congelar imágenes de manera ágil y precisa, intentando comunicar una escena única. A diferencia de la fotografía el croquis tiene la magia de la interpretación personal de la realidad, la cual claramente se ve plasmada en su cuaderno.

...salir a dibujar simplemente? ...o seleccionar el lugar con antelación?

...que registramos?...y cómo realizamos esa actividad que tanto nos gusta hacer que es dibujar in situ?

A la acción de dibujar cuando viajamos la podríamos encuadrar en tres aspectos importantes a tener en cuenta por el dibujante, y ellos son... los Registros, que tipos de dibujos haremos; los Escenarios o escenas escogidas; y por último, el Tiempo con el que se cuenta para realizar esa actividad.

Registros

Los registros gráficos son tan diversos como individualidades existan. Cada dibujante marca con sus trazos un modo particular de representar lo que ve. En el croquis in situ, él marca su expresividad gracias a lo que percibe durante el tiempo que se encuentra dibujando. Mientras se dispone a dibujar una determinada escena, él se deja influenciar por los sonidos/ruidos, olores, voces, etc. Permitiéndose empapar de la atmósfera de la cual ya es parte. De modo que ese dibujo se cargue de todo ello y su representación sea completa.

Un croquis es un registro de una realidad escénica, realizado con economía de recursos gráficos, en un breve lapso de tiempo, que transmite, en forma directa una imagen y en forma indirecta una carga de impresiones emotivas, sensitivas y perceptuales. Así un croquis consiste en un relevamiento gráfico, suma de datos cognitivos y sensoriales. Javier Seguí de la Riva, en "Ser Dibujo" describe: "...Dibujar es dejar huellas estables en un soporte a partir de movimientos corporales. Es el registro de una danza, de una actividad espontánea conducida por el cuerpo y la mano de quien dibuja. Dibujar es trazar, figurar, armar, organizar en trazos, delimitar, acotar, reseñar, re-diseñar. Cuando el dibujar se aleja de la búsqueda de los parecidos se transmuta en error estructurador del diseño que produce placer e induce la naturalidad de la extrañeza."

Caminar, Trazar, Danzar...es un paralelo entre trasladarse – conocer – experimentar y placer de dibujar.

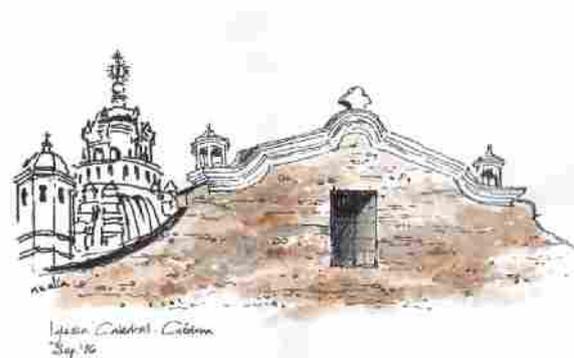


Fig. 2 – Detalle de la Catedral de Córdoba.

Dibujo es el resultado de dibujar, es el producto de esa actividad. Un dibujo es una configuración, una figuración, un trazado, reducido de un "mundo" (situación/objeto) que puede buscar la descripción aparental de lo exterior como por ejemplo un dibujo in situ.

Escenarios

Los escenarios pueden ser muy diversos. Emplazamientos conocidos o desconocidos; abiertos o cerrados; multitudinarios o solitarios; panorámicos; o atrapados en algún detalle de singular atractivo, cuyas atmósferas difieren en todos estos casos.



Fig. 3 y 4 – Panorámicas de Firenze y Ponte Vecchio.

En su variedad presentan múltiples situaciones que conquistan al dibujante viajero y lo llevan a querer plasmar en el papel su encanto; o esa sensación experimentada por todos sus sentidos a penas se encontró inmerso en la escena.

Los urban sketchers o croquiseros urbanos, entre otros, realizan con antelación a sus salidas, una planificación y/o cronograma de sitios a visitar, de particular interés arquitectónico o patrimonial de una ciudad determinada.

Cuando seleccionamos la escena u objeto a dibujar, en lo que sea que nos haya atraído de ello; haremos foco, en algún detalle laborioso, en alguna escena repleta de gente dejando de lado los detalles, o en la charla de aquellos personajes en acción.

El dibujante que viaja se predispone de modo tal, que en su andar, descubriendo nuevos caminos y vivencias, pueda rápidamente realizar un croquis de lo que quiere guardar en su memoria, para siempre, de ese momento vivido.

Cuando empiezas a buscar ocasiones para dibujar, descubrirás de repente cosas que suceden a tu alrededor de las que antes no eras consciente. Si eres abierto y curioso nunca se agotarán las historias interesantes que puedas contar con un dibujo y con tu percepción.

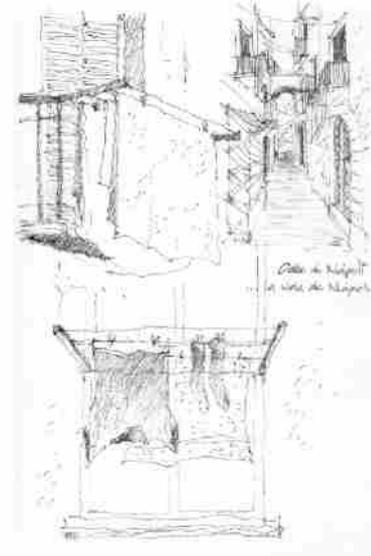


Fig. 5 – Balcones de Nápoles.

Juhani Pallasmaa en "Los ojos de la piel", describe: "Los hombres tenemos una asombrosa capacidad de percibir y de captar de una manera inconsciente y periférica entidades y atmósferas complejas. Las características atmosféricas de los espacios, lugares o escenarios se captan antes de que se produzca cualquier observación consciente de los detalles". [3]

Confirma esa apreciación Merleau-Ponty: "...mi percepción no es, por tanto, una suma de datos conocidos visuales, táctiles o auditivos. Percibo de una forma total con todo mi ser: capto una estructura única de la cosa, una única manera de ser que habla a todos los sentidos a la vez".

Tiempo

Un sketch o dibujo rápido es aquel que posee un grado de síntesis tal, que el tiempo marcó, pero no todos los dibujos deben ser rápidos. Sucede que en determinadas circunstancias el tiempo apremia y no se cuenta con más de unos minutos para dibujar. En esos casos se debe recurrir a alguna técnica de grafismos ágiles, sin importar mucho el soporte, pero sí la herramienta a utilizar. Contemplando un secado rápido si se utiliza una técnica húmeda (acuarelas) o simplemente elegir rotuladores o lapiceras a tinta, que permiten rápidamente encuadrar un croquis y completar con manchas áreas de sombras y uno que otro detalle sin relevancia, pero que completan la escena a relevar. Trazos,



delgados o gruesos, que captan de ella la esencia y la definen.



Fig. 6 – Dunas del Encón. Reserva Natural.

En contra punto, cuando tenemos tiempo para dibujar o lo que es lo mismo, nos hacemos el tiempo para dibujar, el dibujante viajero encuentra en esa actividad placer y distensión. Ello le permite realizar un dibujo cargado de sensibilización ya que disfruta de esa actividad sin apuro.

Los fotógrafos hacen una foto e inmediatamente pasan a la siguiente. El viajero debe calcular cuánto tarda en hacer un dibujo y tener la voluntad de dedicarle ese tiempo disfrutando.

Javier Seguí de la Riva, afirma que “...dibujar es disfrutar dibujando, no hacerlo de una manera u otra. Dibujar es hacer marcando, se entienda o no se entienda el resultado como algo parecido a algo. Dibujar es una actividad gozosa. Los dibujos son obras sorprendentes. Algunos con apariencia fotográfica y otros no.”

Si puede haber gozo en el dibujar, es porque se puede disfrutar con el movimiento, con la acción gestual espontánea. Si hay sufrimiento en el dibujar es porque se antepone a la acción libre alguna intención comunicativa convencionalizada que distorsiona la espontaneidad forzando pautas que colisionan con el gozo. [4]

3.- CONCLUSIONES

Para quienes defendemos el dibujo a mano alzada, la siguiente frase de Javier Seguí pasa a ser nuestro lema...“Aprender a ser arquitecto es aprender a ser dibujo, aprender a vivir en los dibujos.”

La intención de describir los dibujos del viajero, es de motivar a aquel estudiante o egresado de arquitectura a descubrir que en sus tiempos libres, puede realizar una actividad placentera, como la de dibujar fuera del estudio. Y que con la práctica se van adquiriendo las

destrezas que todos necesitamos para mejorar algún trazo o efecto de color que pensamos lograr en un sketch.

Es importante aceptar las imperfecciones y seguir adelante. Unos días después puede que vuelvas a ver ese dibujo y te des cuenta que no estaba tan mal. La gente no responde igual a un dibujo urbano, que ante una foto. Un dibujo tiene algo más personal y más directo. La gente reconoce la destreza y la paciencia que se necesitan para elaborar un sketch.

La verdad es que todo el mundo sabe dibujar. Hay mucha gente que deja de dibujar porque cree que lo hace peor que los demás. Si evitas compararte con otros y solo te dedicas a mejorar un poco cada día, la práctica del dibujo in situ, siempre te resultará un placer. Por supuesto que es un trabajo laborioso, pero realmente lo más importante es adquirir la paciencia y la capacidad de ir más despacio y aprender a ver de verdad. [5]

Cierro con el pensamiento de Felix

Scheinberger, al cual adhiero, que describe muy bien la intención del viajero que dibuja...

“Hay quien sale de casa con una cámara fotográfica y va tomando fotos, y hay quien sale de casa con un cuaderno de dibujo. La diferencia es que mientras dibujamos algo no solo capturamos la realidad, sino que la re pensamos, e incluso, la inventamos. Con el cuaderno de dibujo dejamos de captar instantáneas fugaces o de procesar imágenes hechas por otras personas para poder salir. De este modo nos detenemos y miramos el mundo con nuestros propios ojos.”

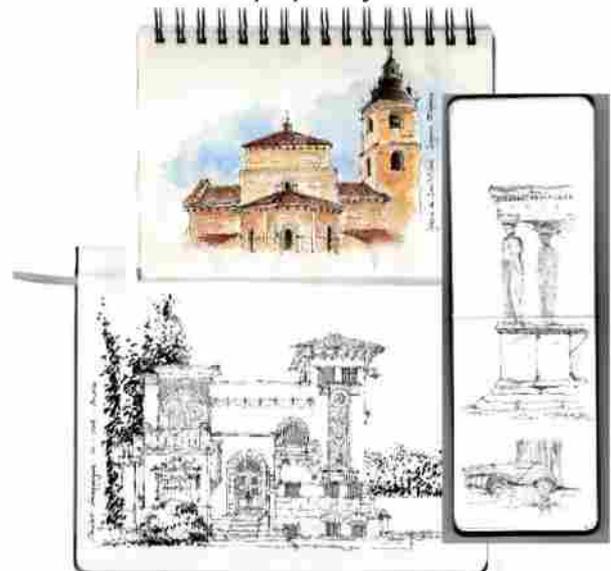


Fig. 7 – Cuadernos de Dibujo de distintos formatos.



4.- REFERENCIAS

[1] SERGIO PRIOTTI. Arquitecto y Docente de Facultad de Arquitectura. Universidad Nacional de Córdoba.

[2] SCHEINBERGER, FELIX (2016). Atrévete con el cuaderno de dibujo. Ed. GG. Barcelona.

[3] PALLASMAA, JUHANI (2017). Los ojos de la piel. Los arquitectos y los sentidos. 2da edición ampliada. Ed. GG. Barcelona.

[4] SEGUI DE LA RIVA, JAVIER (2010). Ser Dibujo. Escuela Técnica Superior de Arquitectura de Madrid (ETSAM-UPM)

[5] THORSPECKEN, THOMAS (2015). Urban Sketching. Ed. GG. Barcelona.



LA NARRATIVA EN LA ARQUITECTURA: LENGUAJES COMPLEMENTARIOS Y NUEVAS TECNOLOGIAS

TEMA: Investigación

SUBTEMA: El futuro de la expresión gráfica

ARATTA, Daniel - VELAZQUEZ, Julián

Facultad de Arquitectura y Urbanismo –Universidad Nacional de La Plata

daratta@gmail.com

txulhus@hotmail.com

PALABRAS CLAVES:

Narrativa – Docencia – TIC's

ABSTRACT:

Narrative is an eminently literary fact, meanwhile, architecture has found in drawing its expression channel. Leaving it clear that literary narrative has an aesthetic purpose, while the architectural representation has a practical one, even so we may establish a series of elements that link the idea of "narrative" and the architectural representation. The present paper rescues how it has been possible to conceive a narrative analogical record of the world, and what the contributions of ICT's in learning environments can be, positioning ourselves in scenarios where virtual reality and augmented reality will be the languages of the future.

RESUMEN:

La narrativa es un género que trasciende épocas y culturas, tratándose de un hecho eminentemente literario. La complejización de la cultura humana a través de la historia, y porque no, los avances tecnológicos, han ampliado sus límites, incorporando nuevas técnicas expresivas que pueden ser incluidas dentro de este campo. Por otra parte, la Arquitectura ha encontrado no en la oralidad o en la palabra escrita, sino en el dibujo, su canal de expresión concluyente. Sin perder de vista que su fin último es ser la herramienta para arribar a la obra construida, el dibujo expresa el campo de pensamiento y/o las ideas o procesos mentales del "sujeto dibujante": El dibujo es parte integrante de sus realizaciones. Dejando en claro que la narrativa literaria responde a cuestiones estrictamente artísticas y estéticas, en tanto la representación arquitectónica posee un fin práctico, podríamos establecer una serie de elementos comunes a ambas: ¿será factible, de este modo, enlazar la idea de la narración en tanto representación arquitectónica?

"...el dibujo está en el centro de las preocupaciones de muchos arquitectos... se convierte en protagonista, y parece ser un fin en sí mismo. La pieza gráfica no es ya un instrumento destinado a ayudar a conformar ideas cuyo destino final (será) el edificio construido, sino que constituye el logro fundamental de un proceso dentro del cual la concreción física del edificio aparece como un apéndice... El dibujo se constituye en una pieza de crítica arquitectónica o de poesía arquitectónica, la creación de una realidad imaginaria válida por su coherencia interna antes que por sus posibles relaciones con el mundo real... no está destinado para ser leído por legos. Son mensajes de arquitecto a arquitecto, de artista a connaisseur". [1]

"Hay un tipo de arquitectura cuyo fin es no construirse... basada en puras declaraciones en las que los ladrillos, el mortero y el hormigón son sustituidos por ensamblajes de papel y prosa narrativa. Una arquitectura que a través de los textos narrativos y un vasto repertorio de imágenes (collages, fotomontajes, dibujos, guiones, cómics, animaciones) crea historias alegóricas que tienen como objetivo exponer el impasse y las fallas de la arquitectura en teoría y práctica. Este tipo de arquitectura se llama Arquitectura Narrativa y este es su manifiesto." [2]

La presente ponencia rescata cómo se ha podido concebir un registro analógico del mundo, ajeno al lenguaje verbal, qué alternativas posibilita el empleo de recursos complementarios, y cuáles pueden ser los aportes de las TIC's en entornos de aprendizaje. Pondremos en consideración los distintos caminos por los que la narración figurativa o la arquitectura narrativa ha discurrido, y nos sitúa en escenarios en donde la realidad virtual y la realidad aumentada serán los lenguajes del futuro.



1.- INTRODUCCIÓN

La narrativa es un género que trasciende épocas y culturas, tratándose de un hecho eminentemente literario. En ella se presentan y explican una serie de hechos, situaciones, lugares, personajes, etc., utilizando la prosa como herramienta. Numerosos subgéneros formales expresan su carácter: novela, cuento, incluso poesía; pero en todos es fundamental la existencia de un "sujeto narrador", quien relata. La complejización de la cultura humana a través de la historia, y por qué no, los avances tecnológicos, han ampliado sus límites, incorporando nuevas técnicas expresivas que pueden ser incluidas dentro de este campo, tales como la historieta, el cine, la radionovela y la telenovela, las series televisivas, los videojuegos, la infografía, etc.

Por otra parte, la Arquitectura ha encontrado no en la oralidad o en la palabra escrita, sino en el dibujo, su canal de expresión concluyente sea éste de una realidad ausente (memoria), oculta (análisis), o futura (prefiguración). Sin perder de vista que su fin último es ser la herramienta para arribar a la obra construida, el dibujo expresa el campo de pensamiento y/o las ideas o procesos mentales del "sujeto dibujante".

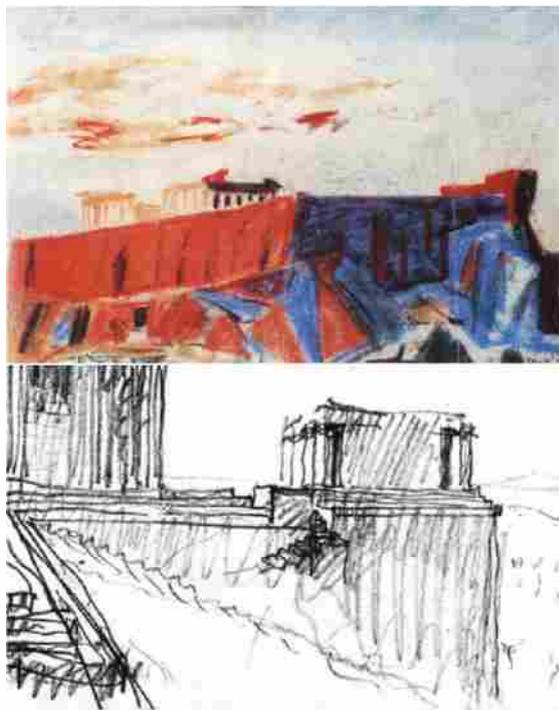


Fig. 1 – La Acrópolis de Atenas, según Louis Kahn y Le Corbusier. Diferentes técnicas, diferentes miradas.

Las anotaciones incorporadas a los planos de Le Corbusier, la rigurosidad matemática de Mies Van der Rohe, el color en la recreación del sitio de Frank Lloyd Wright, los sutiles trazos en los bocetos de Alvar Aalto, o la gráfica conceptual abstracta de Louis Khan, definen "su" dibujo como parte integrante de sus realizaciones.

Habiendo definido los actores y las formas expresivas de cada caso, y dejando en claro que la narrativa literaria responde a cuestiones estrictamente artísticas y estéticas, en tanto la representación arquitectónica posee un fin práctico, podríamos establecer una serie de elementos comunes a ambas: la presencia de un narrador, la existencia de un tema a desarrollar y de un argumento, la descripción de un conjunto de acciones o situaciones y, sobre todo, de un ambiente. ¿Cómo podríamos enlazar la idea de la narración en tanto representación arquitectónica?

2.- DIBUJO Y RELATO

"Si es que hiciera falta un dato más para comprobar el pluralismo que caracteriza a la arquitectura actual, podría recurrirse al análisis de los instrumentos de representación que utilizan los arquitectos. Dibujos, fotomontajes, maquetas de los más diversos materiales, perspectivas tradicionales, axonométricas, piezas en las que se entrecruzan plantas, elevaciones, cortes; dibujos lineales y escuetos, ornamentados, abstractos o naturalistas, claros o ambiguos, serios, humorísticos, eruditos, pop... revelan actitudes e ideologías, pudiendo convertirse en banderas. En efecto, el dibujo está en el centro de las preocupaciones de muchos arquitectos, quienes tratan de explicar a partir de él el sentido mismo de la arquitectura. No es ajeno a esto, por cierto, el auge de la semiología y la consiguiente necesidad de explorar signos y significados. Ocurre entonces que el dibujo se convierte en protagonista, y parece ser un fin en sí mismo. La pieza gráfica no es ya un instrumento destinado a ayudar a conformar y fijar ideas cuyo destino final se cumplirá en otra instancia, la del edificio construido, sino que constituye el logro fundamental de un proceso dentro del cual la concreción física del edificio aparece como un apéndice, a veces indeseable, como una consecuencia insoslayable en algunos casos, y que, de todos modos, no impone condiciones a la pieza



gráfica, sino que es condicionada por ésta. O bien no aparece en absoluto.

El dibujo se constituye en una pieza de crítica arquitectónica o de poesía arquitectónica. Es un análisis, una denuncia, una develación de aspectos de la arquitectura; o es la creación de una realidad imaginaria válida por su coherencia interna antes que por sus posibles relaciones con el mundo real. Estas piezas gráficas ambiguas, en las que la fachada se quiebra para transformarse aquí en planta y engarzarse allá en un corte o una perspectiva (Reinhardt); esos dibujos de objetos abstractos cuidadosamente aislados de toda referencia al contexto o a la escala (Einseman); esas piezas en las que las plantas y las elevaciones aparecen unidas proponiendo una lectura simultánea a la manera de los planos medievales, pero mucho menos obvia (Agrest, Gandelsonas, Machado, Silvetti); esos extraños dibujos en los que apenas se reconocen aquí y allá fragmentos de una arquitectura imposible de recomponer (Salvioli); esos abstractos fantasmas primorosamente dibujados que se insertan en paisajes realistas (Krier); todo eso no está destinado para ser leído por legos. No solo porque su sintaxis transgrede las convenciones corrientes, sino porque su relación con el hecho construido es oscura y elíptica. Son mensajes de arquitecto a arquitecto, de artista a connaisseur". [1]

"Hay un tipo de arquitectura cuyo fin es no construirse. Una arquitectura en papel que no debe ser confundida con la arquitectura de papel. Una arquitectura basada en puras declaraciones en las que los ladrillos, el mortero y el hormigón son sustituidos por ensamblajes de papel y prosa narrativa. Una arquitectura basada en las ambiciones fallidas y logradas de edificios y planes maestros. Una arquitectura que, aunque centrada en la crítica de esta ambición, no se concierne con cualquier tipo de crítica. Una arquitectura indiferente a la opinión de expertos en los periódicos, a los comentarios del público en los blogs populistas de diseño, a las páginas propagandísticas de las revistas de moda. Una arquitectura que se comunica directamente con la arquitectura sobre la arquitectura. Una arquitectura basada en la lucha disciplinaria. Este tipo de arquitectura se centra en la crítica de la ideología, después de reconocer que ésta, en sus múltiples encarnaciones, se ha infiltrado en todas las esferas de la producción arquitectónica, incluyendo el ámbito de la propia crítica. Una arquitectura que a través de

los textos narrativos y un vasto repertorio de imágenes (collages, fotomontajes, dibujos, guiones, cómics, animaciones) crea historias alegóricas que tienen como objetivo exponer el impasse y las fallas de la arquitectura en teoría y práctica. Este tipo de arquitectura es simultáneamente teoría y práctica. Es teoría como práctica; crítica como proyecto arquitectónico. Este tipo de arquitectura se llama Arquitectura Narrativa y este es su manifiesto." [2]

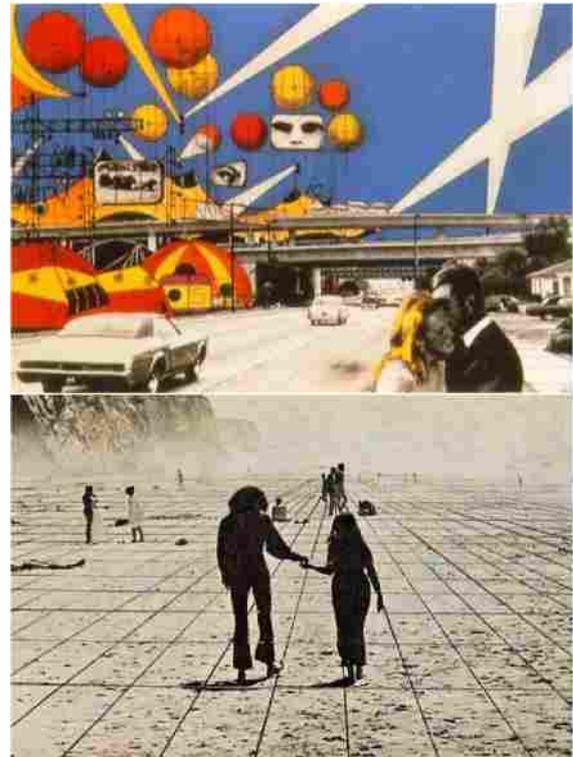


Fig. 2 – Archigram, Superstudio. ¿Arquitectura o relato?

La imagen constituye en sí misma una expresión de síntesis argumental y se constituye como canal dominante de difusión del mensaje. Cada imagen es concebida como representación analógica cuya potencialidad se traduce al reproducir un sistema de signos, mucho más allá de ser solo simples aglutinaciones de símbolos (Barthes). De esta manera cada arquitecto elige "qué ver", estableciendo a través del dibujo un instrumento de comunicación hacia el interior de la disciplina. Comprender esta complejidad supone indagar cómo se ha podido concebir un registro analógico del mundo, ajeno al lenguaje verbal, qué alternativas posibilita el empleo de recursos complementarios, y cuáles pueden ser los aportes de las herramientas de la tecnología, ya sea en la vida real o en entornos



de aprendizaje. Pondremos en consideración los distintos caminos por los que la narración figurativa o la arquitectura narrativa nos sitúa en escenarios en donde la realidad virtual y la realidad aumentada serán los lenguajes del futuro.

3.- EL REGISTRO DE LOS TIEMPOS

Desde tiempos remotos, la imagen se ha constituido como una representación sintética de la vida por sobre otras informaciones del mundo real. En ese sentido decimos que el hombre de las cavernas primero dibujó y después inventó la palabra para transmitir una experiencia. El lenguaje no verbal ha sabido condensar en la imagen condiciones de argumentación que hoy parecieran ser exclusivos de la palabra. Vale la pena rescatar de la historia los rastros de la narrativa gráfica que dan cuenta de los sucesos trascendentes de la historia humana: los glifos de las civilizaciones mesopotámicas, las columnas conmemorativas de la Roma imperial, los códices y vitrales europeos medievales, los manuscritos de las civilizaciones precolombinas, etc, dan cuenta de los procesos de difusión de mensajes.

Un tanto más próximo en el tiempo, desde el Renacimiento y hasta nuestros días, el arquitecto ha ido construyendo en su quehacer diferentes categorías de narrativas de la disciplina. En los registros de la arquitectura clásica y en la reformulación de nuevos paradigmas se halla imbricado el "hacer" de la construcción, la "fábrica" de los modelos y su tectónica. Al reparar en algunos de ellos descubrimos algo que siempre ha existido en las arquitecturas de papel, las que influyen sin necesidad de ser construidas: lo vemos en los grabados de Piranesi, en los imaginarios mundos de Boullée, etc.

4.- LA RETORICA DE LA ARQUITECTURA

El mundo moderno ha llevado al lenguaje de la arquitectura a establecer, en su representación, múltiples discursos de la disciplina. Podemos condensar en pocas proyecciones los distintos elementos de la arquitectura, presumir sus usos e incluso imaginar sus usuarios. En los rastros de la representación de la arquitectura encontramos una relación específica, manifestando su carácter analítico. El lenguaje argumentativo de la representación de arquitectura se encuentra entonces en su condición de producción de

discurso, pues ha dejado huellas hacia el interior de su propia expresión.

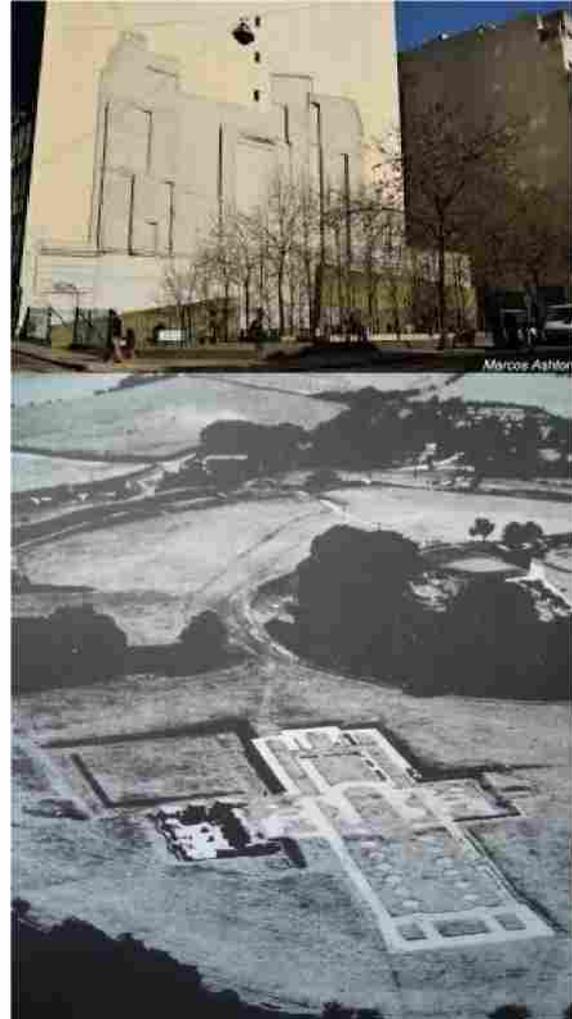


Fig. 3 – Plaza conmemorativa en el solar de la ex Embajada de Israel y una "huella" de abadía.

Dadas estas consideraciones, la posibilidad de ampliar los alcances de la narrativa está en el hecho de intentar explicar muchos más aspectos de un tema en el marco de un espacio definido. Para ello, los elementos visuales desempeñan una función esencial, en la que se da la mezcla de imágenes (diagramas abstractos o dibujos realistas) y textos en forma complementaria. Los gráficos se compondrán con diferentes elementos y cierta autonomía, pero se agrupan dentro de un conjunto, en donde un lenguaje no se entiende sin el otro y resulta mucho más preciso que ambos por separado, ya que donde no llega la imagen lo hace la palabra y viceversa, teniendo en cuenta hacia quien va dirigido el mensaje. Es éste el salto de la narrativa de arquitectura hacia el diseño y la comunicación visual.



En el aprendizaje de la arquitectura sucede lo mismo: los estudiantes construyen y definen una coherencia propia, descubriendo consecuencias e implicancias de sus construcciones cognitivas de la mano de la consolidación de su propio lenguaje de diseño. “En tanto el cerebro aprende a través de un sistema, la mano va a actuar en función de nuestra experiencia” (Sacriste). ¿Será factible decir entonces que la narrativa en la arquitectura puede ser un eje de interés en la enseñanza y aprendizaje disciplinar?

5.- TIEMPOS MODERNOS

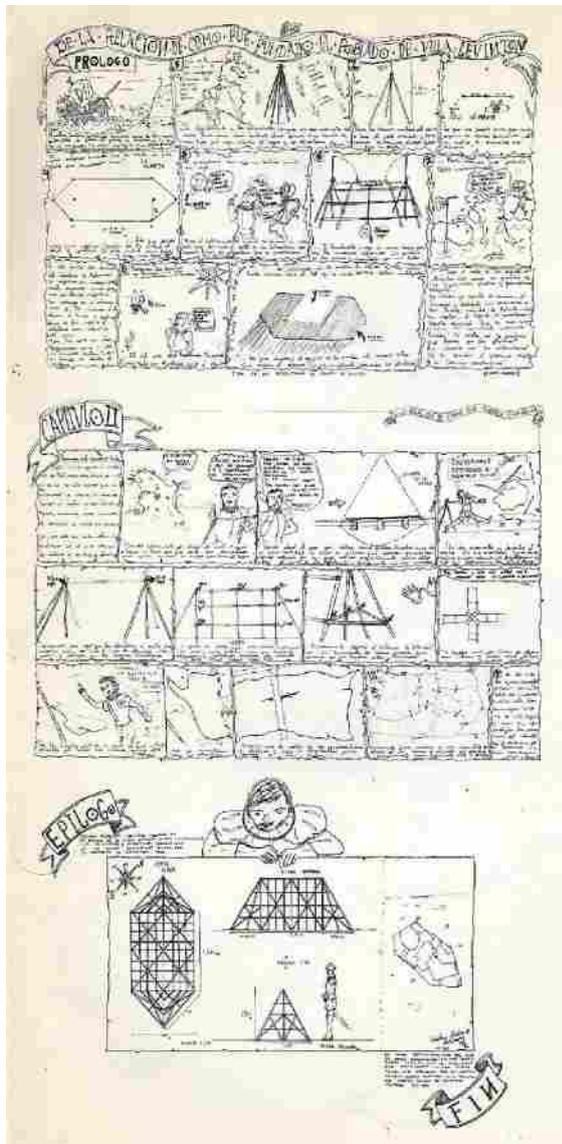


Fig. 4 – Ejercitación “Experiencia salvaje”. Cátedra Levinton – Faivre, FADU-UBA.

En términos de lo que el Movimiento Moderno ha aportado a la arquitectura debemos abordar la concepción del tiempo

como una cuarta dimensión, que se suma a las tres del espacio; algo que está ya ampliamente aceptado en las ciencias, pero resulta de difícil acogida por personas ajenas a la disciplina. En tal sentido, el cómic se nos presenta como un medio fascinante, dado que permite representar estas cuatro dimensiones en las dos del papel, un relato mayormente lineal en su devenir discursivo. Durante mucho tiempo la historieta escondió su compleja estructura bajo la apariencia del encuadre cinematográfico, convirtiéndose, en muchos casos, en meros storyboards; tuvo que pasar mucho tiempo hasta que pudiera apropiarse de cierta complejidad estructural y desarrollara su propia estructura narrativa. Los grandes aportes llegaron de la mano de virtuosos dibujantes como Manara, Breccia o Altuna, entre otros, pero principalmente de excelentes guionistas como H.G. Oesterheld.

Idear un edificio, una biblioteca, un parque, una ciudad, pertenece al campo creativo de los arquitectos. No obstante, la complejidad urbana, desde la ciudad renacentista hasta la del futuro, ha sido objeto de múltiples teorizaciones, todas con un cierto grado de veracidad arquitectónica. Paralelamente otros artistas han optado por crear mundos ficticiales.

Un director es al cine lo que el arquitecto a los espacios, en tanto construye historias, ambientes y universos. “Blade Runner” nos presenta una ciudad distópica e inhóspita en donde los supuestos avances tecnológicos, la superpoblación y la contaminación ambiental ponen al filo la extinción del género humano; “The Matrix” nos transporta a un mundo simulado, en donde probablemente no haya vivido nunca un hombre, y nos presenta el paradigma de la inteligencia artificial y de la realidad virtual. “El único trabajo que me ha resultado interesante que no sea el cine es la arquitectura. Estoy muy interesado en las similitudes o analogías entre la forma en que experimentamos el espacio tridimensional que el arquitecto ha creado y la forma en que el público experimenta la narrativa cinematográfica, que construye una realidad tridimensional a partir de un medio de dos dimensiones, montado escena a escena. Creo que hay un componente narrativo en la arquitectura que es fascinante”. [3]

Así como los realizadores cinematográficos han creado tales escenarios de ficción, otras propuestas de menor profundidad argumentativa, pero de mayor exploración tecnológica, tales como el



cortometraje, el aviso publicitario o el videoclip, modelan arquitecturas digitales que ofrecen, en el caso culminante del videojuego, la posibilidad de interacción con sus entornos espaciales virtuales.



Fig. 5 – GTA 5 Parkour. Juego de realidad virtual online.

6.- NOTICIAS DEL FUTURO Y MAS ALLA

Nos hemos aproximado a las herramientas que hoy nos ofrecen las nuevas tecnologías para establecer diversas maneras de articular los lenguajes de las narrativas de arquitectura. Contamos por un lado con la realidad virtual como experiencia en la cual nos sumergimos en un mundo imaginario accediendo a través de dispositivos cuasi protésicos que nos permiten interactuar su ambiente, tanto como la realidad aumentada, en donde mediante el empleo de dispositivos móviles se superponen a la visualización del mundo real imágenes generadas digitalmente, agregando información a los elementos físicos del entorno.

Se plantea de este modo un nuevo paradigma en la manera en que las disciplinas de diseño del espacio arquitectónico habrán de articular y complementar los procesos de creación y asimilación. El uso de las TIC's intenta aprovechar todo su potencial comunicativo, informativo, colaborativo, interactivo, creativo e innovador como lenguajes de una nueva retórica del espacio. La relación del individuo con el medio no habrá de estar basada, por tanto, sólo en la consulta de los contenidos de información, sino que llevará implícita la experiencia de inmersión en el entorno virtual.

Finalmente arribamos algunas reflexiones en cuanto a la utilidad que, tanto la RA como la RV, representan en los escenarios de aprendizaje de las disciplinas del espacio. Aquí los estudiantes pueden someter a diferentes pruebas la teoría aprendida sobre ciertos contenidos, experimentando las condiciones en las que aplican o no. Este aprendizaje será el resultado de la exposición

directa en situaciones que permitan que los estudiantes se involucren, pongan sus sentidos en actividad y que, desde allí, puedan alimentar las reflexiones de sus experiencias. Incorpora la idea de la relación directa del individuo con los escenarios virtuales, poniendo a prueba la imaginación de una manera no estructurada, sobre la base de ciertos principios: construcción, asimilación y descubrimiento de nuevos conocimientos, habilidades y valores a través de vivencias desarrolladas de manera sostenida. Los estudiantes podrían arribar a aprendizajes altamente significativos y duraderos, partiendo de la negación de axiomas fijos o esquemáticos, y pudiendo lograr verificar en los entornos digitales, como si se trataran de representaciones de anticipación, el pensamiento creativo a partir de la propia experiencia, obligándolos a reconocerse como una interfaz más en la conformación de las ideas.

Las tecnologías digitales permitirían, con un costo relativamente bajo respecto a lo que supone operar en la construcción de prototipos materiales, acercar al estudiante a una realidad susceptible de incorporarse como aprendizaje. Con el propósito de desarrollar el pensamiento espacial los estudiantes podrían emplear aplicaciones para proyectar modelos tridimensionales, con la alternativa de interactuar e incluso modificar en tiempo real los objetos de esas construcciones.

7.- REFERENCIAS

[1] WAISMAN, M. "Sobre dibujos y proyectos". *Summa universitaria* n° 3. "Representación gráfica en arquitectura". El resaltado en negrita no pertenece al texto original.

[2] FRANKOWSKI, N. y GARCIA, C. "Arquitectura narrativa. Manifiesto". *Revista "Opción n°195"*. ITAM. Versión online <http://opcion.itam.mx/?p=1799>

[3] NOLAN, C. Director cinematográfico. Entrevista. *Revista "Wired"*. Versión online: https://www.wired.com/2010/11/pl_inception_nolan/2/. Para comprender más acerca de la afirmación del director, se recomienda ver su filme "Inception".



**LA POSVERDAD EN LA COMUNICACIÓN DEL DISEÑO ARQUITECTÓNICO. NUEVAS
BARRERAS QUE IMPIDEN ACCEDER AL CONOCIMIENTO DISCIPLINAR.**

TEMA: Docencia

SUBTEMA: Enseñanza de la Expresión Gráfica en las carreras de Diseño.

Ochoa, José; Lorca, Francisco; Vilar, Nancy; Arnoletto, Enrique.

Facultad de Arquitectura, Urbanismo y Diseño – Universidad Nacional de Córdoba

jmochoa2@yahoo.com.ar

PALABRAS CLAVES:

Tensión – Comunicación – Estructuras disociadas

ABSTRACT: In the tension between the ways of communicating the Architectural Design during their learning, there is a field of forces in which the training, the footprint of public education, subjectivity and student communication come together. We detect "barriers" in the access to specific knowledge. These barriers make it difficult for students in the initial cycle to access disciplinary competences with the necessary breadth. This phenomenon transforms itself in a "post-truth", since students - professionals are convinced that they dominate this field. Certainty that is diluted when they prove, in the labor field, that they are not competent enough.

RESUMEN:

Reflexionamos sobre la tensión existente entre los diversos modos de comunicar el Diseño Arquitectónico durante el ciclo inicial de la formación universitaria. Visualizamos ese proceso como un campo de fuerzas en el que confluyen la formación profesional en el diseño arquitectónico, la impronta de la educación pública, la subjetividad del estudiante y la comunicación en la formación disciplinar. Detectamos "barreras" existentes en el acceso a saberes específicos para los estudiantes de los primeros ciclos. Algunas de las que podrían enunciarse y que guardan relación con el campo de fuerzas mencionado más arriba son:

La fragmentación de la formación de nivel medio y su disociación de las estructuras de formación superior.

Los conocimientos del campo disciplinar de referencia se adquieren de manera estanca.

La formación se implementa, desde lo gráfico-conceptual, como señales de código común. Dicho código carece de una rigurosa regulación legislativa que le permita transformarse en un medio de comunicación técnico- profesional universalizable.

En general, el sistema de comunicación disciplinar se aplica desde los usos y costumbres de cada área del diseño y su contexto administrativo.

Estas barreras dificultan, a los estudiantes del ciclo inicial, acceder con la amplitud necesaria a las competencias disciplinares. La distorsión se agudiza en el proceso de aprendizaje, cuando el estudiante avanza en la cronología de las asignaturas de la carrera y va aprobando los contenidos específicos sin un acompañamiento adecuado del sistema de comunicación correspondiente. Lo cual conlleva la creencia de que domina el sistema de comunicación. Al igual que ocurre, en general, en la escuela media, cuando un alumno aprueba una evaluación escrita de Historia o similar, sin observaciones sobre la estructura lingüística empleada en su escrito: puede suponer que sabe escribir. En la formación del Arquitecto, cuando aprueba una materia de diseño sin una apreciación sobre los sistemas de comunicación empleados, puede considerar que sabe representar el diseño correctamente. Este fenómeno se transforma una auténtica "posverdad", ya que los estudiantes y noveles profesionales están convencidos que dominan el campo de la comunicación del diseño arquitectónico. Certeza que se diluye cuando comprueban, en el campo laboral, que no son lo suficientemente competentes para desenvolverse en él y deben recurrir a procesos adaptativos. Lo expuesto se sustenta desde la experiencia en la docencia en la Cátedra de Sistemas Gráficos de Expresión "A"- FAUD-UNC.



1.- INTRODUCCIÓN

Tras muchos años de observar la tensión existente entre los diversos modos de comunicar el Diseño Arquitectónico durante el ciclo inicial de su formación universitaria, empezamos a comprender ese proceso como un campo de fuerzas en el que confluyen:

- La (de)formación profesional en el diseño arquitectónico.
- La impronta de la educación pública.
- La subjetividad del estudiante.
- La comunicación en la formación disciplinar.

Detectamos "barreras" existentes en el acceso a los saberes específicos para los estudiantes de los primeros ciclos. Algunas de las que podrían enunciarse y que guardan relación con el campo de fuerzas mencionado más arriba son:

La fragmentación de la formación de nivel medio y su disociación de las estructuras de formación superior.

Los conocimientos del campo disciplinar se adquieren de manera estanca.

La formación se implementa, desde lo gráfico-conceptual, como señales de código común, y que dicho código carece de una regulación legislativa que le permita transformarse en un medio de comunicación técnico - profesional universalizable.

En general, vemos que el sistema de comunicación disciplinar se aplica desde los usos y costumbres de cada área del diseño y su contexto administrativo.

Estas barreras dificultan, a los estudiantes del ciclo inicial, acceder con la amplitud necesaria a las competencias disciplinares. La distorsión se agudiza en el proceso de aprendizaje, cuando el estudiante avanza en la cronología de las asignaturas de la carrera y va aprobando los contenidos específicos sin un acompañamiento adecuado del sistema de comunicación correspondiente. Lo cual conlleva la creencia de que domina el sistema de comunicación, cuando no es así del todo.

2.- METODOLOGIA

Las percepciones que estamos condensando en esta presentación se han venido dando a la largo del tiempo, desde el año 2012, en torno a nuestra investigación sobre validación institucional-legal del sistema de comunicación del diseño en arquitectura.

También desde la experiencia en nuestra Cátedra de Sistemas Gráficos de Expresión "A", FAUD-UNC- en lo que hace a la actividad de extensión "Feria del Libro" y la actividad docente propiamente dicha.

Las notas tomadas al respecto en estos años nos permiten hoy presentar algunas consideraciones para intentar pensar soluciones a esta problemática.

3.- DESARROLLO



La fragmentación de la formación de nivel medio y su disociación de las estructuras de formación superior.

El Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología ha identificado dos grandes ejes de problemas y desafíos: uno, la desigualdad en los resultados de aprendizaje que obtienen los niños y las niñas de nuestro país, y dos, la fragmentación de la oferta educativa, tanto entre provincias como entre los diferentes niveles del sistema educativo, que expresa otra faceta de la desigualdad social, acentúa la exclusión educativa y contribuye a reproducirla.

La desigualdad de los resultados ha sido constatada por todos los instrumentos de medición, tanto nacionales como internacionales, aplicados en el país. Nuestros alumnos aprenden poco, pero las diferencias que existen entre lo que aprenden los que han tenido la suerte de nacer en las zonas más desarrolladas del país o en el seno de familias de altos ingresos con respecto a los que han nacido en las zonas o en las familias más pobres está alcanzando niveles muy significativos.

Esta desigualdad es intolerable si pretendemos construir una Nación integrada, cohesionada, con una democracia sustentable y con ritmos de crecimiento económico que permitan brindar a todos sus habitantes



empleos decentes y competitivos a nivel internacional. Pero, además de la desigualdad, tenemos un sistema fragmentado y desarticulado.

Existen estructuras diferentes entre las distintas provincias y aun en el interior de algunas de ellas, así como una significativa desarticulación entre la enseñanza secundaria y la universidad, entre la investigación científica y la enseñanza, entre la prescripción curricular y la conducta real.

Superar la desigualdad y la fragmentación exige, por lo tanto, una estrategia de desarrollo en la cual la educación deje de ser una política sectorial para convertirse en la variable clave por su impacto simultáneo en los niveles de competitividad de nuestros trabajadores, en la ampliación de las posibilidades de mayor equidad y justicia social y en los niveles de desempeño ciudadano que consoliden el sistema democrático.

Para que la educación juegue ese papel, ella misma debe cambiar. No se trata de volver a postular proyectos refundacionales sino de introducir cambios que articulen la solución de las situaciones de urgencia con los proyectos de largo plazo.

formal a lo económico. No es factible hoy pensar en un profesional que maneje con igual nivel de profundidad y competencia todos esos aspectos. El arquitecto se capacita en el análisis y estructuración objetiva de esos datos y el desarrollo de una respuesta creativa e integradora al problema planteado.

Existe por lo tanto la necesidad de manejar eficientemente el "saber hacer" propio de la disciplina proyectual y de disponer de un conocimiento formativo e informativo de las



disciplinas que soportan la producción de la arquitectura.



Los conocimientos del campo disciplinar de referencia se adquieren de manera estanca.

La organización académica de muchas instituciones de educación superior, continúa diseñándose con base sólo a la clasificación de áreas o unidades disciplinarias estancas que agrupan asignaturas.

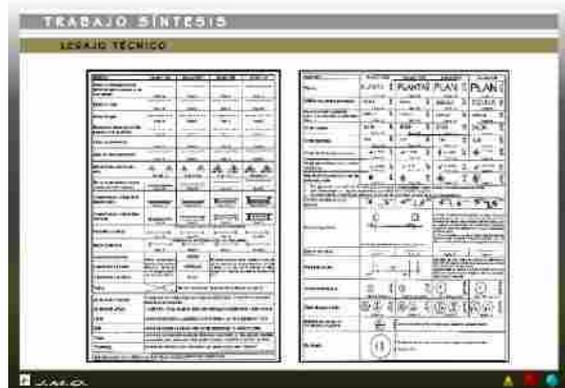
Si bien las áreas permiten articular los contenidos con complejidad creciente deben articularse entre si transversalmente.

La resolución de un problema de diseño arquitectónico en el mundo real obliga a considerar aspectos de muy diversa índole, desde lo técnico a lo psicológico, desde lo

La formación se implementa, desde lo gráfico-conceptual, como señales de código común. Dicho código carece de una rigurosa regulación legislativa que le permita transformarse en un medio de comunicación técnico-profesional universalizable.

Nadie duda que se produzcan fenómenos de comunicación visual; pero es más problemático creer que tales fenómenos tengan carácter lingüístico.

La duda sobre el carácter lingüístico de los fenómenos visuales conduce, en muchos casos, a la negación de su valor de signo. Como si el signo sólo pudiera existir a nivel de





la comunicación verbal (que debe ser el ámbito exclusivo de la lingüística).

Una tercera vía muy utilizada, aunque profundamente contradictoria, es negar a lo visual el carácter de signo, aunque interpretándolo en términos lingüísticos.

La semiótica es una ciencia autónoma porque consigue formalizar distintos actos comunicativos y elaborar categorías, como las de código y mensaje, que comprenden diversos fenómenos identificados como los de la lengua y el habla. Lo primero que debemos advertir es que no todos los fenómenos comunicativos pueden ser explicados por medio de categorías lingüísticas.

En general, el sistema de comunicación disciplinar se aplica desde los usos y costumbres de cada área del diseño y su contexto administrativo.



Dentro del campo artístico general, el dibujo de arquitectura forma parte del sistema gráfico, entendido éste como un conjunto de signos observables visualmente y relacionados entre sí.

Dicho sistema es el objeto de estudio de la semiología gráfica. A este respecto, buena parte de las investigaciones realizadas hasta el momento se han centrado primordialmente en los aspectos convencionales o monosémicos de la representación gráfica, por lo cual sólo afectan a una pequeña parte del dibujo de arquitectura.

La obra fundamental en este campo es el libro de Jacques Bertin “Sémiologie graphique”, en cuya parte teórica quedan definidas las características de la grafía en general: “La representación gráfica forma parte de los sistemas de signos que el hombre ha construido para retener, comprender y comunicar las observaciones que le son necesarias. Como lenguaje destinado a la vista, disfruta de las propiedades de ubicuidad de la

percepción visual. Como sistema monosémico, constituye la parte racional del mundo de las imágenes”.

Es esta última característica -la cualidad monosémica- la que hace que el dibujo de arquitectura no encaje dentro del sistema gráfico definido por Bertin. Para que un dibujo arquitectónico cumpliera tal condición debería alcanzar un grado de convencionalidad muy alto que, de hecho, no se da más que en ejemplos muy concretos y con frecuencia de carácter técnico.

4.- CONCLUSIONES

En la escuela media, cuando un alumno aprueba una evaluación escrita sobre un tema determinado, sin observaciones sobre la calidad de la estructura lingüística que ha empleado, puede suponer que sabe escribir.

En la formación del Arquitecto, cuando aprueba una asignatura de diseño sin recibir paralelamente una evaluación sobre los sistemas de comunicación empleados, puede considerar que sabe representar el diseño correctamente.

Este fenómeno se transforma en una auténtica “posverdad”, ya que los estudiantes y jóvenes profesionales están convencidos que dominan el campo de la comunicación en el diseño arquitectónico. Certeza que se diluye cuando comprueban, en el campo laboral, que no son lo suficientemente competentes para desenvolverse en él y deben recurrir a procesos adaptativos.

Estas barreras dificultan, a los estudiantes del ciclo inicial, acceder con la amplitud necesaria a las competencias disciplinares.

6.- REFERENCIAS

[1] ¿CÓMO SUPERAR LA DESIGUALDAD Y LA FRAGMENTACIÓN DEL SISTEMA EDUCATIVO ARGENTINO?

© Copyright UNESCO 2005

International Institute for Educational Planning
7-9 rue Eugène-Delacroix 75116, Paris, Francia.

IIPE - UNESCO - Sede Regional Buenos Aires
Aguero 2071 (C1425EHS) Buenos Aires, Argentina. ISBN: 987-20149-0-6

[2] JORGE SAINZ

EL DIBUJO DE ARQUITECTURA

Teoría e historia de un lenguaje gráfico.

Editorial NEREA, S. A. 1990 Santa María Magdalena, 11. 28016 Madrid Teléfono 5714517 ISBN: 84-86763-32-0.



LA RAPPRESENTAZIONE NOTTURNA DELLA CITTÀ

TEMA: investigación

SUBTEMA: la expresión gráfica como manifestación de la cultura

CHIAVONI, Emanuela - PETTOELLO, Giulia - DIACODIMITRI, Alekos

Facoltà di Architettura – Università Sapienza di Roma

emanuela.chiavoni@uniroma1.it

Facoltà di Architettura – Università Sapienza di Roma

giulia.pettoello@uniroma1.it

Facoltà di Architettura – Università Sapienza di Roma

alekos.diacodimitri@uniroma1.it

PALABRAS CLAVES:

Rappresentazione notturna, Disegno, Città

ABSTRACT:

The objective of the study is to investigate and experiment with the possibilities for the representation of cities during the night hours.

The city and its cultural heritage are perceived both by citizens and tourists throughout the day and, above all, their appearance varies when they are invested by artificial light and not by natural light. In fact, light is always the main factor that determines the color changes.

The places, the streets, the squares, the gardens, the buildings assume a different chromatic connotation and refer different spatial emotions to the observer, suggesting proposals for their valorization.

RESUMEN:

L'obiettivo dello studio è stato quello di indagare e sperimentare le diverse possibilità di rappresentazione grafica della città durante le ore notturne. La città e il suo patrimonio culturale vengono percepiti sia dai cittadini che dai turisti durante l'arco della giornata in modo diverso perché il loro aspetto varia se sono investiti da luce artificiale oppure da luce naturale. È la luce, infatti, sempre, il fattore principale che determina i cambiamenti cromatici dei luoghi facendone mutare ombreggiature e riflessi e non è mai facile riuscire ad interpretare correttamente queste variazioni e fornire una documentazione esaustiva.



Città Universitaria di Roma. Edificio del Rettorato. Dettaglio ad acquarello.



1.- INTRODUCCIÓN

La diferencia di aspetto degli spazi nella condizione notturna, i contrasti tra il pieno e il vuoto, tra edifici, costruzioni, manufatti e strade, piazze, giardini può essere indagato, anche, attraverso il disegno perchè è proprio tramite tale processo critico che è possibile comprendere l'impatto luminoso che hanno nella città. L'analisi e il monitoraggio sulla situazione attuale cittadina consente, da un lato, di acquisire una consapevolezza urbana più intensa, dall'altro fa scaturire idee e proposte per la valorizzazione.

Nella prima analisi di conoscenza diretta finalizzata alla rappresentazione dei valori tangibili e intangibili della città di Roma di notte, si è cercato di cogliere anche le "atmosfera", quelle caratteristiche immateriali che vengono così definite nell'ambito delle linee Guida relative al patrimonio dell'Umanità (Unesco). Tali valori così importanti per la riconoscibilità e l'unicità degli spazi urbani sono spesso omessi nelle rappresentazioni canoniche bidimensionali e tridimensionali del disegno di architettura. Proprio per questo motivo si sono sperimentate numerose possibilità di registrazione grafica sia tradizionale che digitale con tecniche e strumenti diversi anche integrati tra loro.

Tutto, di notte, assume una diversa connotazione che rimanda a differenti emozioni spaziali in chi osserva e fruisce la città. Il colore, in questo caso, soprattutto di tonalità scure, svolge un ruolo fondamentale per raccontare e fissare su supporti diversi le differenti situazioni urbane. L'insieme degli elaborati artistico-architettonici che sono stati svolti con l'utilizzo di pennarelli, lapis, matite colorate, acquarelli, tramite programmi di pittura digitale tra cui Photoshop e Art Rage, collage tradizionali e collage digitali hanno cercato, attraverso la definizione di trame, tracce e segni diversi di fornire spunti per narrare la realtà esistente e per orientarne la progettazione e il suo miglioramento. Il percorso grafico narrativo che qui si presenta è stato svolto, soprattutto, in alcuni luoghi romani ed è stato finalizzato a cogliere anche l'armonia della città di notte, mettendo in evidenza il suo ritmo, le sue bellezze ed anche le sue criticità per afferrare le diverse potenzialità di sviluppo, ponendo una particolare attenzione alla fruizione urbana finalizzata al turismo. Tale studio, ancora in atto, si concentra qui solo sulla parte riguardante la rappresentazione notturna della città, come per ridisegnare la città attraverso la

luce, ma costituisce la continuazione di una ricerca più ampia svolta dagli stessi autori e riguardante un'analisi attraverso il disegno dell'architettura moderna e contemporanea a Roma.

(Chiavoni E., Diacodimitri A., Pettoello G., Un'analisi attraverso il disegno dell'architettura moderna e contemporanea più significativa a Roma. Conoscenza, documentazione e comunicazione dei valori materiali e immateriali tramite sistemi grafici tradizionali e digitali integrati, Aracne Editrice int.le S.r.l., Roma 2017, ISBN 978-88-255-0708-9)

2.- METODOLOGIA

La luce elettrica sia in architettura che negli spazi esterni assume, oggi come in passato, un ruolo determinante, infatti, anche al buio c'è, quasi sempre, una fisionomia ben visibile delle volumetrie e questo porta alla percezione, ormai consapevole, dello spazio cittadino ed anche alla modalità di fruizione spesso dettate dalle abitudini in cui vengono utilizzate le strade, le piazze, i vicoli, i giardini e i parchi. La luce, in genere, è sinonimo di gioia, allegria, letizia, felicità, definizione, sicurezza, certezza, tranquillità ed è sempre il veicolo principale per la visione ma è anche il principale strumento di rappresentazione che appartiene sia alla sfera del naturale che alla sfera dell'artificiale. Anche in ogni condizione metropolitana, sempre articolata e complessa, il ruolo della luce assume sempre una forte importanza sia a livello urbano che a livello architettonico. È proprio attraverso la luce che si cerca di dare forma alla città contemporanea, anche per evidenziare la sua identità storica e culturale, creando specifici ambienti suggestivi che rendono il luogo riconoscibile.

È soprattutto intorno agli anni Cinquanta che, in Italia, si analizzano e si studiano le relazioni tra patrimonio edilizio e lo spazio pubblico focalizzando l'attenzione sulle diverse modalità di fruizione e sull'impatto percettivo che produce in esso una diversa illuminazione. L'interessante testo dell'architetto Katrin Albrecht (traduzione di Anna Ruchat) dal titolo: "L'illuminazione notturna. Strumento per ridisegnare l'architettura", inizia con una frase molto significativa: «È la luce che mette in evidenza la sapiente distribuzione delle masse, che ci fa distinguere l'alto dal basso, il rotondo dal diritto, il curvo dal piatto, il liscio dal ruvido, il bianco dal nero. È la luce che giocando nelle modanature,



ammorbidendosi nelle nicchie, riflettendosi sul marmo, diffondendosi sulle pietre e sui cementi, crea per l'occhio dell'osservatore il quadro meraviglioso dell'opera architettonica.» (Guido Jellinek, 1929). Nell'escursus storico riportato nel testo l'autrice sostiene che, all'inizio degli anni Trenta, la luce elettrica veniva utilizzata sia per l'illuminazione degli interni che degli esterni ma il campo dell'illuminotecnica per l'architettura era ancora, in quegli anni, poco sviluppato. A questo proposito continua facendo riferimento al volume dal titolo: "Architetture luminose" di Giovanni Canesi e Antonio Cassi Ramelli, pubblicato nel 1934, come una delle prime pubblicazioni italiane che si era posta l'obiettivo di trovare la relazione intima e profonda tra luce e architettura, cioè la capacità dei corpi luminosi e della luce che ne deriva per la configurazione degli spazi, qualsiasi essi siano.

Solamente pochi architetti avevano capito, probabilmente, all'inizio, l'importante potenziale culturale e artistico della luce elettrica proprio come una nuova modalità di progettazione; questa fu infatti denominata "arte nuova". All'inizio, furono presi in considerazione solo gli aspetti tecnici della generazione della luce, i vantaggi e le potenzialità della lampadina come strumento semplice e sicuro per illuminare, come mezzo pulito e durevole facile da utilizzare, ed anche particolarmente flessibile perché poteva anche essere regolata e comandata a distanza a seconda delle diverse esigenze di illuminazione.

Sempre nello stesso testo, proprio per sottolineare la questione del potenziale di questo nuovo congegno, si fa riferimento anche all'opera di Filippo Tommaso Marinetti, il fondatore del movimento futurista, la prima avanguardia storica italiana del Novecento che, nel suo personale manifesto dedicato proprio al futurismo del 1909, scriveva «il vibrante fervore notturno degli arsenali e dei cantieri incendiati da violente lune elettriche» dichiarando con forza che la luce elettrica aveva «introdotta un tempo nuovo», ed era diventata l'emblema di quel grande cambiamento epocale.

Anche rispetto alle nuove modalità di costruzioni architettoniche, introdotte in tale periodo storico, risultava importante che il moderno modo di costruire con l'utilizzo dei materiali innovativi quali l'acciaio, il cemento, il vetro che riuscivano a donare alla luce numerose possibilità ignote fino a quel momento, avessero anche modi di espressione e comunicazione innovativi. La luce artificiale si

diffondeva all'interno delle abitazioni e dei locali con diversi tipi di lampade, ma anche, di notte, con varie tipologie di fari e lampioni in tutti gli spazi esterni come giardini, parchi, piazze e strade, diventando così un elemento fondamentale che apriva nuovi percorsi e quesiti agli architetti, urbanisti e tecnici delle luci. Questo produsse nella progettazione architettonica e urbana, l'inserimento dello studio dell'aspetto notturno.

I progettisti italiani, sia architetti che ingegneri, sfruttarono il fatto che questa metamorfosi ottica racchiudeva al suo interno infinite potenzialità espressive e artistiche e misero in evidenza la grande capacità evocativa della luce artificiale che consentiva di presentare spazi che, a volte, durante le ore del giorno non erano visibili.

A partire dagli anni Trenta questa esaltazione per la notte e, soprattutto, la celebrazione del carattere effimero della luce si rintraccia anche nelle riviste di architettura dove vengono selezionate e presentate numerose fotografie di immagini notturne. Spesso venivano messe a confronto fotografie scattate di giorno e fotografie scattate di notte realizzate dallo stesso punto di vista, per far risaltare le tipologie architettoniche e il progetto di architettura e per evidenziare i due diversi effetti percettivi visivi.

È proprio nel lavoro dei professionisti in genere tra cui gli architetti e gli ingegneri che si ritrova una particolare consapevolezza per la luce che viene acquisita come mezzo di rappresentazione urbanistica e architettonica; a questo proposito sempre negli anni Trenta in Italia riscontriamo prospettive notturne d'insieme o di dettaglio ed anche modelli illuminati dall'interno, suggestivi plastici con posizionate anche le luci nell'interno. Queste accurate modalità di rappresentazione, utilizzate principalmente in ambito concorsuale, servono per comprendere il significato degli effetti notturni e della loro accurata programmazione.

I disegni storici, i modelli, i plastici ed anche tutte le fotografie trovate negli archivi testimoniano come gli architetti trovarono nell'aspetto notturno delle loro costruzioni un mezzo espressivo esplicito per aumentare il livello artistico delle loro opere.

Negli anni Quaranta sono numerose le pubblicazioni con le foto del modello scattate dallo stesso angolo visuale sia di giorno che di notte; infatti le immagini contrapposte della visione notturna e diurna rendevano meglio le diverse caratteristiche architettoniche



dell'edificio. I soggetti delle raffigurazioni notturne erano diversi ed in ognuno la luce accentuava le parti più significative e accattivanti; i magazzini, i mercati, le fabbriche, i teatri, i cinema, le stazioni, per ciò che riguarda le vetrine e i negozi illuminati l'illuminazione diventa anche veicolo di pubblicità immediata e diretta.

Tra i precursori nell'utilizzo della «luce artificiale» in Italia, nelle rappresentazioni di progetto, troviamo architetti come Luigi Moretti, Angiolo Mazzoni Giuseppe Pagano, Mario De Renzi, Adalberto Libera, Mario Ridolfi, Giuseppe Terragni, e Giuseppe Vaccaro.

In generale gli effetti che si possono individuare sono sempre di due tipi: il primo è l'aspetto nel quale si presentano le «architetture illuminate», cioè quelle colpite dalla luce dall'esterno, la loro immagine notturna non si differenzia molto dal loro aspetto di giorno ma ne risulta un po' affievolita; l'oscurità impregna l'entità delle strutture architettoniche, il loro aspetto materico, il peso, il colore, per ridurre e rarefare, in un certo senso, le diverse tonalità nello spazio scuro. L'altro aspetto riguarda le «architetture luminose», quelle cioè dove la luce artificiale fuoriesce dai vetri o dalle superfici trasparenti degli edifici, si manifesta, cioè dall'interno verso l'esterno. I locali e gli ambienti illuminati, specialmente le vetrine dei negozi e degli spazi commerciali, si mostrano, alcune volte, anche violentemente nello spazio circostante illuminandolo. Ovviamente i due aspetti sono molto diversi ma collaborano, spesso, insieme, a fornire l'articolata immagine della città di notte. È un delicato gioco di rapporti e contrasti che, nella rappresentazione, mette in risalto l'inversione del chiaro-scuro producendo figure e forme del tutto desuete, è un modo di ridisegnare la città e le sue zone.

Molte città del mondo, negli ultimi anni, stanno investendo sull'illuminazione notturna delle città; a volte evidenziando gli edifici storici o di pregio con colori cangianti, spesso operazione discutibile, oppure mettendo in risalto camminamenti e percorsi con illuminazioni sobrie e delicate che producono l'effetto di una sottolineatura raffinata di tracciati urbani.

Il metodo di lavoro svolto è partito dalla lettura diretta, profonda, percettiva e tattile, dello spazio urbano nelle ore notturne; la conoscenza è avvenuta attraverso il disegno dal vero svolto sul posto che ha consentito di subire il massimo delle suggestioni ed emozioni. Le rappresentazioni realizzate sono diverse, inizialmente, sono state catturate viste

d'insieme del luogo prese da differenti punti di vista scelte secondo il loro impatto percettivo e, in un secondo momento, sono state eseguite alcune raffigurazioni di dettaglio significative rispetto agli elementi architettonici più significativi. Tutte le rappresentazioni presentate in questo testo sono state realizzate dagli autori e fanno parte di una serie più ampia. Sono state selezionate per mostrare la varietà dei modi e delle tecniche della rappresentazione utilizzata nella ricerca; sono immagini notturne prospettiche e sensoriali, disegni di ridefinizione della forma urbana attraverso la luce, prospettive centrali e prospettive d'angolo con effetti di luce a contrasto, schizzi d'insieme e disegni di frammenti, volumetrie sintetiche e schemi grafici che cercano di suggerire le emozioni spaziali proposte dagli spazi urbani.

3.- DESARROLLO

Numerosi sono i luoghi romani affrontati; tra questi, vi è la città universitaria di Roma, il quartiere Ostiense, il quartiere Statuario e le rappresentazioni realizzate illustrano tutte, contemporaneamente, architettura illuminata e architettura luminosa perché questi edifici, simultaneamente, godono di luci sia dall'esterno che dall'interno. Nel caso della rappresentazione dell'edificio del Rettorato nella città Universitaria c'è anche un altro aspetto che riguarda lo specchio d'acqua posto di fronte alla costruzione nel quale si riflettono le sagome e i profili degli edifici ed anche si diffonde il riverbero delle luci (Fig. 1).

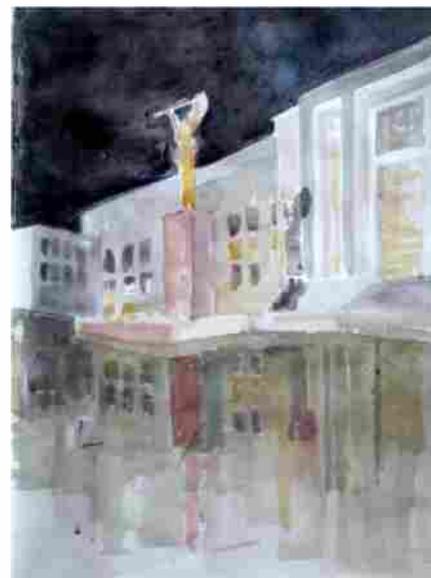


Fig. 1 – Città Universitaria di Roma. Schizzo prospettico di fronte al Rettorato. Acquarello.



Generalmente la luce che investe le forme dell'architettura produce proprietà tridimensionali che si apprezzano solo al buio ed avviene anche una sorta di semplificazione delle forme, delle geometrie, una specie di sintesi degli elementi che però rimangono evidenziati con tutto il loro carattere e definiscono le diverse facciate. Le raffigurazioni notturne, confrontate con quelle diurne, evidenziano alcune proprietà del costruito, anche in maniera un po' magica, derivata dalle luci che di sera fanno brillare i luoghi. Viene evidenziato da alcune immagini che durante le ore notturne l'architettura viene parzialmente celata e solo alcune parti di essa vengono percepite (Fig. 2).



Fig. 2 –Quartiere Statuario, Roma. Estratto da taccuino di appunti visivi. China diluita e pennarelli.

Si tratta, quindi, di una sintesi dove il buio nasconde parti delle architetture lasciando emergere solo alcuni elementi dei volumi enfatizzando le caratteristiche salienti dell'edificio stesso. Nel corso della presente ricerca la sperimentazione ha riguardato il tentativo di rappresentare in una sola immagine monocromatica un 'frame' di città durante le ore notturne. L'immagine elaborata sembra riprodurre un tessuto, dove le trame, i colori e le luci si intrecciano per dare origine ad una rappresentazione complessa e stratificata.

Rappresentare in maniera coerente l'oscurità della notte vuol dire sostanzialmente

operare una scelta critica di tipo percettivo che influisce profondamente sulla maniera di disegnare l'oggetto della rappresentazione e sul risultato che si vorrà ottenere. La scelta è in primo luogo funzione del tipo di tecnica che si decide di utilizzare per il disegno, in secondo luogo dello studio delle sorgenti luminose. Lavorare sulla rappresentazione notturna non vuol dire infatti cercare di rappresentare graficamente la totale assenza di luce, quanto piuttosto trovare il modo di rendere percettivamente significative situazioni particolari nelle quali l'illuminazione della scena che si vuole rappresentare non segue i tradizionali canoni dell'illuminazione naturale. Al buio è infatti comunque necessario avere un'illuminazione artificiale che consenta di poter vedere e rappresentare il soggetto del disegno; mentre l'illuminazione naturale solare influisce sugli oggetti della rappresentazione in termini cromatici e di posizione della sorgente luminosa (variabili entrambe legate all'orario, al periodo dell'anno e al luogo), quando si utilizzano sorgenti artificiali, le variabili si moltiplicano. Le sorgenti luminose artificiali sono delle sorgenti puntiformi presenti fisicamente nello stesso spazio reale dell'oggetto della rappresentazione, e generano quindi ombre radiali anziché parallele. Generalmente sono più di una e di variabile intensità, ed in base al tipo di luce, verrà emessa una tonalità luminosa più calda o più fredda che altererà significativamente i valori cromatici dei materiali che si intendono rappresentare. Inoltre, all'interno di una scena notturna, molto difficilmente l'illuminazione sarà costante ed uniforme; soprattutto nel caso delle architetture, la disposizione delle sorgenti luminose genererà delle porzioni maggiormente visibili alternate a parti più buie. Se si sceglie di utilizzare una tecnica pittorica, che basa le sue caratteristiche fondamentali principalmente sulle campiture di colore e sul contrasto, la rappresentazione del buio sarà influenzata dalla scelta delle tinte da utilizzare, dal minore contrasto della scena, e dall'uso di luci colorate che influiscono sul "tono" generale della scena. Nelle immagini elaborate, è possibile notare diverse situazioni di scene notturne realizzate con strumentazioni di pittura digitale, ovvero tavoletta grafica digitale Wacom Cintiq, e software Adobe Photoshop. Le immagini sono state realizzate da diverse terrazze del quartiere San Lorenzo di Roma, in prossimità della stazione Termini.

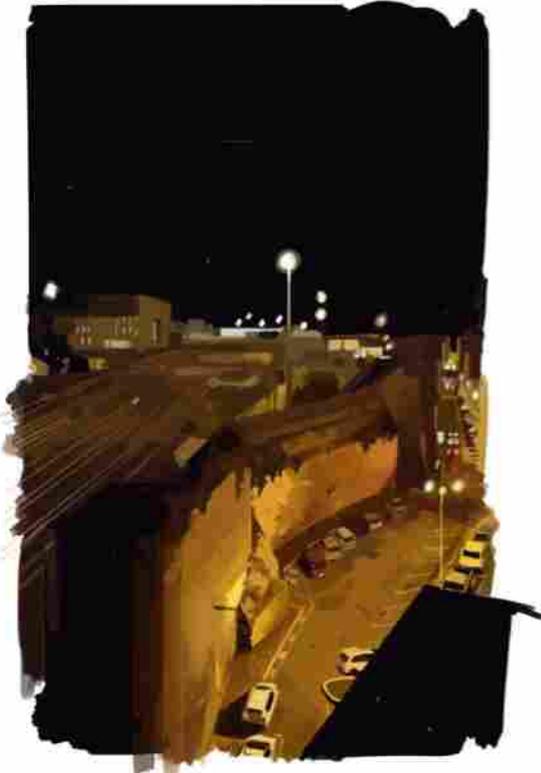


Fig. 3 –San Lorenzo, Roma. Pittura digitale.

Nella prima immagine (Fig. 2) è stata realizzata una scena nei primi istanti di buio, subito dopo il tramonto, quando ancora c'è luce naturale sufficiente per distinguere tutte le forme; il contrasto dell'immagine risulta decisamente basso, poiché bassa è l'illuminazione naturale, tutti i toni presenti tendono ad essere di intensità molto simili, al punto che se si facesse la prova di desaturare l'immagine, molti dettagli presenti sparirebbero di colpo. Solo una luce artificiale, proveniente da una finestra dell'edificio di sfondo, crea un contrasto importante, nonché una nota di saturazione più accesa a causa del colore giallo della luce. Nella seconda immagine (Fig.3), è possibile vedere una scena notturna completamente illuminata da un sistema di illuminazione pubblica dal tono molto caldo, che uniforma cromaticamente tutti gli elementi della scena rendendola quasi monocromatica. All'interno della rappresentazione, molti elementi sono lasciati incompleti proprio a causa dell'illuminazione non uniforme, ed un ruolo fondamentale lo gioca la disposizione dei lampioni, che diventano dei veri e propri punti brillanti, il punto di massimo bianco dell'immagine. Per conferire all'immagine il tono caldo della luce, viene in aiuto l'uso del digitale, che consente di sovrapporre all'immagine un

layer semitrasparente di colore uniforme utilizzando gli strumenti di opzioni di fusione.



Fig. 4 –San Lorenzo, Stazione Termini. Roma. Pittura digitale.

Le tecniche pittoriche tradizionali possono applicarsi anche in monocromatico, come nell'esempio della Fig. 4, immagine tratta da un taccuino di studi realizzata con china diluita e pennarelli; in questo caso le mezzetinte della monocromia consentono di realizzare superfici variamente illuminate ma non – ovviamente - di porre in evidenza gli aspetti cromatici della luce artificiale. Inoltre, si rende necessario in questo caso semplificare alcuni porzioni del disegno attraverso una sintesi grafica che ponga in evidenza, ad esempio, la ringhiera in primo piano. Per ciò che riguarda invece le tecniche grafiche, a differenza di ciò che si è fin qui detto per quelle pittoriche, le operazioni di selezione e sintesi delle informazioni sono di natura più arbitraria e "personale", dettate da leggi percettive più specifiche e sempre in funzione soprattutto della leggibilità del disegno.



Fig. 5 –Roma. Il Gazometro nel quartiere Ostiense.

Una delle immagini inserite (Fig. 5) rappresenta il Gazometro di Roma, manufatto risalente al 1863 che ha un impalcato in ghisa costituito da elementi di acciaio, sotto il quale si aprono tre luci, costituisce ormai l’emblema dell’archeologia industriale della Capitale, situato nei pressi della via Ostiense, laddove il Tevere forma una lunga ansa, in un tratto che fin dall’antichità è sempre stato approdo fondamentale di merci e materiali per l’Urbe e che ha ospitato anche un’importante area agricola”. La scelta del ponte come soggetto è derivata dalla volontà di indagare le diverse sperimentazioni grafiche riguardo il tema del riflesso sull’acqua durante le ore notturne. Nel disegno, attraverso il ponte dell’industria, noto anche come ponte di ferro, che collega i quartieri romani Ostiense e Portuense, posto in primo piano, si vede emergere il Gazometro. I piani di lettura sono molteplici: la struttura del ponte, il fiume, la vegetazione e gli edifici di sfondo sono resi omogenei dall’atmosfera notturna.



Fig. 6 –Brooklyn Bridge. Pettoello G.

La ricerca principale è stata svolta sulla città di Roma ma si è scelto di presentare un’applicazione anche sulla città di New York con una vista del ponte di Brooklyn. Ciò avvalorava maggiormente la metodologia, facendo apprezzare come uno stesso processo

di conoscenza possa essere applicato su diversi contesti urbani; la ripetibilità e la spendibilità della ricerca, infatti, avvalorano tutti i passaggi di analisi. Il ponte è costruito in acciaio ed ha rappresentato per lungo tempo un simbolo della tecnica, il ponte collega l’isola di Manhattan e il quartiere di Brooklyn, e anche qui si è voluto indagare, attraverso il disegno, il tema del riflesso ed in particolare, in questa rappresentazione (Fig. 6), i colori vengono semplificati e resi omogenei dall’atmosfera notturna facendone scaturire un’immagine monocromatica dove parti chiare e scure giustapposte restituiscono l’entità del luogo. Il bianco assoluto, cioè il massimo punto luminoso, viene utilizzato solo per il soggetto principale, per rappresentare cioè i cavi d’acciaio che sono l’elemento più significativo del ponte stesso. La città sullo sfondo con i suoi volumi, i vuoti ed il fiume si fondono in un’unica texture ricca e sfaccettata nella quale i margini diventano labili e la rappresentazione diventa fluida e continua.

4.- CONCLUSIONES

L’illuminazione notturna aumenta sempre gli effetti visivi creando una sottile, preziosa e variegata “armonia di luci” all’interno delle città che mette in scena, soprattutto, gli edifici pubblici nel loro contesto urbano. Le architetture diventano corpi luminosi, importanti presenze di luce che suggeriscono una speciale atmosfera allo spazio. La luce segna le tracce, definisce i confini, elabora i contorni delle architetture ed entra in rapporto con la vegetazione creando un binomio interessante anche tra natura e tecnologia. Nell’ambito di alcune ricerche artistiche la città è assunta non solo come oggetto di rappresentazione ma come luogo dove si svolgono continuamente azioni, spazio flessibile, fluido, duttile, sempre in movimento ed è proprio all’interno di questi complicati confini urbani che lo studio si è addentrato per individuare una chiave di lettura dell’attuale interesse per la rappresentazione notturna e per il processo di elaborazione del disegno che fornisce nuovi spunti di riflessione. L’obiettivo principale del presente lavoro non è stato quello di rappresentare in modo dettagliato alcune parti della città ma quello di tentare di comunicare i suoi aspetti effimeri, intangibili che convivono durante le ore notturne quando l’atmosfera viene colta principalmente attraverso le tonalità scure del cielo e, in alcuni casi attraverso i riflessi dell’acqua, e quindi tramite la rappresentazione del buio espresso attraverso l’immateriale, il “non detto”. Molteplici



elementi, infatti, vengono omessi proprio per lasciare libero l'osservatore di immaginare la parte di città celata dal buio notturno. In questo caso l'integrazione delle tecniche ad acqua tradizionali con quelle digitali ha permesso di lavorare ad un'immagine multilivello particolarmente idonea per la comunicazione del soggetto scelto. Di notte i contrasti diventano più definiti e le luci e le ombre si intensificano dando origine ad “un'altra città” che sembra essere il negativo della città osservata di giorno. Come scriveva Van Gogh: “A volte penso che la notte sia più viva e più intensamente colorata del giorno”.

6.- REFERENCIAS

[0] Le figure 0 e 1 sono state realizzate da Emanuela Chiavoni, le figure 2, 3 e 4 da Alekos Diacodimitri e le figure 5 e 6 da Giulia Pettoello.

[1] PEDRINI P. (1873). *Emozioni spaziali. Empathy, Form, and Space: Problems in German Aesthetics, 1873-1893.*

[2] CANESI G., CASSI RAMELLI A. (1934). *Architetture luminose.*

[3] MALLGRAVE H.F., IKONOMOU E. (1994). *Santa Monica, California: Getty Center for the History of Art and the Humanities, 89-123.*

[4] WOLFFLIN H. (1980). *Classic Art: An Introduction to the Italian Renaissance.*

[5] WOLFFLIN H. (2004). *Kunstgeschichtliche Grundbegriffe: Das Problem der Stilentwicklung in der neueren Kunst.*

[6] ALBRECHT K. (2015). *L'illuminazione notturna strumento per disegnare l'architettura.* Arch. Vol. 3/2015.

[7] OECHSLIN W. (1993). *L'architettura della luce.* Lotus. Vol. 75, 8-30.

[8] ZANELLA F. (2008). *Città e luce. Rappresentazione e progetto. Città e luce. Fenomenologia del paesaggio illuminato.* 8-25.

[9] KOOLHAAS R. (1978). *New York.* 34.

[10]

<http://www.arvaliastoria.it/public/post/ponte-di-ferro-320.asp> (data: 30-06-18).

[11]

<http://www.archidiap.com/opera/gazometro/> (data: 30-06-18).

[12]

https://it.wikipedia.org/wiki/Ponte_dell'Industria (data 30-06-18).

[13]

https://it.wikipedia.org/wiki/Ponte_di_Brooklyn (data 30-06-18)



**LA REPRESENTACIÓN COMO ACCIÓN ARTICULADORA ENTRE FORMA Y PROYECTO. UN
TALLER DE MORFOLOGÍA COMO CASO DE ESTUDIO**

TEMA: Docencia

SUBTEMA: Enseñanza de la representación gráfica en las carreras de diseño

SANJURJO, Moira; SALICE, Verónica; PELLICER, Homero

Facultad de Arquitectura, Diseño y Urbanismo (FADU) - Universidad de Buenos Aires (UBA)

moirasanjurjo@hotmail.com; argveronicasal@gmail.com; [hopellicer@gmail.com](mailto:hoppellicer@gmail.com)

PALABRAS CLAVES:

Forma – Representación – Proyecto

ABSTRACT:

The tradition of teaching representation in the faculties of architecture in Argentina, established a division between the universe of artistic drawing and technical-geometric drawing, according to the disciplinary fields' fragmentation, typical of the thought of the time. The cultural changes that took place in the first half of S XX, both in art and in the scientific field, suggested ruptures in higher education models that were concretized in new plans of studies, where the representational universe was included in the Morphology Area. The present work proposes to make a contribution to the representation teaching from a view situated in a contemporary thinking that assume the *form* as a cultural product, the *project* as a mode of operation and to the *representation* as a cognitive action.

RESUMEN:

La tradición de la enseñanza de los sistemas de representación en las escuelas pre-existentes a las facultades de arquitectura argentinas, y los primeros planes de estudio de las mismas, establecieron una división entre el universo del dibujo artístico y el del dibujo técnico-geométrico, respondiendo a una fragmentación de los campos disciplinares propia del pensamiento de la época. Ciencia, Arte y Técnica se constituían como campos autónomos y bien definidos con lógicas epistemológicas propias. A partir de los cambios de planes de estudio que tuvieron lugar a mediados del S XX en las facultades de arquitectura argentinas, la enseñanza del universo representacional quedó incluida en las denominadas áreas de comunicación y morfología, que fueron constituyéndose en el Área de Morfología. Hecho que nos permite imaginar recorridos posibles para una nueva relación entre las prácticas del dibujo y la apropiación de la forma. Estos cambios se vieron influenciados por las nuevas corrientes artísticas de las vanguardias, los estudios sobre la percepción de Rudolf Arnheim y los desarrollos de la escuela de la Gestalt cristalizados en los talleres de la Bauhaus. Estas nuevas perspectivas entendieron al dibujo como un acto cognitivo planteando una relación entre FORMA, REPRESENTACIÓN Y PROYECTO que se mantiene aún hoy vigente.

¿Qué cambios suscitaron los nuevos paradigmas en la enseñanza de los sistemas de representación?

¿Qué implica, en este campo, enseñar asumiendo la complejidad?

¿Podríamos re-ordenar a los sistemas de representación desde las nuevas lógicas?

¿Cómo volvemos a revisar las teorías consolidadas desde los nuevos emergentes que acontecen en los talleres de Morfología donde el lenguaje de exploración de la forma es la representación?

Desde hace años venimos explorando una modalidad de taller–acción con consignas poco estructuradas y basadas en una relación de condicionantes y referentes, que dan lugar a una gran diversidad de producción. Asumiendo la complejidad que presentan las etapas evaluatorias hemos podido ajustar la propuesta guiados por los indicios que nos proponen los emergentes, estos son los trabajos y los pensamientos que se escapan de lo previsible. En consonancia con la teoría Heurística, (Breyer, 2003) [1], las consignas proponen la construcción de un problema, más que la resolución de un problema dado. Los ensayos, la prueba y el error, y las nivelaciones periódicas nos han permitido constituir un equipo docente adiestrado en detectar aquellos caminos significativos. La propuesta



VII CONGRESO INTERNACIONAL Y XV CONGRESO NACIONAL DE PROFESORES DE EXPRESIÓN
GRÁFICA EN INGENIERÍA, ARQUITECTURA Y CARRERAS AFINES

“Campos, umbrales y poéticas del dibujo”

EGRAFIA ARGENTINA 2018

4, 5 y 6 de Octubre de 2018 || La Plata – Buenos Aires – Argentina

didáctica y la propuesta teórica se entrelazan en una dinámica vincular donde se dificulta la percepción de sus límites. En ese sentido nuestro aporte se orienta hacia un nuevo paradigma de enseñanza de la representación en el campo del proyecto, entendiéndolo como un medio entre el mundo construido y el mundo imaginado. El presente trabajo entiende a la forma como producto cultural, al proyecto como modo de operación y a la representación como dispositivo cognitivo, términos articulados por un sujeto situado en un pensar contemporáneo.



1.- INTRODUCCIÓN

La tradición de la enseñanza de los sistemas de representación en las escuelas pre-existentes a las facultades de arquitectura argentinas, y los primeros planes de estudio de las mismas, establecieron una división entre el universo del dibujo artístico y el del dibujo técnico-geométrico, respondiendo a una fragmentación de los campos disciplinares propia del pensamiento de la época. La secularización del conocimiento y la división disciplinar que se dio lugar en el S XIX concibió a la Ciencia, el Arte y la Técnica como campos autónomos y bien definidos con lógicas epistemológicas propias. La rigurosa segmentación de los saberes que tuvo lugar en esta época se caracterizó por dinámicas regidas por métodos que garantizaban la objetividad del conocimiento para poder socializarlo y compartirlo. Existen posturas como la Cuarta Posición que advierten que la Arquitectura quedó desvalorizada en el mapa del saber que estableció la Modernidad (Doberti, 2004) [1]. Este enfoque comprende al campo proyectual como un cuarto campo que se caracteriza por tener dinámicas epistemológicas propias y por conformar una cuarta categoría con el mismo valor identificador que las demás.

Edgar Morin (2001) [2], en su libro “Introducción al pensamiento complejo”, explica que la lógica de la simplicidad ya no resulta confiable y el espacio multidimensional que se nos presenta actualmente necesita nuevas herramientas no lineales para comprenderlo. El pensamiento complejo no es un pensamiento omnisciente ni completo sino todo lo contrario, se considera situado en el tiempo y el espacio, y por ese motivo tiene una mirada parcial e inacabada. El desafío de la complejidad es aceptar la incertidumbre y operar con configuraciones flexibles que se adapten a los momentos de transformación y a los momentos de equilibrio que se dan alternadamente. Por este motivo, los modelos teóricos rígidos no se adecúan a los escenarios que incluyen al devenir, la inestabilidad y la incertidumbre, ya que estos espacios requieren configuraciones que se ajustan a la dinámica de la mutación (Breyer, 2003) [3].

La realidad contemporánea refleja los procesos, interacciones y pulsiones culturales

que se transmiten a los diferentes campos de conocimiento (Giordano, 2016) [4]. Una de las características distintivas de este universo complejo es la multiplicidad de miradas que existen sobre la misma realidad. Frente al riesgo de la relatividad que aleja la conjetura de una verdad posible y objetiva, se impone la necesidad de hacer explícitos los marcos de enunciado de cada enfoque particular, esclareciendo los vínculos y las relaciones que definen cada posicionamiento teórico.

El pensamiento proyectual es definido por diferentes autores bajo el mismo paradigma de la complejidad. En sus estudios sobre teoría y práctica de los aprendizajes, Schön (1992) [5], orientó sus investigaciones hacia una “reflexión en la acción”, donde el conocimiento teórico se integra de forma significativa a partir de la práctica. Sus observaciones en los talleres de formación de arquitectos lo llevó a definir al proyecto como un tipo de saber que llamó *pensamiento práctico o epistemología de la práctica*.

Retomando la relación entre la enseñanza de los sistemas de representación y los nuevos enfoques sobre el proyecto contemporáneo cabe destacar que los cambios en los planes de estudio que tuvieron lugar a mediados del S XX en las facultades de arquitectura argentinas, incluyeron a la enseñanza del universo representacional en el Área de Morfología y Comunicación. Este hecho nos permite imaginar recorridos posibles para una nueva relación entre las prácticas del dibujo y la apropiación de la forma. Los cambios en este enfoque se vieron influenciados por las corrientes artísticas de las vanguardias, los estudios sobre la percepción de Rudolf Arnheim y los desarrollos de la escuela de la Gestalt cristalizados en los talleres de la Bauhaus. Estas nuevas perspectivas entendieron al dibujo como un acto cognitivo planteando una relación entre FORMA, REPRESENTACIÓN Y PROYECTO que se mantiene aún hoy vigente.

2.- METODOLOGIA

El presente trabajo se enmarca en un estudio sistematizado que se viene llevando a cabo en un taller vertical de tres niveles de Morfología



para la carrera de Arquitectura en FADU – UBA, cátedra Pellicer.

La estrategia metodológica se enmarca en una perspectiva cualitativa interpretativa y esta elección responde por un lado a las características del universo proyectual, de lógica compleja; y por otro al posicionamiento teórico del marco general delineado en la introducción. El enfoque general de la investigación encuentra en la tradición en las investigaciones sociales una manera de interpretar al objeto de estudio (estrategias didácticas de la representación, la forma y el proyecto) como una estructura significativa anclada en un contexto conformado por el ámbito de formación de una disciplina (FADU – UBA). Este tipo de investigaciones busca explicar y comprender la singularidad de un fenómeno situado en su contexto natural y no pretende arribar a generalizaciones. El diseño de la metodología de las investigaciones cualitativas surge como un emergente ya que responde a la naturaleza del campo de estudio, motivo por el cual diferentes autores como Eisner (1998) [6], aloran la flexibilidad, la posibilidad de hacer ajustes durante el proceso de la investigación y la creatividad para adaptarse en cada etapa. Por último, superados los debates sobre la neutralidad de la ciencia por los nuevos paradigmas de la cultura contemporánea, la subjetividad del investigador es concebida como un aporte valioso ya que éste dota de sentido a sus alcances a través de sus acciones (Kushner, 2002) [7].

Los ajustes de la propuesta se vienen construyendo de forma espiralada donde los emergentes de cada año permiten incorporar nuevas variables y transformar levemente lo construido el año anterior. De este modo, a partir de imperceptibles cambios se viene dando un movimiento continuo que se adecua a una nueva configuración (eje conceptual sobre el que se trabaja).

3.- DESARROLLO

Análisis de datos

La investigación que se lleva en curso consta de una fase preliminar que son aquellos alcances del año de cursada anterior donde se toman los siguientes datos empíricos:

- observaciones
- análisis de consignas
- producciones de estudiantes

Las observaciones son planificadas con pautas de observación semi-estructuradas que se adaptan a las modalidades de cada taller (la cátedra que se estudia tiene cinco talleres de 120 alumnos cada uno y la investigación contempla las particularidades de cada grupo docente). El registro de los datos empíricos es escrito y fotográfico. En la fase de recolección de datos se resguardó el anonimato de los participantes tanto para las observaciones en los talleres como para los trabajos recolectados, ya que resulta innecesaria la identificación de los sujetos.

A partir del estudio de los datos preliminares y del marco conceptual de la propuesta se construyen las categorías de análisis que servirán de inicio del proceso del año en curso.

Las categorías iniciales son dimensiones que caracterizan a los procesos proyectuales y que se traducen de diferente manera en cada unidad conceptual del programa de la materia. A modo de ejemplo se desarrolló un cuadro de volcado de datos que funciona como mapeo del problema dentro de su contexto natural. Los instrumentos metodológicos actúan como tamices conceptuales que advierten la densidad del problema a estudiar y no la precisión del dato.

En el caso de la relación entre representación y forma, ó representación y proyecto, las dimensiones estudiadas señalan que el uso de los diferentes sistemas de representación (perceptuales y geométricos) se presentan de forma indiferenciada en cada una de ellas.

- dimensión exploratoria: aquellos momentos del proceso de diseño donde se trabajan diferentes variables en simultáneo según los condicionantes de la consigna. En esta etapa se seleccionan los diferentes referentes que permitirán la elección adecuada.
- dimensión productiva: aquellos momentos del proceso de diseño donde se cierran etapas del proceso, se verifica la consigna inicial y se plantea una nueva estrategia para continuar el proceso.



- dimensión emergente: salto cualitativo en el proceso de diseño que no siempre tiene el mismo origen.

De esta manera los mapeos permiten la lectura individual o simultánea de las diferentes dimensiones (figura 1, 2, 3 y 4).

Dentro de las futuras líneas de indagación y trabajo se encuentra pendiente el desarrollo de una aplicación digital interactiva para poder trabajar en red con el grupo de docentes que continuará con la investigación.

nombre	clase 1	clase 2	clase 3	clase 4	clase 5	clase 6
estudiante 1			■			
estudiante 2						
estudiante 3					■	
estudiante 4						
estudiante 5						
estudiante 6		■				
estudiante 7						■
estudiante 8						
estudiante 9			■			

■ Dimensión emergente

nombre	clase 1	clase 2	clase 3	clase 4	clase 5	clase 6
estudiante 1			■	■	■	■
estudiante 2				■	■	■
estudiante 3		■			■	■
estudiante 4			■	■		■
estudiante 5				■	■	■
estudiante 6		■			■	■
estudiante 7			■	■	■	■
estudiante 8		■	■		■	■
estudiante 9				■	■	■

■ Dimensión productiva

nombre	clase 1	clase 2	clase 3	clase 4	clase 5	clase 6
estudiante 1	■	■	■	■	■	■
estudiante 2	■	■	■	■	■	■
estudiante 3	■	■	■	■	■	■
estudiante 4	■	■	■	■	■	■
estudiante 5	■	■	■	■	■	■
estudiante 6	■	■	■	■	■	■
estudiante 7	■	■	■	■	■	■
estudiante 8	■	■	■	■	■	■
estudiante 9	■	■	■	■	■	■

■ Dimensión exploratoria

■ Dimensión productiva

■ Dimensión emergente

nombre	clase 1	clase 2	clase 3	clase 4	clase 5	clase 6
estudiante 1	■	■	■	■	■	
estudiante 2	■	■	■	■	■	
estudiante 3	■	■	■	■	■	
estudiante 4	■	■	■	■	■	■
estudiante 5	■	■	■	■	■	
estudiante 6	■	■	■	■	■	
estudiante 7	■	■	■	■	■	
estudiante 8	■	■	■	■	■	■
estudiante 9	■	■	■	■	■	

■ Dimensión exploratoria

4.- CONCLUSIONES

El enfoque del estudio está directamente ligado al supuesto conceptual, desarrollado anteriormente en la introducción, de no trabajar con modelos conceptuales a priori sino con configuraciones móviles que se adaptan a los emergentes. La elección metodológica responde ciertamente al mismo fundamento conceptual.

Los momentos o dimensiones utilizados como categorías iniciales permiten comprender a la representación en relación a los procesos proyectuales. Las dimensiones citadas son instancias de los procesos proyectuales donde el uso de los sistemas de representación geométrico y los sistemas perceptuales, (categorización ortodoxa) se mezclan invariablemente. La base conceptual de las categorías teóricas tiene su punto de partida en los conceptos desarrollados por Pallasmaa (2012)) [8], donde describe el pensamiento proyectual a partir de dos nociones que se dan a través de la representación.



Fase exploratoria:

- *Momentos de imprecisión:* aquellos momentos donde se dejan espacios inconclusos, espacio de la imaginación, espacios poco definidos que permiten conjeturas, utopías, extravagancias, vacíos, sombras, intangibles, mínimos detalles que se desarrollan como universos infinitos. Etapa que incluye los procesos que pueden seguir y volver a generar otras ideas. Es el espacio donde aflora el papel fundamental de la vaguedad (Pallasmaa, 2012). *Noción de infinitud*

Fase productiva

- *Momentos de precisión:* aquellos momentos de cierres momentáneos y definiciones transitorias. Etapa que incluye los procesos que determinan y concluyen ciclos. *Noción de finitud*

Las categorías teóricas construidas abarcan en simultáneo los rasgos característicos del acto proyectual y de la estrategia didáctica, situando el problema en el taller que es el espacio donde se desarrollan ambas actividades. El taller es el ámbito natural de la formación disciplinar y está estrechamente anclado en la tradición de la enseñanza del proyecto.

- **Taller exploratorio:** en consonancia con el momento o dimensión de imprecisión, es el marco de las exploraciones proyectuales donde se manejan múltiples variables, donde se permiten alternativas utópicas que generalmente se abren de las consignas. Es el ámbito de la búsqueda y la indagación.
- **Taller propositivo:** en consonancia con los momentos o dimensión de precisión, es el marco de las instancias de cierres provisorios que surgen a partir de las diversas exploraciones.
- **Taller atento:** es la categoría que otorga sentido a las unidades significantes que se producen en el taller. Es la mirada sensible frente al acontecimiento y la experiencia colectiva. Se agudiza la atención sobre los emergentes inesperados que permiten hacer nuevas indagaciones para el ajuste de la propuesta. Es el motor del cambio.

Se reconoce al taller como una estructura compleja donde confluye la noción de espacio–tiempo de forma indiferenciada, la acción, la experiencia, los aprendizajes y los saberes que se alcanzan están fuertemente imbricados en procesos práctico–reflexivos.

La propuesta didáctica y la propuesta teórica se entrelazan en una dinámica vincular donde se dificulta la percepción de sus límites. En ese sentido nuestro aporte se orienta hacia un nuevo paradigma de enseñanza de la representación en el campo del proyecto, entendiéndolo como un medio entre el mundo construido y el mundo imaginado. El presente trabajo entiende a la forma como producto cultural, al proyecto como modo de operación y a la representación como dispositivo cognitivo, términos articulados por un sujeto situado en un pensar contemporáneo.

5.- REFERENCIAS

- [1] DOBERTI, R. (2004). *La Cuarta Posición*. Apunte para el plan de Doctorado, FADU-UBA.
- [2] MORIN, E. (2001). *Introducción al pensamiento complejo*. Barcelona: Editorial Gedisa.
- [3] BREYER, G. (2003). *Heurística del Diseño*, Buenos Aires: Eudeba.
- [4] GIORDANO, D. (2016). *Arquitectura en América latina, seminario de arquitectura contemporánea*. Cuenca, Ecuador. Universidad de Cuenca.
- [5] SCHÖN, D. (1992). *La Formación de Profesionales Re exivos. Hacia un nuevo diseño de la enseñanza y aprendizaje en las profesiones*. Barcelona: Editorial Paidós
- [6] EISNER, E. (2004). *El arte y la creación de la mente*. Barcelona: Editorial Paidós.
- [7] KUSHNER, S. (2002). *Personalizar la evaluación*. Madrid: Ediciones Morata.
- [8] PALLASMAA, J. (2012). *La mano que piensa, sabiduría existencial y corporal en la arquitectura*. Barcelona: Editorial Gustavo Gili.



LA TECNOLOGIA COMO HERRAMIENTA DE APRENDIZAJE

TEMA: Docencia

SUBTEMA: El uso de las nuevas tecnologías como herramienta pedagógica.

RIVERO, Valeria Irina- DANNA, Javier Alejandro

Facultad de Ciencias exactas y Tecnologías – Universidad Nacional de Tucumán.

Cátedra de Sistemas de Representación.

Av. Independencia 1800 (4000, Email: valeirivero@gmail.com)

San Miguel de Tucumán - Argentina

PALABRAS CLAVES:

Aprendizaje- Tecnología- Capacidades.

ABSTRACT:

In the student learning process, we will analyze the use of a Virtual Classroom as a pedagogical strategy parallel to the face-to-face work of the teacher. What is sought in the beginning, is to enhance competence in students, but we must not lose sight in fact that those responsible for strengthening these capacities, are the teachers. The new scenario of the teaching profession is a change with respect to the traditional role of teacher, since the accent is placed on paying greater attention to the student's learning.

RESUMEN:

En el proceso de aprendizaje del alumno, analizaremos el uso del aula virtual como herramienta y estrategia pedagógica, paralela a la labor presencial del docente.

Lo que se busca es potenciar competencias en los alumnos relacionadas con su formación en ingeniería, como trabajo en equipo, razonamiento lógico, toma de decisiones, organización del trabajo, etc. El alumno además debe ser capaz de comprender y empelar los sistemas de representación para resolver problemas, y poder razonar críticamente los resultados.

No debemos perder de vista que los responsables de potenciar dichas capacidades somos los docentes. Nuestro rol es importante en el acompañamiento del proceso enseñanza-aprendizaje. Para ello debemos ser receptivos y abiertos a concepciones pluralistas, capaces de adecuar nuestras actuaciones a las necesidades de los alumnos de cada época y contexto.

El nuevo escenario de la profesión docente supone un cambio respecto al papel tradicional del docente, ya que se pone el acento en prestar una mayor atención al método de aprendizaje del estudiante. Los profesores no pueden ser solo considerados como transmisores de contenidos y calificadores de rendimiento; nuestra tarea profesional consiste en ejercer una labor de mediador en el aprendizaje, actuando como un investigador que diagnostica permanentemente la situación y elabora estrategias de intervención adaptadas al contexto.

El avance en los recursos didácticos en los últimos años ha sido importante. Sin embargo, lo realmente importante es el uso que hace el profesor de los mismos, ya que los avances tecnológicos no garantizan por si solos la calidad y utilidad de los recursos, sino la aplicación pedagógica que de el realice el profesor.

Además, el profesor tiene la posibilidad de organizar un conjunto de variables que representan el contexto bajo el cual se desarrollan las actividades de enseñanza aprendizaje, siendo estas variables: La distribución del tiempo, la organización espacial, los agrupamientos y las relaciones interactivas entre el profesor y los alumnos. Todas estas, están relacionadas entre si y de modo implícito o explícito responden a unos principios metodológicos generales.

Nos planteamos ahora analizar el uso de dichos recursos, en nuestro caso el uso del aula virtual como herramienta metodológica para potenciar el trabajo en equipo y de forma colaborativa, logrando que el alumno utilice este recurso para comprender, analizar y aplicar la representación grafica en su desarrollo profesional, ya que el mismo es la herramienta fundamental de un ingeniero.



1.- INTRODUCCIÓN

Este trabajo es una propuesta de como el docente puede hacer uso de nuevas herramientas tecnológicas, con el afán de generar nuevas formas de aprendizaje y potenciar capacidades en los alumnos. Para ello el docente debe valerse de la comunicación, la misma tiene por finalidad la formación educativa de los alumnos a través de los procesos de enseñanza-aprendizaje, y es tal su importancia que sin ella, dichos procesos no podrían realizarse.

También es necesario como docentes, que pensar en la educación, significa cambiar la mirada sobre ella y ser capaces de redefinir la cultura en un marco de cambios que comienza a utilizar con mucha fuerza otras tecnologías intelectuales para la información, producción y conservación de los conocimientos.

Estos cambios afectan los modos de intervención en la sociedad y de socialización, los imaginarios colectivos y la reorganización de los procesos de pensamiento. Para afrontar este hecho, los docentes debemos tener una nueva mirada, teniendo en cuenta las nuevas formas comunicacionales de la época y en la que se reconozcan nuevos espacios educativos diferentes al salón de clases.

El uso de una nueva herramienta de comunicación didáctica, en este caso el aula virtual, debe ser usado como un vehículo para alcanzar un aprendizaje significativo.

2.- DESARROLLO

Hoy las nuevas formas de educar, requieren una nueva re conceptualización importante de la profesión como docente, y un compromiso de asumir nuevas competencias profesionales en el marco de un conocimiento pedagógico, científico y cultural. Ya que la nueva forma de aprender requiere un docente distinto. Puesto que nuestros alumnos se caracterizan por pertenecer a la generación de los nativos digitales. Es por esto que incorporar la tecnología a la educación aporta una serie de beneficios.

El uso de las tecnologías no debe ser tomado como algo nuevo, solo que con internet y el nuevo auge de la tecnología móvil, se incorporan nuevos elementos tecnológicos al entorno educativo.

El docente debe ser capaz de modificar tareas educativas continuamente, intentando adaptarse a la diversidad y al contexto del

alumno. Ya que la educación está sometida a procesos como la globalización, la sociedad del conocimiento, y las paradojas a las que nos somete una sociedad definida como postmoderna.

El uso de los nuevos recursos tecnológicos y los métodos y estrategias docentes asociadas a las mismas, no desplazan a los recursos tradicionales, sino que conducen a modelos híbridos o mixtos, en los que ambos tipos de recursos conviven.

Ahora bien, el uso de las nuevas tecnologías por sí sola no genera automáticamente una innovación pedagógica. Lo que sí, abre una nueva posibilidad de utilizar este recurso como ayuda en el trabajo del docente. Al usar en nuestro caso el aula virtual, lo que hacemos es proporcionarle al alumno un lugar fuera del espacio del aula, para consultar prácticos y ejercicios asociados a los temas que se van desarrollando en las clases teóricas y prácticas presenciales.

Este recurso es utilizado también con el fin de tener otro tipo de comunicación con el alumno, sin dejar de tener en cuenta que la comunicación presencial es la más importante.

Lo que logramos es incorporar el uso de la tecnología dentro de los enfoques y estrategias metodológicas, sin que se suponga una gran ruptura con la práctica docente cotidiana.

Ahora bien, ¿el uso de las nuevas tecnologías infiere una transformación de los escenarios educativos? ¿Cómo se puede inferir que el uso de las nuevas tecnologías generan un mayor o mejor aprendizaje?

La centralidad creciente de la educación y la formación en la “sociedad de la información”, ha estado acompañada de un protagonismo creciente del uso de las nuevas tecnologías en los procesos educativos y formativos [1].

Su uso es a menudo justificado, promovido o reclamado, con el argumento de su potencial contribución a la mejora del aprendizaje y de la calidad de la enseñanza. No tiene mucho sentido intentar una relación directa entre la incorporación de las nuevas tecnologías y los procesos y resultados del aprendizaje, ya que esta relación estará siempre modulada, por un amplio y complejo abanico de factores que conforman las prácticas educativas.

Lo que debemos ser capaces es de comprender como docentes, en qué medida, hasta qué punto y bajo que circunstancias y



condiciones las nuevas tecnologías pueden llegar a modificar las prácticas educativas a las que se incorporan. Y como benefician al alumno en el proceso de enseñanza-aprendizaje. El docente debe potenciar las capacidades del alumno, utilizando los recursos que tiene a la mano, y el uso del aula virtual es una herramienta que los alumnos llamados, nacidos en la era digital, manejan con facilidad y les resulta un marco más ameno de donde buscar información.

Es conocido el uso de videos que explican las diversas temáticas que se necesitan para aprender sistema de representación. El docente debe ser capaz de ayomarse con las nuevas tecnologías y brindarle al alumno una herramienta que le resulte agradable y conocida.

Así, el alumno está seguro de que los contenidos impartidos son los correctos y necesarios para su desarrollo a lo largo de la asignatura, ya que los mismos son regulados por su docente a cargo. Estos potenciarán sus capacidades de trabajo.

3.- CONCLUSIONES

El uso de las nuevas tecnologías como herramienta pedagógica nos lleva a replantearnos la tarea docente. Potenciando el uso de las mismas, se puede lograr un acercamiento entre nuestra forma de enseñar y la forma en la que aprende el alumno.

Pero no por si sola el uso de dichas tecnologías genera aprendizaje. También hay que tener en cuenta la relación entre docente y alumno en el ámbito del aula. El docente debe actuar como promotor y facilitador del uso de dichas tecnologías.

Los alumnos deben trabajar de forma cómoda y coordinada, para alcanzar un aprendizaje significativo.

4.- REFERENCIAS

[1] AREA-MOREIRA M., HERNANDEZ RIVERO, v., SOSA ALONSO, J.J. (2015). Modelos de integración didáctica de las TIC en el aula, Revista Científica de Educomunicación, ISSN 1988-3293, Vol.XXIV, n°47.

COLL C., Aprender y enseñar con las TIC: expectativa, realidad y potencialidades.

IMBERNÓN F., La profesión docente ante los desafíos del presente y del futuro.

TORREGO SEIJO J.c, Reflexión sobre el rol docente, LIBRO: El profesor como gestor del aula.



LAS ARTES VISUALES COMO REVITALIZACIÓN DE LOS VALORES SOCIALES. CASO TESTIGO: GALPON PIEDRABUENARTE

TEMA: INVESTIGACION

La Expresión Gráfica como manifestación de la Cultura.

PELLEGRINO, Marcelo Ademar

Facultad de Arquitectura y Urbanismo, Universidad Nacional de La Plata
marcelopellegrino@yahoo.com.ar

PALABRAS CLAVES:

Segregación - Artes Visuales - Dignificación

ABSTRACT:

This Mega housing complex, Comandante Luis Piedrabuena, (erected in the 70s under the guidelines of modern-functionalist urbanism), houses 19,000 people in 2100 homes. Its particular location and the almost null relation with its surroundings, produces segregation and stigmatization of its inhabitants. It is interesting to analyze how they are resisted under the protection of a shed called "PIEDRABUENARTE" where diverse cultural activities are developed. There the neighboring artists have promoted the recovery of degraded public spaces, making murals on the walls of the courtyards and internal corridors of the buildings. This phenomenon, which arose as a response to segregation, revalues belonging and is a channel for the demand for decent housing and the right to popular culture.

RESUMEN:

Este mega complejo de viviendas, Comandante Luis Piedrabuena, (erigido en los años 70 bajo los lineamientos del urbanismo moderno-funcionalista), alberga a 19,000 personas en 2100 hogares. Su ubicación particular y la relación casi nula con su entorno, produce segregación y estigmatización de sus habitantes. Es interesante analizar cómo se resisten bajo la protección de un galpon llamado "PIEDRABUENARTE" donde se desarrollan diversas actividades culturales. Allí, los artistas vecinos han promovido la recuperación de espacios públicos degradados, haciendo murales en las paredes de los patios y corredores internos de los edificios. Este fenómeno, que surgió como respuesta a la segregación, revaloriza la pertenencia y es un canal para la demanda de una vivienda digna y el derecho a la cultura popular.

... "La segregación urbana que se manifiesta en los megaconjuntos, reconoce diversas aristas: en su dimensión geográfico-territorial alude al desigual acceso y distribución de bienes y servicios; en su dimensión socio-económica remite a la estructuración del espacio urbano a través de la separación o confinamiento espacial de determinados grupos sociales, muchas veces definidos según criterios de clase o etnias"... [1]

Entre todos los megas complejos habitacionales del sur de Buenos Aires, es el conjunto comandante Luis Piedrabuena, uno de los que más me llamó la atención. Me Intereso analizar las diferentes experiencias de segregación urbana de sus residentes. Estas se manifiestan a través de las practicas, usos y significaciones que los habitantes despliegan en relación a sus espacios residenciales; y como, en esta situación, esa segregación es resistida a través de acciones culturales y de participación social. El análisis de esta problemática, surgió de un trabajo de investigación que estamos desarrollando sobre el impacto en la morfología del entorno donde están insertos, cuando no se verifica, en estos megaconjuntos, el respeto a algunos de los límites del código de edificación, de la trama urbana existente, de la zonificación respecto a la caracterización de los usos de la zona, y de la intención proyectual de brindar todos los servicios, provocando así encriptamiento y/o estigmatización de sus residentes respecto del barrio donde fueron implantados. [2]



1.- INTRODUCCIÓN

ESTADO DE SITUACION

El impacto de los grandes conjuntos no es simplemente el físico y de carencia de servicios, sino también el social. Algunos han adquirido tal calidad de violencia cotidiana, como el caso de estudio, Comandante Luis Piedrabuena, que hacen casi imposible el control sobre un foco permanente de marginalidad. El diseño desestructura la trama urbana preexistente desvirtuando la calle y sus funciones, degradando la "esquina" como referencia urbana y dejando espacio abiertos descaracterizados que redundaron en áreas residuales. [2]

Este particular "mega conjunto", ocupa 144.000 m² y cuenta con 164.000 m² de superficie cubierta. Cuenta con dos tipos de edificios: una serie de 3 tiras de edificios altos de 12 pisos, de disposición semicircular, interconectadas por puentes peatonales, y otra serie de 7 conjuntos de edificios bajos de 2 o 3 pisos, encerrados por los semicírculos delimitados por las construcciones altas. Estas últimas se caracterizan por sus núcleos de geometría cilíndrica y sus puentes.

En total, suman 2.100 unidades de vivienda. El barrio cuenta con un centro cívico en forma de pirámide, cruzada en sus aristas por las dos calles ejes del planteo. Esto provoca una fractura en el uso y una disociación entre el funcionamiento ya que eleva a los peatones a una plaza/puente superior para cruzar esas calles y acceder a los diferentes usos. Por ello, la mayoría de los servicios se trasladaron a la periferia del conjunto, favoreciendo su degradación. Se complementa el conjunto con una iglesia, un centro asistencial, uno comercial, un gimnasio, dos escuelas y dos guarderías.

Las experiencias de segregación y conductas hostiles amenazan la convivencia vecinal. Estas incluyen, desde el tráfico y consumo de drogas en espacios públicos, rotura y robo de bienes de uso compartido, irregularidades en la tenencia de las viviendas (con un alto número sin escriturar), vicios en las edificaciones, suspensión del suministro de gas natural, falta de agua en verano, mal funcionamiento de los ascensores, derrumbes en escaleras, mamposterías, peligro de derrumbe de los tanques de agua, falta de protección anti incendio, etc.); favoreciendo la segregación urbana y barrial. Hombres, mujeres, e inclusive niños, han manifestado por

diferentes medios, graves problemas de confinamiento, inaccesibilidad, marginalidad y estigmatización.

Aparece así, una singular iniciativa que permite vislumbrar que la segregación es resistida.

En el año 2006, bajo la iniciativa de tres residentes, que ocuparon un gran galpón abandonado (Ex depósito del teatro Colon), situado en unos de los terrenos baldíos colindantes al conjunto, al que bautizaron como PIEDRABUENARTE.

En este centro comunitario, (declarado de interés cultural por el Gobierno Nacional y la Provincia), se realizan actividades diversas, desde proyección de películas y exhibiciones artísticas, radio, eventos culturales, recitales, talleres de pintura, cerámica, escultura.

Los vecinos también han promovido la recuperación de los espacios Públicos, instalaron una huerta comunitaria, y realizaron murales en las paredes de los patios, pasillos internos de las edificaciones, centro cívico; (algunos emulando pinturas de grandes pintores reconocidos). Este fenómeno tan particular, surgido como respuesta a la segregación, revaloriza la pertenencia y es canal de la reivindicación a la vivienda digna y el derecho a la cultura popular.

2.- METODOLOGIA

LOS MEGACONJUNTOS Y SU IMPACTO EN EL ENTORNO URBANO

Cuando las viviendas de interés social, son edificadas bajo un formato de mega conjunto urbano - habitacional, transforman abruptamente el paisaje de muchas ciudades contemporáneas. Este tipo de tendencia, desarrolladas en Europa, (desde el periodo de entreguerras y durante la etapa de reconstrucción, luego en América Latina; Grands cites en Francia, housing complex en EEUU, y los denominados multifamiliares en México), continuaron como monobloques en Argentina. En todos ellos se reconocen rasgos recurrentes:

-Son espacios que delimitados (o no), por barreras materiales, se diferencian de su entorno.

-Contienen un elevado número de viviendas, cuyo número es preconcebido en el sentido cuantitativo más que cualitativo.

-Ofrecen varias tipologías de vivienda

-Cuentan con espacios colectivos para un uso común, definido con anterioridad [3].



Considerados como proyectos urbano-arquitectónicos, estas edificaciones constituyen intervenciones que ponen en juego concepciones del espacio, de la convivencia vecinal, de la movilidad y de la integración urbana.

En esta etapa del trabajo de investigación, que recién inicio, focalizo la mirada en un mega conjunto localizado en la zona Sur de Buenos Aires, el Conjunto Comandante Piedrabuena ubicado en Villa Lugano. Implantado en un área degradada por zona actividades del mercado, industrias, villas muy compactas que se asentaron cuando el terreno era una quema.

Me interesa analizar las experiencias de la segregación urbana de los residentes de este conjunto desde una perspectiva antropológica, centrando la atención en las practicas usos y significaciones que los sujetos despliegan en relación a sus espacios residenciales, basados en reportajes, testimonios, noticias que refieren a situaciones de inseguridad, marginalidad y segregación.

3.- DESARROLLO

MARGINALIDAD / SEGREGACIÓN URBANA

Los fenómenos de marginalidad y segregación urbana reconocen varias dimensiones:

Geográfica-territorial: alude al desigual acceso y distribución de bienes y servicios urbanos entre los habitantes de las metrópolis.

Socio-económica: alude a la organización del espacio urbano a través de la separación espacial de grupos sociales definidos según criterios de clase o etnias

Y la dimensión antropológica que remite a las practicas sociales que distintos actores despliegan en relación a sus entornos socio-espaciales / residenciales, concebidos como manifiestos, en los que se expresan tensiones y disputas como formas de acción y construcción de los sentidos. Alude, entonces a significados y practicas vinculados a imaginarios urbanos: orden-desorden, seguridad-inseguridad; a limites simbólicos materiales: adentro/afuera; y a temporales: pasado/presente; a clasificaciones sociales entre habitantes/usuarios legítimos e ilegítimos. [4]

Según García Canclini, [5], los medios de comunicación son agentes indiscutidos en la construcción del sentido urbano, en la atribución de significados a determinados espacios y habitantes de la ciudad. Tal es el

caso de cuando tratan viviendas de interés social, los relatos mediáticos suelen tener miradas estigmatizadoras y aterradoras sobre estos sectores de la aglomeración.

Los relatos que tuvieron como protagonista al complejo Piedrabuena incluyen, tiroteos entre bandas, entre policías y delincuentes, secuestro de autos robados, operativos anti-droga, arrebatos y robos dentro de las viviendas, etc. También suelen acentuar su estado de precariedad infraestructural edilicia, suspensión de servicios (gas en invierno; agua en verano), mal funcionamiento de los ascensores, derrumbes en las escaleras mampostería en los edificios, peligro de derrumbe en los tanques de agua arriba de los núcleos de las escaleras y fundamentalmente falta de protección ante incendios.

Conjuntamente con los complejos Soldati, Villa Lugano, Nueva Pompeya; el Piedrabuena estuvo incluido como “zona roja” debido a la inseguridad y peligrosidad allí reinantes, (Diario La Nación, 04/03/1997, Clarín 11/01/2018) o bien como “zonas de riesgo” en virtud de sus deficiencias edilicias, (Pagina 12, 09/06/2008; La Nación 22/11/2016; Noticiero Sur 15/05/2018), entre otros. Se trata de la impostación de un relato publico que contribuye a reforzar imágenes apocalípticas de las grandes ciudades y que construye a los conjuntos de interés social como enclaves aislados y segregados.

Interesa, entonces, la necesidad de incorporar las practicas y experiencias de las personas segregadas con el fin de complejizar las visiones que constituyen a los conjuntos urbanos como enclaves uniformes y sin distinción de matices.

DE LA SEGREGACIÓN A LA IDENTIFICACIÓN

Como mencionaba anteriormente, en este particular conjunto, (situado en el borde sudoeste de la ciudad, en contacto con la avenida General Paz), la segregación también se expresa a través de la relegación urbana. Que se manifiestan desde el tráfico/consumo de drogas en los espacios públicos, hasta la rotura /robo de los bienes de uso compartido. Esto convirtió al conjunto como un espacio prohibitorio, con colectivos que dejaron de recorrer sus calles, taxis, remises, y proveedores de servicios e insumos que se niegan a ingresar. Los vicios estructurales de las edificaciones por mala calidad de sus materiales y su posterior falta de mantenimiento; la irregularidad dominial de las



viviendas con alto número de las mismas sin escriturar; los problemas de convivencia por los consorcios "de echo", tantos como núcleos circulatorios (107 en total), abandono por parte de las autoridades gubernamentales ante los reclamos y recursos de amparo por parte de la población, produjo la declaración de emergencia edilicia, y la posterior declaración de emergencia de infraestructura y ambiental.

Es por ello que los residentes del Piedrabuena suelen experimentar la segregación en un aspecto central de la vida humana como es la movilidad.

Por lo expuesto, este particular conjunto, ha mutado paulatinamente en un espacio residencial estigmatizado.

Ante esta situación interesa dar cuenta de una particular iniciativa cultural que se resiste a la segregación. En el año 2006, tres jóvenes residentes ocuparon una inmensa construcción abandonada, situada en uno de los terrenos baldíos que bordean al edificio, y al que nombraron: Galpón Cultural Piedrabuenarte.

SEGREGACIÓN RESISTIDA A TRAVÉS DEL ARTE: GALPÓN PIEDRABUENARTE:

... "Desde hace trece años el Galpón Cultural Piedrabuenarte es un espacio de formación, contención, recreación y producción destinado para las personas que más lo necesitan. Es un lugar de afirmación de identidad y un generador de vínculos y dinámicas sociales a partir de la cohesión que promueven sus acciones artísticas y culturales en el territorio definido por el Barrio Luis Piedrabuena en Villa Lugano, un área urbana al sur de la ciudad de Buenos Aires conocida por sus necesidades insatisfechas y sus desigualdades socioeconómicas"... [6]

El galpón en fue montado como obrador en 1973 sirviendo de fábrica para los paneles premoldeados de hormigón con los que se construyeron las envolventes y losetas para las 2100 viviendas del Conjunto Luis Piedrabuena, que aloja desde sus inicios a más de 19.000 residentes, (siendo proyectado solo para 12000). Ese dato, más allá del valor simbólico, ofrece una muestra elocuente del valor de pertenencia territorial y de estrecha vinculación con el medio que lo rodea. Ambos se deben su mutua existencia.

Su razón de vigencia ha sido el arte. Durante muchos años y tras la finalización de las obras del núcleo habitacional el galpón sirvió como depósito para la escenografía en desuso del Teatro Colón. Luego del incendio de

cuatro de los cinco galpones que formaban parte del conjunto original de obrador del barrio de viviendas, (y sumado al grado de abandono que el sitio tomó y que lo convirtiera en un foco de delincuencia, drogadicción y decadencia por casi veinticinco años). Así, el Teatro Colón decide retirarse abandonando el galpón que aún quedaba en pie.

El Galpón Cultural Piedrabuenarte comienza a funcionar entonces allí mismo a partir de la iniciativa de jóvenes habitantes del barrio que desde su niñez han sabido construir una relación afectiva con el lugar cuando aún el Teatro Colón estaba presente y permitía que utilizaran las escenografías para los primeros espectáculos musicales y eventos culturales en el barrio.

A partir del 2006, estos jóvenes artistas toman la iniciativa de transformar el espacio para el desarrollo de las actividades artísticas del barrio llamándolo Galpón Cultural Piedrabuenarte. Comenzaron la refacción de las instalaciones con sus medios y ayuda de pocas donaciones, así como la gestión y coordinación de distintas actividades: talleres, exposiciones, recitales, huerta comunitaria, murales y diferentes actividades de reunión para la gente del barrio.



En función de todas estas actividades que se resumen en un concepto innovativo de aplicación social de las artes y los oficios, el Galpón Cultural Piedrabuenarte resulta un valioso aporte a la ciudad en una muy diversa cantidad de aspectos:

- Representa un interesante y novedoso modelo de gestión cultural, ponderado y reconocido por diversos y prestigiosos músicos, artistas, urbanistas, arquitectos.

- Reconocido también, por agentes de instituciones culturales del mundo que han pasado a visitar especialmente el lugar, basado en la autogestión de miembros del barrio que



coordinan sin apoyos económicos actividades de interés público y de mejora de la calidad de vida a través del arte.



-El modelo de gestión es doblemente ejemplar si se toma conciencia que quienes lo llevan adelante desde hace más de cinco años son jóvenes artistas habitantes del barrio que no alcanzan los treinta años de edad, convirtiendo a la experiencia en un alentador mensaje de optimismo a la juventud castigada por mensajes y realidades que convierten al futuro en un sinónimo de desaliento.

-Es un espacio de inclusión social y de inserción a partir de posibilitar, por medio de sus acciones específicas, el acceso a los niños y los jóvenes más marginados y más expuestos a la crudeza de las adicciones a encontrar su lugar y su vinculación con el hacer y la realización personal a través del arte, el diseño, el aprendizaje de oficios y la proximidad con las nuevas tecnologías.

-Es un proyecto superador de la degradada infraestructura edilicia a partir de la amplificación, gestión, mejora del espacio público del conjunto habitacional aportando un nuevo y amplio espacio para la práctica de las más diversas actividades sociales, culturales, recreativas y de esparcimiento de los miles de habitantes del barrio.

-Es un ámbito emblemático que presenta todas las condiciones para convertirse en un nuevo punto de referencia urbana del sur de la ciudad, contribuyendo a la construir una ciudad territorialmente más justa en su histórico desbalance con el norte de Buenos Aires.

-Es un núcleo de producción de nuevas expresiones artísticas generadoras de identidad, pertenencia, inclusión y diversidad, que convierte las acciones que pueden suponerse como de emergencia y contención en productos de avanzada y de real valor. [7]



En Junio de 2009 el Gobierno de la Ciudad cede la totalidad del predio (tres hectáreas) al “Instituto Nuestra Señora de La Paz”. Los terrenos adjudicados incluyen tanto a las áreas lindantes al colegio privado como al Galpón Cultural Piedrabuenarte con su playón deportivo. Todas las tierras que ahora son una extensión del espacio público pasarían a ser privadas. El espacio público que el complejo habitacional no tenía y que fue conseguido con esfuerzo desinteresado para toda la ciudad y en especial para los habitantes, que habitan el Barrio Piedrabuenarte. Por esa misma razón de identidad colectiva el Galpón Cultural Piedrabuenarte desde su inicio se ha mantenido al margen del clientelismo y de las estructuras de la política partidaria como una decisión que ofrece reales garantías de inclusión. En esa línea de pensamiento el Galpón Cultural Piedrabuenarte presentó a la Legislatura un proyecto para la declaración del espacio como un área de interés cultural, aprobando la misma una concesión por 30 años.



4.- A MODO DE CONCLUSION

El centro comunitario Piedrabuenarte, es fiel reflejo de una situación de segregación urbana resistida. Si bien surgió de la mano de un grupo de artistas (casi todos oriundos del barrio), se hizo extensivo a todos los habitantes del conjunto y trascendió los límites del mismo. Gracias al trabajo social ahí realizado y a los medios de comunicación surgidos (radio y programa de televisión, página web, facebook), tuvo conocimiento nacional e internacional.



No solo se nutre de la realización de actividades diversas: organización periódica de festivales, proyección de películas, exhibiciones artísticas, emisión de un programa radial semanal y participación en eventos culturales externos al barrio; sino también, en como los vecinos-artistas de Piedrabuenarte, han promovido la recuperación de los espacios públicos del conjunto, instalando una huerta comunal, acondicionando las plazas con juegos y equipamientos urbanos (en lugares donde -según sus dichos- antes eran pastizales con ratas, o un monte donde los pibes se drogaban); realizando más de una docena de murales en las paredes de los patios, pasillos internos y en el centro cívico (algunos de los cuales emulan pinturas de pintores reconocidos, como el Guernica de Picasso, por ejemplo), y también, participando activamente en campañas de prevención de enfermedades, y de vacunación.

Podría afirmar a modo de conclusión, que los habitantes de este mega conjunto participando activamente en el Galpon Piedrabuenarte, están desarrollando un arduo trabajo con el fin de incentivar la identificación del barrio y su pertenencia, mejorando la convivencia y la sociabilidad urbana, es decir:

... "Se trata de una significativa contestación: frente a las experiencias de malestar residencial que aquejan a sus habitantes, se ha gestado una práctica de resistencia que se opone a la fuerza activa de la segregación, una iniciativa que, lejos de desmarcarse del lugar, revaloriza la pertenencia y reivindica el derecho a la vivienda digna y a la cultura de los habitantes de este barrio de vivienda social" ... [3]

Esto se manifiesta, en algunos de los impulsores que llevan tatuados en la piel el diseño inconfundible del barrio, en una clara muestra de reafirmación identitaria.



BIBLIOGRAFIA

[1] y [4] PRÉVÔT SCHAPIRA, M.F. (2000). "Segregación, fragmentación, secesión. Hacia una nueva geografía social en la aglomeración de Buenos Aires". Revista Economía, Sociedad

y Territorio Vol. II, N° 7, Mexico DF, ISSN 1405-8421

[2] F. LEBLANC/ M. PELLEGRINO/ DEGANO (2018) "La problemática de integración de los Grandes Conjuntos con su entorno urbano". 3° Congreso Internacional de Vivienda y Ciudad, FAUyD, CORDOBA. (proceso de publicación).

[3] A. GIGLIA. (1996). "La democracia en la vida cotidiana, Dos casos de gestión de condominios en la ciudad de Mexico": <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=74711339007> > ISSN 0188-7017

[5] N. G. CANCLINI (1996) "Ciudades y ciudadanos imaginados por los medios". Revista Perfiles Latinoamericanos, n°9. Facultad Ciencias Sociales, Distrito Federal Mexico.

[6] L. GARRAMUÑO (2011) *Fundador Galpon Piedrabuenarte*
<http://www.inteligenciascolectivas.org/taller-de-juegos-3/>

[7] -Galpon Piedrabuenarte blogspot:
<http://piedrabuenarte.blogspot.com.ar/>

[8] M.F.GIROLA / A.G.THOMASZ. (2015). "De los medios a las mediaciones. Experiencias de segregación de la ciudad de Buenos Aires", Revista *Questión*, vol 1, n°46
<http://sedici.unlp.edu.ar/handle/10915/48156>

VIDEOS QUE TRATAN LA TEMATICA:

-Proyecto cultural Galpón "PiedraBuenArte" en terreno baldío en una ciudad artística, canalCiudadBA:

<https://www.youtube.com/watch?v=r5jFIQzcdVk>

-Piedrabuenarte: Festejo Bicentenario:
<https://www.youtube.com/watch?v=vGsy235UXI>

-Pepi Piedrabuenarte, presentación en Ciudad Cultural KONEX:
<https://www.youtube.com/watch?v=Zvx9yDgrfS8>

El estigma social de vivir en el sur de Buenos Aires:

<https://www.youtube.com/watch?v=p-0KfX6DZ5U>.



**LAS PRÁCTICAS SOCIALES DOMÉSTICAS A TRAVÉS DE LOS RELATOS GRÁFICOS.
ESTUDIO DE CASOS Y TIPOS EN EL VALLE DEL RÍO BLANCO, IGLESIA, SAN JUAN.**

TEMA: investigación

SUBTEMA: La Expresión Gráfica en las distintas disciplinas del diseño

AMAYA GATICA, Maira; GIUDICI, Fernando; VEDIA, Marisol

Facultad de Arquitectura Urbanismo y Diseño- Universidad Nacional de San Juan

mairaamayagatica91@gmail.com

PALABRAS CLAVES:

Territorio – Habitar Doméstico – Registros

ABSTRACT:

This paper intends to present some of the first approximations regarding the Advanced Student Fellowship Investigation Project, named: “About the situated in the Valley of Iglesia and its social practices. Analysis and interpretation of domestic social practices, in relation to the architectural typologies and the territory, according to Teoría del Habitar”. This research intends to investigate the architectural types of dwelling from the aforementioned town, linking the specific conformations with domestic social practices related to four areas of development: the House; their immediate environment as place of production of the goods of subsistence and work; the agricultural plot as a place of production of agricultural raw material; and the natural support as a geographical location. Among the proposed objectives highlights: inquire, explore, through stories, graphics and multimedia, the different specialities that enable domestic practices.

RESUMEN:

En esta ponencia se propone presentar primeras aproximaciones del proyecto de beca de Investigación de Estudiante Avanzado denominado: “De lo situado en el Valle de Iglesia y sus prácticas sociales. Análisis e interpretación de las prácticas sociales domésticas, en relación a las tipologías arquitectónicas y al territorio, desde la Teoría del Habitar”. Dicha investigación se propone indagar en los tipos arquitectónicos de viviendas de la localidad citada, vinculando las conformaciones específicas con las prácticas sociales domésticas en relación a cuatro ámbitos de desarrollo: la casa, su entorno inmediato como lugar de producción de los bienes de subsistencia y trabajo, la parcela agrícola como lugar de producción de la materia prima de origen agrícola y el soporte natural como geográfico de localización. Dentro de los objetivos propuestos se destaca indagar, describir y explorar, mediante relatos gráficos y multimediales, las distintas espacialidades que habilitan las prácticas sociales domésticas detectadas. Dichos relatos pretenden, acompañando la metodología basada en el método etnográfico, internarse en el territorio andino, del valle del río Blanco a través de registros gráficos que den cuenta de lo experimentado tanto en las relaciones perceptuales con el lugar como la comprensión primera entre las relaciones interpersonales con los habitantes, el disponer de las cosas y los espacios y la construcción cultural que los significa. La Teoría del Habitar, (Doberti, R., 2014, p 41), es un paraguas epistémico que permite relacionar el tipo de conformaciones, con las prácticas sociales interpretadas y aquellas voces, conceptos, que son enunciados por sus habitantes. Tanto las relaciones entre el sistema del habitar con el sistema del hablar permiten ser interpretadas a través de registros que toman la forma de relatos gráficos, éstos intentan incorporar las visiones a través de escenas del habitar en donde el sujeto investigador plasma sus impresiones, en síntesis, lo que se intenta es la construcción de mapas topológicos que den idea de la forma del lugar respecto de sus constructores y la dimensión del tiempo.



Fig. 1– Croquis de La Casa de los Abuelos



1.- INTRODUCCIÓN

El presente trabajo surge como producto del proceso de ejecución de la beca de Estudiante Avanzado “De lo situado en el Valle de Iglesia y sus prácticas sociales. Análisis e interpretación de las prácticas sociales domésticas, en relación a las tipologías arquitectónicas y al territorio, desde la Teoría del Habitar”, convocatoria 2017 financiado por CICITCA UNSJ, que a su vez se enmarca dentro de un proyecto de investigación actualmente en ejecución “Lo Andino, el Arraigo y el Habitar. Registro e interpretación de las prácticas sociales domésticas en relación al territorio y las tipologías arquitectónicas en el Valle del Río Salado (Blanco), Iglesia, San Juan”.

El proyecto de beca pretende indagar en los tipos arquitectónicos de viviendas de la localidad de Malimán, la misma inserta en el sistema de asentamientos del Valle del Río Salado, al norte del Departamento de Iglesia, provincia de San Juan.



Fig. 2 – Mapa del Valle del Río Blanco. Dpto. Iglesia. San Juan.

Por lo tanto se propone abordar esta indagación, vinculando las conformaciones específicas con las prácticas sociales domésticas en el marco de la Teoría del Habitar, (Doberti, R., 2014, p 41), como paraguas epistémico que permite relacionar el tipo de conformaciones, con las prácticas sociales interpretadas y aquellas voces, conceptos, que son enunciados por sus habitantes, en relación a cuatro ámbitos de desarrollo físico espacial: la casa, su entorno inmediato como lugar de producción de los bienes de subsistencia y trabajo, la parcela agrícola como lugar de producción de la materia prima de origen agrícola y el soporte natural como geográfico de localización.

En las sucesivas incursiones realizadas en la zona de estudio, motivo de la investigación del proyecto de origen, se pudo visualizar que este sistema de asentamientos, particularmente el de Malimán, presenta un proceso de despoblamiento continuo y un progresivo abandono de las prácticas ganaderas y agrícolas. De tal forma que aquellos que todavía lo habitan sostienen un reducido tipo de prácticas al haber cambiado los contextos y la conformación de los grupos familiares. Estas prácticas contienen el germen y la significación de las anteriores y se perciben como vía de ingreso para el registro y documentación de aquellos modos de habitar y costumbres ya en desuso, que significaron la construcción de un mundo material que contiene un valor cultural de riqueza simbólica y poética como conocimiento a conservar y reelaborar como materialidad proyectual (Gregotti, V., 1968, p. 209) para futuras propuestas.

Si bien el proceso de investigación se desarrolla desde el método etnográfico, en esta oportunidad nos interesa presentar una serie de relatos gráficos que dan cuenta, como elementos de interpretación, acerca del análisis desarrollado sobre dos viviendas de la localidad de Malimán, específicamente en el “Paraje Del Toro”. Una de éstas, la más antigua, perteneció a los abuelos de los entrevistados.

Estos relatos gráficos serán presentados desde la reconstrucción de “escenas del habitar”; estas “escenas” son producto de la observación y realidad “representada”.

Brevemente podemos decir que este proceso *observación-representación de la realidad*, problematiza o centra su interés en la



relación que el sujeto investigador, establece entre las prácticas domésticas y la espacialidad en la que suceden. En tal sentido, las “escenas del habitar” son la síntesis de un proceso de tres momentos: un primer momento que “captura” referencias de la observación, un segundo momento en que el observador selecciona de estas referencias un conjunto de imágenes, que son mediadas desde la memoria, para componer en un tercer momento la escena, producto de la interpretación de la relación entre prácticas sociales domésticas y espacialidad.

2.- DESARROLLO

El poblado de Malimán forma parte del sistema de asentamientos del Valle del Río Salado (sus

pobladores lo denominan así) o Valle del Río Blanco en términos de la geografía. Éste se localiza a 13 km al norte del poblado de Angualasto, Departamento Iglesia. Angualasto es el poblado más importante del sistema, tanto en cantidad de población como complejidad de servicios. Dependiendo de la época del año y las variaciones climáticas, el territorio de Malimán puede presentar dificultades de accesibilidad. Los poblados que nuclean Angualasto nacen siendo soporte del desarrollo de la cultura Angualasto, una comunidad vinculada al imperio Inca, que testimonian su presencia en las “cayanas” o fragmentos de cerámica, y “capacochas” o lugares sagrados como adoratorios al sol.

Fig. 3 – Planimetría de las dos Casas.

Estos asentamientos se organizan, producto de la herencia incaica, en un sistema de parajes, un ejemplo de ello son las tamberías, las mismas configuraban una espacialidad vinculada al agua, a través del río, ciénagas y barreales que habilitaron la cría de ganado y el traslado del mismo; esto se puede leer como persistencia que, coloniaje mediante, incorporará la actividad agrícola como las actividades predominantes en el valle.

La configuración físico espacial de Malimán se organiza a partir de un camino consolidado que lleva al límite con la provincia de La Rioja pasando por la reserva natural de San Guillermo; se caracteriza por una dispersión poblacional como patrón de asentamiento a lo largo del mencionado camino.

Las casas, objeto de la investigación se localizan en el “Paraje del Toro”, llamada así, debido al tránsito de ganado que se arriaba hacia Chile a fines del siglo XIX. El camino hacia Malimán configura un espacio dominado por una llanura pedemontana, cuyos ríos formados por los constantes deshielos y las lluvias de verano forman grandes planos de arcilla, que en el caso de Angualasto han sido el lugar de los asentamientos incaicos, específicamente los tambos. Los barreales y los tambos acompañan el camino entre Angualasto y Malimán como también la presencia de inmensas barrancas de arcilla que dominan el territorio.

Desde el camino el Paraje del Toro se deja entrever a través de la barranca superior, y el cambio de vegetación, el tamaño de los



árboles y la densidad del verde ya son indicios de la presencia del caserío, como también la línea postes de energía eléctrica y un pequeño transformador. En un primer acercamiento las casas parecen integrar un conjunto mayor que no se deja ver y aparecen como pequeños fragmentos de fachadas y construcciones de palos y texturas vegetales. El camino divide el emplazamiento de las dos casas, orientadas hacia el sureste, la casa habitada es la que se localiza más al norte.

Los habitantes de este par de casas, hermanos ellos, nacieron, se criaron y residieron en Malimán toda su vida. Una ceguera que dominó la vida del mayor desde temprana edad, provocó que quedara al cuidado de la menor de la familia. La infancia de los hermanos transcurrió en la casa de sus abuelos, hoy deshabitada.

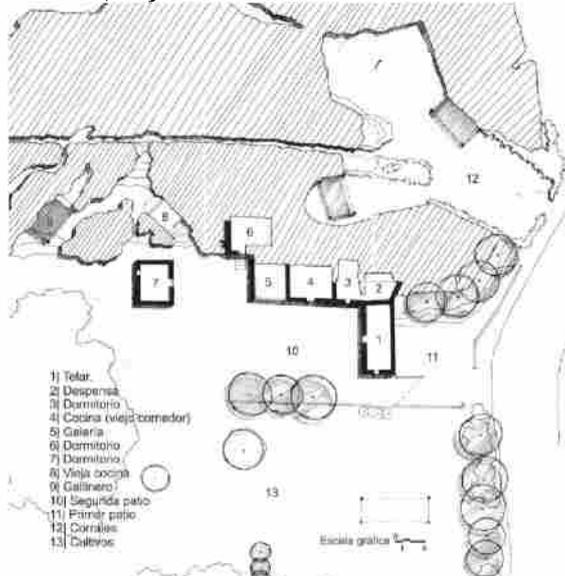


Fig. 4- Planimetría general de la Casa de los Abuelos.

Breve reseña de la casa.

La predisposición de los hermanos por compartir la historia de sus casas de sus y su familia siempre es motivo de destacar. Desde la huella, que separa ambas casas, se puede ver la fachada de la más antigua hecha de tapial. Próximo a ésta se encuentra una columna de adobe que contiene un medidor de electricidad. Dicho tapial pertenece a dos habitaciones que se introducen dentro de la barranca, generando un talud en el ingreso. En el mismo plano de la tapia existe una tranquera, ya descuadrada por el tiempo, la cual abre camino hacia un patio. Éste se percibe de dimensiones generosas, y articula los espacios la casa, configurada en forma de L. Desde el patio la casa se percibe encastrada dentro de la barranca, los tipos de muros de tapia, las techumbres de pájaro bobo

y rollizo configuran texturas y colores que se mimetizan con la barranca y topografía misma. Estas características hacen de ésta, una casa singular en el territorio de Malimán. Su apariencia actual nace de la evolución de tres locales iniciales: una cocina y un dormitorio construidos como socavones de la barranca, una habitación destinada a albergar el telar familiar y la despensa.

LAS ESCENAS DEL HABITAR

La cocina

Se localiza distante del resto de las habitaciones. Esta habitación también se encuentra encastrada en la barranca, con la diferencia, que dos de sus paramentos paralelos son parte de ésta y los otros dos están contruidos de quincha (hecha de pájaro bobo y listones de madera). Las prácticas desarrolladas en la cocina eran organizadas espacialmente alrededor de un fogón, localizado en el centro. El fogón se realizaba sobre el piso de tierra de la conina y se utilizaba una gran olla (utelsillo protagónico, colgado de uno de los palos del techo). También podía colocarse sobre el fuego un artefacto de hierro en forma de trípode (trébede) que servía para apoyar la olla. El recuerdo de los hermanos gira en torno a la presencia de su abuela y su mamá, en las tareas de la cocina. De las comidas más recordadas están las empanadas y el chivo al horno de barro, el cual estaba localizado fuera de la cocina.

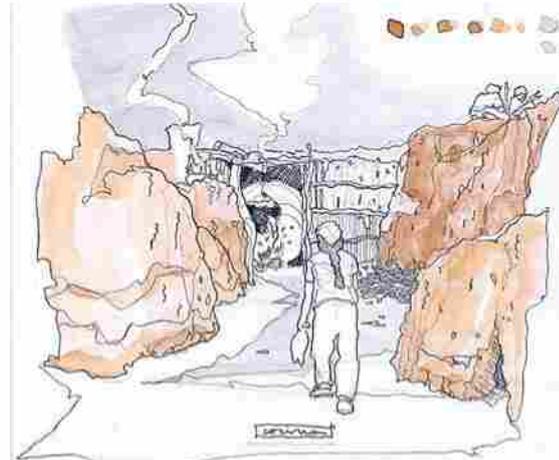


Fig. 5- La Cocina.

En el invierno la familia se congregaba en torno al fuego y en los calurosos veranos secos se comía afuera, luego con el tiempo en la galería que se ubica debajo del primer dormitorio.

La despensa



Este local está yuxtapuesto a la habitación del telar y uno de sus paramentos es parte de la barranca, el mismo aparece esculpido en la tierra a modo de mesada, sobre esta se apoyaban distintos tipos de cajones de madera que contenían herramienta y utensilios domésticos.



Fig. 6- La Despensa.

El dormitorio

Se emplaza al mismo nivel de piso que la cocina y posee aspectos similares a ésta. Se trata de un espacio construido mediante un socavón en la barranca. Este dormitorio poseía cinco camas, algunas metálicas y otras tipo catres de madera.

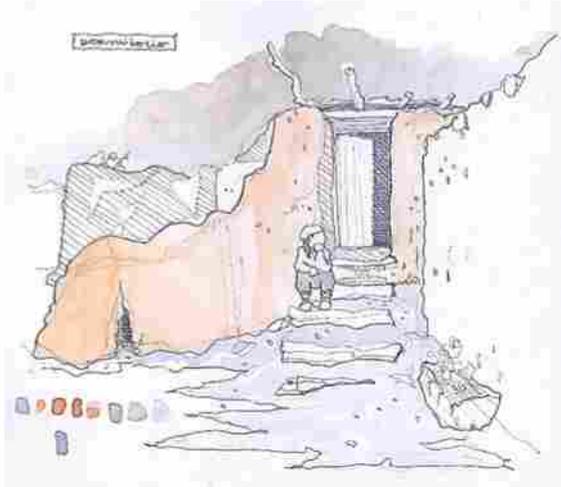


Fig. 7- Acceso del Dormitorio.

El comedor

Se trata de un local que se construye en una segunda fase de crecimiento de la familia en conjunto con la galería, locales estos alineados con la despensa, sobre la barranca. Este local solo poseía el rol de recibir y agasajar

a las visitas de la casa, de modo cotidiano la familia no pernoctaba en este local. Aquí se podía apreciar un mesón y un aparador. Esto fue así hasta los años 60, en que se le convierte en cocina, es cuando el equipamiento cambia y aparece por primera vez el artefacto cocina, pero no se registran cambios en cuanto a la congregación de la familia en torno al comer.

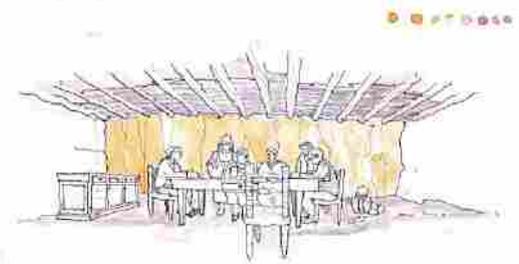


Fig. 8- El Comedor.



Fig. 9- Las visitas.



Fig. 10- La mutación de El Comedor, la nueva Cocina.

El telar

La práctica del telar, era una práctica singular dentro de lo doméstico, y era parte de la economía familiar. Se trataba una práctica ligada a la mujer que se heredaba de madre a hija. El telar se encontraba en una habitación y ocupaba casi su totalidad. Ésta estaba construida de tapias de 40 a 50 cm de espesor aproximadamente, sin revoque ni terminación alguna. La habitación no albergaba otros objetos fijos, salvo eventuales mesones que permitían guardar alimentos, albardas y telas. Del techo se encontraban suspendidos tientos de cuero con palos que



complementaban el trabajo con el telar. La menor de las hijas recuerda trabajar en el telar desde los 11 años no solo como parte de la construcción del oficio sino como complemento

de esta economía familiar. Una interpretación desde la gráfica nos permite advertir que este local es el que mayor relación de proximidad con la calle de acceso mantiene.



Fig. 11- El Telar.

3.- CONCLUSIONES

El dibujo, es el ejercicio de estimulación mental y del pensar. Se centra la importancia en la acción del observar como un inicio del proceso de interrogantes y del cómo representar aquello que se ha mirado, se ha escuchado y se ha pensado (Barbadillo: pag.19), el conocer. Por lo tanto, pensar al dibujo como un mirar, es entenderlo como una herramienta de construcción y creación de pensamiento. Como práctica social, dibujar, es un mero estar que permite guardar en nuestra memoria, a medida que conocemos, imágenes que registran formas, dimensiones, materiales y prácticas, donde cada "captura" evoca campos referenciales del sujeto pensante que pone a cada una de ellas en relación como una manera específica de problematizar la realidad. La conexión mente y mano comienza en las primeras líneas o gestos en la hoja en blanco, produciendo una retroalimentación en este acto espontáneo, dinámico, de apariencia azarosa. Éste es orientado desde la re-significación o del re-conocer, hacia una construcción que puede ser individual o colectiva, disciplinar o simplemente de sentido práctico de registro de lo conocido, de un mundo intuitivo del mirar. Se trata, por lo tanto, de un universo de continuo movimiento de escenas que traducen esos imaginarios, como primeras gráficas encadenadas de una línea que comienza a ir y venir, cerrar, que tiene impulso, que se transforma, que permite vislumbrar un fondo y sobre ese fondo una posible figura, de ahí que surgen potenciales preguntas, posibles de

desarrollar y pensar con el dibujo, entonces se trata de un pensar la arquitectura a pasos.

EJEMPLOS

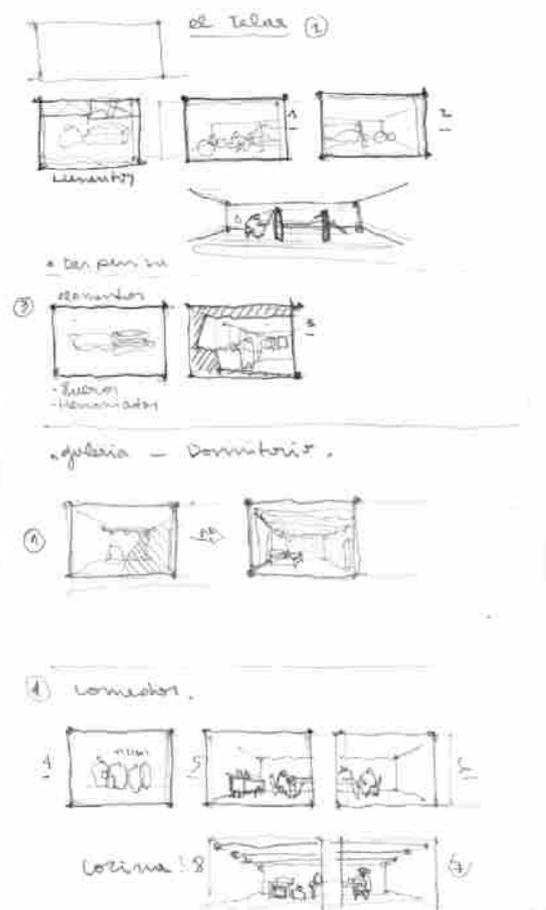


Fig. 12- Escenas preliminares, gestos del habitar.



Crear, comunicar con forma aquello plausible de ser problematizado, con intención, entendiendo al mismo acto como un hacer de lo humano y de resistencia, producto del pensar e interpretar y así también transformar nuestro habitar y cada rincón de la realidad a través del dibujo que es en sí mismo un comienzo de lo posible.

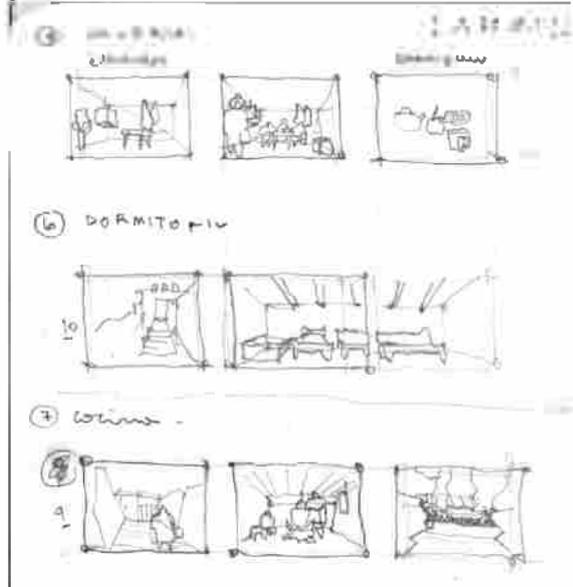


Fig. 13- Escenas preliminares, gestos del habitar.

4.- BIBLIOGRAFÍA

[1] BARBADILLO, Pablo (1999). Dibujar, Aprender y Pensar, aprender a Pensar. Arquna Ediciones, San Lorenzo, Paraguay.

[2] BACHELARD, Gastón (1965). La poética del espacio. Ed. FCE, México DF.

[3] CAVERI, Claudio (2006). Y América ¿Qué? Balance entre el ser y el estar como destino del hacer americano y el reflejo en su arquitectura. Ed. Sintaxis. Bs As, Argentina.

[4] DOBERTI, Roberto (2014). Fundamentos de Teoría del Habitar. Una cartografía de la cultura material. Ed: Universidad Metropolitana para la Educación y el Trabajo. UMET. Bs As.

[5] GREGOTTI, V. (1968) "Los Materiales de la Proyección", en *Teoría de la Proyección Arquitectónica*, Colección Arquitectura y Crítica, Barcelona.

[6] LECUONA, Diego (1977). Hacia una teoría de la vivienda a través de los usos familiares. Ed. SUMMA SACIFI. Bs. As. Argentina

[7] LÓPEZ QUINTÁS, Alfonso. (1977). Estética de la Creatividad. Madrid. Ediciones Cátedra.

[8] MERLEAU-PONTY, Maurice. (1984). Fenomenología de la Percepción. Ed: Planeta Agostini. Barcelona.

[9] NORBERG-SCHULZ, Christian (1975) Nuevos caminos de la arquitectura: Existencia, espacio y arquitectura. Ed. Blume

[10] SALDARRIAGA ROA, A. (1984). Habitabilidad. Ed. Escala, Bogotá.

[11] SZTULWARK, Pablo. (2009). Ficciones de Lo Habitar. Ed. Nobuko. Buenos Aires.

[12] TABERNA, Jorge (2012) La casa Particular. Ed. Advocatus; Fundación Universidad Blas Pascal. Córdoba, Argentina.



LETTURE GEOMETRICHE DELLE ARCHITETTURE ECCLESIALI: FRUIZIONE VIRTUALE ATTRAVERSO LA DOCUMENTAZIONE H-BIM

TEMA: Investigación

SUBTEMA: El Futuro de la Expresión Gráfica

LANZARA, Emanuela; PULCRANO, Margherita; SCANDURRA, Simona

Department of Architecture – University Federico II of Napoli, Italy

(emanuela.lanzara; margherita.pulcrano; simona.scandurra) @unina.it

KEY WORDS:

Architectural Survey, H-BIM, Geometrical construction

ABSTRACT:

This contribution presents a research experience that deals with the geometric interpretation of the oval-shaped churches of the city of Naples starting from three-dimensional surveys, in order to implement projects of knowledge and communication with digital systems that favor the virtual fruition of the architectural heritage.

SINTESI:

Gli attuali strumenti dell'ICT (Information and Communication Technology) per la digitalizzazione del patrimonio costruito, offrono notevoli opportunità utili alla conoscenza e alla comunicazione dello stesso e delle sue specificità. La trasposizione della realtà in ambiente digitale, attraverso la costruzione di modelli mimetici, oltre che metricamente coerenti, consente di indagarla e rappresentarla secondo più punti di vista e con diversi livelli di approfondimento. L'ambiente digitale, infatti, permette di elaborare immagini con la possibilità di derivare informazioni che molto spesso vanno oltre la realtà, rendendo visibili aspetti non immediatamente percepibili nella fruizione diretta.

Il presente contributo fa riferimento alle metodologie ed alle procedure legate all'utilizzo di tecnologie di ultima generazione per l'acquisizione dei dati, al fine di realizzare sistemi di comunicazione digitale che, sfruttando l'immediatezza e la sintesi del dato visivo, siano in grado di fornire dati informativi di diversa natura sulla conoscenza del bene.

In particolare, si intende presentare un'esperienza di ricerca condotta sul patrimonio architettonico della città di Napoli finalizzata alla realizzazione di un progetto di conoscenza e di comunicazione delle chiese a pianta ovata con riferimento ad alcuni campioni esemplificativi.

Le operazioni di rilievo, basate su tecnologie no-contact, e di analisi della documentazione esistente, hanno consentito di rinvenire la configurazione spaziale dei temi di studio e di individuarne e verificarne le matrici geometriche. La nuvola di punti, ottenuta mediante rilievi image-based e range-based, è stata opportunamente processata ed elaborata per un'adeguata gestione dei file nelle fasi di restituzione del dato rilevato. Queste operazioni hanno consentito di visualizzare la nuvola secondo differenti layout, dando luogo a modelli informativi omologhi al reale. Nella reinterpretazione dei dati è stata operata una modellazione in ambiente BIM (Building Information Modeling), conformando un modello Heritage-BIM, al cui interno sono confluite tutte le informazioni inerenti il manufatto e predisponendo un sistema info-grafico fondamentale per la rappresentazione e la comunicazione del dato reale.

La versatilità del modello H-BIM ha consentito di rielaborare le informazioni rispetto agli obiettivi e alle finalità della comunicazione, oltre che al target di utenti. Sulla base di tale rielaborazione, integrata con rilievi fotografici ed opportuni approfondimenti, è possibile fruire ed esplorare virtualmente lo spazio, indagandone le specificità attraverso la consultazione di un archivio digitale interattivo.



1.- INTRODUZIONE

Lo sviluppo degli attuali strumenti tecnologici ha stimolato nuovi approcci alla lettura e rappresentazione dei manufatti architettonici: indagare il reale in spazi digitali tridimensionali, attraverso nuvole di punti che ne costituiscono il calco virtuale, consente di analizzare, con maggiore chiarezza, i rapporti e le relazioni tra gli elementi che lo connotano.

Ciò appare ancor più determinante laddove la restituzione avviene in ambiente BIM: coi sistemi CAD, che difatti possono definirsi *tecnografi digitali*, gli oggetti virtuali sono generati applicando le tradizionali regole della rappresentazione grafica; col BIM, invece, si attua un processo di virtualizzazione degli elementi reali, in cui la forma è semanticamente correlata alle specifiche informazioni alfanumeriche che definiscono l'oggetto nella sua singolarità e nel contesto.

Si esegue allora una rappresentazione di tipo *intelligente*, basata su regole di associatività e coerenza, che, escludendo la presenza di dati ricorsivi, consentono una più ampia interrogazione e fruizione virtuale del bene. [S.S.]

2.- METODO

La metodologia di rilievo utilizzata, segue prassi ormai consolidate basate sull'integrazione di tecnologie no-contact, image-based e range-based. Il dato acquisito è stato rielaborato attraverso una restituzione tridimensionale, rappresentata da appositi BIM-Object opportunamente modellati in ambiente H-BIM [1]. A tal proposito si sottolinea quanto si sia rivelato fondamentale il ricorso alla geometria, sia per la fase iniziale di conoscenza e comprensione dello spazio architettonico, che nella successiva fase di restituzione, operando dunque secondo precise sequenze logiche. Su queste si è basata la modellazione dei BIM-Object, instaurando una relazione diretta tra la realtà costruita ed il BIM-model che ne costituisce la rappresentazione.

Va precisato, però, che tale relazione, è spesso affetta da incongruenze dovute al continuo evolversi del cantiere nel tempo, o alle approssimazioni esecutive delle maestranze, all'aggiunta di intonacature e stuccature o agli eventuali dissesti del fabbricato. E' stato necessario, quindi, verificare costantemente l'aderenza alla nuvola di punti ed effettuare calibrature puntuali delle forme virtuali. Infine, la ricerca storiografica ed archivistica ha accompagnato la fase di arricchimento

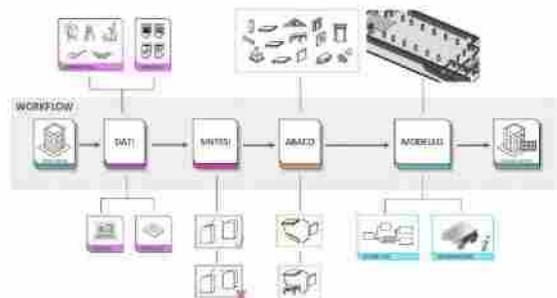


Fig. 1 – Workflow: dal dato al modello BIM.

semantico del modello, garantendo una fruizione virtuale del bene più esaustiva. [S.S.]

3.1- CASO STUDIO

Lo studio si è concentrato sulla Chiesa seicentesca di San Carlo all'Arena, costruita a Napoli tra il 1626 ed il 1680, come caso esemplificativo di una più ampia ricerca condotta presso il Dipartimento di Architettura della Federico II che, procedendo con la metodologia indicata, si è incentrata sulla lettura delle conformazioni geometriche delle chiese a pianta ovata presenti nella città di Napoli, al fine di costruire modelli H-BIM che, oltre a costituire una documentazione aggiornata, possano essere il presupposto per progetti di valorizzazione e fruizione virtuale.

La Chiesa, il cui apparato decorativo è stato oggetto di diverse trasformazioni negli anni, è costituita da un'unica navata centrale su base ovata [2], coperta da un'imponente volta estradossata impostata su tamburo ed illuminata da ampie finestrate. Lungo il perimetro dell'ovale, si distribuiscono sei cappelle ed il retro altare, tutte coperte da semi-volte a pianta poligonale.

La regolarità e la semplicità del prospetto principale non anticipano affatto la complessità spaziale interna, la cui ripetizione dei caratteri decorativi e formali in tutti gli ambienti, rafforza la composizione simmetrica ed il senso di centralità.

L'interesse per lo studio e la verifica dell'esatta conformazione planovolumetrica, ha spinto ad effettuare un rilievo tridimensionale mediante il laser scanner Faro Focus 3D s120 (14 scansioni a colori, impostate con un passo dai 6 ai 12 mm su distanze di 10 m) integrato da riprese fotografiche con camera Nikon Coolpix L330 da 20 Mp, utilizzata per la fotogrammetria digitale.

Le acquisizioni sono state valutate e calibrate in considerazione dei numerosi arredi – giustificati dalle funzioni liturgiche a cui la chiesa è tutt'oggi destinata – al fine di ottenere ugualmente nuvole di punti prive di eccessive



zone d'ombra. Il processamento dei dati è stato gestito attraverso i software Faro Scene ed Agisoft Photoscan, mentre Cloud Compere è stato utilizzato per relazionare la nuvola laser con quella ottenuta per fotogrammetria. [M.P.]

3.2- LETTURA GEOMETRICA

Il ricorso alla pianta centrale allungata, che caratterizza numerosi esempi di architettura religiosa italiana del XVI secolo, rappresenta un'importante innovazione nella grammatica della forma in grado di risolvere questioni non solo formali, ma anche stilistiche e funzionali. La letteratura specifica in materia, asserisce che già in epoca rinascimentale è possibile riscontrare costruzioni geometriche in cui le curve possono essere distinte in base alla matrice ellittica o ovale. [3]

Ben nota è la differenza tra le due curve, sia in riferimento alla loro costruzione geometrica, sia ai rapporti matematici che ne regolano lo sviluppo. In particolare, la costruzione di un ovale, curva policentrica continua, consiste nel congiungere quattro o più porzioni di archi aventi raggio e centro differenti, nei cui punti di intersezione presentano la stessa tangente. La lunghezza di ogni arco è proporzionale al suo angolo α e al suo raggio R secondo l'equazione:

$$A=2\times\pi\times R\times\alpha/360$$

Poiché i quattro archi di un ovale simmetrico sono uguali due a due, il calcolo riguarda solo due equazioni con quattro variabili: due raggi R1 e R2 e due angoli, α_1 e α_2 .

$$2\times\pi\times R1\times\alpha_1/360^\circ = 2\times\pi\times R2\times\alpha_2/360^\circ$$

con $\alpha_1 + \alpha_2 = 180^\circ$.

Quindi, semplificando:

$$R1/R2=\alpha_2/\alpha_1.$$

Inoltre, la geometria della figura ovale combina elegantemente il concetto teorico di centralità cosmica e le necessità pragmatiche della linearità liturgica. [4]

Manipolando la nuvola di punti e sezionandola con piani orizzontali (a più livelli) e verticali (in entrambe le direzioni) si è indagata la matrice geometrica della chiesa di San Carlo all'Arena. La lettura delle geometrie che regolano l'impianto planimetrico, oltre che lo sviluppo in alzato, si è incentrata sull'individuazione dei profili che ne descrivono la forma reale, a partire da analisi di corrispondenza con le numerose curve

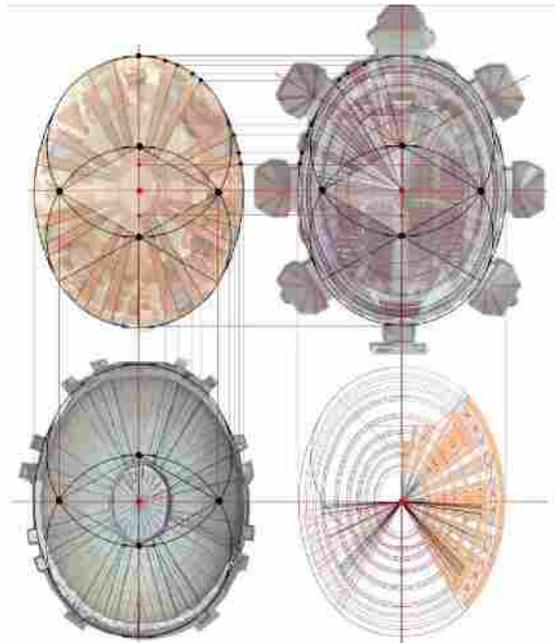


Fig. 3 - Individuazione della corrispondenza geometrica in pianta, ipografia e copertura.

policentriche presenti nei trattati dedicati al tema, con particolare riferimento al Primo Libro del Trattato di S. Serlio. [5]

Nel testo l'autore definisce con rigore teorico le regole morfo-geometriche della figura dell'ovale, nelle sue innumerevoli sfaccettature, a partire dallo studio degli antichi anfiteatri, esempi emblematici di tale forma. [4]

La lettura comparata del trattato e della nuvola di punti dimostra che l'ovale dell'impianto planimetrico, qualsiasi sia la quota di sezione di riferimento, corrisponde alla quarta regola edita da Serlio all'interno del Primo Libro del Trattato, ossia ad un ovale a quattro centri generato a partire da un triangolo equilatero, in cui il rapporto tra i diametri è prossimo a 3:4.

È noto che per tale ovale si ha:

$$\alpha_1 = 1/2 \alpha_2; \\ R1 = 2 R2 [4]$$

Dal rilievo si evince che la Chiesa presenta l'asse minore pari a 21.21 m e l'asse maggiore di 27.24 m; i centri delle due semicirconferenze distano 9.08 m e sono raccordate da archi di raggio pari a 18,16 m. Il rapporto tra i diametri dell'ovale di pianta è pari a 0.77, valore numerico prossimo al rapporto 3:4 (0.75).

Partendo da tali diametri e procedendo con la costruzione del quarto ovale di Serlio, risultano verificate anche le equazioni sopra riportate; infatti, sia i raggi principali, che gli angoli di costruzione, risultano in rapporto 1:2 (R1 è pari a 18,16 m ed R2 è pari a 9,08 m,



mentre α_1 è 120° ed α_2 è 60°). Lo scarto minimo che si registra dipende, inevitabilmente, dal passaggio dal disegno di progetto ideale tracciato su carta, alla realizzazione della fabbrica in cantiere. È inoltre, possibile verificare che l'asse maggiore dell'ovale è pari a tre volte il lato del triangolo equilatero di base, la cui copia speculare determina la costruzione del rombo centrale [6].

Diversamente, le sezioni in corrispondenza dell'asse maggiore e minore sono rappresentate, rispettivamente, da un ovale di seconda minore, con rapporto 15:16, e di terza minore, con rapporto 5:6.

L'intera composizione spaziale della chiesa di San Carlo all'Arena è legata alla geometria dell'ovale di pianta; la lettura architettonica e decorativa dei vari elementi mostra infatti molteplici corrispondenze che rivelano la volontà di esaltazione della centralità e della simmetria dello spazio.

Congiungendo i centri dell'ovale con i punti di intersezione delle circonferenze interne di costruzione, si ottiene un quadrilatero i cui prolungamenti dei lati risultano essere gli assi di simmetria di quattro delle sei cappelle.

Le restanti due cappelle sono disposte lungo l'asse minore dell'ovale di pianta, mentre l'ingresso ed il presbiterio con altare sono allineati lungo il diametro maggiore. Al di sopra della trabeazione, lungo l'intradosso della volta di copertura, si aprono sette finestre, tutte in asse con le arcate sottostanti. Data l'intersezione di tali varchi con la superficie curva della copertura, le cornici perimetrali delle finestre sono inevitabilmente caratterizzate da curve gobbe; l'aula è infatti coperta da una volta ovoidale lunettata, al cui centro è posto uno specchio ovale.

La corrispondenza mongiana tra pianta, sezioni lungo gli assi ed ipografia, mette in evidenza il forte legame, armonico ed unitario, dell'intera composizione decorativa.

Osservando il disegno radiale della pavimentazione, si nota che parte da un ovale centrale decorato al suo interno con una stella di David, e si compone di una serie ulteriore di ovali concentrici interrotti da fasce e spicchi decorativi, convergenti tutti verso il centro dell'ovale di pianta. Gli spicchi che compongono il motivo decorativo radiale della pavimentazione, sono posti in corrispondenza delle paraste distribuite lungo il perimetro dell'aula e dei varchi di accesso alle cappelle laterali, all'area presbiteriale e all'ingresso.

Inoltre, le sedici paraste perimetrali risultano allineate con le sedici fasce decorative

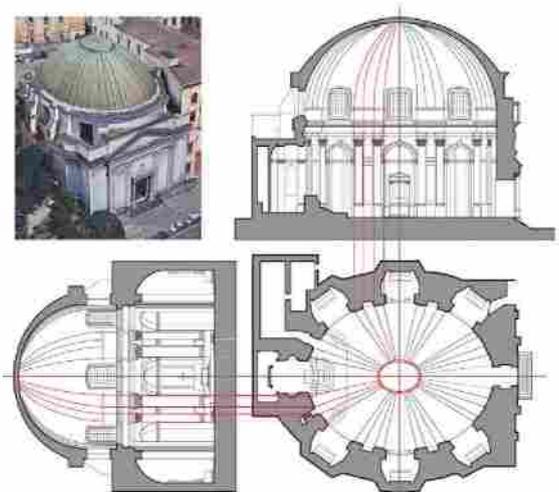


Fig. 4 – Corrispondenze geometriche tra pianta e sezioni.

presenti all'intradosso della volta e corrispondenti alle sedici costole che convergono nello specchio ovale e che sono visibili anche dall'estradosso.

Si sottolinea, quindi, la corrispondenza proiettiva tra lo specchio ovale e le fasce decorative della volta con l'ovale e gli spicchi del disegno di pavimentazione. [E.L.]

3.3- DOCUMENTAZIONE H-BIM

Per la conoscenza e comprensione dell'opera, si è scelto di reinterpretare i dati acquisiti dal laser o dalla fotocamera, integrandoli con le analisi geometrico-compositive e con le informazioni derivanti dalle ricerche d'archivio, di natura non necessariamente dimensionale.

Per lo specifico caso studio, si è sperimentata l'applicazione della metodologia BIM (Building Information Modeling) al patrimonio costruito, conformando, difatti, un modello Heritage-BIM.

Nei sistemi BIM, il modello geometrico costituisce solo una parte della modellazione [7], laddove l'associazione delle informazioni alfanumeriche ai singoli elementi garantisce la costituzione di una banca dati info-grafica di maggiore esautività rispetto ai sistemi CAD. Ciononostante, quando l'architettura è storica, come nel caso della chiesa di San Carlo all'Arena, anche la sola definizione geometrica delle forme, è da affrontare in maniera puntuale e critica, perché spesso caratterizzata da irregolarità e specificità non congrue alla logica di standardizzazione e modellazione parametrica poste alla base dei sistemi BIM.

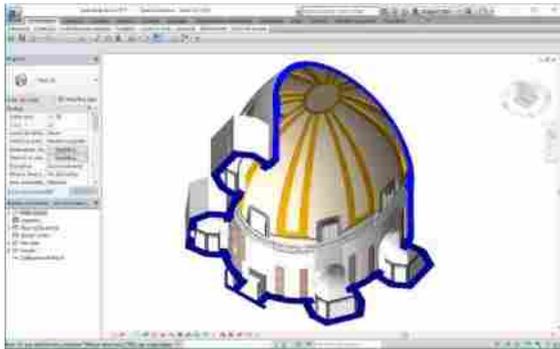


Fig. 5 – Porzione del modello H-BIM visto in 3D dal basso.

Per il lavoro ci si è avvalsi del software Autodesk Revit, che, com'è noto, consente di importare la nuvola di punti direttamente nel proprio ambiente di lavoro, affinché la modellazione possa avvenire in aderenza ad essa. La preliminare abacatura degli elementi che costituiscono la Chiesa, effettuata riconoscendone similitudini e differenze, se da un lato ha agevolato la scelta dei template da utilizzare per ogni specifico BIM-Object e l'organizzazione del progetto, dall'altro ha evidenziato, ancora una volta, le difficoltà di gestione del costruito storico, comportando, difatti, la necessità di piegare il software alle necessità del caso.

Nello specifico, definiti i *piani di riferimento* orizzontali e verticali direttamente sulla nuvola di punti, su ognuna delle *viste*, attraverso l'utilizzo di *assi di riferimento*, sono state riprodotte le costruzioni geometriche desunte dalle analisi. Definito l'ovale di pianta, si è costruita la parete che definisce l'aula ed il solaio. Sempre in riferimento allo studio geometrico, si è riproposto il disegno della pavimentazione, realizzata in marmo ma con differenti colorazioni: individuato il tipo di solaio rappresentativo dell'aula – con strato di finitura in marmo –, si è scelto di non avere duplicati del *tipo*, ma differenziare solo la resa materica texturizzata utilizzando i comandi *dividi* e *dipingi*. In questo modo, da un lato si è conservata l'informazione geometrica complessiva, dall'altro, attraverso opportune etichette, la diversa informazione superficiale.

Estremamente particolare è stata invece la modellazione della volta estradossata che copre l'aula. Nel ricercare un elemento digitale coerente con la realtà ed in grado di relazionarsi con il resto del modello, si è scelto di ricorrere all'utilizzo del software di programmazione visuale Dynamo, collegato direttamente a Revit. Con Dynamo è stato possibile produrre una *superficie di supporto* aderente all'intradosso della volta di San Carlo,

su cui applicare, in Revit, l'oggetto *intelligente muro da superficie*: un giusto compromesso per ottenere la forma desiderata mantenendo, al contempo, le proprietà parametriche e relazionali che caratterizzano un modello BIM – anche se lontani dalla logica reale dell'elemento in quanto *muro* e non *volta* - [8].

Infine, procedendo dal generale al particolare, si sono affrontate le modellazioni degli arredi fissi come altari e confessionali. Seppur appartenenti ad una stessa macro-categoria funzionale, la specifica relazione che nella realtà istaurano con gli elementi del modello, ha comportato nuovamente scelte puntuali. Infatti, mentre gli altari sono stati modellati come *arredi metrici* – opportunamente nidificati con *modelli generici metrici* e *profili metrici* –, i confessionali si presentano incassati nel muro e questo li rende, a livello comportamentale, simili a nicchie e finestre. Per non cadere in processi di overmodeling, pur senza rinunciare ad un comportamento *intelligente* dell'oggetto, si è allora preferito utilizzare il template *finestre metriche*. Nonostante l'evidente vantaggio di bucatura automatica del muro, lo svantaggio del caso specifico riguarda le abacature automatiche, in quanto l'oggetto non verrà conteggiato tra gli arredi fissi ma risulterà appunto tra le finestre: tale questione si è affrontata con l'apposizione di etichette e commenti alla specifica *istanza*.

Per quanto riguarda il livello di sviluppo (LOD) scelto per la realizzazione del modello, esso è dipeso dalla volontà di produrre una documentazione storico-architettonica tridimensionale, ordinata ed aggiornabile, utile supporto per studi futuri o per progetti di fruizione virtuale. In particolare si è dimostrato necessariamente frutto di una lettura oggettiva a ritroso della vita dell'opera. Tale analisi regressiva, ha portato ovviamente ad ambiguità nel sistema di caratterizzazione del LOD finale [9], in quanto vi è la convivenza di oggetti dai dati noti ed oggetti dai dati incerti. Inoltre il tipo di rilievo effettuato ed il relativo grado di dettaglio nella riproduzione delle forme nei BIM-Object, non è corrisposta sempre con la conoscenza alfanumerica dell'oggetto: ciò ha reso indispensabile lavorare su una preliminare differenziazione dei LOG dai LOI, al fine di fornire un dato il più possibile trasparente. In effetti l'aderenza alla nuvola di punti ha garantito un risultato grafico notevolmente affidabile; viceversa le poche informazioni tecniche hanno abbassato il livello informativo degli oggetti. In particolare, riferendoci alla



Fig. 6 – Modelo H-BIM, viste interne.

normativa italiana UNI 11337, i LOD F e G riguardano rispettivamente un oggetto *eseguito e aggiornato* ma, non trattandosi di un'opera realizzata già con processi digitali, non possiamo considerare il risultato grafico tridimensionale e le informazioni reperibili come paragonabili ad un *as-built* digitale completo. Piuttosto, i singoli elementi possono ritenersi vicini ai LOD B e C di progetto. [S.S, M.P.]

4.- CONCLUSIONI

La versatilità del modello H-BIM nell'adattare veste grafica e contenuti a diverse esigenze, permette di rielaborare ed implementare le informazioni anche rispetto agli obiettivi e alle finalità della comunicazione, oltre che al target di utenti. Si è scelto allora di documentare ed inserire all'interno del modello BIM i dipinti e le sculture di interesse storico-artistico presenti all'interno della Chiesa, associandovi informazioni circa la datazione, l'autore, la descrizione, la localizzazione passata, la storia, lo stato di conservazione, gli interventi di restauro documentati, ognuna con i riferimenti alla fonte del dato e specifiche schede fotografiche. Il tutto è stato pensato nell'ottica di un progetto di comunicazione virtuale che consentisse l'accesso a tutti quei dati *invisibili*, ma indispensabili alla comprensione, unitamente ai dati reali tecnico-dimensionali.

Pertanto, i punti di osservazione interna simulano una visita interattiva ed immersiva, aumentata dalle possibilità di interrogazione degli elementi osservati.

In conclusione, la ricerca vuole generare un database interattivo capace di offrire informazioni a diverse scale, ognuna supportata da studi e ricerche approfondite sul tema; il confronto tra diverse metodologie e tecniche ha favorito la definizione di un sistema di dati eterogeneo ma ordinato, caratterizzato da un alto grado di accuratezza ed utile a supportare diverse tipologie di analisi future. [E.L., M.P., S.S.]

BIBLIOGRAFIA

- [1] LO TURCO M., SANTAGATI C. (2017). *Tra ricerca e didattica: dalla nuvola di punti all'H-BIM*. 39° Convegno Internazionale dei Docenti delle Discipline della Rappresentazione, 14° Convegno UID, 1195-1202.
- [2] ZERLENGA O. (1997). *La forma ovata in architettura. Rappresentazione geometrica*. Napoli, Cuen.
- [3] MIGLIARI R., (1995). *Ellissi e ovali. Epilogo di un conflitto*, in PALLADIO Rivista di Storia dell'Architettura e Restauro, vol. 16, pp.93-102, p.101, Istituto Poligrafico e Zecca dello Stato Libreria Dello Stato, Roma.
- [4] DUVERNOY S. (2015). *Baroque Oval Churches: Innovative Geometrical Patterns in Early Modern Sacred Architecture*, Nexus Network Journal, July 2015, Volume 17, Issue2, 425–456.
- [5] SERLIO BOLOGNESE S., *Tutte le opere di Architettura et Prospettiva*, Venezia, 1600, 13-14.
- [6] DOTTO E. (2002). *Il disegno degli ovali armonici*, Università degli Studi di Catania, Siracusa, Le nove muse editrice, 28.
- [7] LO TURCO M. (2015). *Il BIM e la rappresentazione infografica nel processo edilizio*, Aracne editore.
- [8] DI LUGGO A., SCANDURRA S., PULCRANO P., SICONOLFI M., MONACO S. (2018). *Sistemi voltati nei processi cloud to Bim*, in 3DmodelingBIM Nuove Frontiere, Roma, Tipografia del Genio Civile.
- [9] PAVAN A., MIRARCHI C., GIANI M. (2017). *BIM: metodi e strumenti*, Tecniche nuove.



METÁFORAS IMPLÍCITAS: LOS INTERSTICIOS DE LA COMUNICACIÓN EN EL PENSAMIENTO ARQUITECTÓNICO

TEMA: docencia

SUBTEMA: líneas de articulación curricular a partir de la expresión gráfica

GIACCIO, María Inés

Facultad de Arquitectura y Urbanismo- FAU - Universidad Nacional de La Plata- UNLP

m.inesgiaccio@gmail.com

PALABRAS CLAVES:

Alfabetización, currícula, percepción.

ABSTRACT:

One of the most important purposes in the initial level of Architecture career is to make the students reach the academic literacy. Teaching and learning processes are mediated by graphic communication. However, the daily live speech practice in the classroom contains implicit metaphors that could condition the perception and cognition of architectural objects. This paper is presented in order to discuss the development possibilities of new speech practices based in the systematic interaction between picture and words.

RESUMEN:

Uno de los propósitos de mayor relevancia para el nivel inicial de la Carrera de Arquitectura y Urbanismo es lograr la afiliación intelectual de los ingresantes en cuyo horizonte están la autonomía y el “saber legítimo” de los estudiantes. La experiencia docente tanto en el área de Comunicación como en Arquitectura desde la implementación de Teoría ha contribuido a la revisión de las prácticas de comunicación implícitas en los procesos de enseñanza y aprendizaje del nivel inicial. En este artículo se presenta la experiencia del Taller de Comunicación TV2 García para el nivel de 1º año en la práctica desarrollada por los estudiantes para la 3º etapa en el reconocimiento de una obra arquitectónica. A partir de estos recorridos se sostiene que la interacción de la comunicación gráfica y la palabra “legitimada” estaría mediada por metáforas implícitas en el habla del aula cotidiana que condicionan la percepción y la cognición de los objetos arquitectónicos. Con el fin de debatir las posibilidades de desarrollo de una nueva discursividad basada en la interacción sistemática entre imagen y palabra, se presenta este enfoque de la articulación curricular.



1.- INTRODUCCIÓN

Tratándose de una de las tareas primordiales en el nivel inicial de la carrera de Arquitectura, la introducción a las convenciones de la comunicación en la disciplina en tanto productoras/ no productoras de representaciones espaciales nos interpela en una dimensión de débil visibilidad: la alfabetización académica.

En este artículo se presenta la experiencia del Taller de Comunicación TV2 García para el nivel de 1º año en la práctica desarrollada por los estudiantes para la 3º etapa en el reconocimiento de una obra arquitectónica.

Las prácticas de comunicación se despliegan en el Taller a partir de la presentación de obras consagradas de maestros de la Arquitectura que excepcionalmente pueden experimentarse con el cuerpo, habitualmente su interrogación se produce sobre un vacío perceptivo. No hay otra posibilidad de contacto más que a través de imágenes en dos dimensiones. ¿Qué significa *reconocer* una obra para un estudiante que se inicia en la carrera? ¿Cómo es el proceso de enseñanza y aprendizaje del “ver” la imagen? Se propone abordar en este artículo las oportunidades de articulación curricular en relación a las prácticas de alfabetización intelectual de los ingresantes.

2.- METODOLOGIA

El contexto de la experiencia pedagógica es el de la Arquitectura en tanto *institución*: “colección metódica de los principios de una ciencia o arte”, nos recuerda L. I Soler [1] “*no como un sistema cerrado, en el que todo es siempre igual, y donde el peso de la historia se convierte en un lastre que hay que soportar, sino como sistema abierto, donde lo importante no es aquello que ya está establecido, sino la posibilidad de construir variaciones desde ese momento en adelante*” [2]. Según este autor la índole del conocimiento disciplinar es esencialmente la de un “*proceso creativo basado en la “invención convencional” por lo que ya no primará la homologación como criterio pedagógico sino la enseñanza de un conocimiento creativo (que) supone la enseñanza de la diferencia*”. El desafío será hacer comunicable los *aspectos esenciales de la creación artística.*” *Es posible aprender la arquitectura como disciplina creativa* [3]. El marco de referencia para la propuesta de enseñanza de la experiencia que aquí se

presenta asume una posición que rechaza el *innatismo* de esas competencias creativas y se propone su adquisición mediante la experiencia del Taller.

El objetivo de la práctica está centrado en generar las condiciones de reconocimiento tridimensional de una obra a partir de los indicios aportados por su imagen terminada (fotografías, sin información de planos SPO) con el fin de descubrir el pensamiento arquitectónico subyacente en el proceso de diseño.

Es a partir de la práctica del boceto preliminar donde se desencadena la formulación de hipótesis de las intenciones del autor.

Si conocer es “*dotar a una experiencia <desordenada> de la Arquitectura de un orden,*” [4] la propuesta del trabajo práctico se centrará en la búsqueda de relaciones volumétricas y espaciales, formales, proporcionales, del objeto con el lugar, con la escala, con la materialidad, con el clima, con las propuestas de recorrido dentro de referencias programáticas generales.

Momento de indagación en la imagen que desalienta tanto la descripción localizante como el análisis por categorías y estimula la detección de la red de indicios que dará cuenta de los conceptos generativos de la obra.

3.- DESARROLLO

Frente al objeto real contamos con la *visión*, frente a los objetos re-presentados ¿cómo hacerlos *visibles*? Se retoman en esta instancia las nociones R. Arnheim en relación a la formación de conceptos a partir de la percepción de la forma. Frente a la controversia “*conceptos verbales vs conceptos pictóricos*” este autor posiciona al lenguaje como medio perceptual al afirmar que “*el acto de pensar exige imágenes y las imágenes contienen pensamiento.*”

Identificados aquellos esquemas preliminares a partir de la técnica del boceto se pone en marcha un proceso dialéctico entre las nociones de *cognición intuitiva* y *cognición intelectual* [5]. Arnheim define a la primera como aquella que tiene lugar en un campo perceptual de fuerzas que interactúan libremente. La segunda, supone la actividad de un observador que aísla los componentes y detalles relacionándolos desmontando el *continuum* de la imagen, de modo de desarrollar *conceptos secuenciados estables* e



independientes. El lenguaje viene a cumplir ese rol estabilizador.

Finalmente se propone la elaboración de una memoria-síntesis gráfica y escrita de lo explorado.

Durante la elaboración de este material se desarrolla la tarea docente de dotar el lenguaje de la disciplina. Material que comienza a formar parte del archivo institucional disponible, de la “lengua”, del territorio de lo *colectivo* [6].

Mediante los registros observacionales de las clases, del material gráfico y verbal producido, como también en las encuestas a los estudiantes, se han podido identificar los diversos modos en que el lenguaje participa como puente cognitivo entre las imágenes. Descubrir el *orden* implica una tarea de imbricación tanto de la percepción sensitiva como intelectual. Esa *“visión inteligente”* despliega imaginación y entendimiento como modo de conceptualización.

Pero hay otro material, del territorio de los sujetos, del *“habla”* individual [7] que queda relegada, cuando no sancionada como desvío, de aquello que F. Liemur, a partir de Cassirer, llama *“memoria cultural (que) coincide con la memoria involuntaria, y procede en la recepción de la obra por analogías igualmente involuntarias. (...) Para producir sentido como parte de los mecanismos de comprensión, el pensamiento visual conecta automáticamente las imágenes observadas con las que componen e archivo de formas y modelos de la memoria. De modo que en la percepción de las construcciones se articulan los propósitos que las originaron con todos aquellos otros significados que en ella deposita la memoria cultural: los faros, grutas, laberintos, carpas, templos, casas de muñecas, monumentos, portales, castillos, cabañas, fortalezas, etc. que provienen de la experiencia edilicia, pero también el infinito mundo de objetos y Formas atesorados con la experiencia vital. Es la memoria cultural y no solo el uso de las obras la condición que permite realizar ese completamiento de la función estética al que Sartre aludía al describir la “encarnación” de la escritura e la experiencia del lector”* [8].

A modo de hipótesis, este proceso de recepción de la obra presenta una zona de clivaje en la que las imágenes perderían la visibilidad donde las fija la disciplina. Región de analogías, productora de metáforas espaciales implícitas, a partir de esta experiencia de enseñanza y aprendizaje plantea indagar cómo estaría operando en la conceptualización

de quien aún no “ve” el espacio. Por ejemplo los esquemas compositivos del espacio dados en la literatura, conservados por la tradición, la tónica espacial, los universales espaciales arquetípicos, el valor semántico de las presentaciones espaciales y las aprehensiones convencionales particulares de las épocas, las culturas literarias.

Los aportes de Lakoff advierten cómo los conceptos que rigen nuestro funcionamiento cotidiano, configuran un sistema conceptual predominantemente metafórico [9], nos habilitan interrogar el discurso que circula en el aula. Analogías que surgen también del uso automatizado del lenguaje con la puesta en curso de estereotipos verbales y *slogans*. Cómo este *“habla”* está impregnada por metáforas del espacio que *habitualmente* lo caracterizan en tanto continente, *“...la obra abraza...”*; como contenido *“...la obra se pierde...”*, o cuando se lo convierte en algo *animado* - analogías orgánicas [10]-. Lo que se observa es una resemantización de las obras mediante unas metáforas que *habitualmente* fijan el momento de origen en el proceso de diseño velando las posibilidades de relacionar aquello que ordena y configura el espacio arquitectónico al mismo tiempo que son relegadas al plano de la fantasía sin visualizar su potencial creativo.

4.- CONCLUSIONES

Cuestionar el *realismo clásico* donde *ver* y *percibir* se conciben como sinónimos, demanda un trabajo de metacognición de estas metáforas implícitas, es *“introducir en la esfera de lo consciente algo que en la mayoría de los casos se produce por medio de acciones del inconsciente”* (...) *“pasar del subconsciente al plano consciente los procesos de pensamiento a través de los cuales un diseñador resuelve los problemas arquitectónicos que se le plantean”* [11]. Al ver el objeto es creado, re-creado.

W. Benjamin nos dice que la imaginación no es fantasía subjetiva sino facultad para percibir relaciones, correspondencias y analogías estructurales de las cosas.

Si lo que está en juego es la enseñanza de un conocimiento que en parte es creativo el desafío será encontrar canales de comunicación curricular para que la alfabetización sea también desde la diferencia.



6.- REFERENCIAS

- [1] LINARES I SOLER A. (2006). La enseñanza de la Arquitectura como poética. 36
- [2] Op. cit. 37
- [3] Op. cit. 28
- [4] Op. cit. 28
- [5] ARNHEIM R. (1986) El pensamiento visual, 246
- [6] LINARES I SOLER A. (2006).Op. cit.
- [7] Op. cit.
- [8] LIERNUR F. (2010). Arquitectura, en teoría. Escritos 1986-2010, 113.
- [9] LAKOFF G. y JOHNSON M. (2009). Metáforas de la vida cotidiana.
- [10] PIÑOÑ H. (2005). La forma y la mirada.
- [11] LINARES I SOLER A. (2006). Op. cit. 61



**METODI DI RILIEVO ARCHITETTONICO E MATERICO SUL PATRIMONIO IN DISUSO DI
ROMA: IL CASO STUDIO DELLA CHIESA DI S. CHIARA A VILLA YORK NELLA VALLE
DEI CASALI**

TEMA: investigación

SUBTEMA: la Expresión Gráfica en las distintas disciplinas del diseño

CALISI, Daniele; MOLINARI, Matteo

Dipartimento di Architettura – Università degli Studi Roma Tre
daniele.calisi@uniroma3.it

PALABRAS CLAVES:

Recupero, Fotomodellazione, texturizzazione

ABSTRACT:

The theme of recovery in the city of Rome, becomes each year increasingly important in the policy of managing the territory of the city. The decision to redevelop historic buildings and consequently to set up a type of architectural restoration strongly influenced by current laws has imposed the use of increasingly precise material and architectural survey techniques. The case study, the church of S. Chiara inside the Valle dei Casali presents a very simple square plan architectural apparatus. The survey of this artefact was made by experimenting with the use of several techniques for the digital rendering of texturized and architectural material relief.

RESUMEN:

Il tema del recupero nella città di Roma, diventa ogni anno sempre più importante nella politica della gestione del territorio della città. Le scelte degli ultimi anni si orientano sempre di più verso un sistema di recupero degli edifici in disuso nella città, senza andare a espandere il footprint della città sul suolo. La conseguenza diretta di queste scelte è la necessità di trovare un modo per approcciarsi al patrimonio storico di rilevanza architettonica/culturale. La volontà di riqualificare gli edifici, porta a dover intervenire su stabili, protetti dal punto di vista artistico architettonico, e quindi a doversi relazionare con delle ferree regole nel restauro degli edifici. In questo campo risulta fondamentale il rilievo architettonico e il modo in cui negli anni si sta evolvendo per produrre una restituzione sempre più fedele dell'edificio. Quest'ultima è importante nell'ambito del recupero di un edificio storico, non solo nelle sue geometrie ma anche nella capacità di trasmettere le caratteristiche materiche e cromatiche. Ad oggi gli oggetti più utilizzati nel rilievo strumentale sono la restituzione tramite nuvola di punti del laser scanner o da fotomodellazione. Il laser scanner, anche nei modelli più performanti, è un'ottima risorsa per il rilievo geometrico dell'edificio, ma per la restituzione grafica delle texture presenta alcune lacune. Le fotografie, restituiscono la texture dell'oggetto tramite giochi prospettici, in molti casi non risultando veritiera. La fotomodellazione si presta invece in modo diametralmente opposto. La precisione del rilievo è proporzionale alla quantità di impurità presenti sulla superficie; in quando è basata sull'accoppiamento nello spazio di punti omologhi, in questo caso caratterizzati dalla stessa gamma cromatica. Data la qualità dell'obbiettivo utilizzato e la possibilità di integrare su un unico modello fotografie fatte da più supporti, permette di avere una mappatura del degrado a trecentosessanta gradi dell'artefatto architettonico. Il caso studio, la chiesa di Santa Chiara a Villa York presente all'interno della Valle dei Casali, è posizionata in un punto pianeggiante dell'area, circondata da un grande pianoro di erba incolta e da una zona boschiva sul lato Nord. La struttura, ad oggi, si trova in un avanzato stato di degrado, in particolare nelle capriate interne e sui prospetti esterni. La chiesa presenta un apparato architettonico molto semplice, è a pianta quadrata, con un campanile arabeggiante posizionato sul prospetto lungo e una copertura a doppia falda. La semplicità geometrica, ma l'alta percentuale di degrado materico ha portato alla scelta di utilizzare la tecnica fotogrammetrica per la restituzione digitale dell'edificio. L'utilizzo di più tecniche fotografiche per la ripresa digitale dell'edificio, macchina fotografica e drone, ha permesso di mappare interamente la superficie della chiesa, sia internamente che esternamente. L'integrazione di queste due tecniche di ripresa, ha permesso non solo di ricostruire la geometria delle capriate lignee presenti all'interno, ma anche di realizzare un'iniziale mappatura del degrado sulla superficie dell'edificio.



1.- INTRODUZIONE (M.M.)

La città di Roma è una delle realtà più complesse nel panorama non solo italiano ma anche europeo. Le stratificazioni storiche di diverse epoche, la morfologia del territorio e un'espansione urbanistica con direzioni contraddittorie hanno portato a una realtà con un valore unico nel suo genere ma con conseguenti problematiche.

I temi, dell'edificazione e dell'espansione della città sono stati argomento fondamentale nei piani regolatori da fine ottocento fino all'inizio del XXI secolo. Negli ultimi anni questa tendenza al costruire “programmato” si sta attenuando e sta avendo sempre più rilievo nel dibattito e legislazione cittadina la salvaguardia del territorio dell'agro romano e del delicato ecosistema cittadino. Sono centinaia all'interno del Grande Raccordo Anulare della città gli edifici in disuso, abbandonati e in stato di degrado. Molti di questi edifici sono posizionati all'interno del tessuto storico, con peculiarità architettoniche, culturali e artistiche specifiche.

La necessità di riqualificare il patrimonio esistente e il conseguente interfacciarsi con architetture di pregio porta alla necessità di ricercare una metodologia di rilievo sempre più fedele alla realtà. La scienza del rilievo architettonico ha un ruolo fondamentale in questo ambito, negli ultimi anni le tecniche strumentali si sono evolute esponenzialmente permettendo tramite tecniche *low cost* la ricostruzione tridimensionale di un manufatto.

La fotomodellazione, tramite macchina fotografica e software dedicati SFM, permette la resituzione di un modello in scala 1:1 in tempi molto brevi e eliminando quasi del tutto l'errore umano presente nelle tecniche di rilievo tradizionale. Quest'ultima è importante nell'ambito del recupero di un edificio storico, non solo nelle sue geometrie ma anche nella capacità di trasmettere le caratteristiche materiche e cromatiche.

Il caso studio, la Chiesa di Santa Chiara di Villa York nella Valle dei Casali, si inserisce all'interno di una ricerca più ampia riguardante la metodologia di intervento all'interno del patrimonio costruito della città di Roma.

La scelta di focalizzarsi sullo studio della chiesa, è stata determinata dal luogo stesso in cui sorge il manufatto, un'area dalle grandi potenzialità non solo architettoniche e culturali ma anche perchè la Valle dei Casali si inserisce all'interno dell'ecosistema delle aree verdi di Roma (Fig.1). La Valle dei casali, è

un'area naturale protetta e prende il nome dalle numerose costruzioni a destinazione agricola presenti in passato.

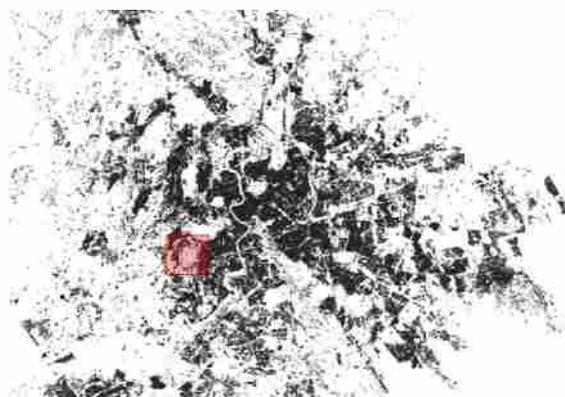


Fig. 1 – Identificazione dell'area di studio, La Valle dei Casali, su planimetria elaborata in ambito GIS dei piani e vuoti della città di Roma.

L'area, si può idealmente dividere in due zone distinte, Alto e Basso bacino. Una divisione dettata principalmente dalla morfologia del territorio che delinea il parco come una conca con all'estremità due altipiani e nella parte più bassa un'area confinata dall'andamento del Fiume Tevere.

All'interno dell'Alto Bacino si possono ritrovare elementi architettonici di pregio e di interesse storico tra i quali sono compresi: il Complesso del Buon Pastore, Forte Bravetta, Villa York e l'elemento oggetto di studio la chiesa di Santa Chiara (Fig.2).



Fig. 2 – Planimetria con identificazione delle aree di interesse storico-architettonico. In viola Forte Bravetta, in arancione Chiesa di Santa Chiara, in verde Complesso del Buon Pastore e in azzurro Villa York.

L'edificio oggetto dello studio è una chiesa sconsacrata, originariamente cappella di Santa Maria, costruita sulle basi dell'originale cappella medievale di Sant'Agata. Le origini dell'attuale conformazione a navata centrale con campanile in stile barocco risalgono al 1647 quando il marchese Zenobio Baldinotti,



acquistò il terreno dove sorge la chiesa e vi realizzò quella che inizialmente era la cappella votiva della sua villa. Successivamente entrò a far parte del complesso della tenuta di Villa York.

2.- IL RILIEVO STRUMENTALE (M.M.)

La chiesa di Santa Chiara, dopo essere stata sconsacrata e aver perso la vocazione per cui era stata realizzata, è stata abbandonata e priva di manutenzione è caduta in uno stato di degrado geometrico e materico.

La scelta di intervenire, rimettendo in funzione l'edificio, non come luogo sacro ma con una vocazione che ricade nel settore terziario, ha richiesto un rilievo architettonico e materico dettagliato in modo da ripristinarne l'aspetto iniziale e avere una base di lavoro per il progetto di trasformazione.

La necessità di dover restituire non solo la planimetria dell'oggetto, ma anche il sistema di copertura, le forme del campanile e definire con precisione il degrado della copertura e degli enti architettonici, ha portato alla scelta di interfacciare due diverse tipologie di rilievo, quello diretto per trilaterazione e il rilievo strumentale tramite fotomodellazione (con l'utilizzo di drone e macchina fotografica).

La misurazione diretta ha l'utilità di poter essere utilizzata come strumento di verifica per le dimensioni ricavate dal modello tridimensionale.

Per la costruzione del fotomodello sono stati utilizzati un drone con apparecchio di ripresa dedicato e una macchina fotografica professionale. L'utilizzo di due elementi è stato fondamentale per non appesantire la *dense cloud*. Il drone è stato impiegato per ottenere un rilievo complessivo dell'edificio, con una quantità di dettagli bassa (Fig. 3). La macchina fotografica è stata utilizzata per le riprese di dettaglio degli elementi architettonici specifici come le modanature del portone di ingresso o il sistema di capriate interne. Lavorare con due strumenti differenti per realizzare uno stesso modello tridimensionale ha provocato dei problemi nell'integrazione tra i due prodotti fotografici.

Nell'operazione iniziale di rilievo della chiesa l'errore nell'aver effettuato le due campagne di rilievo lo stesso giorno ma in orari differenti ha causato delle problematiche in fase di produzione del modello. Nel processo di fotomodellazione le condizioni atmosferiche, l'intensità e la posizione della sorgente luminosa e di conseguenza la presenza o meno di ombre influenzano la resa del rilievo. Nel

caso preso in esame, questi fattori hanno influenzato la resa finale del modello.



Fig. 3 - Immagine estrapolata dal software di modellazione. Prima chunk di lavoro realizzata utilizzando le fotografie da drone.

La metodologia di lavoro consiste nel realizzare due *chunk* diverse all'interno del software, ognuna contenente le due tipologie di fotografie. Una volta realizzata una nuvola di punti densa per ciascun gruppo si può realizzare un allineamento per punti omologhi. Date le diverse intensità nelle texture contenute nelle nuvole di punti l'allineamento provocava dei casi di traslazione, tra i prospetti e la copertura producendo un modello non adatto al lavoro. Per ovviare al problema è stata realizzata una seconda campagna di rilievo con macchina fotografica nello stesso lasso di tempo e con le stesse condizioni atmosferiche in cui è stato realizzato il volo con il drone. Questa operazione ha portato alla realizzazione di un fotomodello completo e coerente (Fig.4).



Fig. 4 - Dense cloud finale composta dalle due campagne di rilievo prima della pulizia degli oggetti superflui (alberi, cielo...).

L'utilizzo della fotomodellazione, nel processo conoscitivo di un'architettura non esclude l'utilizzo di tecniche tradizionali di rilievo per una ragione fondamentale, il modello prodotto non è in scala 1:1 ma deve essere scalato secondo una misura nota, ottenuta



tramite un rilievo metrico. Una volta che il modello viene scalato all'interno dell'ambiente di lavoro, si ottiene una ricostruzione in scala reale tramite il quale è possibile compiere diverse operazioni. Si possono o esportare gli ortofotopiani per realizzare una mappatura del degrado e dei materiali o esportare la nuvola di punti in formati compatibili con altri programmi. Negli ultimi anni infatti è di uso comune parlare di H-BIM (*Heritage Building Information Modeling*). La lavorazione su piattaforme specifiche del modello di rilievo di un edificio storico e la relativa ricostruzione e messa in pulito in scala reale in collaborazione con più personalità su uno stesso file.

3.- DAL RILIEVO FOTOGRAFICO ALLA MAPPATURA DEL DEGRADO (D.C.)

Il rilievo è uno strumento indagatore, analisi e conoscenza del manufatto architettonico. Il suo scopo è quello di restituire l'immagine dell'opera, rappresentata in modi differenti a seconda dello scopo ultimo.

Il rilevamento architettonico non è solo uno strumento per la misurazione di un edificio o di un contesto urbano, con la relativa rappresentazione grafica, ma un'operazione molto complessa che fa interagire diverse discipline, e che utilizza strumenti e mezzi adeguati e molteplici. Le peculiarità di ogni singolo edificio sono individuali, e conseguentemente il metodo da applicare è sempre differente. A seconda dei molteplici periodi storici ci si trova a dover affrontare lo studio di tecniche costruttive, materiali e metodologie del tutto dissimili.

Il rilievo permette di individuare, analizzare, schedare l'origine di un edificio e le vicende ad esso correlate e subite nel corso della storia. Ci consente, inoltre, di analizzare le diverse componenti costruttive al suo interno, e capirne l'evoluzione, di catalogare le trasformazioni subite, individuare gli elementi caratteristici e le superfetazioni, e di conseguenza capire anche la morfologia strutturale originale, e, in base alle trasformazioni subite, rilevare le lesioni strutturali. Questa complessità evidenzia che rilevare è un processo che in sé nasconde sia una componente oggettiva, che porta a voler conoscere e mostrare un dato edificio nelle sue forme attuali, e da una componente soggettiva, che dipende ovviamente da cosa si vuole rappresentare di quel dato edificio e cosa, invece, tralasciare.

La discretizzazione fatta dal rilevatore dipende da differenti fattori, primo fra tutti il fine

ultimo del Rilievo. Bisogna sapere se l'atto indagativo è funzionale ad un rilievo per il restauro, per la lettura storico-critica, per l'archeologia, o anche per l'estimo...

Rilievare è sempre un atto critico: il passaggio, dalla percezione soggettiva della realtà alla sua rappresentazione oggettiva, è fondamentale per tutte le operazioni di rilievo.

Attraverso una trasformazione concettuale, il rilevatore attua un'operazione di discretizzazione dell'oggetto reale e continuo e per farlo subentra, necessariamente, la soggettività dell'esecutore che, grazie alla personale sensibilità ed esperienza, applica delle scelte, seleziona criticamente cosa, del manufatto, si deve rappresentare (Fig.5).

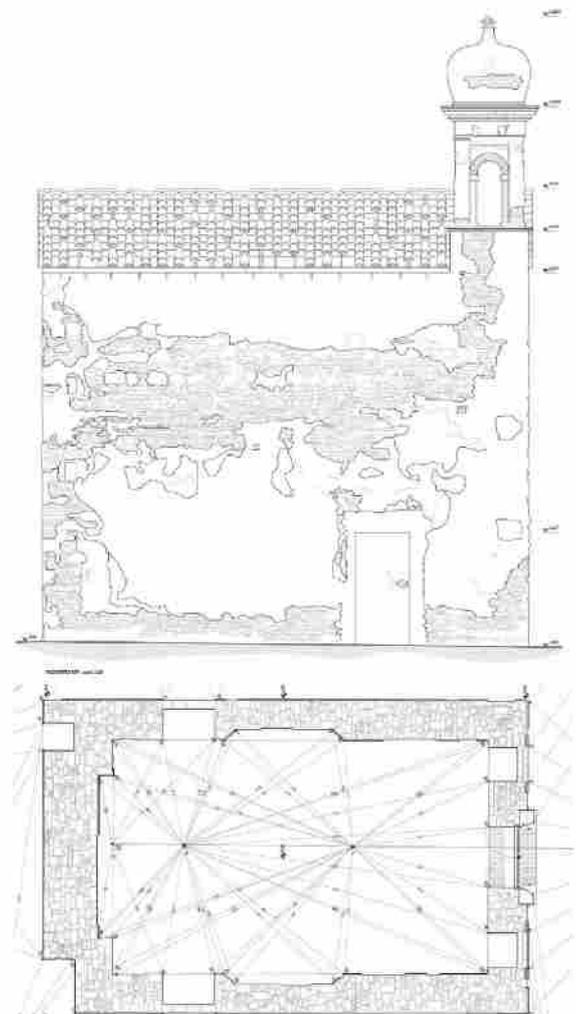


Fig. 5 – Estratto della campagna di rilevamento diretto e rilievo metrico. L'operazione di rilievo presuppone necessariamente un'operazione di discretizzazione dell'oggetto reale e continuo. Il rilevatore, grazie alla personale sensibilità ed esperienza, applica delle scelte, seleziona criticamente cosa, del manufatto, si deve rappresentare.



La discretizzazione non è solamente sul decidere quali punti caratteristici rilevare, ma anche su cosa effettivamente deve essere rilevato. Ovviamente le scale di rappresentazione giocano il loro ruolo e condizionano nella scelta dei punti caratteristici da rilevare. La complessità di un organismo richiede una complessità di disegni di egual misura. La conoscenza geometrica, spaziale e proporzionale di un'opera architettonica si pone, per l'architetto, come condizione imprescindibile, prima ancora dell'esigenza di una qualsiasi ricerca di tipo bibliografico o storico-archivistico.

Negli ultimi anni, tuttavia, uno strumento indispensabile per la conoscenza minuziosa di un edificio si è rivelato il rilievo strumentale attraverso le tecniche di presa fotografica o con laser scanner. Quest'ultima metodologia è applicabile solo a fronte di un investimento consistente di denaro, mentre la prima risulta ugualmente valida, nonostante l'uso di strumentazioni più economiche e avendo conoscenze delle tecniche fotografiche.

La possibilità di accedere ad un modello tridimensionale ad alta qualità di dettaglio mesh e mappa texture, è infatti un vantaggio non indifferente per l'analisi e lo studio posteriore del manufatto. In particolar modo per l'analisi materica e del degrado, le nuove tecnologie si sono sostituite all'occhio umano, alle obsolete fotografie o alla fotogrammetria. Precedentemente la conoscenza dell'impalcato materico avveniva innanzitutto attraverso schemi ed eidotipi ripresi dal vero, che già attuavano il processo di discretizzazione del rilevatore. Anche le fotografie avevano la loro funzione documentaria, e in certi casi di base per i ricalchi. Tuttavia le aberrazioni determinate, in primis, dalla posizione del punto di vista, dagli scorciamenti, e in secondo luogo anche dalle aberrazioni ottiche, non garantivano una perfetta aderenza delle analisi preliminari con i rilievi in scala e in proiezioni ortogonali. A tal scopo la fotogrammetria ha permesso la sovrapposizione perfetta tra la restituzione fotografica e quella in proiezioni ortogonali, tuttavia a seguito di ore di lavoro e con non poche difficoltà.

I software SFM (Structure For Motion) permettono invece un workflow di lavoro molto più dinamico e veloce, riuscendo a mettere a sistema centinaia di fotografie ad alta risoluzione che permettono la creazione di texture per la mappatura adeguata dell'intero modello 3D ricreato digitalmente.

I vantaggi sono molteplici. Innanzitutto lavorando sulla georeferenziazione del 3D, è possibile avere l'architettura digitalizzata perfettamente scalata, con la possibilità di poter recuperare misure non accessibili nel rilievo diretto, o eventualmente verificare l'esattezza in caso di incongruenze dimensionali.

È possibile scegliere dei punti caratteristici sulle fotografie e il software provvederà a riconoscerne e posizionare i markers nel modello 3D. Essi hanno il compito di determinare dei piani di proiezione, in genere coincidenti con i piani murari.

Questo permette la facile esportazione di ortofotopiani: prospetti in proiezioni ortogonali, privi di scorciamenti e oggetti improbabili tipici della restituzione fotografica da fotogramma singolo.

Le ortofoto sono oggi indispensabili per qualsiasi rilievo finalizzato al restauro, perché garantiscono una visione puntuale delle superfici materiche e del loro stato di degrado. L'operazione di perimetrazione e catalogazione delle aree simili può essere fatta direttamente sulle ortofoto, anche attraverso strumenti CAD.



Fig. 6 – L'analisi eseguita sulla chiesa di S. Chiara non ha potuto prescindere dal rilievo materico eseguito attraverso le ortofoto di interni ed esterni, da cui è facilmente possibile individuare materiali e successivamente i degradi ad essi connessi.



Grazie a dei rilievi materici così ottenuti è facile poter eseguire una mappatura dettagliata dei materiali superficiali. L'analisi preliminare coincide con i risultati sottesi con il rilievo strumentale, potendo facilmente perimetrare aree matericamente simili, riconoscendo intonaci, murature in mattoni pieni, miste o di riempimento, gli apparati lapidei, le intelaiaturee lignee, nonché l'apparato decorativo, diviso in stucchi, affreschi o pavimentazioni di pregio. Questo processo è indispensabile per la buona riuscita di un progetto di restauro, collegando la piena conoscenza del manufatto architettonico in tutte le sue componenti materiche, al processo di riconoscimento dei degradi a cui tali materiali sono stati sottoposti nel corso del tempo. Tutto ciò per permettere al restauratore di operare tutte le scelte necessarie e indispensabili per garantire il recupero dell'opera architettonica e riconsegnarla alla società restaurata a regola d'arte.

L'uso delle ortofoto nel campo del restauro ha una indubbia utilità, tuttavia bisogna anche ricordare che le decisioni sulla rappresentazione influenzano fortemente la qualità non solo dei disegni, ma anche la loro facile comunicazione al cliente, alla ditta, alle soprintendenze. L'ortofoto può essere integrata al rilievo architettonico, come strumento più completo di ausilio. Se infatti le discretizzazioni necessariamente eseguita dal progettista per, ad esempio, la visualizzazione dell'apparato murario superficiale sui prospetti introduce una semplificazione rappresentativa, le ortofoto non sono soggette a questo processo: l'ortofoto restituisce esattamente tutto quello che è stato oggetto della campagna fotografica e di creazione del modello tridimensionale. Il software non esegue una scelta di informazioni da mostrare, tuttavia, sempre su richiesta dell'uomo, può abbassare la risoluzione dell'immagine con conseguente perdita di dettaglio e anche di dati. Il processo di semplificazione, pertanto, è di perdita di qualità dei dati e non di quantità: le informazioni sono le stesse ma con qualità sempre peggiore. È pertanto opportuno mantenere la qualità delle ortofoto elevata, e su di esse attuare il processo di selezione critica che porta, ad esempio, ai disegni di analisi materica.

4.- CONCLUSIONI (D.C.)

Le nuove tecnologie stanno sempre più sostituendo le vecchie strumentazioni e il processo di campagna di rilevamento è diventato un processo completo e

scientificamente strutturato. Il modello tridimensionale digitale che deriva da quello fotogrammetrico è, oggi, strumento essenziale per il progetto di recupero delle architetture storiche, ancora di più, se versano in condizioni di degrado avanzate. Esso infatti permette un'analisi delle condizioni superficiali del manufatto più dettagliata e che garantisce una più completa mappatura materica e del degrado, e in seguito dello stesso progetto di recupero.

5.- RICONOSCIMENTI

La campagna di rilievo e fotomodellazione è stata svolta grazie all'aiuto prezioso di Camilla Moles, Elisa Moraschi e Sofia Teresa Rodriguez.

6.- BIBLIOGRAFIA

ALMAGRO A. Et al. (1999) Verso la Carta del Rilievo Architettonico – Testo di base per la definizione dei Temi, in occasione del Seminario Internazionale di Studio "Gli strumenti di conoscenza per il progetto di restauro" Valmontone

CALISI, D., CIANCI, M.G.,(2014) Storia e contemporaneità nella ricostruzione della Chiesa di Santa Maria di Loreto, In: XXXVI Convegno Internazionale dei Docenti della Rappresentazione, UID 2014

CALISI D., MOLINARI M. (2017) Il rilievo urbano in ambiti archeologici. La fotomodellazione applicata all'analisi dimensionale e materica delle costruzioni alle pendici del Monte Testaccio, Atti del convegno EGraFIA 2017, General Pico, La Pampa, Argentina,

CUNDARI C. (2015). Il rilievo architettonico. Ragioni, fondamenti, applicazioni, Ermes, Potenza

DE LUCA L. (2011). La fotomodellazione architettonica. Rilievo, modellazione, rappresentazione di edifici a partire da fotografie, Flaccovio Dario, Palermo

RENDINA C. (2000). Le Chiese di Roma, Newton & Compton Editori, Milano

SGRENZAROLI M. e VASSENA G. P. M. (2007) Tecniche di rilevamento tridimensionale tramite laser scanner, Volume 1 - Introduzione generale, Starrylink, Selecta



MODELADO E IMPRESIÓN 3D DE UN CONJUNTO MECÁNICO PARA LA PRÁCTICA DEL CROQUIZADO

TEMA: Investigación.

SUBTEMA: Gráfica Analógica y Gráfica Digital – Nuevas Herramientas.

GUTIÉRREZ, Silvana E./ FERNÁNDEZ, Sandra N./ ARIAS, Gerardo M./ ERCOLANI, Germán

Departamento de Ingeniería – Universidad Nacional del Sur

sgutie@criba.edu.ar

PALABRAS CLAVES:

Conjunto, Modelado, 3D, Impresión.

ABSTRACT:

This paper presents the modeling and three-dimensional printing work of a mechanical assembly to be used as a didactic input in the sketching practices carried out by the students of the Department of Engineering at the Universidad Nacional del Sur. It has the complete information of the exploded drawings of a slide, from which the individual modeling of each one of the pieces that make up the set is carried out. Students have the model printed in 3D to perform the following tasks: sketching, measurement, incorporation of measures with tolerance, use of surface finish symbology and representation of standardized threads

RESUMEN:

En esta ponencia se presentan los trabajos de modelado y de impresión tridimensional de un conjunto mecánico para ser empleado como insumo didáctico en las prácticas de croquizado que realizan los alumnos de la carrera de Ingeniería Mecánica pertenecientes a la cátedra de Diseño Mecánico Asistido del Departamento de Ingeniería de la Universidad Nacional del Sur (UNS).

En virtud del inconveniente que se presenta al no contar con una disponibilidad y variedad de conjuntos para que sean utilizados en las prácticas de croquizado, se llevan adelante tareas de reemplazo de los modelos reales por otros realizados digitalmente e impresos en forma tridimensional. Las tareas de croquizado implican un análisis de la forma, proporción y dimensiones de cada una de las piezas que componen un conjunto mecánico, debido a ello resulta necesario disponer de una cantidad suficiente de piezas para que los alumnos puedan manipularlas adecuadamente.

Se posee la información completa de los planos de despiece de una corredera y de su lista de materiales, a partir de las cuales se procede a realizar el modelado individual de cada una de las piezas que forman el conjunto empleando una versión de prueba del programa *SolidWorks*. Asimismo, a partir de una pieza base se realiza una minuciosa tarea de verificación de las medidas de ensamble entre las distintas piezas y el cálculo de interferencias.

Las piezas se imprimen en 3D por pares para continuar verificando el ensamble y luego siguiendo el orden de ensamblado hasta terminar de imprimir todo el conjunto.

Finalmente, los alumnos disponen del modelo impreso en 3D para realizar las siguientes tareas: croquizado de cada una de las piezas con la correspondiente elección de vistas, cortes y detalles, acotación y medición con calibre, incorporación de medidas con tolerancia, empleo de simbología de acabado de superficie y representación de roscas normalizadas. Asimismo, con la utilización del programa los alumnos pueden previsualizar la dinámica del conjunto en forma tridimensional por medio de una animación controlada.



1.- INTRODUCCIÓN

El desarrollo y la evolución de los sistemas de modelado sólido y de impresión tridimensional abren nuevas posibilidades en distintos campos de la actividad humana. En particular en el ámbito de la enseñanza de la expresión gráfica, nos brindan un valioso medio para poder contar con modelos didácticos.

En este trabajo se exponen las tareas realizadas para generar estos modelos orientados a la práctica del croquizado por parte de alumnos de la carrera de Ingeniería Mecánica, pertenecientes a la cátedra de Diseño Mecánico Asistido del Departamento de Ingeniería de la UNS.

Teniendo como base los planos de un conjunto mecánico, en primera instancia se procede a realizar un modelado sólido en forma individual de cada una de sus piezas. A continuación, se realiza un ensamble a partir de una de dichas piezas, que es tomada como referencia, y se verifican las posibles interferencias.

Cada una de las piezas que componen la maqueta digital se graba en formato STL (*Standard Triangle Language*) y luego se procede a la impresión tridimensional de cada una de ellas.

Se trata de salvar el inconveniente que se presenta ante la escasa disponibilidad de conjuntos mecánicos y la necesidad de disponer de un número adecuado de piezas para que los alumnos puedan manipularlas.

Asimismo, se está ante una nueva potencialidad de poder no solo imprimir y duplicar modelos existentes, sino de transformarlos o incluso realizar nuevos diseños originales.

2.- METODOLOGÍA

Para la elaboración de un modelo didáctico orientado a la práctica del croquizado se establecen los siguientes pasos: elección de un conjunto mecánico adecuado al nivel de los alumnos, desarrollo del modelo virtual en un programa de diseño asistido, conversión del modelo al formato STL, impresión del modelo físico, limpieza y acabado.

A través del empleo de estas tecnologías en la enseñanza de la expresión gráfica se encuentra una solución para poder disponer de una variedad y número adecuados de modelos para que los alumnos puedan manipularlos y observarlos.

3.- DESARROLLO

A continuación, se describen en forma detallada las etapas necesarias para obtener un modelo didáctico impreso en 3D, desde su elección hasta la materialización de la maqueta impresa.

3.1.-Elección del conjunto

En primera instancia se selecciona el conjunto mecánico con el que se desarrollará el trabajo teniendo en cuenta que resulte adecuado al nivel de los alumnos de segundo año de Ingeniería. Se elige una corredera cuyos planos y lista de materiales se encuentran disponibles en [1]. Se trata de parte de una máquina-herramienta que consta 10 piezas no estandarizadas (Fig. 1).

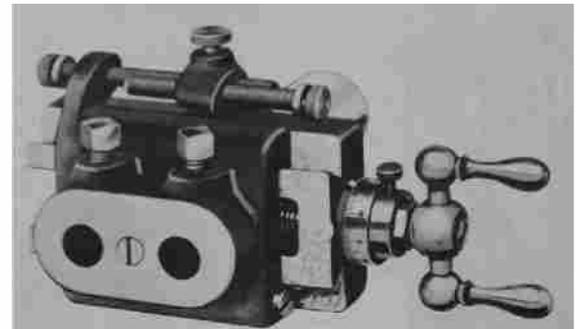


Fig. 1. Dibujo original del conjunto.

En la elección del conjunto, se tiene en cuenta que posee roscas internas y externas, las cuales servirán para aplicar los conocimientos en referencia a la forma en que deben ser representadas y acotadas bajo las normas vigentes. Asimismo, para la elección se considera que las piezas presentan distintos tipos de ajustes entre sí, los cuales se utilizarán para aplicar conceptos en cuanto a los ajustes y tolerancias y a la acotación según la correspondiente norma.

3.2.-Modelado virtual

Se utiliza para el modelado sólido del conjunto una versión de prueba del programa *SolidWorks*.

Se emplea un método de diseño ascendente, siendo cada uno de los componentes creados en el Módulo de Piezas con el que cuenta el programa y luego insertados en el Módulo de Ensamble donde se establecen relaciones de posición geométrica entre sus elementos de referencia [2].

En el Módulo de Piezas se inicia el modelado de la pieza de mayor dimensión denominada cuerpo (Fig. 2) y luego se continúa



en forma individual con cada una de las nueve piezas restantes.

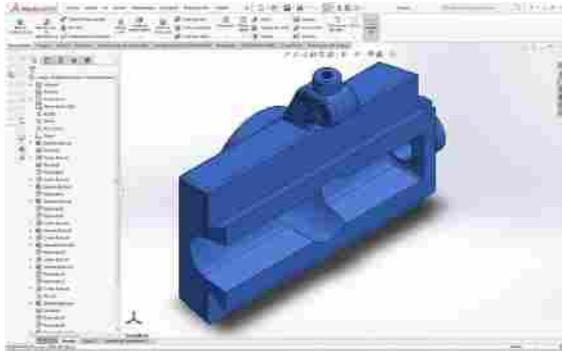


Fig. 2. Cuerpo en el Módulo de Piezas.

Durante el modelado se accede a un árbol de operaciones en el que se incluyen de manera histórica todas las operaciones que se van efectuando para conformar la pieza, este se ubica a la izquierda de la pantalla del Módulo de Piezas (Fig. 2). Este gestor de diseño permite visualizar u ocultar las distintas operaciones, suprimirlas o eliminarlas, cambiar el color y, lo que es más importante, modificar sus parámetros de definición en caso de ser necesario.

Una vez que se terminan de modelar todas las piezas, se inicia la tarea de ensamble que consta de dos etapas. En la primera, se importan las diez piezas al Módulo de Ensamble y en la segunda se establecen las relaciones geométricas de posición entre cada una de ellas tomando como base la pieza mayor denominada cuerpo.

Con la maqueta virtual del conjunto armado (Fig. 3.) se verifican interferencias y se corrigen posibles errores.

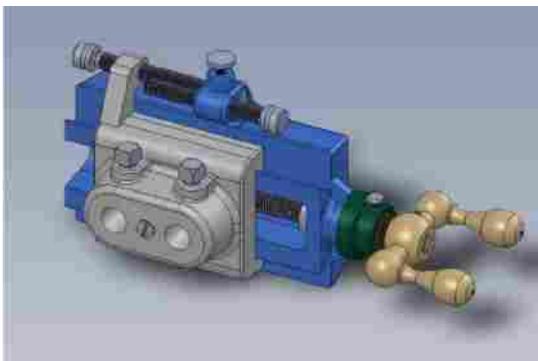


Fig.3. Maqueta virtual del conjunto armado.

3.3.-Impresión del modelo físico

Cada una de las piezas se graba en formato STL en una posición conveniente para su posterior impresión. Se considera la posición más beneficiosa, teniendo en cuenta que la cara que queda hacia arriba es la que menor calidad de impresión tendrá.

Los sistemas de impresión en tres dimensiones, llamados de prototipado rápido o fabricación aditiva, tienen un principio de funcionamiento relativamente sencillo. Una vez que se tiene el modelo virtual se genera una geometría triangulada de su forma en el archivo STL de forma que la impresora discretiza el modelo en capas y construye dicha maqueta capa a capa [2].

Se emplea una impresora de tecnología FMD (*Fused Deposited Modeling*), de modelado por deposición fundida. Este tipo de impresora trabaja fundiendo el insumo que es un filamento plástico y por medio de una boquilla caliente lo va depositando en forma de hilo a través de sucesivas capas. Fig.4.

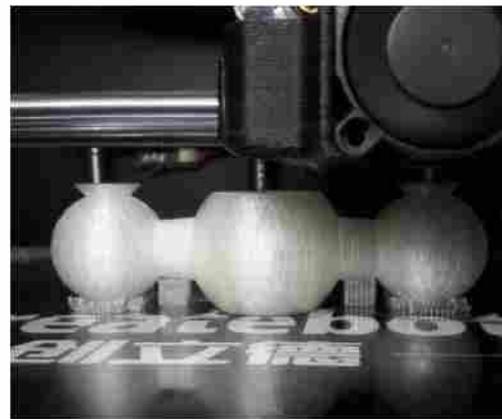


Fig.4. Impresión de la pieza manivela.

Las piezas se imprimen empleando distintos colores de filamento (azul, negro, amarillo, blanco, gris y verde), en coincidencia con los empleados en la maqueta virtual, para luego poder ser identificadas con facilidad por los alumnos.

3.4.-Limpieza y acabado del modelo

Se realizan tareas de acabado utilizando machos de roscar para eliminar posibles imperfecciones en las roscas internas y de lijado en las superficies que presentan excesos de plástico originados al retirar los soportes de impresión.

Finalmente, se dispone del conjunto mecánico armado con sus diez piezas e impreso en 3D. Fig. 5.



Fig. 5. Conjunto impreso en 3D.

3.5.-Trabajo de croquizado con el modelo

Se prevé la realización de una futura experiencia didáctica, la cual se describe a continuación.

Para la representación del modelo didáctico, se comienza por un reconocimiento visual de cada una de las piezas que componen el conjunto y se analizan las vistas y/o cortes necesarios a representar de acuerdo al método ISO E, teniendo en cuenta que la vista anterior de cada pieza respete la disposición dentro del modelo.

Se comienza con el croquizado, para lo cual se utilizan hojas tamaño A3 cuadrículadas. Se busca que los croquis respeten las proporciones de las distintas dimensiones de cada pieza, así como también la relación de magnitudes de las piezas entre sí. El tamaño de los croquis, debe ser tal de permitir un entendimiento claro de la geometría del modelo didáctico, pudiendo en caso de ser necesario, hacerse representaciones de detalles.

Cabe mencionar que para el desarrollo completo del trabajo práctico, los alumnos trabajan exclusivamente en clases, a lo largo de las cuales se van incorporando contenidos teóricos para su aplicación directa sobre el croquizado del modelo. Los temas teóricos desarrollados son: la representación de roscas, de acuerdo a las normas IRAM 4520 y 5030; la indicación de los distintos acabados de superficie, según la norma IRAM 4517 y la indicación de ajustes y tolerancias, según normas IRAM 5001/5004.

Adicionalmente, se enseña a los alumnos la utilización del calibre como instrumento de medición, a los efectos de realizar la acotación completa del modelo didáctico, de acuerdo con la norma IRAM 4513.

4.- CONCLUSIONES

Luego de esta primera experiencia de modelado e impresión de un conjunto mecánico, se aborda a las siguientes conclusiones:

El acabado superficial de las piezas se encuentra condicionado a la posición que se elige para imprimirlas. Se comprueba que la calidad de la cara que queda hacia abajo es muy buena en comparación con las caras superiores.

En cuanto a las roscas, se hace necesario prever tolerancias exageradas para el correcto roscado ante posibles imprecisiones durante la impresión.

Puede producirse un error de apreciación ante la dificultad para establecer comparaciones durante el modelado y por lo tanto obtener un volumen mayor o menor al planeado.

La posibilidad de imprimir con filamentos de distintos colores y en concordancia con la maqueta virtual potencia los modelos para su uso didáctico.

El poco peso y la rigidez de las piezas impresas generan una mayor comodidad para su manipulación y observación.

El uso de nuevas tecnologías en la educación supone no solo un cambio en cuanto a la metodología tradicional de enseñanza, sino que requiere que los docentes se formen en el manejo de las mismas, que conozcan los elementos que las componen y que descubran todas sus posibilidades e inconvenientes.

El empleo de estas tecnologías abre nuevas opciones dentro de la enseñanza de la expresión gráfica con la eventualidad de disponer de una gran variedad de modelos didácticos y la posibilidad de modelar e imprimir aquellos que se encuentren en libros o modificarlos e incluso diseñar otros nuevos.

5.-AGRADECIMIENTOS

Los autores desean agradecer a la Secretaría General de Ciencia y Tecnología de la UNS por la financiación del Proyecto de Grupo de Investigación "Investigaciones sobre programas CAD y TIC. Implementación en la enseñanza de la Expresión Gráfica en la Ingeniería", en el marco del cual se ha realizado este trabajo.

6.-REFERENCIAS

[1] GIESECKE, F.E., MITCHELL, A., SPENCER, E.C., HILL, I., LOVING, R. (1978). Dibujo para Ingeniería. Interamericana. México.



[2] GÓMEZ GONZALEZ, S. (2008). El gran libro de SolidWorks. Marcombo, Ediciones Técnicas. Barcelona, España.

[3] DOMINGUEZ, I.A., ROMERO, L., ESPINOSA, M.M., DOMINGUEZ, M. (2013). Impresión 3D de maquetas y prototipos en arquitectura y construcción, *Revista de la construcción*, Vol. 12, N°.2. Versión On-line. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.4067/S0718-915X2013000200004>.



NEOPLASTICISMO ESPACIAL, OBJETUAL Y COMUNICACIONAL

TEMA: docencia

SUBTEMA: líneas de articulación curricular a partir de la expresión gráfica

POLI, Andrea*; **FUERTES, Laura****; **TOMELO, Daniel*****

Bachillerato de Bellas Artes – Universidad Nacional de La Plata

*poliarq@gmail.com; **lfuertes@ing.unlp.edu.ar; ***d_tomeo@yahoo.com

PALABRAS CLAVES:

bachillerato, práctica proyectual, neoplasticismo

ABSTRACT:

Professional Practices Workshop belongs to the field of Projectual discipline. Is aimed at 7th course students who have already accomplish his specialty since 4th course and aims to familiarize them with the design practice of Architecture, Industrial Design and Design in Visual Communication.

The Workshop aloud them get closer to "professional" activities, where the subject of design becomes interdisciplinary and encompassing a system of ideas, principles, laws and postulates that come from various other fields.

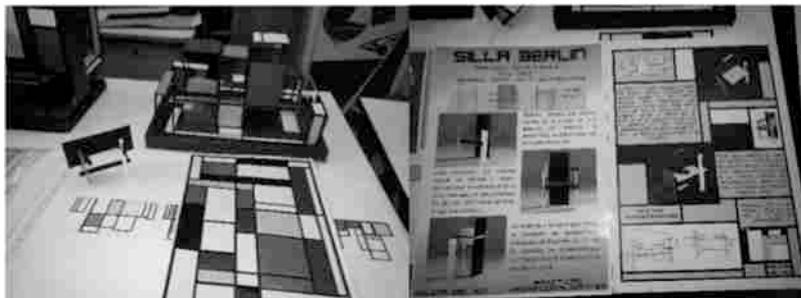
RESUMEN:

El Taller de Prácticas Profesionalizantes, en el ámbito de la especialidad "Proyectuales" está dirigido a los estudiantes de 7° año que ya han transitado dicha especialidad desde 4° año. Tiene como finalidad familiarizarlos con la práctica proyectual de la Arquitectura, el Diseño Industrial y el Diseño en Comunicación Visual.

El Taller los acerca a la toma de conciencia sobre lo "profesional", donde el tema del diseño se toma interdisciplinario y abarcador de un sistema de ideas, principios, leyes y postulados que provienen de varios campos.

Para enfatizar este carácter articulador entre las tres disciplinas, se presentaran ejemplos de una actividad áulica basada en el espacio neoplástico y en la obra de algunos de los exponentes de dicho movimiento. Los estudiantes elaboran sus propuestas a partir de una pintura de Piet Mondrian y de una silla diseñada por Gerrit Rietveld, buscando resolver un espacio arquitectónico, un asiento y las piezas gráficas necesarias para la comunicación de la propuesta.

El trabajo se inicia con una etapa analítica, mediante el registro, la recopilación de datos y la comprensión de los postulados de la obra de estos referentes, para desembocar en un programa de necesidades, y un espacio contenido con características y dimensiones predeterminadas. La idea generadora se construirá, entonces, a partir de los resultados de esta etapa. Las "reflexiones visuales" que surjan de la elaboración del tema serán las ideas de diseño para la propuesta, las que serán materializadas mediante expresiones gráficas diversas. Es así, entonces, que el croquis rápido para el estudio de la obra, el croquis de detalle, la maqueta de estudio analógica, las maquetas de estudio digitales, los planos con instrumental, los dibujos en *SketchUp®*, las maquetas definitivas, los paneles elaborados digitalmente constituirán el acervo necesario para el completamiento de la propuesta del estudiante, sintetizando así, por un lado, una incursión al mundo profesionalizante de las disciplinas proyectuales y por el otro, reuniendo las capacidades desarrolladas tanto en su formación como bachiller en artes visuales, como en su especificidad en el "hacer proyectual".



Ejemplos de maquetas, dibujos analógicos, dibujos digitales, paneles presentación



1.- INTRODUCCIÓN

Cuando hacia el año 1992 se elabora un nuevo plan de estudios en el Bachillerato de Bellas Artes de la Universidad Nacional de La Plata, la Especialidad Dibujo Técnico, que existía en el Plan 77, se reconfigura en una Orientación denominada Códigos Socializados, la cual ofertaba para el 7º año un cierre de carácter propedéutico, con el dictado de 4 asignaturas: dos cuatrimestrales de 3 hs cátedra, Taller de Arquitectura Interior y Taller de Arquitectura Exterior y dos asignaturas anuales de 2 hs cátedra cada una, Diseño en Comunicación Visual y Diseño Industrial. Avanzando en el tiempo, el Plan 2012 reconvierte las Orientaciones en Especialidades. “Las especialidades se desarrollan a lo largo de cuatro años, planteando un 4º año introductorio con una sola materia anual de 4 horas cátedras. Continúan su desarrollo en 5º y 6º año profundizando el perfil artístico elegido al incrementarse tanto la cantidad de materias como el nivel de especificidad. Finalizan en 7º año con la elaboración de un proyecto de producción artística a ser concretado y transferido a la comunidad a través de las prácticas profesionalizantes.” [1]

Es así como, en las Prácticas Profesionalizantes para la Especialidad Proyectuales del Departamento Artes Visuales, con una carga horaria para el estudiante de 6 hs cátedra se fusiona en una única asignatura contenidos de Arquitectura, Diseño Industrial y Diseño en Comunicación Visual. Esta fusión, desde el punto de vista del horario y de las designaciones docentes ha implicado que a la asignatura se la cursa en dos días: un día 2 hs cátedra y otro día, 4 hs cátedra y los docentes asignados, cada uno dicta sus contenidos durante 2 hs cátedra. Este escenario ha derivado desde su implementación en la cohorte 2015, que se decidiera mediante consenso de los tres profesores, que el contenido transversal fuera la Metodología Proyectual propia de las disciplinas involucradas (Munari [2], Frascara [3], Ching [4]); que cada subespacio no perdiera su identidad disciplinaria y que el carácter propedéutico siguiera existiendo, fortaleciendo lazos existentes con unidades académicas y que se iniciaran otros, como por ejemplo unidades de investigación de CIC o CONICET.

Para la mejor instrumentación de la actividad y dado que los tres docentes no se

encuentran en simultáneo en el aula, se suceden en mayor cantidad las reuniones tanto para la planificación como para la evaluación de cada cuatrimestre, estableciéndose tanto alcances como criterios comunes para tal fin. Este espacio áulico se vuelve entonces en “profesionalizante”, donde el tema del diseño se torna interdisciplinario y abarcador de un sistema de ideas, principios, leyes y postulados que provienen de varios campos. Confluyen ahí saberes específicos, construidos a lo largo de los cuatro años de la Especialidad Proyectuales: los sistemas de representación y el lenguaje gráfico en tanto su normalización y su ejecución por medios analógicos y digitales, tipografías y diagramación, manejo del espacio arquitectónico, introducción histórica y otros lenguajes proyectuales como el del textil y la indumentaria y saberes generales de la formación del bachiller en Artes Visuales.

Para completar este marco contextual se detallan a continuación, los objetivos generales que enmarcan la práctica áulica que se relata en este trabajo:

*Entender al diseño como una ciencia y una tecnología de base empírica y teórica a través de una estética propia

*Acercar al proceso de diseño cuestiones metodológicas que permitan la evaluación del mismo.

*Conocer los elementos del lenguaje visual y formal, sus propiedades y relaciones.

*Descubrir la necesidad de comprender y percibir la esencia del color como inseparable de la forma.

*Conceptualizar la relación entre tecnología y comunicación asociadas a la inclusión de las TICs en el aula.

*Encontrar el potencial proyectual que presenta el objeto de diseño contextualizado en audiencia y entorno.

2.- METODOLOGIA

Como ya se ha expresado, la metodología proyectual es un contenido articulador de los tres momentos áulicos. El otro aspecto articulador es el tema de trabajo, que, en el caso de esta ponencia, es el Neoplasticismo, base fundamental del movimiento moderno hasta la actualidad. Piet Mondrian, quien inicia este movimiento artístico en el año 1917, sus obras, mundialmente reconocidas y reconocibles junto al arquitecto Gerrit Rietveld, serán los creadores de



referencia para la actividad, la cual se basará en el espacio neoplástico y en la obra de estos exponentes. (Figuras 1, 2 y 3, 4).

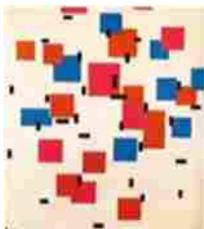


Figura 1. *Composition in Color A*, 1917 (fuente [5])

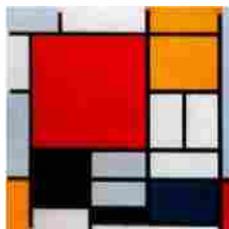


Figura 2. *Composition with Large Red Plane, Yellow, Black, Gray and Blue*, 1921 (fuente [5])



Figura 3. *Roodblauwe stoel*, 1918 (fuente [6])

Definido el tema, en el horario destinado a lo arquitectónico los estudiantes indagarán y seleccionarán una pintura de Piet Mondrian buscando resolver un espacio recorrible a modo de *stand*, donde el espacio es uno y se articulará mediante planos horizontales y verticales procurando que cada vista del objeto remita al neoplasticismo.

En el horario de Diseño Industrial se seleccionará una silla diseñada por Gerrit Rietveld, para luego de analizar su morfología, proponer un nuevo asiento donde los planos y las líneas sean los protagonistas de las propuestas.

En el espacio de Diseño en Comunicación Visual se resolverán las piezas gráficas necesarias para la comunicación de las propuestas con el marco de referencia de la ortogonalidad en la estructura base de lo planimétrico.

Las decisiones iniciales de los diseños se comunican desde los saberes gráficos ya transitados en el Bachillerato. Es por tal motivo, que las herramientas de comunicación permiten desarrollar en la ejecución de los ejercicios un abanico extenso durante el proceso de diseño. Es así como las maquetas de estudio y los bocetos manejando proporciones, permiten a los estudiantes comunicar ideas globales en los tres campos del diseño.

En la etapa de desarrollo de la idea se trabaja con maquetas virtuales y bocetos con

dimensiones más precisas acercándose a la definición dimensional, de materialidad y de color.

En la etapa de definición, se presentan maquetas con la materialidad y colores propuestos, acompañado por la representación en dibujo técnico con las convenciones del Sistema Monge y las perspectivas paralelas adaptadas a las particularidades de cada Diseño.

3.- DESARROLLO

3.1.- Propuesta de espacio recorrible. *Stand*

En este espacio el alumno construye una conciencia espacial, donde el tema del diseño abreva de sistemas de ideas, principios, leyes y postulados que provienen de otros campos. Se observa como el Diseño del Espacio Interior tiene relación directa con la envolvente arquitectónica, ya que esta propone sus límites y sus fugas. Todos estos desarrollos necesitan ir materializándose en modelos espaciales y gráficos que ayuden a comprender lo que se está transitando, posibilitando la interacción con ellos mismos, con sus compañeros y con su docente. (Figuras 4, 5, 6, 7)



Figura 4. *Estudiantes en pleno proceso*



Figura 5. *Representación de propuestas de manera analógica.*



Figura 6. El dibujo en sistema Monge en la expresión neoplasticista del espacio.

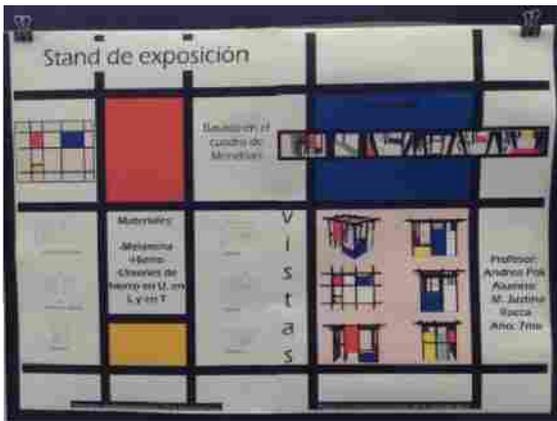


Figura 7. Presentación final con imágenes resueltas en SketchUp®

3.2.- Propuesta de asientos

Para el desarrollo de esta actividad se han considerado las siguientes etapas: definición del problema y análisis de objeto; generación de ideas y finalmente toma de decisiones, elaboración de la propuesta y defensa de ésta. En cada una de estas instancias el estudiante emplea diferentes recursos discursivos, según avanza en su desarrollo. A continuación, se presenta un caso donde se verifica el recorrido realizado.



Figura 8. 'BERLIN' CHAIR, DESIGNED 1923 executed after 1962 by Gerard van den Groenikan, painted wood 32 1/4 in. (81.8 cm.) high; 58 in. (147.5 cm.) wide; 17 7/8 in. (45.5 cm.) Deep braized maker's mark H.G.M., G.A.v.d.Groenikan, De Bilt, Nederland (fuente [7])

A partir del asiento seleccionado (Figura 8), el estudiante indaga sobre el autor y la obra, comenzando un estudio morfológico de

manera intuitiva y a mano alzada, con los datos encontrados. (Figuras 9 y 10).

En la etapa de generación de ideas, el croquis a mano alzada sigue siendo una opción, que en la medida que se ejecute adecuadamente, proporciona datos significativos para la concreción de la propuesta y la presentación de la misma. (Figuras 11, 12 y 13).



Figura 9. Boceto inicial

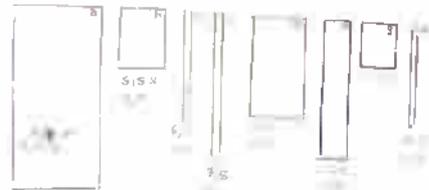


Figura 10. Boceto inicial

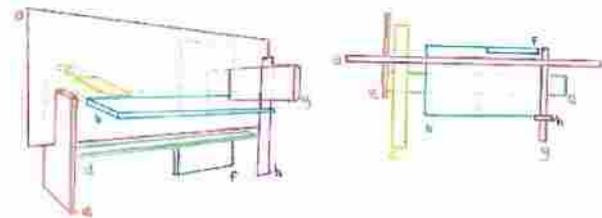


Figura 11. Propuesta definitiva.

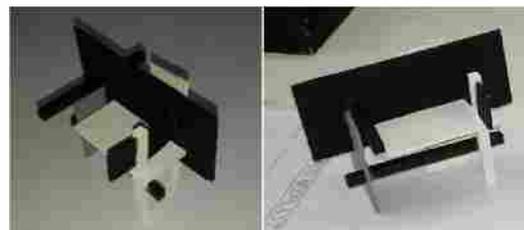


Figura 12. Maqueta en escala 1:10.

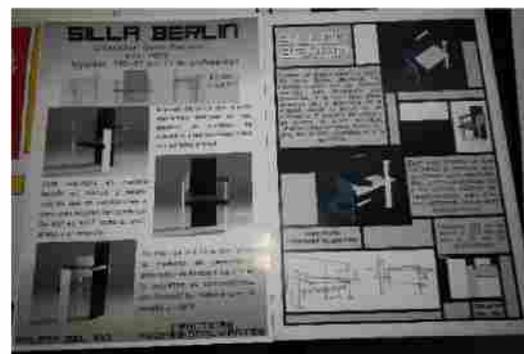


Figura 13. Paneles de investigación y de presentación de la propuesta.



3.3.- Propuesta de pieza gráfica

Para el desarrollo de las piezas gráficas los estudiantes aplicaron los saberes y conocimientos ya adquiridos (interpretación de la temática – análisis de diseños e intervenciones neoplasticistas – como marco de referencia, desarrollo y evolución de una propuesta a partir de un texto ya definido, atendiendo a los condicionantes de diagramación, relación entre texto e imágenes, alternativas cromáticas propias del Neoplasticismo y legibilidad); generando una propuesta gráfica. Como resultado los estudiantes realizaron como piezas definitivas Afiches interiores en forma sistémica (Figuras 14, 15 y 16). Se tuvo en cuenta un análisis del entorno en cuanto al espacio de aplicación, grado de competitividad visual y la observación del objeto de diseño – contextualizado en audiencia y entorno.



Figura 14. Propuesta de afiche



Figura 15. Propuesta de afiche



Figura 16. Propuesta de afiche

4.- CONCLUSIONES

La articulación curricular siempre es un desafío tanto para los docentes, como para los estudiantes. Sin embargo, en este relato se aprecia que contenidos transversales acordados previamente, como es el caso de un tema tan rico como el Neoplasticismo y una

metodología proyectual afín a disciplinas como Arquitectura, Diseño Industrial y Diseño en Comunicación Visual, permiten recuperar y poner en situación “profesionalizante” contenidos que se construyen a lo largo de cuatro años de la Especialidad Proyectual. Sumado a ello, es importante verificar niveles muy satisfactorios de expresiones gráficas relacionadas con dichas disciplinas, tanto en lo que concierne a medios analógicos, como digitales, consolidando así el carácter propedéutico de la asignatura.

5.- AGRADECIMENTOS

Un especial agradecimiento a los estudiantes de la Especialidad Proyectuales del Bachillerato de Bellas Artes, UNLP, cohortes 2015, 2016 y 2017.

6.- REFERENCIAS

- [1] AA.VV. Fundamentación del Plan 2012 en http://www.bba.unlp.edu.ar/uploads/docs/marco_teorico_plan_2012.pdf, consulta 19/6/18
- [2] MUNARI, B. (1983) ¿Cómo nacen los objetos? Edit. Gustavo Gili, Barcelona
- [3] FRASCARA, J. (1997) Diseño gráfico para la gente. Comunicaciones de masa y cambio, Ediciones Infinito.
- [4] CHING, F. (1998), Arquitectura, forma, espacio y orden, Edit. Gustavo Gili, México
- [5] <https://www.wikiart.org/es/piet-mondrian/all-works#!#filterName=all-paintings-chronologically,resultType=masonry>. Consulta 23/6/2018
- [6] https://www.design-museum.de/fileadmin/_processed_/csm_Gerrit_T._Rietveld_Rot-Blauer_Stuhl_c_VG_Bild-Kunst_photo_Collection_Vitra_Design_Museum_Juergen_Hans_e96bd3a64f.jpg. Consulta 23/6/2018
- [7] <https://www.christies.com/lotfinder/Lot/gerrit-thomas-rietveld-1888-1964-berlin-chair-5674477-details.aspx>. Consulta 23/6/2018



O USO DE MAPAS TÁTEIS NO AUXÍLIO DO PROCESSO DE ENSINO-APRENDIZAGEM POR MEIO DO DESENHO UNIVERSAL

TEMA: Extensión y transferencia

SUBTEMA: Difusión de la Expresión Gráfica a niveles extra-disciplinares

ANDRADE, Andrea Faria/AGUIAR, Bárbara de Cássia Xavier Cassins

Departamento de Expressão Gráfica – Universidade Federal do Paraná

andreafrica@ufpr.br/babi.eg@ufpr.br

PALAVRAS CHAVES:

Mapas Táteis, Desenho Universal, Impressão 3D

ABSTRACT:

The present work presents a study within the scope of a Project of University Extension, in which the objective is the development of tactical didactic maps for the teaching of Geography. The tactile maps made besides being used by the visually impaired, can be used by all the students, in the scope of the Universal Design. The present article presents the first results of this Project, a study of tactile thematic maps, printed from 3D printing technology. The maps will be tested with visually impaired students and other students of a public school in the city of Curitiba.

RESUMO:

Dentro do âmbito da política da Educação Inclusiva (BRASIL, 2008) deve-se garantir aos estudantes da Educação Especial a matrícula no ensino regular. Entretanto, conforme comenta Giehl (2015), não há a garantia de que os conteúdos e conceitos sejam apropriados pelos estudantes com algum tipo de deficiência pela falta de oferta de condições de acesso ao espaço da educação regular. Essas condições incluem, por exemplo, transcrições de conteúdos textuais ao sistema Braille ou materiais pedagógicos adaptados ao tato e à audição, principalmente para os alunos com deficiência visual. A Expressão Gráfica é um campo de estudos que utiliza elementos de desenho, imagens, modelos, materiais manipuláveis e recursos computacionais aplicados às diversas áreas do conhecimento, com a finalidade de apresentar, representar, exemplificar, aplicar, analisar, formalizar e visualizar conceitos [4]. Dessa forma, o presente trabalho apresenta um estudo no âmbito de um Projeto de Extensão Universitária, no qual tem como objetivo o desenvolvimento de mapas didáticos táteis para o ensino de Geografia, já que percebe-se a carência de materiais de apoio nas diversas áreas de conhecimento, e, em especial na de Geografia, que tem como principal função fornecer conceitos importantes para a educação dos cegos ou de baixa visão, como orientação e mobilidade. Os mapas táteis confeccionados neste projeto de extensão, além de serem utilizados por deficientes visuais, poderão ser utilizados por todos os estudantes, visto que a Expressão Gráfica proporciona a construção dos mesmos na abordagem do Desenho Universal. O presente artigo apresenta os primeiros resultados deste Projeto, um estudo de mapas temáticos táteis, impressos a partir da tecnologia de impressão 3D. Os mapas serão testados com alunos com deficiência visual e para os demais estudantes de uma escola pública da cidade de Curitiba.



1.- INTRODUCCIÓN

O conceito de Desenho Universal se aprimorou a partir de discussões de profissionais da área de arquitetura da Universidade da Califórnia do Norte, nos EUA. O objetivo principal foi definir um projeto de produtos e ambientes para ser usado por todos, sem a necessidade de adaptação ou projeto especializado para pessoas com deficiência [1].

O projeto universal é o processo de criar produtos acessíveis a todas as pessoas, independentemente de suas características pessoais, idade, ou habilidades. O intuito é que qualquer ambiente ou produto seja alcançado, manipulado e utilizado, independentemente do tamanho do corpo do indivíduo, da sua postura ou de sua mobilidade [1].

O Desenho Universal não é um desenvolvimento direcionado apenas aos que dele necessitam; é desenhado para todas as pessoas. Conforme comenta [1], a ideia do Desenho Universal é, justamente, evitar a necessidade de ambientes e produtos especiais para pessoas com deficiências, assegurando que todos possam utilizar com segurança e autonomia os diversos espaços construídos e objetos.

Entretanto, conforme comenta [3], não há a garantia de que os conteúdos e conceitos sejam apropriados pelos estudantes com algum tipo de deficiência pela falta de oferta de condições de acesso ao espaço da educação regular. Essas condições incluem, por exemplo, transcrições de conteúdos textuais ao sistema Braille ou materiais pedagógicos adaptados ao tato e à audição, principalmente para os alunos com deficiência visual.

É preciso lembrar que os deficientes visuais têm uma didática diferente dos videntes, estes são mais focados no visual e assim fazem ligações mentais sobre determinada informação ou objeto, já os cegos têm uma percepção de mundo diferente, voltada a outros sentidos cognitivos [5]. A carência da visão exige que, durante o desenvolvimento pessoal, existam experiências que proporcionem e promovam capacidades sócio adaptativas. Dentre essas experiências, está a exploração do desenvolvimento tátil [6]. Assim, a utilização de materiais didáticos adaptados para os alunos cegos e com baixa visão deve ocorrer, ainda, nos anos iniciais de escolarização, proporcionando melhor desenvolvimento das suas habilidades táteis.

Dessa forma, o presente trabalho apresenta um estudo no âmbito de um Projeto

de Extensão Universitária, no qual tem como objetivo o desenvolvimento de mapas didáticos táteis para o ensino de Geografia, já que percebe-se a carência de materiais de apoio nas diversas áreas de conhecimento, e, em especial na de Geografia, que tem como principal função fornecer conceitos importantes para a educação dos cegos ou de baixa visão, como orientação e mobilidade.

Os mapas táteis confeccionados neste projeto de extensão, além de serem utilizados por deficientes visuais, poderão ser utilizados por todos os estudantes, visto que a Expressão Gráfica proporciona a construção dos mesmos na abordagem do Desenho Universal.

2.- METODOLOGIA

Este artigo faz parte de um Projeto de Extensão intitulado “Produção de material didático para o processo de ensino-aprendizagem por meio do desenho universal”. O trabalho envolve docentes e discentes do Curso de Bacharelado em Expressão Gráfica da Universidade Federal do Paraná, Brasil, e tem como objetivo o de promover aos graduandos, a partir da tutoria dos docentes, a aplicação dos conhecimentos apreendidos em sala de aula à prática, atendendo a uma demanda externa a Universidade.

O Projeto, iniciado no início de 2018, tem um período de atividade de 4 anos, e será desenvolvido conforme as etapas descritas a seguir:

a) contato com as instituições de ensino a fim da obtenção de demandas de materiais didáticos das mais variadas disciplinas;

b) definição dos conteúdos, conceitos e disciplinas, discutidos junto ao professor da Educação Básica responsável pela disciplina, para o início da modelagem e soluções dos materiais didáticos a serem desenvolvidos;

c) modelagem e prototipagem rápida, utilizando da tecnologia de impressão 3D para a materialização das soluções e testes de usabilidade com alunos das instituições envolvidas.

d) divulgação dos resultados obtidos durante o projeto através de publicações, apresentações em congressos, eventos de extensão e revistas científicas.

3.- DESENVOLVIMENTO

Na primeira fase do projeto, os docentes realizaram visitas a duas instituições, sendo estas o Instituto Paranaense de Cegos



(IPC) e o Colégio Dom Pedro II, e, em entrevista com os professores especialistas em educação inclusiva, constatou-se que há uma carência de materiais voltados ao processo de ensino-aprendizagem para alunos com deficiência visual.

Percebeu-se a carência nas diversas áreas de conhecimento da Educação Básica, como no caso da Geografia em que se preocupa em solucionar problemas relacionados a chamada de Cartografia Tátil que tem como principal função fornecer conceitos importantes para a educação dos cegos ou de baixa visão, como orientação e mobilidade.

Em sua pesquisa, [7] verificou que deficientes visuais consideram os mapas táteis como principal dispositivo para obterem informação espacial. Nesse sentido, o Projeto irá contribuir em pesquisas exploratórias a fim de produzir conhecimento referente a questões relacionadas à mobilidade desse grupo de pessoas, e, além disso, auxiliar na produção de inovação nas áreas de modelagem e prototipagem rápida.

Após a definição da demanda para a produção do material didático, os discentes vinculados ao Projeto acompanharam algumas aulas de Geografia em uma turma de 6º ano do ensino fundamental no Colégio Estadual Dom Pedro II. Na turma havia, aproximadamente, um total de 35 alunos, dos quais 1 era deficiente visual. Porém há turmas em que existe mais de um aluno com esse tipo de deficiência. Durante as aulas foi possível constatar que o aluno cego obtinha um mal aproveitamento das aulas, visto que a didática do professor se baseava principalmente na escrita do conteúdo no quadro negro, o qual os alunos transcreviam em seus cadernos. Por mais que houvesse a transmissão oral do conteúdo, o aluno cego dispersava com facilidade durante as aulas.

Em conversa com o professor, o mesmo relatou a dificuldade em ensinar o conteúdo ao aluno com deficiência visual nas aulas, principalmente quando se têm que ensinar algum conteúdo envolvendo o entendimento espacial a partir de mapas. E no caso, há uma carência de mapas táteis para a utilização desses alunos.

A partir disto, partiu-se para a definição do material e conteúdo a ser produzido. Para tanto, participaram desta definição, as professoras coordenadoras do Projeto, o professor da disciplina de Geografia e a professora especialista em educação inclusiva, ambos do Colégio Dom Pedro II.

Como a escola não possui material tátil para as aulas de Geografia, decidiu-se criar um mapa do Brasil, o qual seria utilizado como um quebra-cabeça (Figura 1), sendo as peças formadas por mais de um tema, por exemplo, o limite do contorno do mapa é preservado, e as suas peças poderão ser modificadas, ou seja, o quebra-cabeça poderá ter três temas: Divisão Política (Figura 2), Regiões Brasileiras (Figura 3) e Biomas Brasileiros (Figura 4).

Desta forma, o mapa-base poderá ser aproveitado para ser utilizado para vários temas, sendo necessário imprimir apenas as peças internas, diminuindo o custo.



Fig. 1 – Exemplo de um quebra-cabeças do Brasil.



Fig. 2 – Exemplo da divisão Política do Brasil.



Fig. 3 – Regiões Brasileiras.



Fig. 4 – Biomas Brasileiros.

Decidiu-se criar, para os primeiros experimentos, os mapas das regiões brasileiras e a representação dos Biomas. Um Bioma é uma área do espaço geográfico, com dimensões de até mais de um milhão de quilômetros quadrados, que tem por características a uniformidade de um macroclima definido, de uma determinada fitofisionomia ou formação vegetal, de uma fauna e outros organismos vivos associados, e de outras condições ambientais, como a altitude, o solo, alagamentos, o fogo, a salinidade, entre outros [2].

Os mesmos foram modelados por alunos bolsistas vinculados ao Projeto de Extensão. A modelagem 3D dos mapas foi realizada no *software* Rhinoceros e o prototipo do material será feito em uma impressora 3D, com os limites de área de impressão: 30 cm de largura, 30 cm de profundidade, o material do

filamento para impressão utilizado foi o PLA (Poliácido Láctico).

A impressão foi realizada gratuitamente no Fab Lab. O Fab Lab da Indústria é um espaço de colaboração entre estudantes, empresas e a comunidade, no qual projetos são colocados em prática por meio da fabricação digital e convencional e da troca de experiências. O Fab Lab da Indústria faz parte da rede mundial Fab Lab, criada pelo Massachusetts Institute of Technology (MIT). Nesse espaço, estudantes, educadores, empresas, profissionais, curiosos e especialistas podem adquirir conhecimento, trocar experiências e utilizar os equipamentos para tornar realidade seus projetos.

Para que o mapa tátil seja utilizado para mais de um tema, e ainda ser utilizado de forma lúdica, ou seja, um jogo de quebra-cabeças, o mesmo foi fabricado mantendo como base o contorno do País (Figuras 5), e sendo necessário, portanto, apenas a impressão das peças internas, o Tema do Mapa (Figura 6), assim como a sua Legenda. Portanto, a ideia para se utilizar o mapa para vários temas, reduzindo o custo de fabricação, seria se manter uma base padrão, assim como o encaixe para a Legenda (Figuras 7 e 8).

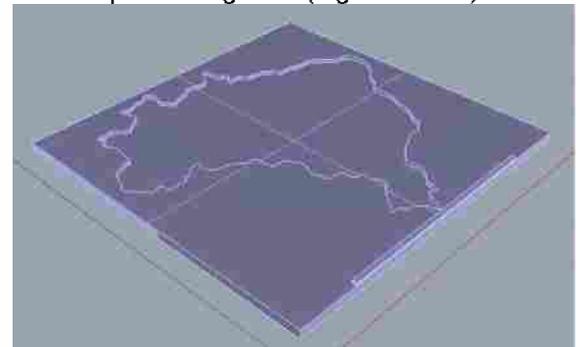


Fig. 5 – Modelagem 3D do Mapa com o contorno usado como base do quebra-cabeças.



Fig. 6 – Modelagem 3D das peças internas do Tema Biomas Brasileiros.

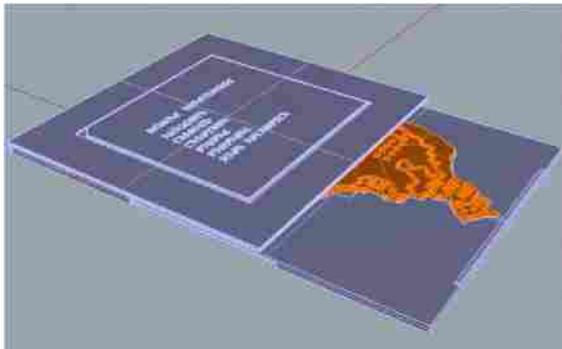


Fig. 7 – Tapa da caixa - base para a Legenda.

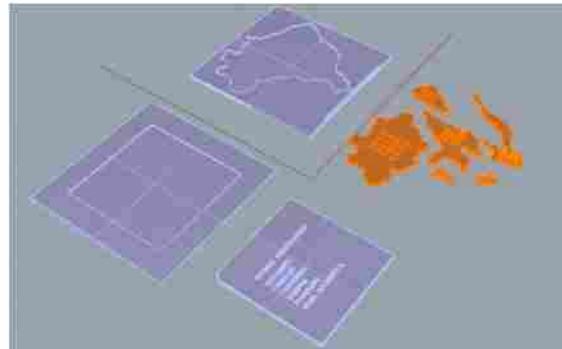


Fig. 10 – Visual geral do quebra-cabeças – modelagem 3D.

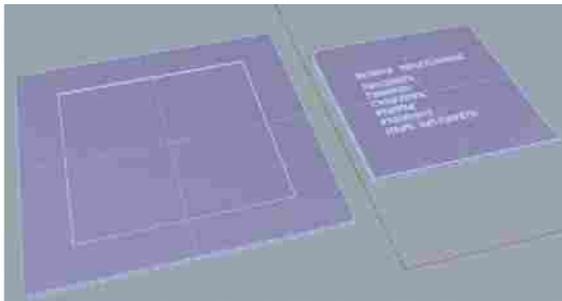


Fig. 8 – Local para o encaixe da Legenda do mapa.

Com o intuito de facilitar a organização e preservação do material didático, pensou-se em criar uma caixa, para armazenamento das peças, na qual a base estará o Mapa Tátil, e onde serão encaixadas as peças (Figura 9), e a tampa servindo de suporte para o encaixe da Legenda (Figuras 7 e 8), que irá se modificar conforme o Tema do mapa. A partir da Figura 10 se tem uma ideia geral do material projetado, no qual é apresentada: a modelagem 3D da base da caixa do quebra-cabeças, com o contorno do Brasil; a tampa da caixa com o local do encaixe da legenda; e as peças, no caso, do tema Biomas Brasileiros.

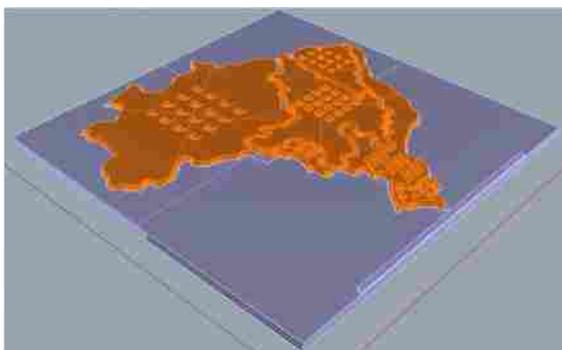


Fig. 9 – Base do mapa com o encaixe das peças temáticas.

A fim de diferenciação dos diferentes biomas representados, utilizou-se de texturas táteis sobre as áreas dos Biomas, e com o intuito de simplificação, foram utilizadas formas geométricas básicas: bioma Amazônia representado por círculos; o Cerrado por quadros, e assim por diante (Figura 11).



Fig. 11 – Texturas táteis para a diferenciação dos Biomas.

Pensando-se no contexto do Desenho Universal, ou seja, no uso do material por todos os estudantes, indendentemente da deficiência, os elementos textuais presentes no material foi projetado de forma que abaixo do Braille fique o texto para a leitura por parte dos alunos videntes (Figura 12).

A próxima Etapa do Projeto é a fabricação do material, utilizando a impressão 3D, e a aplicação de Testes de Usabilidade com os alunos com deficiência visual, e também para os alunos videntes, a fim de validar tamanhos, posições, e compreensão do material.

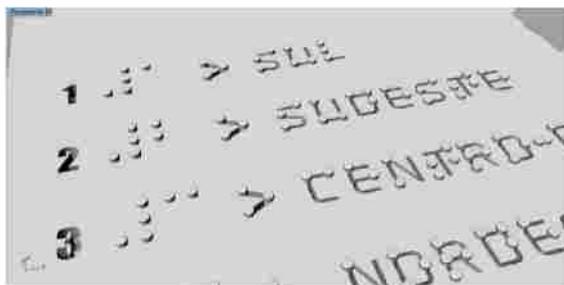


Fig. 12 – Elementos textuais para os alunos videntes e com o braille sobreposto.

4.- CONCLUSÕES

Até o presente momento os objetivos do trabalho foram alcançados, ou seja, modelar um material didático tátil, e de uso uniiversal, a fim de suprir as demandas e carências presentes nas escolas públicas selecionadas.

As maiores dificuldades durante o projeto foram na definição do *software* ideal para a modelagem dos materiais, já que para a fabricação a partir do equipamento usado, a impressora que utiliza filamento por processo de adição de material por camadas, se faz necessário de que o arquivo seja salvo em formato específico, o .STL (Standard Template Library).

Uma segunda dificuldade se refere ao limite da área de impressão, que é em função da área útil do equipamento, e, portanto, condiciona a uma adaptação do tamanho do mapa, assim como a quantidade e dimensões das informações a serem contidas no mesmo.

5.- AGRADECIMENTOS

Ao Fab Lab que irá fabricar, de forma gratuita, os protótipos dos materiais desenvueltos.

À professora especialista em educação inclusiva do Colégio Estadual Dom Pedro II, Quelen Silveira Coden, pelas orientações.

Aos alunos bolsistas, Karen Cristina Stresser de Melo e Lucas Antunes Becker, envolvidos no Projeto de Extensão, pela dedicação e empenho no desenvolvimento do trabalho.

6.- REFERENCIAS

[1] CARLETTO, A. C. ; CAMBIAGHI, S. *Desenho Universal : um conceito para todos*. Disponível em : <http://maragabrilli.com.br/>. Acesso em : 05 de junho de 2018.

[2] COUTINHO, L.M. 2006. O conceito de bioma. *Acta Bot. Bras.* 20(1):1-11.

[3] GIEHL, F. C. *Contribuições de um programa educacional de introdução a linguagem cartográfica tátil para alunos com cegueira*. Dissertação (Mestrado em Educação Especial), Centro de Educação e Ciências Humanas, Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, 2015.

[4] GÓES, H. C. Um esboço de conceituação sobre Expressão Gráfica. *Revista Educação Gráfica*. vol. 17, no. 1, Bauru/SP, 2013.

[5] NOGUEIRA, R. E. Mapas como facilitadores na inclusão social de pessoas com deficiência visual. *ComCiência*. n.123, 2010.

[6] OLIVEIRA, F. I. W.; BIZ, V. A.; FREIRE, M. Processo de inclusão de alunos deficientes visuais na rede regular de ensino: confecção e utilização de recursos didáticos adaptados. Marília: UNESP, 2003. p. 445-454.

[7] ROWEL, J. (2007). The end of tactile mapping or a new beginning: LBS for visually impaired people. In: *23º International Cartographic Conference, 2007, Moscow. Proceedings do International Cartographic Conference. Moscow: ICA.*



OBSERVANDO E DESCOBRINDO SOLUÇÕES DE SUSTENTABILIDADE ATRAVÉS DO DESENHO

TEMA: Docencia

SUBTEMA: Líneas de Articulación Curricular a partir de la Expresión Gráfica

FERRARI, Dalva Olivia Azambuja - AUGUSTO FONSECA, Glaucia

[1] SENAC -Centro Universitário Senac São Paulo - Unidade Senac São José do Rio Preto SP
Escola de Belas Artes, UFRJ - Universidade Federal do Rio de Janeiro

dalva.aferrari@sp.senac.br

[2] Escola de Belas Artes, UFRJ - Universidade Federal do Rio de Janeiro
Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, PUC – Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro
Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, UERJ – ESDI - Escola Superior de Desenho Industrial da
Universidade Estadual do Rio de Janeiro

Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, UNESA – Universidade Estácio de Sá

glauciaaugsto@gmail.com

PALAVRAS CHAVES:

Educação, Sustentabilidade, Desenho.

ABSTRACT:

The theme of sustainable architecture is multidisciplinary, and it should be discussed based on many aspects, the reading of drawings of old architectural designs, such as the registration of designs of old buildings. These designs present creative solutions to mitigate the effects of the current climate and they are certainly a good instrument that materialize creative solutions of sustainability in the architecture project. These concepts go through the study of architecture projects that developed creative and low-cost solutions, prioritizing the importance of environmental comfort and energy efficiency.

RESUMO:

Arquitetura sustentável é um tema multidisciplinar, que deve ser abordado a partir de diversos aspectos, desde sua concepção até os resultados de implantação. Nesse contexto, a leitura de desenhos de projetos arquitetônicos, como o registro técnico visual de construções com mais de trinta anos, demonstra que já nos primórdios da arquitetura, os projetos apresentavam soluções criativas para amenizar os efeitos do clima atual. Certamente, são exemplos que materializam soluções criativas de sustentabilidade, que priorizavam a importância do conforto ambiental e da eficiência energética. Assim, a proposta do Projeto de Pesquisa desenvolvido pela Professora Mestre Dalva Olivia Azambuja Ferrari junto ao Centro Universitário Senac – São Paulo, cujo tema “O desenvolvimento histórico da noção de sustentabilidade nos cursos de arquitetura no Brasil: um desenho necessário ao profissional do século XXI”, demonstra a importância do DESENHO DE ARQUITETURA como instrumento de melhora da percepção e visualização. Demonstrando aplicabilidades de como os elementos que compõem o edifício podem contribuir para minimizar os impactos ambientais e, conseqüentemente, diminuir os desperdícios das edificações com o uso da energia ativa e aproveitamento dos recursos naturais provenientes de projetos integrados com características ambientais.



1.- INTRODUÇÃO

Uma das áreas do saber que mais revela a capacidade de modificação do espaço pela mente humana é a História da Arquitetura. Desde a construção do grande círculo de pedra, o Stonehenge, no sul da Inglaterra, até os avançados amanha-céus pós-modernos, podemos elencar uma infinidade de técnicas e conhecimentos que permitem ampliar o sentido de “construir um teto” para construção de uma linguagem que possa exprimir o próprio sentido da vida humana em comunidade, e predizer o nível de qualidade e capacidade de evolução dessa vivência. [1]

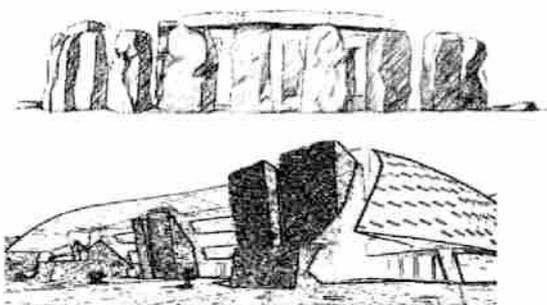


Fig. 1 – Desenhos de Cromlech de Stonehenge, Salisbury, Inglaterra (2075 a.C.) e Magma Arts, Tenerife, 2005

A arquitetura ambiental, tem por objetivo minimizar o impacto na natureza, interligando as ações humanas aos sistemas naturais, evitando impactos destrutivos ao meio ambiente [2]. Ao longo do tempo, no entanto, muitos procedimentos que utilizam o aproveitamento da energia passiva, para amenizar os efeitos do clima na habitação, foram esquecidos. Assim como a profusa demolição de edifícios referenciais no que tange a eficiência no uso da arquitetura ambiental. Mitigar o impacto humano na natureza torna-se cada vez mais urgente e necessário. Dessa maneira, acreditamos que através da pesquisa de elementos gráficos de projetos de arquitetura, para a recuperação do conhecimento da arquitetura ambiental, é extremamente importante. Essa recuperação dar-se-á pela leitura dos projetos que serão a fonte para o resgate de técnicas construtivas que contribuíram para sanar muitos problemas e conferir sustentabilidade à habitação integrada a análise gráfica.

Levando em consideração o exposto acima, justifica-se o recorte na pesquisa de sustentabilidade, com foco na representação gráfica da arquitetura, utilizando o

levantamentos gráficos para a composição de acervo de projetos (com destaque para a arquitetura dos séculos XIX e XX) e seus detalhes, com o objetivo de contribuir para o desenvolvimento de novas soluções de arquitetura sustentável.

Valorizar o ensino da expressão gráfica, para o desenvolvimento de projetos sustentáveis, na busca pela redução da demanda no consumo de energia ativa é a ideia força desta proposta.

Explorando edificações que possuam um mínimo de impacto ambiental possível e que consomem significativamente menos energia, água e materiais do que as edificações atuais fazem parte deste estudo. Investigamos a possibilidade de projetar edificações que sejam ao mesmo tempo mais baratas, mais confortáveis e mais favoráveis para a saúde humana.

“Sustentável” é uma palavra originária do latim *sustentare* (sustentar, apoiar, conservar, defender; favorecer, cuidar). Pode referir-se à noção oriunda da biologia, ou seja, capacidade de resiliência (propriedade de retorno à forma original após sofrer deformação) de sistemas naturais em face das investidas abusivas do ser humano.

O tema da arquitetura sustentável é, portanto, multidisciplinar e deve ser discutido sob muitos aspectos [3]. A leitura de desenhos de projetos arquitetônicos, como o registro por desenhos de antigas construções, que apresentam soluções criativas para amenizar os efeitos do clima atual, são certamente um bom instrumento que materializam soluções criativas de sustentabilidade no projeto de arquitetura. Tais observações passam pelo estudo dos projetos de arquitetura que desenvolveram soluções inovadoras e de baixo custo, priorizando a importância do conforto ambiental e da eficiência energética.

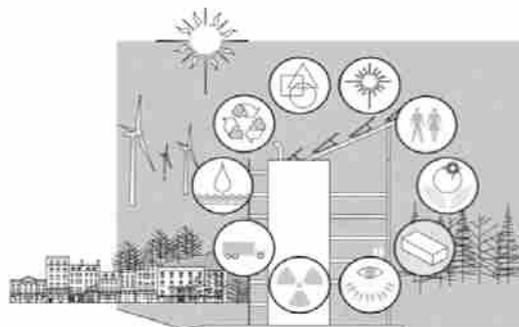


Fig. 2 - Edificações Sustentáveis



O ensino no curso de Graduação em Arquitetura e Urbanismo é regulamentado pela Resolução 2, de 17 de junho de 2010, do Ministério da Educação (MEC) [4], que institui as Diretrizes Curriculares Nacionais, premissas para a formação dos Projetos Pedagógicos dos cursos. O Brasil ainda se encontra num estado embrionário no que diz respeito a sustentabilidade nos currículos dos cursos, tanto de Construção Civil, como nos de Arquitetura e Urbanismo, já que ainda precisa suprir graves problemas de infraestrutura básica, como por exemplo, a habitação social. Todo o processo envolvido na cadeia da construção carece de melhorias. Não obstante, é necessário que se incorpore nas práticas de ensino de Arquitetura e Urbanismo a matriz da sustentabilidade, para que as experiências hoje vistas como exceção passem a ser vistas como regra (Fig. 3).

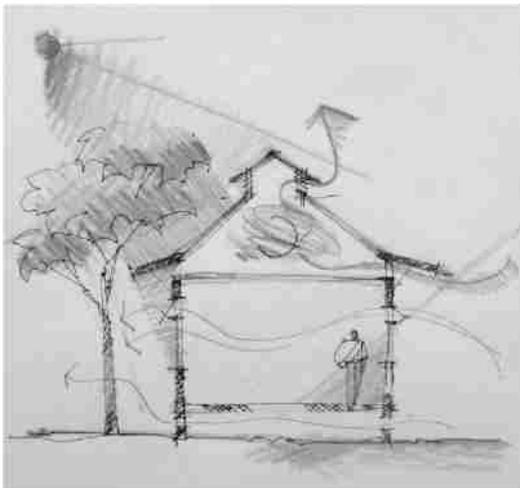


Fig. 3 - Croqui de construção no campo. As ações do meio ambiente e os elementos da arquitetura (vãos, beirais, cobertura, etc.) para equilibrar o conforto, se tornam visíveis pela representação gráfica.

Conforme aponta o livro de Rogers e Gumuchdian [5], estamos intrinsecamente ligados uns aos outros, tanto eletrônica como fisicamente, contudo, estamos socialmente separados. A liberdade individual e as possibilidades do mundo moderno reduziram nossa interdependência e, como consequência, nosso senso de interesse comum. Para contrabalancear estas forças, poderíamos:

“Aproveitar o potencial de “tempo livre” concedido pela nova era tecnológica, e aumentar o conceito de “trabalho” para incluir uma gama mais ampla de atividades culturais - trabalho em família, grupos de aconselhamento dos cidadãos, direitos civis, grupos de jovens,

assistência médica, atividade para o ambiente, arte e educação integral. (...). Em longo prazo, os benefícios sociais, ambientais e econômicos deste tipo de emprego civil poderiam transformar os padrões da vida urbana” (p. 150-151).

Percebemos que a formação de futuros arquitetos assume diferentes formas de sustentabilidade e responsabilidade social e, passa a ser vista de uma perspectiva mais ampla, incluindo proteção ambiental, projetos filantrópicos e educacionais, equidade nas oportunidades de emprego, serviços sociais em geral, planejamento da comunidade, etc. [6]. O enfoque do valor sustentável cria mudanças em todo o sistema que se alinha com as múltiplas necessidades de inovações, tanto em materiais como em *know how*, na busca de se obter vantagem competitiva.

Muito se discute sobre a formação do arquiteto voltada para esses ideais, porém, é possível notar que não há ainda uma mudança real de paradigma de formação de arquitetos. Segundo Montaner [7],

“O desafio atual consiste em demonstrar que arquitetura ecológica além de ser necessária globalmente e correta socialmente pode ser muito atraente do ponto de vista estético, conceitual e cultural” (p.196).

O ensino de arquitetura, bem como de todas as demais áreas de conhecimento, universitárias ou não, necessita urgentemente de um fortalecimento nesse sentido. Não basta exigir que a consciência ambiental seja aprendida em casa e nas escolas primárias, cabe à universidade e aos cursos de aperfeiçoamento dar seu apoio e desenvolvimento à teoria e prática da arquitetura.

Disciplinas de educação ambiental e educação para a sustentabilidade devem fazer parte do curriculum da arquitetura, assim como uma abordagem transversal da consciência ambiental e sustentável em todas as disciplinas [8].

Atualmente, no Brasil, é possível perceber certa debilidade na incorporação de ideias de sustentabilidade como diferencial mercadológico. O tema ainda é tratado como aspecto acessório entre as disciplinas e não



assume seu valor fundamental. Conforme aponta Vilella [9] em seu estudo:

“Foi possível, com uma sucinta análise de algumas universidades brasileiras, verificar a presença, nos cursos de graduação, extensão e de pós-graduação, de apresentações pontuais sobre a sustentabilidade. (...). Na graduação, como relatado acima, nesses exemplos pontuais sobre o tema, a maioria das disciplinas é optativa, e quando obrigatórias, dificilmente interagem com as outras disciplinas e assim passam despercebidas e são rapidamente esquecidas pelos alunos no decorrer do curso. Em algumas universidades foram encontrados apenas resumos feitos pelos seus organizadores, talvez preocupados em seguir as novas Diretrizes Curriculares, mas sem realmente incluírem na prática a sustentabilidade na formação dos arquitetos e urbanista” (p.102-102).

Percebe-se que há uma necessidade de mudança desse paradigma, a partir da divulgação clara dos princípios científicos e estéticos adjacentes ao tema da sustentabilidade, buscando a correta aplicação de elementos arquitetônicos e tecnologias construtivas para minimizar os impactos ambientais e, conseqüentemente, diminuir os desperdícios das edificações. Isso tudo para promover o nascimento de uma real arquitetura integrada à capacidade natural do planeta e ao desenvolvimento justo e global do homem, seja no espaço público ou em suas residências. É preciso educar os novos herdeiros do planeta através também dos nossos modos de vivenciar o espaço e os edifícios. E é nessa necessidade que este projeto se baseia. Fig. 4



Fig.4 – Fachada com estudo de insolação

2.- METODOLOGIA

Este trabalho possui uma metodologia de gênero misto, ou seja, ao mesmo tempo teórica (dedicada a discutir teoria, conceitos, ideias, ideologias, polêmicas) e empírica - prática (baseado na experiência comum e na observação para fins explícitos de intervenção na realidade, mas sem perder o rigor metodológico).

Constam entre os recursos metodológicos:

a) Pesquisa empírica: busca de dados relevantes e convenientes obtidos através da experiência e da vivência do pesquisador.

b) Pesquisa bibliográfica: leitura e fichamento de textos da área, além de atualização com a presença em congressos e simpósios nacionais e internacionais.

c) Abordagem descritiva: com o objetivo de descrever fatos e/ou fenômenos de determinada realidade com métodos qualitativo e quantitativo: quando em uma mesma pesquisa, ambos os aspectos são usados para recolher mais informações do que se poderia conseguir isoladamente.

d) Natureza: pesquisa aplicada: objetiva gerar conhecimentos para a aplicação prática, dirigidos à solução de problemas específicos. Envolve verdades e interesses locais.

e) Os procedimentos técnicos constam de pesquisa bibliográfica, pesquisa documental, estudo de caso, e pesquisa participante.

3.- DESENVOLVIMENTO

O desenvolvimento da pesquisa buscará aprofundar os conhecimentos no desenho arquitetônico baseado em projetos sustentáveis, desde as sociedades primitivas até a atualidade. Buscará também inserir a noção de “sustentabilidade” na ideia da urbanização das cidades e da disciplina de projetos sustentáveis nos cursos de arquitetura como desenvolvimento profissional, buscando assim, as origens do currículo na formação em arquitetura, bem como seu desenho nos cursos de graduação. Ao final, buscará esboçar a contribuição que vem sendo dada especificamente pelo SENAC (Serviço Nacional de Aprendizagem Comercial) na atualização dos profissionais e como poderia intensificar o aperfeiçoamento dessa vertente.

O Brasil pode ser considerado um país jovem e, como tal, possui ainda um grande



potencial arquitetônico e urbanístico, de modo que a carreira nessa área se mostra promissora. No entanto, as demandas do século XXI requisitam uma formação inovadora, sustentável, dinâmica, aliada a valores de responsabilidade social e ligadas a um potencial desenvolvimento econômico mais justo. É necessário, portanto, unir essa demanda profissional a uma rede de valores que primem por uma visão ambientalmente correta e socialmente engajada, o que se relaciona a inovações também na área educacional. No mercado relacionado ao setor da arquitetura, nota-se grande demanda por cursos de aperfeiçoamento em nível de pós-graduação relacionados à área de sustentabilidade, o que evidencia que o ensino em nível de graduação tem sido omisso ao tema ou insuficiente.

Neste contexto, como elemento importante para o estudo do desenho arquitetônico, a sustentabilidade toma-se foco determinante para este trabalho. Buscamos, a partir de levantamento bibliográfico relativo ao tema e a partir de experiências e observações diversas, identificar desenhos que tivessem integração entre o projeto arquitetônico e sustentabilidade. Parte dessa pesquisa teve como resultado o desenho analisado neste trabalho.

Na figura do Real Gabinete Português de Leitura, no Rio de Janeiro, é nítido o desenho sustentável com iluminação zenital, ventilação cruzada e abertura na cobertura para a troca de ar quente e frio. Nota-se e destaca-se que, não basta apenas que o projeto seja respeitado em seus determinantes sustentáveis, é preciso que o desenho também seja um elemento integrador do projeto como um todo. Fig. 5

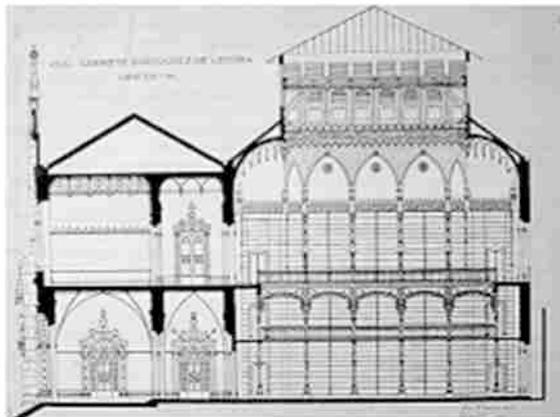


Fig.5 – Real Gabinete Português de Leitura Rio de Janeiro – Brasil. Corte Transversal - Iluminação Zenital, Ventilação Cruzada, abertura na cobertura para a troca de ar quente e frio.

o desenho deixa claro a preocupação com o conforto ambiental, pelo uso da energia passiva, que valoriza os elementos da arquitetura para amenizar as ações ambientais. Assim, o que diferencia o desenho analisado de projetos mais atuais não é somente a sustentabilidade. Em projetos atuais, existe tanto respeito ao ser sustentável quanto no desenho analisado. No entanto, o elemento gráfico arquitetônico observado no Real Gabinete Português de Leitura é muito mais impactante do que diversas obras mais atuais, demonstrando que as formas são parte essencial do urbanismo, não somente a função.

4.- CONCLUSÃO

O tema da arquitetura sustentável é multidisciplinar e deve ser discutido sob muitos aspectos. A leitura de desenhos de antigos projetos arquitetônicos, como o registro por desenhos de antigas construções que apresentam soluções criativas para amenizar os efeitos do clima atual, são certamente um bom instrumento que materializam soluções inovadoras de sustentabilidade no projeto de arquitetura, e passa pelo estudo dos projetos de arquitetura que desenvolveram soluções criativas e de baixo custo. Tais soluções priorizam a importância do conforto ambiental e da eficiência energética.

A comparação apresentada teve como proposta demonstrar a importância do desenho de arquitetura como instrumento de melhora da percepção. Além disso, possibilitar a visualização de como os elementos que compõem o edifício podem contribuir para minimizar os impactos ambientais e, conseqüentemente, diminuir os desperdícios das edificações com o uso da energia ativa e aproveitamento dos recursos naturais, provenientes de projetos integrados com características ambientais.

Nota-se que a preocupação estética deixou de ser elemento importante para a realização de desenhos arquitetônicos o que, provavelmente, fez com que o impacto na estética global urbana também tivesse seus efeitos negativos. É importante observar que um prédio histórico mostra possibilidades sustentáveis mesmo antes do conceito ser tão disseminado na sociedade e que a solução para a inclusão desses elementos não faz o desenho arquitetônico perder sua identidade característica.

Buscar referências históricas talvez seja uma maneira de retomar a identidade arquitetônica brasileira, que tem se mostrado pífia nos últimos trinta anos.



5.- REFERÊNCIAS

[1] FAZIO, M., MOFFETT, M., W.L. (2011). A História da Arquitetura Mundial. Porto Alegre: AMGH, 2011.

[2] MULFARTH, R.C.K. (2002). Arquitetura de Baixo Impacto Humano e Ambiental. 2002. 192f. Tese (Doutorado em Arquitetura e Urbanismo) da Faculdade de Arquitetura e Urbanismo da Universidade de São Paulo.

[3] GONÇALVES, J.C.S., DUARTE, D.H.S. (2006). Arquitetura sustentável: uma integração entre ambiente, projeto e tecnologia em experiências de pesquisa, prática e ensino. *Ambiente Construído, Porto Alegre, v. 6, n. 4, p. 51-81.*

[4] MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO CONSELHO NACIONAL DE EDUCAÇÃO CÂMARA DE EDUCAÇÃO SUPERIOR. Resolução Nº 2, de 17 de Junho de 2010.

[5] ROGERS, R., GUMUCHDJIAN, P. (2001). Cidades para um pequeno planeta. Barcelona: Gustavo Gili.

[6] XAVIER, S.P. (2011). Temática da sustentabilidade no ensino de graduação em arquitetura e urbanismo: estudo de caso das experiências de três instituições públicas. 2011. 171f. Dissertação (Mestrado em Construção Civil) – Programa de Pós-Graduação em Construção Civil, Setor de Tecnologia da Universidade Federal do Paraná.

[7] MONTANER, J. M. (2001). A Beleza da Arquitetura ecológica”. In: Gili, G. (2001) A Modernidade superada. Arquitetura, Arte e Pensamento do Século XX. Barcelona. p. 196.

[8] PAVESI, A. et al. (2007). A ambientalização da formação do arquiteto: o caso do Curso de Arquitetura e Urbanismo da Escola de Engenharia de São Carlos (CAU, EESC-USP). 2007. 199f. Tese (Doutorado em Educação) – Programa de Pós-Graduação em educação da Universidade Federal de São Carlo.

[9] VILLELA, D. S. (2007). A sustentabilidade na formação atual do arquiteto e urbanista. 2007. 179f. Dissertação (Mestrado em Arquitetura e Urbanismo) da Universidade Federal de Minas Gerais. Belo Horizonte.



OFICINAS TECNOLÓGICAS NO CENTRO DE ARTES E COMUNICAÇÃO

TEMA: extensão universitária

SUBTEMA: participação pública em experiência de expressão gráfica

LAURENTINO, Auta Luciana; TARQUINIO, Polyana; VARELA, Gabriel; XAVIER, Igor de Melo
Universidade Federal de Pernambuco – Licenciatura em Expressão Gráfica
autall@yahoo.com.br , polyanatarquinio@gmail.com , gabrielvarela10@gmail.com ,
igordemelo Xavier@gmail.com

PALAVRAS CLAVES:

Fabricação digital, expressão gráfica, instrumentos de desenho, extensão universitária

ABSTRACT:

We exhibit a university extension activity carried out at the Center of Arts and Communication, Federal University of Pernambuco / Brazil, through the practice of Technological Workshops aimed at making drawing instruments. This project was executed in partnership with the Laboratory of the Group of Experiments in 3D Artifacts, Department of Graphic Expression and students of the Course of Degree in Graphic Expression, in 2017. We had two workshops, Workshop 1 - laser cutting and Workshop 2 - 3D printing. We were able to attend an audience of elementary, middle and undergraduate students in Graphic Expression.

RESUMO:

Apresentamos uma experiência de atividade de extensão universitária realizada no Centro de Artes e Comunicação, da Universidade Federal de Pernambuco/ Brasil, através da prática de Oficinas Tecnológicas voltadas para confecção de instrumentos de desenho, a partir da fabricação digital e da prototipagem rápida. Esse projeto foi executado em parceria com o Laboratório do Grupo de Experimentos em Artefatos 3D – Grea3D, Departamento de Expressão Gráfica e, também, discentes do Curso de Licenciatura em Expressão Gráfica, por meio do Edital PROEXC 05/2017 – Semana Nacional de Ciência e Tecnologia, no período de outubro a dezembro de 2017. A proposta foi idealizada por um grupo de docentes e discentes de expressão gráfica, que sugeriram duas oficinas, a Oficina-1: execução de instrumentos de desenho através do uso da cortadora a laser e a Oficina-2: execução de artefatos através do uso da impressão 3D. Para a realização das oficinas foram necessários a produção de um vídeo sobre as tecnologias disponíveis no Grea3D e uma apostila sobre geometria básica aplicada na construção de artefatos para desenho. Tivemos como objetivos dessa ação promover o uso de softwares vetoriais; desenvolver instrumentos de desenho; aplicar conhecimentos básicos de geometria na construção de artefatos a partir da fabricação digital e da prototipagem rápida. A realização da atividade de extensão “Oficinas de Tecnologias do CAC” foi de extrema importância para as ações desenvolvidas no Laboratório do Grea3D e, também, para sua equipe. Percebemos um ótimo envolvimento e aproveitamento dos participantes junto aos conhecimentos explorados tanto na área da geometria, através da modelagem 3D, quanto no uso das tecnologias de fabricação digital. Conseguimos atender um público de vinte e quatro estudantes do ensino fundamental, médio e da graduação em Expressão Gráfica.



Fotografia: Auta Laurentino



1.- INTRODUÇÃO

Este trabalho descreve as Oficinas Tecnológicas realizadas no Centro de Artes e Comunicação, em parceria com o Laboratório do Grupo de Experimentos em Artefatos 3D – GRE3D, do Departamento de Expressão Gráfica da Universidade Federal de Pernambuco – UFPE, através do edital PROEXC 05/2017 – Semana Nacional de Ciência e Tecnologia, no período de outubro a dezembro de 2017. As oficinas foram propostas com a finalidade de promover o uso de softwares vetoriais; desenvolver instrumentos de desenho; aplicar conhecimentos básicos de geometria na construção de artefatos a partir da fabricação digital e da prototipagem rápida.

Trata-se da realização de uma atividade de extensão, vista como uma importante experiência prática na formação dos estudantes, além do ensino e pesquisa. A participação em eventos acadêmicos e científicos são imperativos para essa construção profissional e pessoal dos graduandos. A partir da consciência sobre o papel da Extensão Universitária na formação dos atores envolvidos nas ações de extensão, a proposta das Oficinas Tecnológicas buscou estimular o processo interdisciplinar, educativo, cultural, científico e político, como proposta de integração da formação acadêmica, profissional e cidadã dos discentes envolvidos, além de buscar promover a relação transformadora entre a universidade e outros setores da sociedade.[1]

Nessa ação, foram realizadas duas oficinas, a Oficina-1: execução de instrumentos de desenho através do uso da cortadora a laser e a Oficina-2: execução de artefatos através do uso da impressão 3D, sob a coordenação de docentes do Departamento de Expressão Gráfica e executadas pelos discentes da Licenciatura em Expressão Gráfica. As Oficinas Tecnológicas foram planejadas para atender não só o público do Centro de Artes e Comunicação, mas toda comunidade acadêmica e, também, pessoas de outras instituições de ensino.

2.- METODOLOGIA

Essa atividade de extensão foi aprovada no edital PROEXC 05/2017 – Semana Nacional de Ciência e Tecnologia, cujo tema da semana foi “A matemática está em tudo”. Nela envolvemos docentes e discentes da Licenciatura em Expressão Gráfica e o Laboratório GRE3D. Para a realização das oficinas foram necessários a produção de um vídeo sobre as tecnologias disponíveis no Laboratório do Gre3D e uma apostila sobre geometria básica aplicada na

construção de artefatos para desenho. Além dessa produção, os discentes envolvidos precisaram planejar suas oficinas, realizar testes e colocar em prática os conceitos e técnicas da área da fabricação digital. Esses discentes integraram a equipe do Laboratório GRE3D, como monitores voluntários, durante todo o ano de 2017.

Para execução da oficina de impressão 3D foi necessária a criação da “Apostila de construção de materiais de desenho com a utilização de tecnologias de fabricação digital”, onde os alunos tiveram acesso aos assuntos relacionados ao CAD (*Computer Aided Design*) e puderam usá-la como um manual. A referida apostila foi desenvolvida dentro da disciplina de Hipermídia de LEG pelos graduandos da Licenciatura em Expressão Gráfica.

A Oficina-1: Corte a Laser foi planejada de maneira que o participante conseguisse planejar, usar softwares para vetorização, entendesse todo o processo de ajustes no arquivo para o uso da cortadora a laser. Como resultado os alunos teriam produzidos instrumentos planos para desenho.

A Oficina-2: Impressão 3D foi pensada para mostrar como utilizar as tecnologias de modelagem e impressão 3D na fabricação de produtos, mais especificamente os instrumentos de desenho. Ao final da oficina, cada participante teria modelado um compasso e um mobiliário para ambientação em escala, com a intenção de ser utilizado em maquetes. O planejamento da oficina foi pensado para que houvesse um momento de conversa entre os alunos, um de produção e outro de impressão 3D. Os objetivos foram: promover o uso de softwares vetoriais; desenvolver instrumentos de desenho e aplicar conhecimentos básicos de geometria na construção de artefatos 3D. Em todos os processos a equipe de docentes e discentes do Laboratório GRE3D estiveram envolvidos.

3.- DESENVOLVIMENTO

O uso das tecnologias como a prototipagem rápida e a fabricação digital fazem parte da formação dos discentes na Licenciatura em Expressão Gráfica, desde 2015, além das disciplinas voltadas ao estudo da geometria e do uso de softwares. As Oficinas Tecnológicas são resultado dessa aproximação com a fabricação digital e prototipagem rápida, em disciplinas da licenciatura, projetos de pesquisa e atividades de extensão.

Nesse desenvolvimento, apresentamos a definição de fabricação digital, a partir da pesquisa



de Pupo (2009), quando afirma ser muito claro a revolução que a era digital tem provocado no processo de concepção e produção de um projeto. Essas mudanças puderam ser percebidas a partir da introdução dos sistemas CAD/CAM, na arquitetura, por exemplo, e mais recente a sua aplicação para a fabricação digital, que permite uma diferenciação mínima entre uma maquete feita manualmente e um modelo impresso em 3D, “devido ao uso da mesma informação para a construção do modelo e para a peça final” [2].

Quanto a prototipagem rápida, considera-se uma ferramenta poderosa pois permite a redução dos custos da produção e do tempo, aumentando a qualidade do produto final. Uma das características na aplicação dessas novas tecnologias é a não necessidade da produção de peças em larga escala, mas sim, customizadas, ou seja, ter uma produção restrita à real necessidade [3].

As Oficinas Tecnológicas foram elaboradas e executadas em três momentos distintos, apresentados na sequência:

3.1. Oficina-1: Corte a Laser

A **Oficina-1: Corte a Laser** foi realizada no dia 11 de dezembro de 2017, com duração de oito horas, para uma turma composta por doze alunos do ensino fundamental, médio e de graduações da UFPE. A oficina de corte a laser teve como objetivos habilitar os participantes para a utilização da cortadora a laser e a produção de instrumentos de desenho.

O primeiro momento foi dedicado a parte teórica da oficina (Fig.1), onde a tecnologia do corte a laser foi apresentada em detalhes, seus princípios de funcionamento, suas aplicações em diversas áreas, como o design, medicina, mecânica entre outras, e as vantagens da sua utilização. Ainda nesse momento foi demonstrado aos participantes os componentes da cortadora a laser, o software de mediação para a realização do corte e que procedimentos de manutenção preventiva podem ser realizados para o bom funcionamento do equipamento.



Figura 1. Exposição teórica sobre o corte a laser.

O segundo momento dessa oficina (Fig. 2) foi dedicado a vetorização dos instrumentos de desenho, onde através de softwares apropriados, ou do tipo CAD, os participantes projetaram os instrumentos que foram determinados antecipadamente. Os instrumentos de desenhos projetados foram: pares de esquadros, régua e curvas francesas.



Figura 2. Vetorização dos instrumentos de desenho.

No terceiro momento da oficina de corte a laser, já com os instrumentos vetorizados, os alunos fizeram a diagramação dos produtos que seriam cortados na área da chapa de acrílico disponibilizada para a execução das peças. Após essa diagramação, com o auxílio dos ministrantes, cada participante realizou o seu corte. O corte se deu em duas etapas, na primeira etapa os participantes importaram o arquivo no software mediador da cortadora onde foram realizadas as configurações necessárias ao corte, determinando a potência e velocidade que seriam utilizadas para realizar o corte e a gravação no acrílico. Na segunda etapa desse processo, os participantes posicionaram o material dentro da cortadora e finalizaram com a realização do corte.

Ao final da oficina os alunos estavam aptos para o manuseio da cortadora a laser e obtiveram como produto final os instrumentos de desenho (Fig.3).



Figura 3. Instrumentos cortados no acrílico a laser.

3.2. Oficina-2: Impressão 3D

A **Oficina-2: Impressão 3D**, foi realizada no dia 12 de dezembro de 2017, com duração de oito horas, também atendeu doze participantes, do ensino fundamental, médio e de graduações da UFPE, que tiveram a oportunidade de aprender sobre a impressão 3D, os tipos de impressão, como também, de conhecer as instalações e potencialidades do Laboratório do GRE3D.

O primeiro momento dessa oficina foi expositivo, com debate aberto, apresentação sobre a história da impressão 3D, os tipos de impressora 3D e suas aplicações nas diversas áreas do conhecimento humano. Neste primeiro contato pudemos notar que a turma era majoritariamente do curso da Licenciatura em Expressão Gráfica, por este motivo, foi possível para os ministrantes comandarem debates acerca do uso da fabricação digital voltado para o ensino e as aplicações mais multidisciplinares (Fig.4). Dentre os participantes da oficina, apenas um possuía uma impressora 3D em casa, e pôde ampliar o debate expondo suas experiências para os demais colegas.



Figura 4. Momento de discussão sobre a impressão 3D.

Já no segundo momento da oficina de impressão 3D, pode-se detalhar sobre os procedimentos da impressão 3D, as suas

limitações, as propriedades dos insumos para impressão. Em seguida, foi mostrado o processo de preparação do arquivo para impressão 3D, onde após a modelagem no software faz-se necessário que o arquivo em 3D seja transformado em coordenadas para esse tipo de impressora, junto com todas as informações de padrão de preenchimento, espessura de camadas, velocidade e temperatura da impressão, coordenadas da impressora 3D e suportes de impressão. Os participantes puderam, por exemplo, acessar produtos que foram produzidos no laboratório e visualizar as camadas de impressão que resultam nos objetos plásticos (Fig. 5).



Figura 5. Participantes e ministrantes na oficina de impressão 3D modelando as peças.

Na sequência, foi proposto que os alunos utilizassem a Apostila de fabricação digital para desenvolvimento de um compasso. Esse exercício tinha como finalidade avaliar a habilidade dos alunos com softwares de modelagem 3D. Foi pedido que eles avaliassem o modelo base de compasso e modificassem esse modelo à maneira de cada um, com a finalidade de lhes dar liberdade criativa. Ao final dessa atividade, os participantes configuraram os arquivos juntos aos monitores para que a impressão pudesse ser realizada durante a oficina (Fig. 6).

Nesse processo, realizamos um micro curso de Rhinoceros 3D, software de modelagem 3D otimizado para trabalhar com superfícies curvas, onde o foco era familiarizar os alunos com essa nova ferramenta. Apesar de ser um software novo para muitos, houve pouquíssima dificuldade inicial. A grande vantagem desse software é a utilização das diversas vistas ortogonais para visualização do objeto em três dimensões. A introdução ao software foi feita a partir de pequenas modelagens, onde os alunos deviam arquitetar objetos abstratos para ter



conhecimento sobre os comandos existentes e as possibilidades de modelagem no programa. Caminhando para uma modelagem mais funcional, foram trabalhados os comandos de operação booleana, na qual foi possível unir volumes para compor um objeto final. Em seguida, foi pedido que os alunos utilizassem os conhecimentos prévios deles associados com a experiência do primeiro contato com o Rhinoceros 3D para produzir um objeto 3D (Fig. 7). Tal objeto deveria ser um mobiliário com dimensões em escala. A finalidade de imprimir tais peças seria para a utilização em maquetes e modelos em escala reduzida. Na produção das maquetes de forma manual, é comum ver a falta de rigor volumétrico de peças como móveis, postes e sinalização externa. Nesse caso, a utilização da impressão 3D viria como uma aliada na demonstração da ambientação de salas e quartos ou na locação de lotes, por exemplo. Posteriormente, os arquivos foram dados aos monitores para realização da impressão.

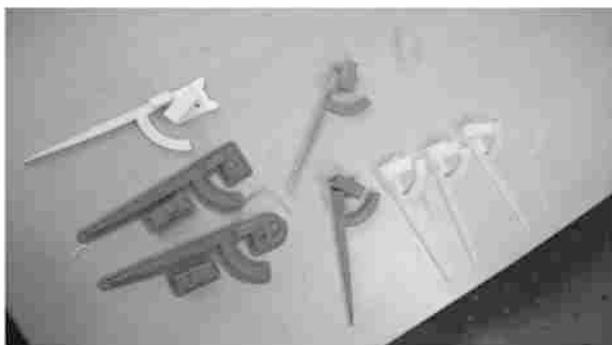


Figura 6. Instrumentos impressos em 3D no Laboratório GREA3D.



Figura 7. Participantes modelando peças em 3D para impressão

CONCLUSÕES

A ação de extensão obteve uma produtividade relevante como resultado, tanto para

o grupo envolvido, quanto para os discentes da LEG. Os monitores palestrantes puderam sintetizar em suas atividades de oito horas, todo o conhecimento adquirido no decorrer de um ano dentro do GREA3D. Durante o ano de 2017 os monitores entraram em contato com diversos estudantes e profissionais que utilizaram a fabricação digital e a prototipagem rápida em suas atividades acadêmicas. Nessa trajetória, eles puderam destilar didáticas possíveis no ensino dessas tecnologias para finalmente aplicá-las nos referidos cursos apresentados neste artigo.

Também, os alunos inscritos na oficina puderam trocar experiência junto a todos os envolvidos na ação de extensão aqui descrita. A facilidade com que os alunos colocaram em prática os conhecimentos recém-adquiridos nas duas oficinas foi admirável. Apesar de serem introduzidos a um novo processo de modelagem, produziram compassos rapidamente e conseguiram modificá-lo de modo a manipular o passo-a-passo dado. Na ocasião do software Rhinoceros 3D, demonstraram ótimo desempenho durante a realização dos objetos que eles idealizaram. Isso significa que eles realmente se apropriaram dos conhecimentos, uma vez que cada um produziu um volume distinto. Outro ponto relevante, observados nessas oficinas, foi manter contato direto com os alunos e trazê-los para a atual realidade tecnológica que vem sendo trabalhada na comunidade acadêmica.

A realização da atividade de extensão “Oficinas Tecnológicas do CAC” foi de extrema importância para as atividades desenvolvidas no Laboratório do GREA3D e, também, para sua equipe. Percebemos um ótimo envolvimento e aproveitamento dos participantes junto aos conhecimentos explorados tanto na área da geometria, através da modelagem 3D, quanto no uso das tecnologias de fabricação digital. Conseguimos atender um público de estudantes do ensino fundamental, médio e da graduação em Expressão Gráfica.

Entendemos ter sido enriquecedor para a formação pessoal e profissional dos discentes envolvidos na execução das oficinas do corte a laser e impressão 3D. Como também para os participantes dos encontros. Além disso, esse envolvimento garantiu a representação e participação do Departamento de Expressão Gráfica, do Centro de Artes e Comunicação, na



Semana Nacional de Ciência e Tecnologia. A Semana Nacional de Ciencia e Tecnología - SNCT - foi estabelecida pelo Decreto de 9 de Junho de 2004. [...] sob a coordenação do Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações – MCTIC, por meio da Coordenação-Geral de Popularização e divulgação da Ciência (CGPC/SEPED) e conta com a colaboração de secretarias estaduais e municipais, agências de fomento, espaços científico-culturais, instituições de ensino e pesquisa, sociedades científicas, escolas, órgãos governamentais, empresas de base tecnológica e entidades da sociedade civil. A SNCT tem o objetivo de aproximar a Ciência e Tecnologia da população, promovendo eventos que congregam centenas de instituições a fim de realizarem atividades de divulgação científica em todo o País.” [4]

AGRADECIMENTOS

Aos discentes monitores voluntários do GRE3D (Polyana Tarquínio, Gabriel Varela, Igor Xavier e João Lucas), a equipe de professores do Departamento de Expressão Gráfica da UFPE, em especial ao professor Sadi Seabra.

REFERÊNCIAS

[1] Política Nacional de Extensão Universitária. Elaborado pelo Fórum de Pró-Reitores de Extensão das Instituições Públicas de Educação Superior Brasileiras. 108 p. 2013.

[2] PUPO, Regiane Trevisan. A inserção da PROTOTIPAGEM E FABRICAÇÃO DIGITAIS no processo de projeto: um novo desafio para o ensino de arquitetura. Campinas, 2009. 237f. Tese (Doutorado em Engenharia Civil) – Faculdade de Engenharia Civil, Arquitetura e Urbanismo, Universidade Estadual de Campinas.

[3] DUARTE, Maria Eduarda Rabelo. APLICAÇÃO DA PROTOTIPAGEM DIGITAL COMO FERRAMENTA DE ENSINO NA EXPRESSÃO GRÁFICA . Trabalho de conclusão de curso . Universidade Federal de Pernambuco, Recife: 2016.

[4] O que é? Semana Nacional de Ciência e Tecnologia. Disponível em: <<http://snct.mctic.gov.br/semanact/opencms/Texto/s/O-que-e>> Acesso em: 14 de Junho de 2018.



PATIOS URBANOS. DIBUJO Y PROYECTO, DE LO INTUITIVO A LO NORMALIZADO

TEMA: Extensión

SUBTEMA: Espacios de formación en Expresión Gráfica. Actividad Extensionista

BASILE, Victoria + MOLINA, Hugo

Facultad de Arquitectura y Urbanismo – Universidad Nacional de La Plata
molinahugoj@gmail.com

PALABRAS CLAVES:

Extensión. Dibujo. Proyecto

ABSTRACT:

We link this work with our teaching activity in FAU UNLP. Where drawing is protagonist in all design process. Drawing as language, as thoughts generator.

We establish a flexible methodological strategy that will allow us to tackle 3 instances of the project. We understand that since the first observations, until the realization of the ideas, we are planning. That is for first instances are required ways to represent first decisions emanating from readings of the place, analysis of the problem with analytical and expressive drawings where the technique is suited to what you want to tell.

RESUMEN:

El trabajo se enmarca dentro del Proyecto de Extensión denominado PATIOS URBANOS, surgido a partir de la convocatoria anual sobre dar respuesta a demandas específicas elaboradas por los Centros Comunitarios de Extensión Universitaria. El mismo cuenta con dictamen aprobado por la UNLP y su desarrollo se encuentra en curso.

...No hay integración entre vecinos del barrio / La plaza no tiene juegos, falta de espacios públicos, plazas, clubes, centros de fomento./ No hay apropiación del río para actividades recreativas, deportivas, de intercambio, no hay identidad con la zona / Escasez de espacios de juegos, actividades recreativas y deportivas entre 6 y 12 años / Falta de espacios de reunión entre los vecinos (Isla Santiago)...

Pensar una situación puntual implica hacerlo en el marco de un Plan Integral, que articule cada uno de los fragmentos existentes y demandas de nuevos espacios; lo suficientemente flexible como para incorporar, desarrollar, etapabilizar, establecer un plan de acción para los Proyectos Puntuales que respondan a las necesidades específicas. Espacios Vacíos vacantes que se resignifican a partir de la propuesta. Una red de Patios Urbanos lúdicos recreativos y didácticos, convirtiéndolos en espacios de apropiación de identidad Barrial.

Los temas específicos que plantea el Proyecto de Extensión se vinculan con la actividad docente en las Cátedras de Sistemas de Representación, de Arquitectura, de Teoría de la Arquitectura de la FAU UNLP, donde el Dibujo es protagonista en todas las instancias Projectuales. El dibujo como lenguaje, como generador de reflexiones y teorías de Proyecto.

Establecemos una estrategia metodológica flexible que nos permite abordar 3 Instancias del Proyecto; las cuales son parte de un proceso inescindibles entre sí, retroalimentándose de tal modo que constantemente se produzcan reflexiones entre las instancias. Entendemos que desde las primeras observaciones hasta la materialización de las mismas, se proyecta.

Es así, que las primeras instancias requieren **modos de representar** que pongan en valor las primeras decisiones emanadas de lecturas del lugar, análisis del tema mediante **dibujos analíticos, expresivos** donde la técnica se adapta a lo que se quiere representar.

La segunda instancia, de desarrollo de Proyecto, requiere un **dibujo preciso, medido**; el cual también brinda un grado de reflexión complementario para la definición del mismo.



La tercera instancia, de materialización, requiere **dibujos normalizados** apoyados en documentación e información estandarizada. Para ello se establecen 3 talleres en conjunto con la mesa barrial, donde en cada una de ellas se reflexionará en relación a las instancias proyectuales:

- 1) Relevamiento/Diagnostico: Caracterización del modelo urbano existente. Dibujos, Mapas Proyectuales, registros que sinteticen la caracterización del lugar; conjugando variables tangibles e intangibles. Utilizando diferentes técnicas de representación. **Dibujos Sintéticos.**
- 2) Propuesta.: Propuesta para el área. Propuesta de un Patio Urbano. **Dibujos Precisos.**
- 3) Materialización: Gestión con entidades que aporten fondos. Talleres de capacitación para Autoconstrucción. Construcción. **Dibujos Normalizados.**

El logro del trabajo se basa en establecer vínculos con los habitantes del barrio y transitar juntos la etapa de Proyecto y materialización del mismo, estableciendo la Expresión Gráfica como medio para pensar, desarrollar, debatir y dar respuestas específicas a los temas del barrio.



1.- INTRODUCCIÓN

El trabajo se desarrolla a partir de la convocatoria anual de dar respuesta a demandas específicas elaboradas por los Centros Comunitarios de Extensión Universitaria; una oportunidad propicia para hacer un aporte desde nuestro campo disciplinar. Con el objetivo de que sirva de instrumento de gestión y materialización a las demandas de la comunidad.

Los temas se vinculan con la actividad docente en las Cátedras de Sistemas de Representación, de Arquitectura, de Teoría de la Arquitectura de la FAU UNLP. Donde el dibujo, la reflexión es protagonista en todas las instancias Proyectuales.

El dibujo entendido como lenguaje, como generador de reflexiones y teorías de Proyecto. (Fig. 1)



Fig. 1. Le Corbusier. Rene Burri

El trabajo aborda temas vinculados a la Identidad y los Espacios de Pertenencia, en el CCEU El Molino, Ensenada, La Plata. En el campo de acción, proponemos resignificar espacios públicos, pequeños patios donde la distancia, la relación con el usuario sea de “a pie”. Para ello es primordial detectar los Espacios Vacíos, vacantes para intervenirlos.

Basándonos en experiencias positivas como el caso de Ámsterdam, donde los Parques Infantiles (Fig. 2) ponen en valor la vinculación del juego con el aprendizaje y son componente fundamental de la identidad de la sociedad. [2]



Fig. 2. Parques Infantiles en Amsterdam. Aldo Van Eyck

Frente al abordaje específico surgen las primeras reflexiones.

...“Un joven arquitecto me ha formulado esta pregunta: -sueño con espacios maravillosos, espacios que surgen y se desarrollan fluidamente, sin comienzo ni fin, hechos de un material continuo, blanco y oro. ¿Por qué cuando trazo la primera línea sobre el papel, tratando de fijar el sueño, este resulta desmerecido?...”

...El hombre es siempre más grande que sus obras porque nunca puede expresar completamente sus aspiraciones. Para expresarse a través de la música o de la arquitectura debe recurrir a medios mensurables como la composición y el diseño. La primera línea sobre el papel es ya una medida de lo que puede ser expresado cabalmente. La primera línea sobre el papel es ya una limitación”...

Forma y Diseño. Louis Khan [1]

Es así que el dibujo, se afianza como lenguaje disciplinario. Generando a través de diferentes técnicas, los elementos suficientes para poder reflexionar, establecer teorías de abordaje, sintetizar, trasladar, transferir conocimiento. [3]

El logro del trabajo se basa en establecer vínculos con los habitantes del barrio y transitar juntos la etapa de Proyecto y materialización del mismo, estableciendo la Expresión Gráfica como medio para pensar, desarrollar, debatir y dar respuestas específicas a los temas del barrio.

2.- METODOLOGIA

Establecemos estrategias metodológicas flexibles, que nos permitan abordar 3 instancias, momentos del Proyecto y Materialización de Los Patios Urbanos.



Tres instancias inescindibles entre sí que conforman una constante retroalimentación en el Proyecto. Construyendo una teoría, un modo de abordaje específico para el tema planteado a resolver.

Realizar estos cortes, nos permitirá hacer reflexiones integrales desde el campo disciplinar, articularlas con los usuarios, para juntos desarrollar el trabajo.

Es así que las primeras instancias proyectuales requieren modos de representar que pongan en valor las primeras decisiones emanadas de la lectura del lugar, análisis del tema mediante **dibujos analíticos, expresivos** (fig. 3, 4, 5) donde la técnica se adapta a lo que se quiere sintetizar:

Relevamiento, escalas de intervención, detección de Vacíos Urbanos a poner en valor, primeras ideas. Conjugando variables tangibles e intangibles.

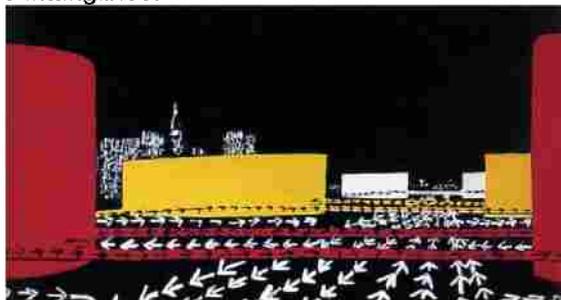


Fig. 3. Louis Kahn. Estudio de Trafico de Philadelphia



Fig. 4. Le Corbusier. Síntesis Casa en Lago Lemán

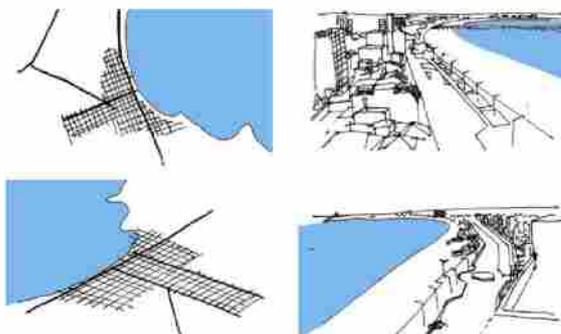


Fig. 5. Concurso Auxiliares Docentes. Teoría de la Arquitectura

Las instancias de desarrollo proyectual requieren un **dibujo preciso, metodológico** (fig. 6). El cual también brindará un grado de reflexión complementario para la definición de los proyectos específicos. [4]

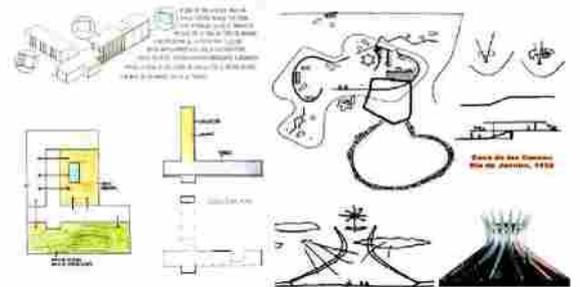


Fig. 6. Trabajos taller FAU UNLP

La instancia de materialización, requiere **dibujos normalizados** (fig. 7) asociados a una documentación sistematizada, homologada por normas IRAM. Para una correcta transferencia de la ejecución. [5]

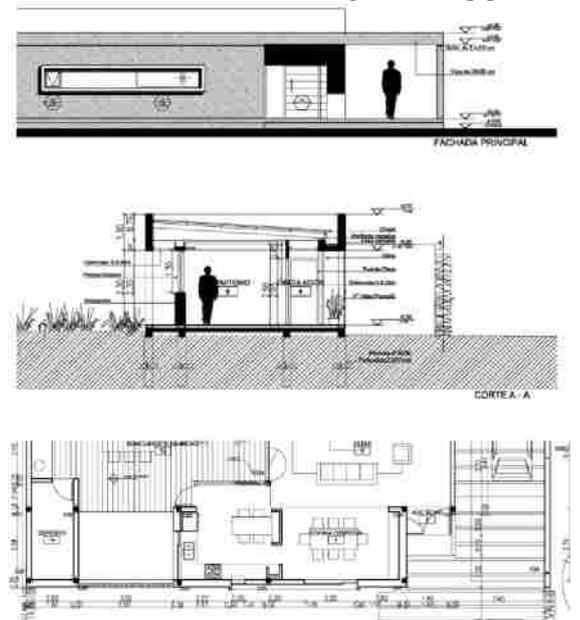


Fig. 7. MSS arquitectos. Legajo Casa LM

3.- DESARROLLO

El trabajo se halla en curso, transitando la 1er etapa de 3 planteadas.

Tres talleres conformados por representantes de la mesa barrial, y unidades académicas que intervienen en el CCEU 08.

En este primer encuentro el trabajo de campo es esencial para un Relevamiento/Diagnostico preciso. Para ello realizamos jornadas de reconocimiento del lugar acompañados por los referentes barriales. Se realizan Dibujos, Mapas Proyectuales, registros



[6] que sintetizan las características del lugar (fig. 8, 9, 10).

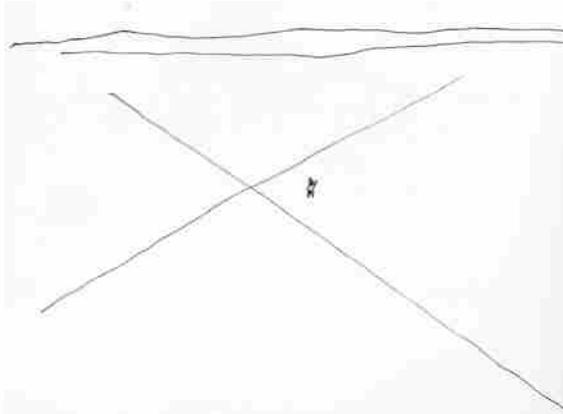


Fig. 8 Croquis. Escenarios Posibles



Fig. 9 Croquis. Escenarios Posibles



Fig. 10 Croquis. Escenarios Posibles

Un segundo encuentro, propositivo, dando respuestas específicas a las conclusiones obtenidas en la primera etapa. Se realizará una propuesta general para el área. Que contemple el proyecto específico de un Patio Urbano.

Como medio de expresión se utilizarán Dibujos Precisos que nos permitan expresar las decisiones proyectuales tomadas en el transcurso de esta etapa. Habrá dibujos más técnicos y dibujos más expresivos destinados a los habitantes para que puedan imaginar y conocer el futuro del barrio [4, 5].

Un tercer encuentro con eje en la Materialización; en el cual se realizarán Talleres de capacitación para Autoconstrucción. Siendo importante que los vecinos participen en la construcción de los Patios Urbanos para así fomentar el sentido de pertenencia del lugar y formación en una posible fuente de ingresos en la especialización del trabajo. Dibujos Normalizados. Se realizará la documentación necesaria para que se pueda materializar el proyecto. Frente a esto es necesario realizar apoyo y asesoramiento en la lectura de dicha documentación.

4.- CONCLUSIONES

La compleja realidad actual de los medios de representación, requiere nuevos modos de mirar, más dinámicos y flexibles. Los medios tradicionales de representación, la perspectiva, el dibujo a mano alzada, el collage, se complementan con los medios digitales. La idea es ir combinando múltiples herramientas en las distintas instancias proyectuales; fortaleciendo vínculos con los habitantes del barrio y transitar juntos la etapa de Proyecto y materialización del mismo, estableciendo la Expresión Gráfica como medio para pensar, desarrollar, debatir y dar respuestas específicas a los temas del barrio.

5.- AGRADECIMIENTOS

Centro Comunitario de Extensión Universitaria 08 El Molino.

Facultad de Ciencias Exactas. Proyecto de Extensión: Dejando Huellas.

Municipio de Ensenada.

Facultad de Arquitectura y Urbanismo de La Plata.

6.- REFERENCIAS

[1] KAHN, LOUIS (1984). Forma y diseño. Buenos Aires: Nueva Visión.

[2] FUNDACION BERNARD VAN LEER (2014). Espacio para la infancia. Holanda.

[3] CAMPO BAEZA A. (2009) Pensar con las manos. 2ª. Ed. Buenos Aires: Nobuko.

[4] FRANCIS D.K. CHING (1998). Manual de dibujo Arquitectónico. 3ª. Barcelona: G Gilli.

[5] NEUFERT, E. (1995) Arte de proyectar en Arquitectura. Barcelona: G. Gili S.A.

[6] EDGARDO MINOND (2010). Flaneur, registros visuales. Madrid, Gustavo Gili



**PIEZAS MECÁNICAS DEL PATRIMONIO INDUSTRIAL: RECONSTRUCCIÓN GEOMÉTRICA
A PARTIR DE LÁSER ESCÁNER E IMPRESIÓN 3D**

TEMA: docencia

SUBTEMA: enseñanza de la expresión gráfica en las ingenierías

LOPRESTI, Laura; FUERTES, Laura; GAVINO, Sergio; DEFRANCO, Gabriel

UIDET- Grupo de Ingeniería Gráfica Aplicada

Facultad de Ingeniería - Universidad Nacional de La Plata

laura.lopresti@ing.unlp.edu.ar

lfuertes@ing.unlp.edu.ar

sergio.gavino@ing.unlp.edu.ar

ghdefran@ing.unlp.edu.ar

PALABRAS CLAVES:

Láser escáner – impresión 3D – reconstrucción geométrica – modelos didácticos

ABSTRACT:

In this communication, two procedures of geometrical reconstruction of mechanical pieces surveyed with a low-cost 3D laser scanner and their 3D printing are analyzed. One of the pieces has a relatively simple morphology but presents an intersection between two volumes: this feature is difficult to be understood by the students in a first basic course of representation systems in engineering degree. A second piece, with a complex morphology to survey, is composed of several volumes, and intersections between them, where their axes have different angles. The paper describes the sequence carried out from the survey with the laser scanner, post-processing tasks, geometric reconstruction of the models and printing tests.

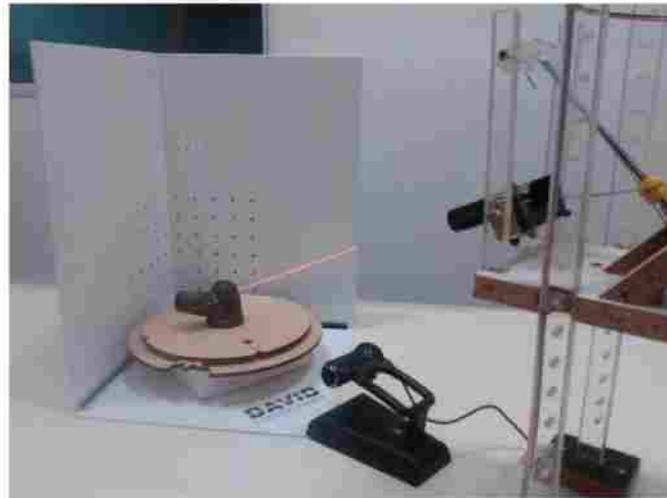
RESUMEN:

Los modelos tridimensionales digitales (MTD), en este caso generados a partir de relevamiento a través de láser escáner de bajo costo y su posterior impresión 3D, son recursos válidos y eficientes para la resolución de problemas morfológicos que se presentan cuando se realizan tareas de relevamiento de patrimonio industrial, máquinas, instalaciones y sus elementos componentes.

Los MTD posibilitan el registro, sistematización y ampliación de la información relevada para usos como ingeniería inversa y la resolución de proyecto, diseño y representación en las carreras de ingeniería. El uso de estos modelos como recursos didácticos en los nuevos entornos de enseñanza, como entornos virtuales de simulación o recorridos virtuales interactivos, potencian la experiencia de análisis que realizan los alumnos en el proceso de aprendizaje y brindan al docente más herramientas para abordar las dificultades de comprensión de lectura y relevamiento de piezas complejas.

En esta comunicación, se analizan dos casos de reconstrucción digital de piezas mecánicas relevadas con un láser escáner de bajo costo y su posterior impresión 3D. Las piezas seleccionadas tienen morfologías diversas. La primera, presenta una morfología relativamente simple, pero tiene una intersección entre dos volúmenes de difícil comprensión para estudiantes en un curso inicial de sistemas de representación en la carrera de Ingeniería. En el segundo caso, la morfología de la pieza es compleja de relevar y está compuesta por varios volúmenes, e intersecciones entre ellos, donde sus ejes forman diferentes ángulos.

El relato describe la secuencia realizada desde el relevamiento con el láser escáner, tareas de post-procesamiento del relevamiento digital realizado, reconstrucción geométrica de los modelos y pruebas de impresión. Este procedimiento permite verificar la precisión métrica de cada parte del proceso, siempre en relación con la pieza relevada y, en una segunda instancia, posibilita la validación como camino posible para la generación de modelos didácticos. Asimismo, se establecen las fortalezas y limitaciones de cada técnica, a la vez que permite incursionar en procesos de análisis morfológicos de volúmenes complejos cuyos resultados impactan positivamente tanto en el aprendizaje de los alumnos como en una mejora continua de la impresión 3D más fidedigna.



Proceso de escaneo

(Fuente: producción propia de los autores)



1.- INTRODUCCIÓN

Los modelos tridimensionales digitales (MTD) se utilizan en distintas disciplinas para representar la realidad de una manera acotada. Pueden ser generados por modeladores gráficos o por técnicas de adquisición 3D como láser escáner y fotogrametría. En particular, son utilizados en disciplinas como la arqueología, la arquitectura y la conservación del patrimonio, ya que posibilitan el registro, documentación y difusión del objeto de estudio, tal como se presenta en La Carta de Londres (2009) [1]. En disciplinas como la ingeniería y el diseño industrial, estos modelos permiten la sistematización y ampliación de la información relevada para usos como ingeniería inversa y la resolución de proyectos y de diseño. Su empleo como recursos didácticos en los nuevos modos de enseñanza, como entornos virtuales de simulación o recorridos virtuales interactivos, potencian la experiencia de análisis que realizan los alumnos en el proceso de aprendizaje y brindan al docente más herramientas para abordar las dificultades de comprensión de lectura y relevamiento de piezas complejas.

Con este marco, se vienen realizando algunas experiencias, como la descrita en Lopresti et al. (2016) [2], donde se relata la obtención de los modelos paramétricos a partir del relevamiento con láser escáner de bajo costo y la reconstrucción geométrica de una pieza mecánica de morfología simple (Fig. 1) y en Lopresti et al. (2017) [3], trabajo que describe los pasos realizados para su impresión 3D con el propósito de constituir un modelo didáctico. En función de los resultados obtenidos en estos trabajos, se ha considerado necesario validar el mismo procedimiento en una pieza de morfología más compleja. Para esta experiencia, se ha seleccionado otra pieza mecánica que forma parte del patrimonio industrial con que cuenta la Cátedra Gráfica para Ingeniería, de la Facultad de Ingeniería de la Universidad Nacional de La Plata, con el objetivo de contrastar los nuevos resultados con los anteriormente logrados.

2.- METODOLOGIA

La pieza seleccionada es una brida de conexión, fabricada por el proceso de fundición. En una primera apreciación, podría definirse la morfología compleja, ya que está compuesta por la adición de varios volúmenes: cilindros, conos

truncados y codos, dispuestos a través de tres ejes en posiciones oblicuas entre sí, y ubicados en un mismo plano (Fig. 2), marcando una clara diferencia con la pieza mecánica utilizada en la experiencia anterior, cuya morfología está constituida por un cuerpo de revolución y un volumen tronco-cónico que se inserta con un ángulo con respecto al eje normal de la pieza (Fig.1).



Figura 1. Pieza de conexión y accionamiento. (Fuente: producción propia de los autores)



Figura 2. Brida de conexión. (Fuente: producción propia de los autores)

En ambos casos, la adquisición y procesamiento de los datos se ha realizado siguiendo las etapas que se detallan en la Tabla 1.

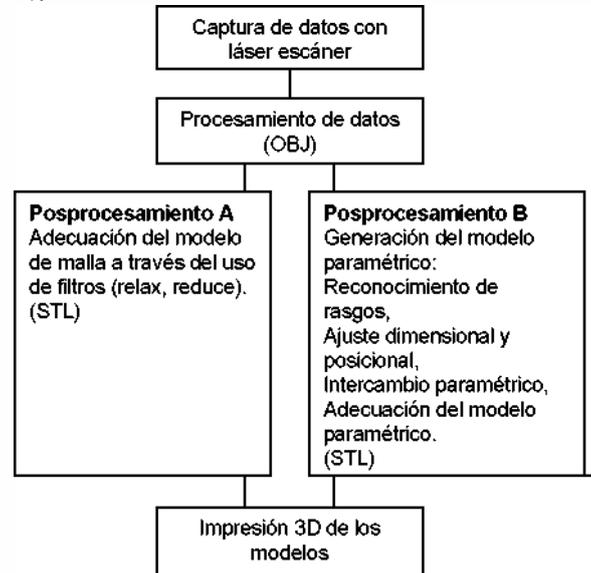


Tabla 1. Etapas seguidas en la investigación.

3.- DESARROLLO

En el desarrollo de estos pasos se han utilizado las siguientes aplicaciones: David Laserscanner® para el relevamiento tridimensional y generación del modelo de malla, Geomagic Studio® y Autodesk Inventor® para la generación del modelo paramétrico y para su edición pre-impresión. Por último, para la



Impresión 3D se ha utilizado Repetier Host® con motor de corte CuraEngine.

Para la captura, procesamiento de datos y generación del modelo paramétrico se ha seguido el procedimiento descrito en Lopresti et al. (2014) [4]. El modelo digital de malla obtenido se exporta en formato OBJ (*Wavefront 3D Object File*) para continuar el posprocesamiento y generar la reconstrucción geométrica con los datos obtenidos.

Respecto al relevamiento tridimensional, se ha utilizado el equipo láser de bajo costo David Laserscanner®, compuesto por una cámara web Logitech® c615 de 2 MP, un láser de línea roja, el software DAVID Laserscanner Pro Edition 3®, paneles de calibración (con target de calibración en cuatro tamaños diferentes) y placa base para el montaje de los paneles de calibración. Para la toma de la muestra se ha utilizado un dispositivo que automatiza el relevamiento diseñado por este grupo de trabajo. (Fig. 3)

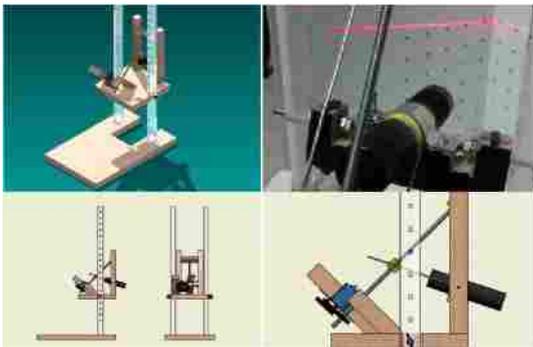


Figura 3. Dispositivo para el escaneo con David Laserscanner®. (Fuente: producción propia de los autores)

Para la impresión 3D, se ha utilizado la impresora PowerWASP, de tecnología *Fused Deposition Modeling* (FDM). Esta impresora, de procedencia italiana, es de tipo cartesiano. La boquilla extrusora es de 0,5 mm, con un espacio de trabajo de 260 mm x 195 mm x 190 mm. Se ha empleado, como insumo de impresión, filamento de ácido poliláctico (PLA) de 3 mm.

3.1. Caso de estudio 1: Pieza de morfología simple.

Como ya se ha mencionado, el relevamiento y procesamiento de esta pieza está relatado en [3]. A fin de tener una referencia para el segundo caso, se describen los aspectos más importantes del proceso.

Para relevar esta pieza, se han realizado 17 escaneos en dos posiciones diferentes para cubrir toda su geometría. Para el reconocimiento de rasgos, se han utilizado los siguientes parámetros:

Sensibilidad de curvatura: 75
Sensibilidad de separador: 60
Área mínima: 500 mm²

En la instancia de reconocimiento de rasgos, automático y manual, se han detectado cinco cuerpos geométricos. Se han descartado tres de esos volúmenes porque no son adecuados para esta geometría. De este primer procedimiento se han obtenido dos elementos válidos: el cono truncado que se encuentra en posición oblicua con respecto al cuerpo principal y el plano que identifica la base sobre la cual se apoya la pieza (Fig. 4).

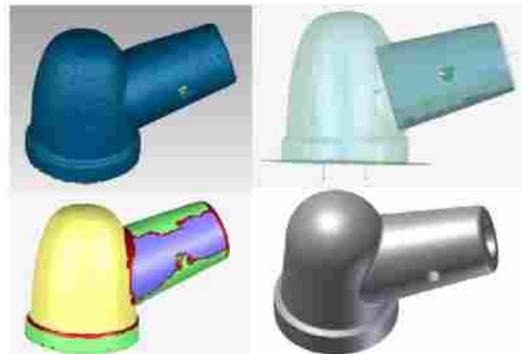


Figura 4. Proceso de reconocimiento de rasgos y reconstrucción geométrica de caso de estudio 1. (Fuente: producción propia de los autores)

Para poder extraer más información del modelo de malla se ha utilizado la extracción de secciones con el objetivo de generar, posteriormente, la operación tridimensional de revolución. De este modo esa sección se utiliza como generatriz para crear el cuerpo principal de la pieza.

Con una sección, un cono truncado y un plano se realiza el intercambio paramétrico. Una vez ejecutada esta acción se abre el software Autodesk Inventor con los elementos.

El modelo se ha editado para completar la geometría y se ha exportado en STL para su impresión 3D (Fig. 5). Posteriormente se ha realizado el posprocesado del modelo separándolo en dos volúmenes. Estos modelos también han sido impresos.

En la impresión 3D se han considerado los siguientes parámetros:

Altura de capa: 0,3 mm
Velocidad: 25 mm/s
Infill: Lines 6%
Espesor de pared: 0,5 mm
Velocidad de retracción: 50 mm/s
Longitud de retracción: 6 mm
Temp. (1er capa/imp): 190°C



Figura 5. Modelos generados por impresión 3D. (Fuente: producción propia de los autores)

3.2. Caso de estudio 2: Pieza de morfología compleja.

Se han realizado 12 escaneos en dos posiciones para poder cubrir toda la geometría de la pieza.

Para determinar los parámetros en el reconocimiento de rasgos se han realizado varias pruebas variando cada uno de ellos. En coincidencia con el caso 1, los parámetros que han arrojado mejores resultados son los siguientes:

Sensibilidad de curvatura: 75
Sensibilidad de separador: 60
Área mínima: 500 mm²

De esta manera se han identificado nueve volúmenes: cinco planos, tres conos truncados y un cilindro. No todos esos volúmenes son adecuados para esta geometría de modo que se han descartado: el cilindro, un plano y dos conos truncados.

Posteriormente, en el procedimiento de reconocimiento manual de volúmenes, donde se identifican los cuerpos geométricos individualmente, se ha trabajado en la búsqueda del resto de los elementos que componen la geometría de la pieza. Una vez hallados, se han revisado y ajustado las dimensiones y las posiciones de los mismos. Fundamentalmente se ha buscado la simetría.

Considerando la experiencia llevada a cabo en el caso 1 y ante la presencia de un codo de diámetro variable se ha extraído una sección para tomarla como referencia en la reconstrucción geométrica posterior.

Los quince elementos (dos conos truncados, nueve planos y cuatro cilindros) y la sección se han exportado al software paramétrico para continuar con la reconstrucción geométrica. (Fig. 6)

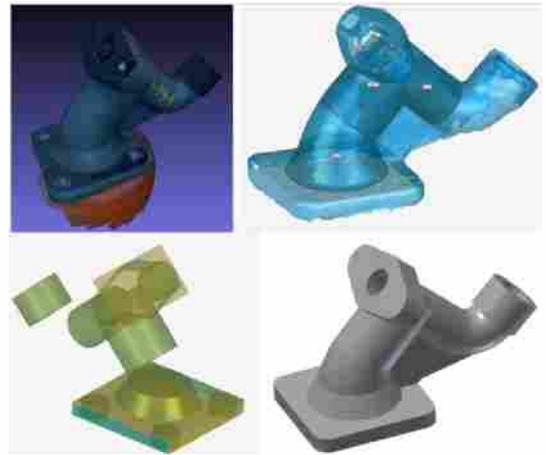


Figura 6. Proceso de reconocimiento de rasgos y reconstrucción geométrica de caso de estudio 2. (Fuente: producción propia de los autores)

El modelo terminado se ha exportado en formato STL para poder ser impreso en 3D. Luego de un análisis del modelo según el tipo de impresión 3D que se ha utilizado para el caso 1 ha resultado conveniente, por la cantidad de soportes que la impresión 3D de este modelo genera, imprimir la mitad del mismo y de esa manera se han evitado los soportes. Posteriormente se ha editado la forma para separarla en nueve volúmenes que también han sido exportados en STL para su impresión 3D. (Fig.7)



Figura 7. Modelos generados por impresión 3D. (Fuente: producción propia de los autores)

En la impresión 3D se han considerado los siguientes parámetros:

Altura de capa: 0,2 y 0,3 mm (la diferencia de valores posibilita una mejor terminación en los modelos según la curvatura y la posición de la curvatura respecto del eje Z).
Velocidad: 25 mm/s



Infill: Lines 20% - Lines 6%
Espesor de pared: 0,5 mm
Velocidad de retracción: 50 mm/s
Longitud de retracción: 6 mm
Temp. (1er capa/imp): 190°C

4.- CONCLUSIONES

De acuerdo con las conclusiones de los trabajos anteriormente realizados y mencionados en este relato, se ha avanzado en el estudio de piezas con sectores alabeados. La extracción de secciones parametrizadas o no y el tratamiento posterior de estas entidades en software de CAD ha dado resultados óptimos y es una línea de trabajo para seguir explorando. De esta manera se amplía el repertorio de piezas mecánicas a relevar y reconstruir con estas técnicas. Sin embargo, aún no se encuentra solución satisfactoria al relevamiento de las oquedades, presente en muchas de las piezas mecánicas. Sin embargo, con relación al agujero relevado en esta pieza, se ha avanzado en el reconocimiento de su sección circular, aunque no ha sido posible determinar su profundidad.

Los modelos digitales obtenidos en el relevamiento tienen una precisión de 0,3 mm. Los modelos impresos en 3D responden de manera precisa al modelo digital. Esto se ha logrado por la caracterización de la contracción en los tres ejes luego de la impresión 3D. Para este caso, el eje Z no sufre reducción en sus dimensiones, sin embargo en el eje X e Y la reducción es del 1%. Los valores obtenidos nos animan a seguir trabajando en este sentido, para lograr una mejor precisión en el relevamiento y obtener así una réplica fiel del modelo real.

Reconstruir la morfología y verificar la distribución espacial de los volúmenes son acciones que han permitido explorar sobre el diseño y la materialidad de las piezas mecánicas. Este proceso es propio de la ingeniería inversa. Es intención de esta cátedra implementar estas acciones en la enseñanza de los sistemas de representación en las carreras de Ingeniería. Además, de utilizar los modelos didácticos creados en estas experiencias para verificar si ayudan, y de qué manera, en las dificultades que tienen los alumnos en la lectura y comprensión de la morfología de las piezas para su representación.

Se propone para futuros trabajos, además de lo que se ha expuesto, trabajar en la caracterización morfológica de todas las piezas mecánicas que esta cátedra posee, reconstruirlas, imprimirlas y de esa manera ampliar la disponibilidad de modelos didácticos. Asimismo, en esta búsqueda, es necesario

reconocer de qué pieza mecánica se trata y cuál fue su uso. Esto permitiría identificar y revalorizar nuestro patrimonio.

5.- AGRADECIMIENTOS

Este trabajo ha sido posible gracias al Dr. Salvatore Barba del *Dipartimento di Ingegneria Civile (DiCIV) Università degli Studi di Salerno* por facilitar el láser escáner y la impresora 3D; al estudiante de ingeniería y actual Ingeniero Mecánico Lucas Speroni; al estudiante de Ingeniería Mecánica Santiago García; al actual ingeniero mecánico Franco Vendrell por el desarrollo del dispositivo de automatización del láser escáner.

Además, se agradece a la Facultad de Ingeniería de la Universidad Nacional de La Plata por los recursos humanos y técnicos puestos a disposición de este proyecto.

6.- REFERENCIAS

- [1] AA.VV. (2009) La carta de Londres para la visualización computarizada del patrimonio cultural. En http://www.londoncharter.org/fileadmin/templates/main/docs/london_charter_2_1_es.pdf, consulta 20/6/2018
- [2] LOPRESTI, L.; LARA, M.; FUERTES, L.; GAVINO, S.; DEFRANCO, G. (2016) "Estudio de piezas industriales para el reconocimiento de la intención proyectual plasmada en la forma. Aplicación de técnicas de relevamiento digitales." 38° Convegno internazionale dei docenti delle discipline della rappresentazione tredicesimo congresso UID Firenze.
- [3] LOPRESTI, L.; FUERTES, L.; LARA, M.; GAVINO, S.; SPERONI, L.; DEFRANCO, G. (2017) "Reconstrucción geométrica de una pieza mecánica: láser escáner e impresión 3D." Congreso della Unione Italiana per il Disegno. UID 2017. ISBN 9788849235074
- [4] LOPRESTI, L.; DEFRANCO, G.; LARA, M.; FUERTES, L.; GAVINO, S.; BARBA, S.; FIORILLO, F., (2014) "Procedimiento para la generación de modelos 3D paramétricos a partir de mallas obtenidas por relevamiento con láser scanner", en V Congreso Internacional de Expresión Gráfica y XI Congreso Nacional de Profesores de Expresión Gráfica en Ingeniería, Arquitectura y Áreas Afines EGraFIA 2014 ISBN 9788897821809.



POETICAS DE LA POSTPRODUCCION DE LAS POETICAS.

Investigación
La Expresión Gráfica como manifestación de la Cultura

GARCIA, Carla Beatriz / COLON, Sergio Daniel
Facultad de Arquitectura y Urbanismo – Universidad Nacional de La Plata
carla@carlagarcia.com.ar

PALABRAS CLAVES:

Encuentro, Postproducción, Relato.

ABSTRACT:

In this paper, we analyze the post-production of sketches and traditional drawings as well as the universe of thought and its graphic expression. This research is based on an interdisciplinary approach taking into account both, convergent and divergent perspectives. Our ultimate aim is the optimization of the visual features of a fixed image by reframing, correcting its contrast and colour; adding or eliminating certain areas and also by deconstructing and recreating backgrounds and shapes.

In this paper, we reflect on the post-production of digital and analogical images, and their connection to the notion of communication within the field of Architecture.

RESUMEN:

En el presente trabajo, nos referiremos a la postproducción de croquis y dibujos analógicos y digitales, universo de pensamiento y expresión gráfica, encuadrado en miradas interdisciplinarias convergentes y divergentes que articulan nuestras actividades de docencia, investigación y extensión universitaria, en la Facultad de Arquitectura y Urbanismo de la Universidad Nacional de la Plata.

El objetivo es optimizar los rasgos visuales de la imagen fija. Cómo, utilizando operaciones de re-encuadre, corrección de contrastes y/o color, agregado o eliminación de áreas, de-construcción y recreación de fondos y figuras.

Postproducción es un término técnico utilizado en el mundo de la televisión, el cine y el video. Designa el conjunto de procesos efectuados sobre un material grabado: el montaje, la inclusión de otras fuentes visuales o sonoras, el subtítulo, las voces en off, los efectos especiales. Como un conjunto de actividades ligadas al mundo de los servicios y el reciclaje, opuesto al de producción de materias en bruto. [1]

El acto de la apropiación es, para nosotros, el primer momento de la postproducción. En esta acción seleccionamos imágenes entre las ya producidas, para utilizarlas y/o modificarlas de acuerdo con nuestra intención narrativa específica. De esta manera, los creadores-exploradores nos reapropiamos de nuestra historia gráfica y de nuestra producción proyectual, construyendo un espacio narrativo que entrama obras y estructuras de recorridos cotidianos, por ejemplo, dentro de una forma-escenario urbano en la ciudad de La Plata.

Escribió Jean-Luc Godard que, una imagen nunca está sola, no existe sino contra un fondo (la ideología) o en relación con las que la preceden o la siguen.

Si miramos el arte podemos leer el mundo desde posiciones provocadoras, entre las cuales seleccionamos tres. Parafraseando a Bourriard, la reacción frente a la inflación de las imágenes, y/o la proliferación caótica de la producción conducía a los artistas conceptuales a la desmaterialización de la obra de arte, en los artistas de la postproducción suscita estrategias de mixtura y de combinaciones de productos. La superproducción ya no es vivida como un problema, sino como un ecosistema cultural. Otros consideran que contrariamente a la imagen común, no estamos saturados de imágenes, sino sometidos a la miseria de unas pocas imágenes, y de lo que se trata es de producir contra la censura. Llenar los blancos alrededor de la imagen oficial de la comunidad. Ofrecer alternativas a las imágenes y a los discursos hegemónicos.

En este relato vamos a reflexionar sobre la postproducción de la imagen digital y analógica y su relación con la comunicación en arquitectura. Indagando sobre todo lo que tienen en común los mundos posibles del cine y la arquitectura.



1.- INTRODUCCIÓN

Por la índole misma de su empresa, un explorador nunca puede conocer lo que está explorando, hasta que lo ha explorado. [2]

En esta narración, nos centraremos en la postproducción de croquis y dibujos analógicos y digitales, universo de pensamiento y expresión gráfica, encuadrado en miradas interdisciplinarias que articulan nuestras actividades de docencia, investigación y extensión universitaria, en la Facultad de Arquitectura y Urbanismo de la Universidad Nacional de la Plata.

La docencia la desarrollamos en el Taller de Comunicación 2 de I a III año, Cátedra García.

Consideramos nuestro Taller, como ámbito democrático y soberano de construcción colectiva de conocimientos. Situados en este territorio conceptual buscamos:

-Desarrollar en el estudiante de los primeros años la sensibilidad en la percepción vivencial del espacio desde una óptica específica de la comunicación, a partir de la observación y conocimiento de los conceptos básicos constitutivos del fundamento de la expresión gráfica de la arquitectura, como base del pensamiento espacial y de la ideación creativa.

-Comprender el rol de la comunicación como parte integrante de las distintas disciplinas que participan del saber arquitectónico, como consolidación de una visión singular-global.

-Procurar enseñar un oficio. Facilitar, dar argumentos para resolver el espacio arquitectónico. Enriquecer el vocabulario para lograr una mejor expresión de las ideas. Hacer que el estudiante no encuentre trabas para lograr interpretar y expresar gráficamente de manera precisa y sintética lo que intenciona.

En este contexto, el diálogo entre docentes y estudiantes posibilita re habitar la mirada; estimula el ser curiosos; el dudar, entendiendo que la pregunta no es la mera manifestación de una duda, sino la plasmación de una búsqueda.

Desde allí se comienzan a potenciar las actitudes de, cambiar el mirar por el ver, en el sentido de re habitar la mirada; pensar tres veces y dibujar una; ser curiosos; dudar, aprender a interrogar las formas, ir de las formas a los contenidos, para encontrar un método de análisis de las formas y de su por qué; reflexionar sobre la forma del uso.

Entendida esta última, como la forma que adquieren los comportamientos de los seres humanos, como un molde que se contrapone y complementa con la estructura construida que sería el contra molde.

Así comienza, la gimnasia del pensamiento, de la expresión, y la construcción de hábitos de indagación reflexiva.

Escribió Jean-Luc Godard que, una imagen nunca está sola, no existe sino contra un fondo (la ideología) o en relación con las que la preceden o la siguen.

El concepto de postproducción proviene, como ya hemos mencionado, de las artes audiovisuales y se define como la manipulación del material audiovisual digital y/o analógico usado para cine, radio, televisión, fotografía, entre otras disciplinas.

La postproducción es el conjunto de procesos aplicados a todo material audiovisual realizado.

En nuestro caso, nos referiremos a la post-producción de dibujos de arquitectura, plantas, cortes, vistas, perspectivas, croquis analógicos y digitales, así como fotografías.

La post-producción de la imagen puede ser analógica o digital.

2.- METODOLOGIA

La vida cotidiana es una buena puerta de entrada al aprendizaje, ya que aprendemos desde nuestra experiencia, nuestra vida, nuestra manera de relacionarnos, “de lo cercano a lo lejano”.

La fuerza motora detrás del proceso de aprendizaje es el deseo de comunicarse.

Acudimos a la Heurística como base de la investigación, ya que la misma –a través de la metáfora de la caja negra [3]- posibilita aproximarse a la construcción de la relación entre los estudiantes y el espacio arquitectónico urbano, posibilitando, en el caso particular, la captación e integración de datos heterogéneos, aspectos paradójicos y contradictorios en el armado de estructuras con sentido de universos espaciales.

Esta metodología promueve la conducta exploratoria basada en el desarrollo de la curiosidad y la apertura al entorno desconocido y a la expansión de la imaginación. Permite, a su vez, construir un sistema de enseñanza-aprendizaje que fomente la agudeza y la efectividad en la exploración del espacio y su representación. La poética del dibujo de cada uno situado en el umbral del borde del pensamiento gráfico. Es



decir, en el conocimiento, maduración y proyección de las propias fuerzas del estudiante, que busca su genuina expresión, como miembro de una comunidad de aprendizaje. [4]

En esta valoración de la integridad de la persona se rescatan todos sus mecanismos operativos, desde los manuales-instrumentales hasta los abstracto-sistemáticos, sobre un fondo de cambio de habilidades constante.

3.- DESARROLLO

A esta altura del relato, haremos una breve descripción del software utilizado usualmente en postproducción y un rápido repaso de su historia.

Los procedimientos utilizados en la postproducción de imágenes pueden ser de dos tipos: analógicos o digitales

Post-Producción analógica

Entendemos como procedimientos analógicos de post-producción a todas aquellas técnicas artesanales de factura manual, que buscan optimizar los rasgos visuales de la imagen fija

Antes de la aparición de las computadoras, la manipulación de la fotografía, por ejemplo, se lograba manualmente mediante retoques con tinta, pintura, doble exposición y también se utilizaban aerógrafos. En los primeros tiempos de la fotografía, el uso de la tecnología no estaba tan avanzada, ni era tan eficiente.

Los resultados obtenidos podrían ser similares a la manipulación digital actual, pero son más difíciles de crear.

Post-Producción digital

Russell Kirsch en 1957, creó la primera imagen digital de 176 × 176 píxeles, empleando un dispositivo que transformó las imágenes en matrices de ceros y unos. [5]

En la década de 1980 se vio la llegada del retoque digital con los ordenadores que ejecutaban Quantel Paintbox -estaciones de trabajo de imagen- que se utilizaban profesionalmente. Estas eran máquinas orientadas exclusivamente al retoque y edición de imágenes, posteriormente fueron sustituidos por:

Pagemaker: Software pionero de edición gráfica y junto con Apple® inauguraron en 1985 la era de la autoedición por ordenador.

Illustrator: Lanzado por la empresa Adobe Systems en 1987, es una aplicación de creación y manipulación de imágenes, completamente destinada a la creación artística de dibujo vectorial y a su posterior retoque. [5]

Photoshop: En el año 1990 Adobe System® lanza Photoshop, el programa de edición y retoque fotográfico más completo que se ha desarrollado hasta ahora. Se podían aplicar toda una serie de efectos, textos, marcas y tratamientos. La primera fotografía editada en Photoshop fue realizada por Jhon Knoll, un trabajador de Industrial Light & Magic, la empresa de efectos especiales que fundó George Lucas en 1975. John se enteró de que su hermano Thomas, que estaba preparando su doctorado en informática en la Universidad de Michigan, estaba escribiendo un programa para ordenadores Macintosh que permitía manipular imágenes digitales y no dudó en ayudarlo. Cuando lo tuvieron listo, Thomas lo llamó ImagePro, pero ese nombre ya estaba registrado, así que decidió cambiarlo por Photoshop. [5]

Gimp (1996) es un programa de edición de imágenes digitales en forma de mapa de bits, tanto dibujos como fotografías. Es un programa libre y gratuito. La primera versión de GIMP se desarrolló inicialmente en sistemas Unix y fue pensada especialmente para GNU/Linux. Existen versiones totalmente funcionales para Windows, para Mac OS X, y se incluye en muchas distribuciones GNU/Linux. También se ha trasladado a otros sistemas operativos. Se le puede considerar como una alternativa rápida a Photoshop para muchos usos, aunque no se ha desarrollado como un clon de él y posee una interfaz bastante diferente. [6]

Inkscape es un editor de gráficos vectoriales. Inkscape puede crear y editar diagramas, líneas, gráficos, logotipos, e ilustraciones complejas. Tiene como objetivo proporcionar a los usuarios una herramienta libre de código abierto de elaboración de gráficos en formato vectorial escalable. Inkscape se encuentra desarrollado principalmente para el sistema operativo GNU/Linux, pero es una herramienta multiplataforma y funciona en Windows, Mac OS X, y otros sistemas derivados de Unix. [6]

Con la llegada de los dispositivos digitales, celulares, tabletas gráficas y cámaras digitales, el término “edición de imagen” abarcó todas las operaciones y funcionalidades, que se pueden efectuar con la imagen como parte de la **post-producción digital**

La edición de imágenes se fundamenta en el tratamiento digital de las imágenes con un dispositivo digital. Se pueden editar tanto imágenes obtenidas desde un escáner, un



teléfono celular, como imágenes tomadas por una cámara digital réflex o compacta.

El objetivo de la edición es conseguir la calidad deseada en la imagen, retocando los fallos de exposición, luz, contraste, ruido, enfoque, entre otros.

La edición digital de imágenes ha sustituido al tradicional retoque fotográfico analógico, habiéndose convertido los editores de imágenes en todo un laboratorio fotográfico.

Existe una gran cantidad de editores de imágenes. Desde los caseros que realizan la edición y retoque automáticamente, hasta editores profesionales utilizados por fotógrafos, diseñadores, etc.

Funcionalidades de la edición de imágenes:

-A la aplicación que permite la edición digital de imágenes, se la denomina editor de imágenes, el cual, mediante un menú amplio de herramientas, ofrece diversas funciones que pueden realizarse en las imágenes. Un ejemplo de estas funciones es oscurecer o aclarar – mediante la aplicación de algoritmos digitales se consigue la función de aumentar o disminuir el tiempo de exposición de una fotografía-

Algunos editores de imágenes contienen procedimientos automáticos de corrección, modificando de manera automática el color, la luminosidad, el contraste entre otros parámetros de la imagen, sin la intervención del usuario.

A la hora de almacenar una imagen tratada existen tres posibilidades:

- Almacenar la imagen en formato original.
- Convertir la imagen a cualquier otro formato y almacenar en ese formato.
- Mantener el formato original y almacenar con un nombre distinto.

Actualmente existen centenares de aplicaciones orientadas a la manipulación o creación de imágenes digitales, sin embargo, la tecnología actual fuerza a las compañías a adaptarse a un nuevo ambiente orientando sus productos a modelos, servicios y almacenamiento en la nube dejando a un lado los costosos programas de escritorio y ofreciendo al usuario común, aplicaciones en línea, con funcionalidades más reducidas.



Fig. 1 – Croquis analógico realizado en lápiz grafito al que se aplicaron dos operaciones digitales: escaneado y reducción de tamaño

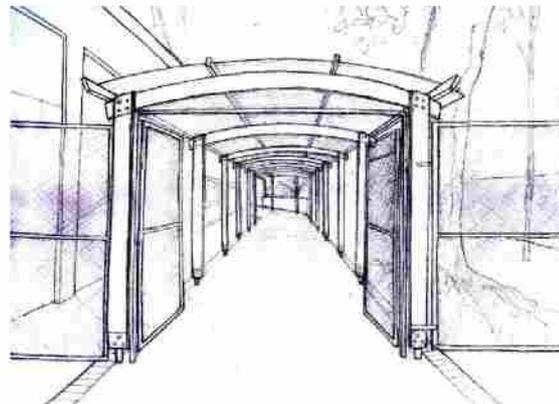


Fig. 2 – En una segunda instancia se re-encuadra la imagen y se refuerzan los contrastes de valor lumínico de forma digital.



Fig. 3 – Por último se realiza el agregado de color y figuras humanas a la escena con procedimientos analógicos utilizando técnicas mixtas.



Posproducción de la imagen y su relación con la comunicación en arquitectura.

Regresando al Taller de Comunicación, podemos decir que el acto de la apropiación es, para nosotros, el primer momento de la postproducción. En esta acción seleccionamos imágenes entre las que ya hemos producido, para utilizarlas y/o modificarlas de acuerdo con nuestra intención narrativa específica. De esta manera, los creadores-exploradores nos reapropiamos de nuestra historia gráfica y de nuestra producción proyectual, construyendo un espacio narrativo que entrama obras y estructuras de recorridos cotidianos, por ejemplo, dentro de una forma-escenario universitario, una de las galerías de la Facultad de Arquitectura y Urbanismo en la ciudad de La Plata.

Dos estudiantes de primer año utilizan algunas de las operaciones propuestas a continuación, para realizar un primer acercamiento a la exploración sobre la postproducción. Como se observa en (Figura 1-2-3) y (Figura. 4-5-6)

Operaciones

- 1- ESCANEADO / FOTOGRAFIADO (Digital)
- 2- REDUCCION / AMPLIACION (Digital)
- 3- REENCUADRE (Digital o Analógico)
- 4- CONTRASTE DE VALOR LUMINICO (Digital o Analógico)
- 5- COMPLETAMIENTO DE GRAFISMOS (Digital o Analógico)
- 6- AGREGADO DE FIGURA HUMANA (Digital o Analógico)
- 7- CORRECCION Y AGREGADO DE COLOR (Digital o Analógico)

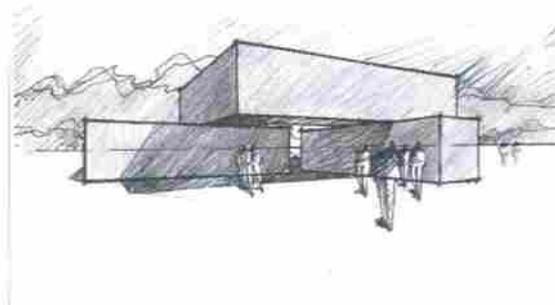


Fig. 4 – Croquis analógico realizado en lápiz grafito al que se aplicaron dos operaciones digitales: escaneado y reducción de tamaño

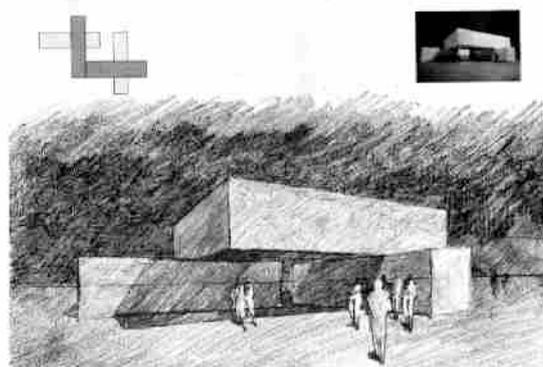


Fig. 5 – En una segunda instancia se refuerzan los contrastes de valor lumínico de forma analógica y con la misma técnica, grafito. El objetivo en este caso fue definir el volumen por valor de plano, y no por valor de línea como en la imagen anterior.

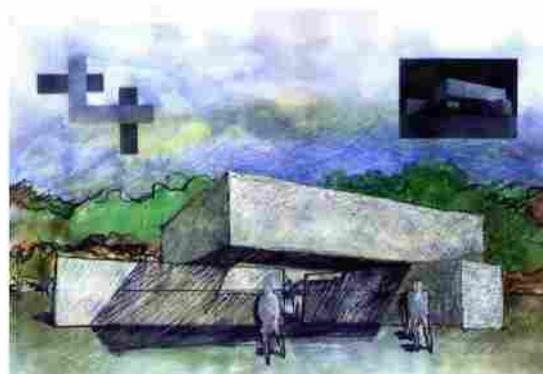


Fig. 6 – Una segunda versión realizada a partir de la imagen escaneada e impresa, en la que mediante técnicas analógicas mixtas se aplicó color y se reforzaron los contrastes de luces y sombras.

4.- CONCLUSIONES



En este relato nos propusimos reflexionar sobre la postproducción de la imagen digital y analógica y su relación con la comunicación en arquitectura. Indagando sobre todo lo que tienen en común los mundos posibles del cine y la arquitectura.

Como nos dice Wim Wenders:

... soy un artesano de la visión. [7]

La etapa de posproducción es la que concreta la idea del audiovisual. Se revisa todo el material filmado, se eligen las mejores tomas y se les da una estructura coherente.

El cineasta y el arquitecto, los estudiantes de ambas carreras -aprendices del oficio-, tienen mucho en común, ambos proyectan algo que va a suceder, construyen el espacio, narran una historia, organizan tiempos, administran recursos y por último dirigen un equipo que ejecutará la obra fílmica o la arquitectónica.

Ambos tienen el desafío de: construir una narración que exige encontrar una forma y un lenguaje en función de la pulsión comunicante de cada singularidad.

El objetivo, en el Taller de Comunicación, es optimizar los rasgos visuales de la imagen fija. Cómo?, Reflexivamente, utilizando operaciones de re-encuadre, corrección de contrastes y/o color, agregado o eliminación de áreas, de-construcción y recreación de fondos y figuras, entre otras invenciones posibles.

El cine es un arte urbano, un lenguaje de ciudad, y en él, me siento bien acogido. [7]

5.- REFERENCIAS

[1] BOURRIAD N. (2009). Posproducción. La cultura como escenario : modos en que el arte reprograma el mundo contemporáneo. Adriana Hidalgo, editora S.A., Buenos Aires, 7

[2] BATESON G. (1993). Espíritu y naturaleza. Ed. Amorrortu.

[3] BREYER G. (2003). Heurística del diseño. Ed. FADU – UBA. Buenos Aires.

[4] GARCÍA T. O., VIERA L. M., GARCÍA C. B. (2010). Propuesta Pedagógica del Área Comunicación I a III. La Plata.

[5] WIKIVERSITY. (2018). [En Línea] 2018. <https://es.wikiversity.org>

[6] WIKIPEDIA. (2018). [En Línea] 2018. <https://es.wikipedia.org>

[7] WENDERS W. (2005). El acto de ver. La memoria del cine. Ediciones Paidós Ibérica, S.A. Barcelona, 93, 231.



PROCESOS DETERMINATIVOS Y EXPLORATORIOS DE LA GRÁFICA HACIA LA DEFINICIÓN DEL ESPACIO ARQUITECTÓNICO

TEMA: docencia
SUBTEMA: Líneas de Articulación Curricular a partir de la Expresión Gráfica

ELIAS, Javier
Facultad de Arquitectura, Planeamiento y Diseño – Universidad Nacional de Rosario
njavierelias@hotmail.com

PALABRAS CLAVES:

Procesos determinativos - operaciones gráficas - espacio arquitectónico

ABSTRACT:

The intangibility of certain territorial phenomena or the measurable evidences that they generate, necessitate mechanisms of observation, significance, recording and production that return instrumental. The graphic production-in its different mechanics, expressions and products-make up processes constitutive of architectural thought and of special relevance in projecting instances.

This summary proposes to demonstrate the value of some graphic practices from their production methodologies and by approaching the instrumental capacity of each one of them, the disciplinary resources they provide and, finally, the articulations between themselves and with other forms of the knowledge-reflective in which they operate.

RESUMEN:

La concepción de paisaje que lo define como la construcción integral y dialécticamente de los sistemas políticos, históricos, identitarios, productivos, etc. de un territorio, incorporan la valoración de tales dimensiones en la proyección del mismo. Es por ello que la intangibilidad de ciertos fenómenos territoriales o las evidencias mensurables que generan, hacen necesario mecanismos de observación, significación, registro y producción que vuelvan instrumentales.

La producción gráfica -en sus distintas mecánicas, expresiones y productos- conforman procesos constitutivos del pensamiento arquitectónico y de especial relevancia en instancias proyectuales.

Este resumen propone demostrar el valor de algunas prácticas gráficas desde sus metodologías de producción y acercando la capacidad instrumental de cada una de ellas, los recursos disciplinares que aportan y, finalmente, las articulaciones entre sí y con otras formas del conocimiento-reflexivo en el que operan. Estas cuatro operaciones gráficas son consecutivas y mantienen autonomía procedimental. Cada paso opera con algunos datos de origen a los cuales se le aplican una acción específica que redescubre nuevos resultados devenidos en estados de "conocimientos" que se transfieren de uno a otros. Ellos son:

- *El armado de fotocomposiciones*
- *La tridimensionalización de la imagen*
- *Las proyecciones diédricas del objeto*
- *Las geometrización de elementos constitutivos*

Esta secuencia es sólo un fragmento del proceso proyectual ya que aún no posee cualidad arquitectónica Sin embargo busca provocar un estado de exploración del espacio desde las decisiones que se enmarcan en las lógicas de cada instancia. Es un ejercicio deconstructivo de la forma como origen prefigurativo del proyecto.



1.- INTRODUCCIÓN

La necesidad de nuevos paradigmas para la protección y generación de derechos que resguarden a comunidades y sus sistemas ambientes ante el modelo de explotación de recursos, el creciente reconocimiento de una raíz cultural nativa que desde sus cosmovisiones enriquece el vínculo hombre-espíritu-naturaleza y la necesidad de un entendimiento integral del territorio a a partir de la inclusión de diversos saberes, han sido algunos de los procesos que actualmente dan marco de actuación a los fundamentos que consolidan el valor del paisaje, en especial cuando son abordados desde la producción colectiva de conocimientos en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la arquitectura en las universidades.

Por ello, la concepción contemporánea del paisaje, es decir, aquella condición que incorpora los atributos ambientales, geográficos, sociales, culturales e históricos que dan cuenta de un territorio (sea éste natural, urbano, suburbano, rural, etc.), significa en arquitectura un gran aporte de recursos e informaciones para la construcción de argumentos proyectuales.

Tales aportes, producto del reconocimiento y aceptación de que los fuertes o débiles procesos de antropización de los lugares ya no permite (ni admite) pensarlos como un soporte neutral abyecto de tales circunstancias, ha sabido construir implícitamente y estéticamente una posición ideológica en arquitectura, donde la valoración del territorio como unidad compleja de paisaje se torna en punto fundacional de las reflexiones de la disciplina.

Desde el trayecto académico que venimos realizando en el Taller de Proyecto Arquitectónico de la Facultad de Arquitectura, Planeamiento y Diseño de la Universidad Nacional de Rosario, podemos compartir algunas de las experiencias desarrolladas en los últimos años, donde el concepto de paisaje cultural define el fundamento relacional, espacial, material y funcional que estructura el proyecto y pensamiento arquitectónicos

2.- METODOLOGIA

Uno de los desafíos pedagógicos aquí planteados se basa la posibilidad de incorporar datos del territorio a los argumentos de un proyecto de arquitectura, a partir de la capacidad de relevar toda aquella información (tangibles o intangibles) que define esas condiciones del sitio, para luego ser procesada en búsqueda de cierta instrumentalidad disciplinar.

Por ello, la incorporación de las informaciones geográficas, ambientales y sociales

de un territorio como material para pensar la arquitectura constituye una instancia *sistematizadora* de procedimientos para el relevamiento de esos componentes a los fines de otorgarles cualidad instrumental para su aplicación proyectual.

Aquí es donde se destaca, que los procedimientos para esta necesaria operatividad de la información, muchas veces surge (aunque no restrictivamente) de diversas manifestaciones de la gráfica. Este material de registro en todas sus expresiones, mecanismos de producción y capacidades es confeccionado de modo que sirva para aproximaciones sucesivas (aunque no de manera lineal) de escalas de implantaciones a geométricas, a las decisiones materiales, a las estructuras, a las organizaciones funcionales, a las envolventes.

Estos desarrollos están encuadrados en un ejercicio proyectual llamado *Espacio poético-matérico. Tres arquitecturas en el paisaje de Puerto Gaboto* y que tiene como objetivos principales:

- Incorporar -desde técnicas específicas de registro y producción- datos tangibles e intangibles de un territorio, como forma instrumentalizar estos recursos para el proceso proyectual.
- Desarrollar estructuras espaciales de mediana escala, que permitan construir relaciones con el paisaje, incorporando las dimensiones sociales y culturales al espacio arquitectónico.
- Estimular a la reflexión teórica-proyectual de como las estructuras organizativa, espacial, material, perceptual y territorial de la arquitectura, constituyen una unidad integral e indivisible.
- Reconocer la potencialidad de la geometría y de sus instrumentos gráficos en la generación de significado y sentido del proyecto arquitectónico.

3.- DESARROLLO

Uno de los procedimientos de traslación de información desarrollado por el curso es aquella que construye, en etapas sucesivas, las siguientes acciones/productos:

1- *El armado de fotocomposiciones (Fig.1)*

El objetivo de esta operación es construir relaciones espaciales aparentes, detectando determinados componentes físicos existentes en las fotografías de relevamientos, produciendo una descontextualización del mismo y finalmente se construyendo nuevas



vinculaciones en una nueva imagen. Aquí aparecen las dimensiones físicas material y espacial, como también las dimensiones culturales que los constituyen. El producto es una imagen bidimensional.



Fig. 1- fotocomposición

- 2- *La tridimensionalización de la imagen (Fig.2)*
El sentido de esta instancia es otorgarle espacialidad real a la fotocomposición. Es una acción física aplicada al soporte que la contiene, y por lo tanto susceptible de incorporar nuevos elementos para dar rigidez, soporte, etc. Es un primer abordaje mono material y de sus afectaciones físicas. El producto es una maqueta/objeto.

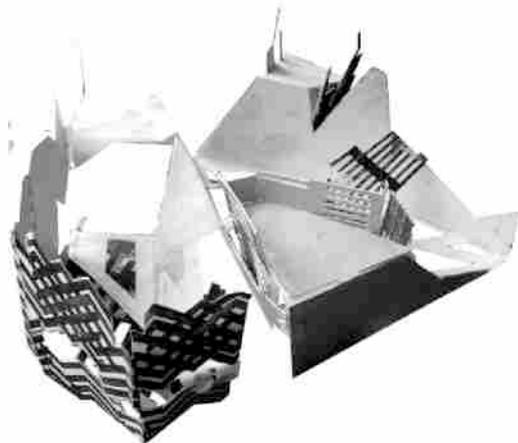


Fig. 2- tridimensionalización

- 3- *Las proyecciones diédricas del objeto (Fig.3)*
En este paso se procede a dibujar en escala real las superficies y elementos que componen el objeto espacial, a los fines de sintetizarlos y definirlos en cuanto a su forma aparente y posición espacial. Estos dibujos de proyección ortogonal se ejecutan con un carácter de neutralidad en líneas continuas y de trazo, y sin jerarquías gráficas. El producto logrado es un dibujo multilíneal de proyección paralela.

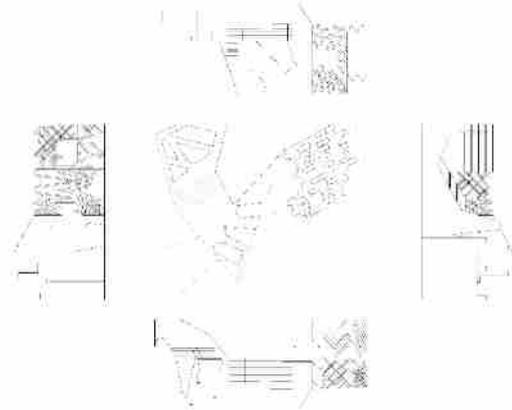


Fig.3- proyecciones diédricas

- 4- *Las geometrización de elementos constitutivos (Fig.4)*
Finalmente se busca en este paso definir - desde las lógicas geométricas- cada uno de las partes componentes de la maqueta. Aquí la geometría es quien establece la precisión descriptiva de cada elemento, y también es la que los corrige, ordena, sintetiza, dimensiona y posiciona. También crea los patrones, matrices y otras operaciones geométricas implícitas. El producto son planos dibujados con instrumentos analógicos o digitales.

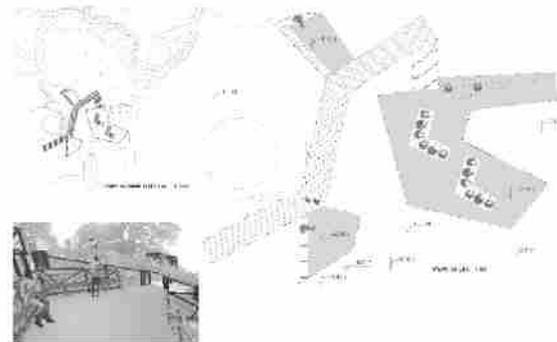


Fig.4- geometrización de elementos

Esta secuencia aquí presentada es sólo un fragmento del proceso proyectual ya que aún no posee suficiente cualidad arquitectónica, especialmente referida a la dimensión de los recursos materiales, etc. Sin embargo busca provocar un estado de exploración del espacio desde las decisiones que se enmarcan en las lógicas de cada instancia. Es un ejercicio deconstructivo de la forma como origen prefigurativo del proyecto.

4.- CONCLUSIONES

Estos instrumentos enunciados conforman expresiones de los registros gráficos complejos capaces de incorporar diversas dimensiones de un lugar (registros históricos,



huellas de la naturaleza y el ambiente, posicionamientos de sucesos de la memoria colectiva, caracteres geográficos, elementos de raíz cultural, infraestructuras, etc.).

Los procedimientos han sido aplicados al Taller de Proyecto Arquitectónico 1, en el marco del trabajo práctico realizado en la localidad de Puerto Gaboto, en el primer semestre de 2018.

La subjetividad, o sea, el mecanismo personal que permite que a través de su propia estructura cognitiva (socio-cultural) se seleccione aquellas dimensiones del lugar que le interesa, es en definitiva el inicio mismo del proceso proyectual de la arquitectura, y por ende, su capacidad de instrumentalizarse bajo mecanismos específicos de la gráfica, es la base de su aportación disciplinar en el proyecto arquitectónico.

5.- AGRADECIMENTOS

Se agradece a los aportes gráficos desarrollados curricularmente por los estudiantes Asteggiano, Canziani, Porcel y Rossi, del Taller de Proyecto Arquitectónico 1, Titular Arq. Barrale, M. año 2017.

6.- REFERENCIAS

- [1] MARTINEZ MINDEGUÍA, F. (2017). El hombre que mira, en 4 dibujos. *EGA: revista de expresión gráfica arquitectónica*, Vol. 22, núm. 29, 180-189
- [2] ARNHEIM, R. (1979) 1992. Arte y percepción visual. Psicología del ojo creador. Alianza. Madrid.
- [3] ZUBELZU MINGUEZ, S; ALLENDE ÁLVAREZ, F. (2015). El concepto de paisaje y sus elementos constituyentes: requisitos para la adecuada gestión del recurso y adaptación de los instrumentos legales en España. *Cuad. Geogr. Rev. Colomb. Geogr.*, Volumen 24, Número 1, p. 29-42.
- [4] FERNANDEZ CONTRERAS, J. (2013). La planta Miralles. Representación y Pensamiento en la Arquitectura de Enric Miralles. Tesis Doctoral Vol.1, 121-153.
- [5] CHUCK, B. (2005). Semiótica narrativa del espacio arquitectónico. Vol. 1, 21 – 26.



**PROPUESTA DE APRENDIZAJE COOPERATIVO PARA EL TRABAJO INTEGRADOR
DE SISTEMAS DE REPRESENTACIÓN, DENTRO DEL MARCO DE LA EDUCACIÓN
BASADA EN COMPETENCIAS**

TEMA: Docencia

SUBTEMA: Nuevas técnicas pedagógicas para la enseñanza de la Expresión Gráfica

UEMA, Ariel Shigeru

Facultad de Ingeniería – Universidad Católica de Córdoba

ariema@gmail.com

PALABRAS CLAVES:

Competencias, aprendizaje cooperativo, Sistemas de Representación

ABSTRACT:

This paper presents a didactic proposal for the integrative work of the subject "Sistemas de Representación Asistida", taught at the Catholic University of Córdoba. Adopting cooperative learning as a method and group work as a modality, it is proposed that students themselves should organize and determine the activities and resources necessary to carry out the survey of a building. The competences to be developed are defined based on those established by CONFEDI as the generic competences of the Argentine Engineer's exit.

RESUMEN:

Dentro del marco de la Educación Basada en Competencias, se presenta una propuesta didáctica para el trabajo integrador de la materia "Sistemas de Representación Asistida", dictada en la Facultad de Ingeniería de la Universidad Católica de Córdoba para las carreras de Ingeniería Civil e Ingeniería en Agrimensura.

Básicamente se plantea que sean los mismos alumnos los que, basados en los contenidos vistos en las materias del área y bibliografía aportada por la Cátedra, organicen las actividades para realizar el relevamiento de una edificación, determinen los recursos necesarios, definan los roles de cada participante, elaboren los planos en AutoCAD a partir de los croquis tomados in situ y los impriman respetando la normativa vigente (formato, escalas, rótulo, espesores, etc.). Este documento debe ser presentado y defendido ante el docente, como uno de los requisitos para la regularización de la materia. Se adopta el aprendizaje cooperativo como método y el trabajo en grupo como modalidad, definiendo las actividades a realizar y las competencias a desarrollar en base a las establecidas por CONFEDI como las competencias genéricas de egreso del Ingeniero argentino. Se toman los aportes de Vygotsky y de Bruner como marco teórico. En las conclusiones, se hace referencia a los beneficios obtenidos y a las dificultades para la implementación de la propuesta.



1.- INTRODUCCIÓN

Dentro del marco de la Educación Basada en Competencias (EBC), se presenta una propuesta didáctica para el trabajo integrador de la materia “Sistemas de Representación Asistida” (1° año), dictada en la Facultad de Ingeniería de la Universidad Católica de Córdoba para las carreras de Ingeniería Civil e Ingeniería en Agrimensura. Como método, se adopta el aprendizaje cooperativo y como modalidad, el trabajo en grupo.

Este tema tiene una importancia particular, debido a que implica la apropiación de los contenidos trabajados hasta ese momento tanto en la materia mencionada como en su correlativa anterior (Sistemas de Representación Gráfica). Para la realización del relevamiento de una edificación es necesaria la aplicación de una metodología específica que incluye el uso de instrumentos de medición y la interpretación del volumen construido, lo cual refiere a la inteligencia espacial.

Es para destacar que se trata de una actividad profesional que los alumnos experimentarán en condiciones similares a la realidad. Hay que considerar que son estudiantes del primer año de la carrera y que aún no han adquirido plenamente los conocimientos y habilidades necesarios para la tarea, razón por la que se impone un gran apoyo y seguimiento por parte de los docentes.

2.- MARCO TEÓRICO

Se toma como referencia el documento de Miguel [1] elaborado en el marco del Espacio Europeo de Educación Superior, poniendo énfasis en las actividades a realizar para el desarrollo de competencias.

Se adopta la definición del CONFEDI, que establece que “competencia es la capacidad de articular eficazmente un conjunto de esquemas (estructuras mentales) y valores, permitiendo movilizar (poner a disposición) distintos saberes, en un determinado contexto con el fin de resolver situaciones profesionales” [2].

Se consideran los aportes teóricos de dos autores en esta propuesta:

- Vygotsky: Tal como lo plantea de Miguel: “Los alumnos aprenderían mejor unos de otros precisamente por poseer niveles similares de competencia –zona de desarrollo próximo–” [1].
- Bruner: Para este autor, “el currículum debe consistir en una serie de prerrequisitos

de conocimientos y habilidades que han de ser adquiridos por el sujeto con el incentivo de acceder a niveles de competencia cada vez mayores a medida que se avanza” [3]. Se toma este concepto de currículum en espiral y el de andamiaje, como rol fundamental a cumplir por el docente.

3.- DESARROLLO

A continuación se desarrollan las distintas etapas para la implementación de la propuesta.

3.1 Actividad inicial

Introducción al tema: En el 1° encuentro presencial, el docente recupera los contenidos trabajados en la materia que son relevantes para esta instancia. Le brinda al alumno nueva bibliografía, más específica (en papel y en formato digital) para que profundice y se familiarice con la temática y la normativa vigente, a partir de casos y ejemplos prácticos.

Presentación de la modalidad de trabajo: El docente da la consigna del trabajo y explica acerca de las tareas a realizar por los grupos, así como la metodología de evaluación.

Organización de los grupos de trabajo: El docente coordina la formación de los grupos, buscando la diversidad y el equilibrio de los mismos. Permite no más de cuatro integrantes en cada uno, que se registran en una planilla de control.

3.2 Trabajo previo

Búsqueda bibliográfica y lectura del material: Los alumnos investigan y debaten acerca de la temática, buscando un acuerdo respecto a los aspectos destacables de la edificación en estudio y a la organización general del grupo.

Definición de roles de los integrantes: Cada grupo define qué rol ocupará cada integrante, antes, durante y después de la visita. Puede haber uno que actúe como coordinador y compaginador, otro como observador y fotógrafo, otros realicen las mediciones, otro croquice, por ejemplo.

Organización de las tareas: A partir de lo anterior y revisando casos prácticos, cada grupo define los pasos para el relevamiento, indicando el orden a seguir, los tiempos involucrados y los recursos necesarios.

Seguimiento del docente: En un 2° encuentro, el docente verifica el avance y la organización de cada grupo, brindando el andamiaje necesario para que puedan



desempeñarse como un equipo de trabajo y mediando en caso de situaciones problemáticas.

3.3 Visita a edificación

Visita dirigida por docente, con acompañamiento del responsable del lugar: Provistos de los instrumentos, cada grupo observa, registra y mide todo aquello que considere pertinente para llevar a un plano. El docente coordina, orienta, asesora, señala aspectos que pueden pasar desapercibidos, e intercede ante los ocupantes del sitio.

3.4 Trabajo (planos)

Elaboración de los planos: De acuerdo a la consigna planteada al inicio, cada grupo confecciona los planos en AutoCAD a partir de los croquis tomados in situ y los imprimen respetando la normativa vigente (formato, escalas, rótulo, espesores, etc.).

Conclusiones grupales e individuales: Como complemento del trabajo, expondrán las conclusiones más importantes, tanto desde el punto de vista de la materia como de la experiencia en sí.

3.5 Exposición

Presentación y defensa oral del trabajo ante el docente y sus compañeros de curso: Para reforzar las habilidades de comunicación y argumentación de cada integrante del grupo.

3.6 Evaluación

Formativa: Continua durante todas las instancias del aprendizaje. Los criterios a considerar son: participación, significatividad de los aportes, grado de interacción con sus pares, disposición a colaborar, actuación en su rol, acuerdos y consensos logrados.

Sumativa: A partir del informe escrito y la presentación oral, con una calificación individual influenciada por el desempeño del grupo.

4.- COMPETENCIAS IMPLICADAS

Basándose en de Miguel [1], se puede consignar el desarrollo de las siguientes competencias en el alumno.

CONOCIMIENTOS

- Generales para el aprendizaje: Búsqueda, selección, análisis, organización y valoración de la información.
- Académicos vinculados a la materia: Comprensión profunda de conocimientos esenciales de la Expresión Gráfica, como

normas, escalas, vistas, CAD. Inteligencia espacial.

- Vinculados al mundo profesional: Aplicación de los conocimientos a la elaboración de planos para proyectos concretos.

HABILIDADES Y DESTREZAS

- Intelectuales: Resolución creativa de problemas. Pensamiento sistémico.
- De comunicación: Expresión oral. Organización del discurso. Claridad y pertinencia.
- Interpersonales: Desempeño de roles. Motivar a otros. Mediar en conflictos. Manejo de la tensión.
- Organización / gestión personal: Planificación de las tareas. Afrontar la incertidumbre. Verificar consenso y comprensión. Resignificar ideas. Manejo del tiempo. Concentración en el trabajo.

ACTITUDES Y VALORES

- De desarrollo profesional: Trabajo en equipo. Interacción con otros estudiantes. Desempeño de roles.
- De compromiso personal: Responsabilidad individual y grupal, conciencia social, cooperación, tolerancia y respeto por los otros. Valorar la diversidad y puntos de vista distintos.

CONFEDI [2] adopta diez competencias genéricas de egreso del Ingeniero argentino, desagregadas en dos niveles.

COMPETENCIAS TECNOLÓGICAS

- Competencia para identificar, formular y resolver problemas de ingeniería.
- Competencia para concebir, diseñar y desarrollar proyectos de ingeniería (sistemas, componentes, productos o procesos).
- Competencia para gestionar -planificar, ejecutar y controlar- proyectos de ingeniería (sistemas, componentes, productos o procesos).
- Competencia para utilizar de manera efectiva las técnicas y herramientas de la ingeniería.
- Competencia para contribuir a la generación de desarrollos tecnológicos y/o innovaciones tecnológicas.

COMPETENCIAS SOCIALES, POLÍTICAS Y ACTITUDINALES

- Competencia para desempeñarse de manera efectiva en equipos de trabajo.
- Competencia para comunicarse con efectividad.



h. Competencia para actuar con ética, responsabilidad profesional y compromiso social, considerando el impacto económico, social y ambiental de su actividad en el contexto local y global.

i. Competencia para aprender en forma continua y autónoma.

j. Competencia para actuar con espíritu emprendedor.

De esta manera, se comprueba que en esta propuesta están involucradas en forma más o menos directa las competencias a, c, d, f, g, i y j.

5.- CONCLUSIONES

Esta modalidad de enseñanza y el método adoptado favorecen el desarrollo de un gran número de competencias genéricas, tanto tecnológicas como sociales, políticas y actitudinales, por lo que aparecen como muy interesantes y recomendables. Pero hay que tener en cuenta ciertos aspectos para su aplicación:

- Contar con los tiempos adecuados: Indudablemente que una experiencia de este tipo requiere de tiempos más prolongados que los habituales, si consideramos que la forma "tradicional" de enseñanza se centra en una exposición del docente seguido por un trabajo de aplicación, en donde se sigue un procedimiento establecido. Principalmente implica mucho tiempo no áulico, para el trabajo de cada grupo.
- Un docente motivado y formado para desempeñar el rol de facilitador, motivador, mediador, evaluador, observador, en definitiva, capaz de brindar el andamiaje necesario para el crecimiento de los alumnos.
- Participación y compromiso de todos los integrantes de cada grupo.
- Aspectos institucionales: Contar con los espacios y los recursos requeridos, apoyo de las autoridades, convenios con empresas y entidades gubernamentales, etc.

A pesar de lo mencionado, se pueden observar varias ventajas propias de esta metodología, como:

- Motivación por la tarea.
- Compromiso e iniciativa.
- Comprensión más profunda de qué, cómo y por qué se hace.
- Mayor volumen y calidad del trabajo realizado.

- Mejor dominio de procedimientos y conceptos.

- Pensamiento crítico.

- Desarrollo de competencias sociales: comunicación, argumentación, mediación, relación, etc.

Todo lo anterior evidencia no solamente los beneficios de aplicar esta metodología, sino también la importancia de la formación docente y su compromiso con la tarea. La paciencia y la constancia son fundamentales para llevar adelante la propuesta planteada.

6.- REFERENCIAS

- [1] DE MIGUEL, M. (2006) Modalidades de enseñanza centradas en el desarrollo de competencias. Orientaciones para promover el cambio metodológico en el marco del E.E.E.S. Oviedo: Universidad de Oviedo. 197p.
- [2] CONFEDI (2014) Competencias en Ingeniería. Mar del Plata: Universidad FASTA. 57p.
- [3] BRUNER, J. S. (1988) Desarrollo cognitivo y educación. Selección de textos por Palacios, J. Madrid: Morata. 280p.



PROYECTOS DE PRODUCCIÓN ARTÍSTICA DEL BACHILLERATO DE BELLAS ARTES DE LA UNLP: "POSTALES DE LA UNLP" Y "CIUDAD DE LA PLATA ILUSTRADA". ORIGEN, PROCESO Y EVOLUCIÓN.

TEMA: Profesión

SUBTEMA: Experiencias profesionales de Expresión Gráfica aplicada.

JARA, Analía Verónica

Facultad de Arquitectura y Urbanismo – Universidad Nacional de La Plata
analiavjara@gmail.com

PALABRAS CLAVES:

Croquis – Ilustración – Expresión Gráfica

RESUMEN:

El eje de la presentación se basa en el relato gráfico de los proyectos de Producción Artística fomentados por el Bachillerato de Bellas Artes "Prof. Francisco A. de Santo" de la UNLP.

El 1° proyecto se denominó "Postales de la UNLP" desarrollado durante el período 2016-17, un proyecto personal que consistió en la realización de postales con la técnica del croquis a mano alzada y la experimentación con distintas técnicas expresivas rápidas; representando la riqueza arquitectónica de los edificios fundacionales de la Universidad Nacional de La Plata, que forman parte del patrimonio edilicio de nuestra ciudad. (Fig.A)

El 2° proyecto se dio en llamar "Ciudad de la Plata Ilustrada" ejecutado durante el período 2017-18, la propuesta planteó la realización de ilustraciones panorámicas urbanas de la ciudad de La Plata, representando la identidad arquitectónica de nuestra ciudad, creando un compendio artístico de dibujos de autor, con paisajes urbanos de "vista a vuelo de pájaro", intervenidas posteriormente con programas de diseño asistido (Photoshop). (Fig.B)

El trabajo de digitalización y los cambios de soporte para la aplicación de estas producciones a distintos formatos, motivó la idea de crear una serie de obras pictóricas de carácter artístico personal, usando como soporte base la producción generada por el proyecto.

Durante su implementación ambos proyectos evolucionaron de manera espontánea; surgieron inquietudes que permitieron abordar caminos de exploración y experimentación, enriqueciendo técnica y metodológicamente la propuesta.

Este fue un espacio de producción y reflexión; de maduración y búsqueda de nuevas perspectivas a nivel artístico, permitiéndome crecer a nivel profesional y nutrirme de nuevas experiencias que de una u otra manera se vieron y se verán reflejadas en mi práctica docente.



Fig. A – Partenón UNLP / Arq. Analía Jara.



Fig. B – Palacio Municipal / Arq. Analía Jara



1.- INTRODUCCIÓN

Para el BBA la producción es un modo de investigación que genera materiales originales que tienen su efecto directo en el campo educativo; razón por la cual se promueven proyectos de producción artística generados por los distintos actores institucionales. La idea es que se puedan llevar a cabo propuestas con diferentes formatos y materialidades que incluyan los alcances disciplinares de las distintas áreas artísticas.

En este marco se presentó el Proyecto de Producción Artística “Postales de la UNLP” en el año 2016, un proyecto personal que consistió en la realización de postales con la técnica del croquis a mano alzada, que representan la riqueza arquitectónica de los edificios fundacionales de la Universidad Nacional de La Plata. En el año 2017 se propone “Ciudad de La Plata Ilustrada” ampliando la escala del proyecto con ilustraciones panorámicas urbanas que representan la riqueza Patrimonial y Cultural de nuestra ciudad.

2.- METODOLOGIA

La metodología utilizada en ambos proyectos fue similar. En primer lugar se procedió al relevamiento de los edificios de mayor carácter simbólico- arquitectónico, su marco histórico, su contexto, el sitio, su ubicación dentro del tejido urbano.

“Postales de la UNLP”: Museo de Ciencias Naturales, Observatorio de la UNLP, Edificio Rectorado UNLP, Colegio Nacional UNLP, Partenón UNLP.

“Ciudad de La Plata Ilustrada”: Estación de Trenes, Teatro Argentino, Museo de Ciencias Naturales, Paseo del Bosque, Palacio Municipal, Legislatura Provincial, Cúpula de Estación de Trenes, Torre del Palacio Municipal, Torre de la Catedral.

Se realizaron los registros gráficos de los espacios arquitectónicos elegidos generando los croquis con línea de tinta negra. Luego la aplicación de las distintas técnicas expresivas rápidas con una impronta gestual particular que permite el efecto de la aguada con sólo agregar agua a la línea de construcción (Fig.1). También se probó la técnica de la acuarela con ausencia de línea (Fig.2).



Fig. 1 – Museo Ciencias Naturales / Arq. Analía Jara.



Fig. 2 – Telescopio Reflector UNLP / Arq. Analía Jara.

En “Ciudad de La Plata Ilustrada” se introdujo el desarrollo de imágenes aéreas de los edificios ya trabajados a escala peatonal en el primer proyecto, su inserción urbana utilizando como recurso el contenido de sitios web que permiten la toma de imágenes panorámicas hechas con instrumentos de alta calidad (drone), recreando imágenes poco habituales de la ciudad con un punto de vista a modo de “vuelo de pájaro”. (Fig.3)

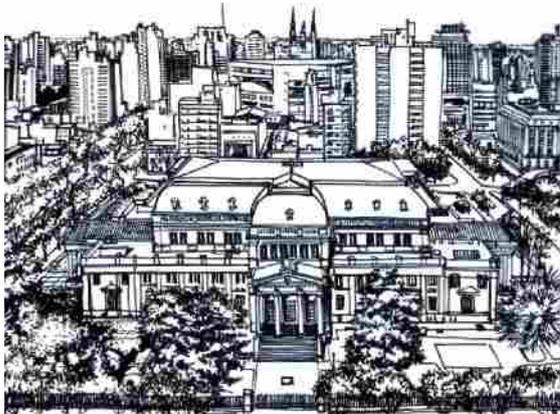


Fig. 3 – Legislatura Bonaerense / Arq. Analía Jara

Las herramientas digitales forman parte del proceso creativo planteado, razón por la cual se intervino la producción realizada con programas de diseño asistido (Photoshop). Se procuró no perder la expresión analógica del trazo; se trabajó el uso de texturas, efectos de luz, sombra, contrastes, aplicación de filtros e indagando en las infinitas posibilidades que permite el programa en pos de mejorar la calidad gráfica de la producción además de permitir una presentación más profesional. (Fig.4) y (Fig.5)

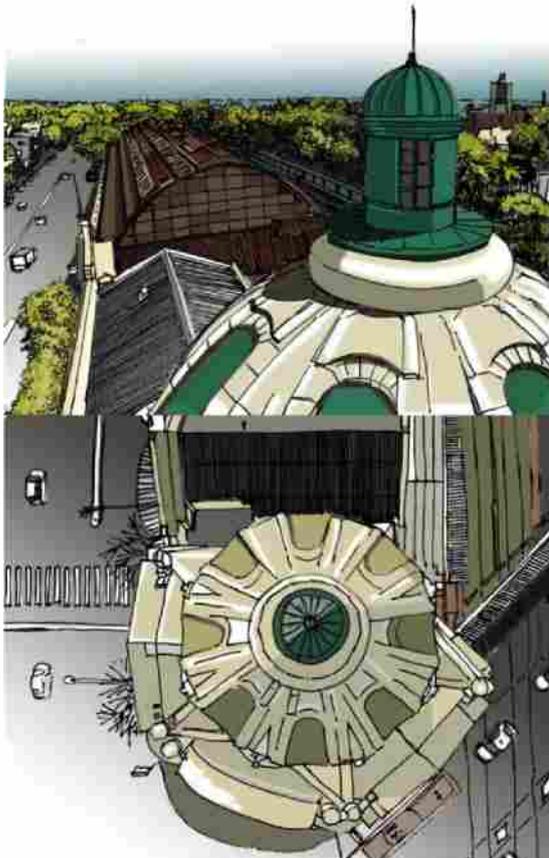


Fig. 4 – Estación de Trenes La Plata / Arq. Analía Jara.



Fig. 5 – Torre de la Catedral Platense / Arq. Analía Jara

Se plantea la necesidad de perfeccionamiento técnico, indagando en disciplinas complementarias a la gráfica analógica, desde el conocimiento de materiales, soportes, calidad y tipo de impresión hasta el manejo de programas para la edición de imágenes, técnicas y procedimientos de encuadernación, entre otros.

3.- DESARROLLO

Durante el desarrollo de ambos proyectos fueron apareciendo ideas que al materializarse complementaron *técnica* y *metodológicamente* las propuestas. Me permitieron explorar diversos caminos en búsqueda de nuevas metodologías y técnicas de representación gráfica.

Con “Postales de la UNLP” la inquietud planteada fue que la producción realizada sea aplicada a distintos formatos y materialidades; desde una postal hasta agendas, anotadores, cuadernos, señaladores, entre otros que permiten la difusión y la sociabilización de la producción; experiencia plasmada durante la Jornada de Extensión del BBA “Extenso 2016”. (Fig.6)

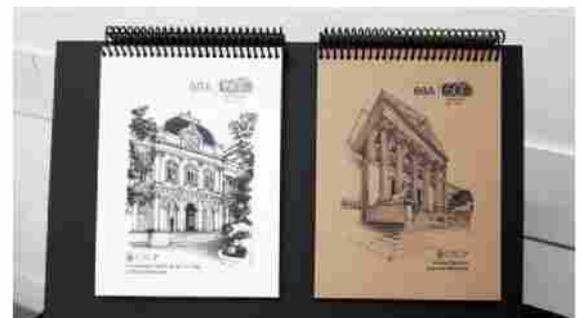


Fig. 6 – Extenso BBA 2016 / Arq. Analía Jara.



En cambio con el segundo proyecto “Ciudad de La Plata Ilustrada” surgió una nueva inquietud de carácter personal; la impresión sobre canvás tensado de las ilustraciones se usó como soporte convirtiendo la producción arquitectónica en la base gráfica de obras pictóricas que mediante su intervención artística con técnica mixta generaron piezas únicas de gran valor expresivo, formando parte de una nueva etapa en mi actividad profesional relacionada al arte. (Fig.7)

conocimientos adquiridos durante todos estos años de exploración, representando una síntesis de mi recorrido por las distintas disciplinas tanto artísticas como del diseño (dibujo, pintura, grabado, arquitectura e indumentaria, entre otras).

La madurez y la búsqueda de nuevas perspectivas a nivel artístico, me permitieron crecer profesionalmente y nutrirme de nuevas experiencias que de una u otra forma se verán reflejadas en mi práctica docente, reivindicando esta posibilidad que brinda el Bachillerato de Bellas Artes, incentivando espacios como este, que representan el espíritu de la Universidad Nacional de La Plata como institución.



Fig. 7 – Teatro Argentino La Plata / Arq. Analía Jara.

4.- CONCLUSIONES

Este fue un espacio de producción y reflexión a la vez, resultó ser un ejercicio introspectivo interesante y enriquecedor; de redescubrimiento a nivel personal, volcando los



REAL AND VIRTUAL, THE UNCONVENTIONAL DIGITAL TECHNOLOGIES OF INTERACTION

TEMA: Investigación
SUBTEMA: Gráfica Analógica y Gráfica Digital – Nuevas Herramientas.

Ruggero Torti
Architecture and Design Department – Polytechnic School- University of Genova
mr.torti@arch.unige.it

PALABRAS CLAVES:

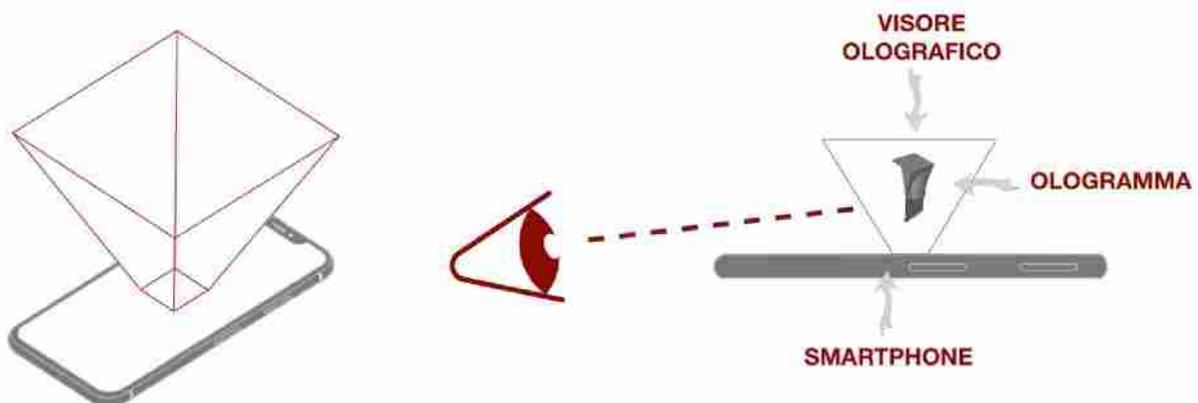
Communication, VR-AR-MR, 3D holographic techniques

ABSTRACT:

The contribution aims to recapitulate the meanings of Augmented Reality, Virtual-Mixed Reality and 3D holographic techniques as new digital frontiers of representation and visual communication, capable of changing the traditional methods of representing the built or the lost to create new and exciting ways of interaction and comparison between users and the surrounding environment. The focus is therefore placed on the main critical issues of these "realities", moving from the visible 3D contents to current technologies, characterized by the limit of the two-dimensionality of traditional monitors, to the holographic contents perceivable in their three-dimensionality in the real context.

SOMMARIO:

Il contributo vuole ripercorrere sinteticamente i significati della Realtà Aumentata (AR - Augmented Reality), della Realtà Virtuale (VR - Virtual Reality), della Realtà Mista MR - (Mixed Reality) e delle tecniche olografiche 3D quali nuove frontiere digitali di rappresentazione e comunicazione visiva, capaci di mutare i tradizionali metodi di rappresentazione del costruito o del perduto per ideare nuovi ed emozionanti modi di interazione e confronto tra gli utenti e l'ambiente circostante. L'attenzione viene, quindi, posta sulle principali criticità di queste "realtà" applicate alla rappresentazione e alla comunicazione dell'architettura e del design, passando dai contenuti 3D visibili sulle attuali tecnologie, caratterizzate però dal limite della bidimensionalità dei monitor e dei device tradizionali, ai contenuti olografici percepibili nella loro tridimensionalità nel contesto reale. Si giunge quindi a una prima conclusione che evidenzia come il principale obiettivo di queste non convenzionali tecnologie digitali risieda nella perfetta interazione tra mondo reale e mondo virtuale, in grado oggi, di avvolgere il fruitore in un vortice di emozioni sensoriali e, in un imminente futuro, di migliorare l'esperienza andando oltre l'ordinaria sfera di percezione dell'attuale mondo digitale, aumentandone le sensazioni fisiche attraverso la percezione tattile dei contenuti digitali stessi.





1.- INTRODUCCIÓN

La società contemporanea sta vivendo un'interessante fase segnata dalla predominanza della rappresentazione alla continua ricerca di un realismo sempre più evoluto. La velocità di comunicare e trasferire informazioni quasi in tempo reale, in abbinamento all'emergere di tecnologie sempre più all'avanguardia, permettono la realizzazione di realistiche rappresentazioni capaci di descrivere in maniera estremamente dettagliata l'esistente o l'esistito. Lo studio, l'interpretazione e la comunicazione dei molteplici metodi d'analisi è quindi favorito dalle sofisticate tecnologie digitali di rappresentazione. Oggi il digitale non è più appannaggio di pochi ma è parte integrante della nostra vita e nell'ambito della percezione visiva la linea di confine tra reale e virtuale è molto più labile ed è proprio su questa linea che possiamo collocare la Realtà Aumentata. Quando si introducono concetti legati alla Realtà Aumentata (AR - Augmented Reality), alla Realtà Virtuale (VR - Virtual Reality), alla Realtà Mista MR - (Mixed Reality) e alle tecniche olografiche 3D, si vuole porre l'attenzione sul ruolo che ricoprono, ovvero di innovative frontiere digitali di comunicazione visiva capaci di mutare i tradizionali metodi di rappresentazione per ideare nuovi ed emozionanti modi di interazione e confronto tra gli utenti e l'ambiente circostante. L'obiettivo risiede quindi nel comprendere le principali criticità di queste realtà e i loro sviluppi in una società sempre più connessa e dipendente dalle tecnologie. L'apice è la Realtà Virtuale attraverso la quale possiamo ricostruire digitalmente un ambiente in grado di fornire una sensazione di immersione virtuale non solo dovuta all'impressionante realismo dell'ambiente riprodotto in grado di offuscare il confine tra reale e virtuale, ma anche alle possibilità di interazioni tra il fruitore e gli oggetti virtuali in esso contenuto. Si passa quindi a nuovi dinamici approcci di comunicazione e studio che affiancano, senza sostituire, i tradizionali strumenti e metodi della rappresentazione.

2.- METODOLOGIA

Una sintetica analisi Swot legata all'utilizzo delle applicazioni in Realtà Aumentata, Virtuale e Mixata pone in evidenza alcune criticità di queste "realtà" applicate alla rappresentazione e alla comunicazione

dell'architettura e del design. Se da un lato i principali metodi di rappresentazione digitale sono caratterizzati da punti di forza, da una prima analisi si evince che risultano presenti anche dei punti di debolezza, che necessitano approfondimenti per limitare le minacce esterne trasformandole in interessanti opportunità.

Comprendere le differenze sostanziali tra la Realtà Virtuale e l'emergente Realtà Aumentata, è una condizione necessaria per una maggiore chiarezza sul differente approccio alla fruizione e all'interazione con i contenuti. L'obiettivo della Realtà Virtuale, infatti, è "replicare" sotto forma digitale la realtà, non solo dal punto di vista visivo e uditivo, ma anche dal punto di vista tattile e olfattivo, per compiere azioni nello spazio virtuale che permettono il superamento dei limiti fisici. In altre parole la Realtà Virtuale è una rappresentazione 3D creata digitalmente, caratterizzata da una grande affinità con l'ambiente reale e da un incredibile fotorealismo, in cui l'utente è in grado di interagire con l'ambiente stesso e gli oggetti contenuti in esso. La Realtà Virtuale permette di ricostruire ambienti nella terza dimensione indipendentemente che siano luoghi, architetture, opere d'arte o altro, permettendo, ad esempio, la comparazione diretta con quanto è rimasto e giunto ai nostri tempi. Attraverso il realistico modello virtuale siamo in grado di comunicare a un pubblico sempre più ampio, non solo l'importanza storica di un ambiente ma anche l'evoluzione e i cambiamenti dell'ambiente stesso che si sono susseguiti nei tempi. La necessità di ricostruire mondi non più visibili attraverso la realtà virtuale assume così un ruolo fondamentale di carattere storico e scientifico grazie anche alle dettagliate visioni del modello virtuale ottenute da infinite e improbabili angolazioni. La Realtà Virtuale tende così a "sostituire" il mondo reale. Navigare e muoversi liberamente all'interno di un modello 3D interamente realizzato al computer permette, infatti, di ottenere un più dettagliato livello di informazioni.

Nello specifico, la rappresentazione di una Realtà Virtuale può avvenire tramite i computer tradizionali oppure tramite più adeguati dispositivi quali visori stereoscopici, caschi, speciali guanti denominati *data glove*, oltre a rilevatori di movimento come i dispositivi di *motion tracking* o *head tracking* capaci di rendere l'esperienza più coinvolgente in quanto avvolgono completamente l'utente nell'ambiente virtuale. Il *trait d'union* tra la



Fig. 1 – Rppresentazione in realtà aumentata del cappellone degli spagnoli presente nella chiesa di santa maria novella a firenze realizzata dalla società darts engineering in collaborazione con il dipartimento dicca, dell'università degli studi di genova.

Realtà Virtuale e la Realtà Aumentata risiede nel fatto che entrambe sono basate sulla visualizzazione interattiva delle informazioni nel campo visivo, ma nella realtà Virtuale il fruitore è completamente immerso nell'ambiente ricreato digitalmente e la sensazione è quella di essere in un altro luogo a causa del completo offuscamento dell'ambiente reale che lo circonda. Al contrario nella Realtà Aumentata le informazioni costituite da immagini, testi, suoni si sovrappongono alla realtà che circonda l'utente senza oscurarla del tutto. L'utente non è più completamente immerso in un ambiente realizzato al computer ma sono le informazioni che, uscendo dal mondo virtuale, invadono la realtà, aggiungendo *layer* al mondo reale visibili esclusivamente mediante l'ausilio di dispositivi mobili quali smartphone, tablet o dispositivi ottici da indossare quali i visori. I dispositivi ottici rispetto a quelli video sono caratterizzati da una maggiore semplicità e da una migliore risoluzione, anche se costituiti da un campo visivo più limitato, meno flessibili e calibrabili. L'utente vive la realtà fisica ma usufruisce di informazioni virtuali aggiuntive che si sovrappongono alla scena reale, vive così in un mondo caratterizzato dalla simultanea presenza di oggetti reali e virtuali che

coesistono nello stesso spazio, con i quali il fruitore può interagire ed espletare compiti complessi. In definitiva il risultato visivo nella Realtà Virtuale è completamente controllato dal sistema digitale mentre nella Realtà Aumentata il risultato è misto, di conseguenza quest'ultima necessita differenti e maggiori esigenze che nella Realtà Virtuale non sono richieste. Principalmente nella AR gli oggetti reali e virtuali sono parte integrante della scena e condividono lo stesso spazio, quindi a differenza della realtà virtuale, è prevista la localizzazione e un'accurata calibrazione fra l'ambiente reale e l'ambiente virtuale che devono giungere alla perfetta sovrapposizione per non incorrere in errori di "accoppiamento" (*matching*) che comporterebbe la mancata percezione della fusione tra i due mondi.

Ricopre una rilevante importanza il fatto che i sistemi di Realtà Aumentata per poter garantire l'interazione tra gli oggetti virtuali e l'utente, oltre a mostrare un'immagine più realistica possibile, devono essere eseguibili in tempo reale. Questo comporta inevitabilmente la ricerca di una adeguata frequenza di riproduzione dei fotogrammi per la generazione dell'immagine aumentata, oltre a un'ottimale calibrazione tra la l'immagine reale e l'immagine virtuale.

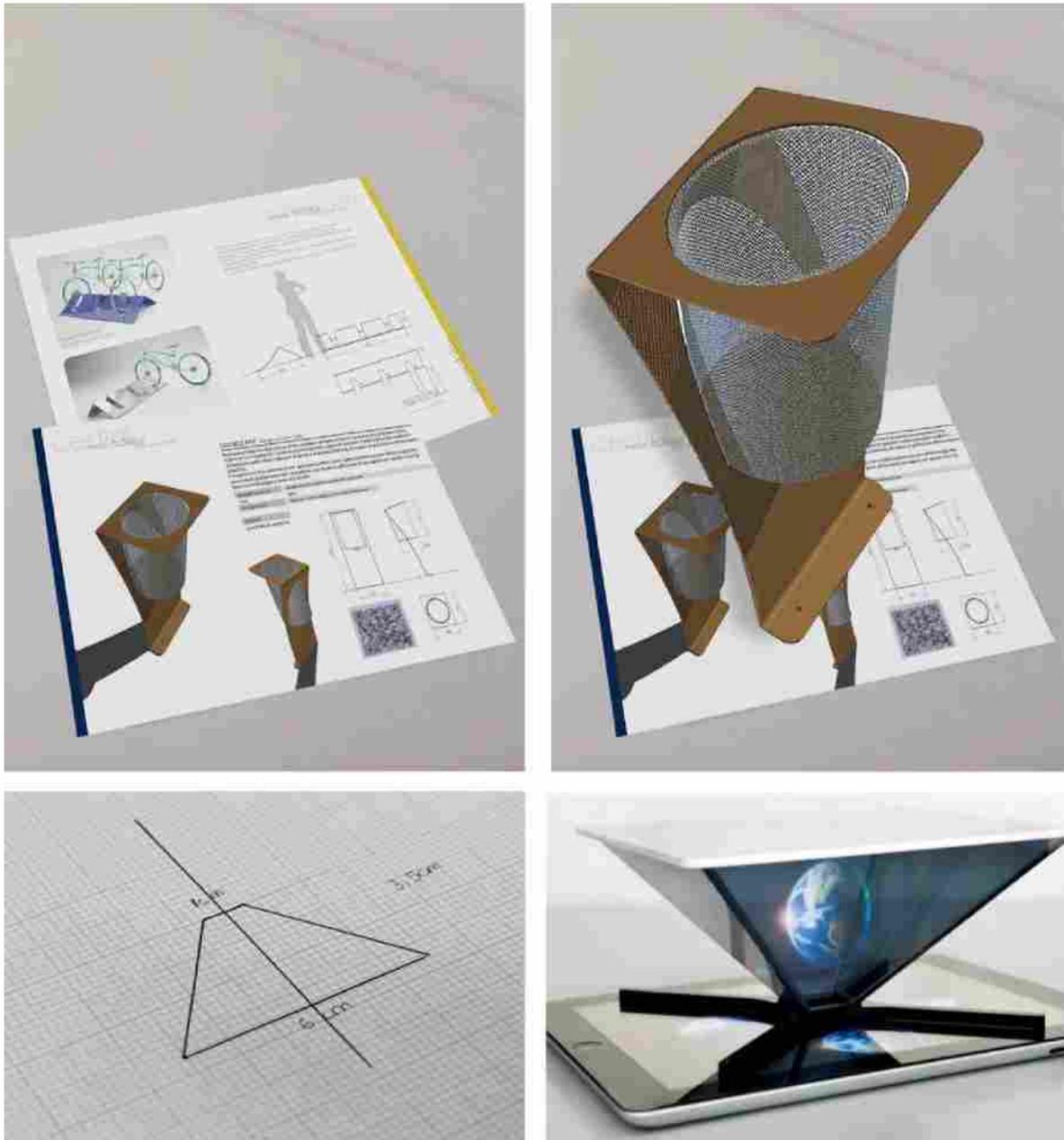


Fig. 2 – Smartphone e tablet possono diventare visualizzatori di modelli tridimensionali attraverso la Realtà Aumentata o proiettori olografici costituiti da una piramide di vetro che riflette l'immagine visualizzata sullo schermo dei devices ricreando così, l'illusione di un oggetto sospeso all'interno della piramide stessa.

Infine non va trascurato l'aspetto del posizionamento globale, garantito dal GPS Differenziale (DGPS) e dalla bussola presenti nei dispositivi mobili, così come il posizionamento locale grazie agli accelerometri.

Quindi i più recenti dispositivi mobili permettono la visione di una forma di Realtà Aumentata definita georeferenziata. Mediante la videocamera ad alta risoluzione del device l'utente inquadra in tempo reale l'ambiente che lo circonda e su questa videoripresa si ha

l'immediata sovrapposizione di ulteriori livelli di informazioni virtuali in quanto legati alla geolocalizzazione dei punti di interesse.

In alternativa una semplificazione della Realtà Aumentata può consistere nell'inquadrare con il proprio device un "ARtag" ovvero una sorta di codice a barre stilizzato a forma rettangolare o quadrata definito anche *maker* che permette alla videocamera del device di identificare i codici che, una volta interpretati dal software permette in tempo reale la sovrapposizione all'immagine di contenuti



multimediali aggiuntivi quali video, audio e oggetti a tre dimensioni. Oggi alcuni software permettono un'ulteriore semplificazione della Realtà Aumentata attraverso l'utilizzo di immagini non georeferenziate che sostituiscono i *markers*, definite come “immagine trigger” ovvero immagini, segni grafici, fotografie di oggetti reali, che se inquadrati con la fotocamera del nostro device, riconoscono il marker e rivelano sul display un contenuto aumentato: l'*overlay*, classificati in quattro tipologie differenti: immagini, video, siti web e oggetti virtuali tridimensionali. Inquadrando con la webcam i marker di Realtà Aumentata, l'applicazione li riconosce associandoli ad un modello virtuale e da un'immagine disegnata su un foglio bidimensionale, si materializza la visualizzazione di un modello virtuale attorno al quale l'utente ha la possibilità di muoversi e visualizzarlo da differenti punti di vista come se fosse realmente presente nell'ambiente; il tutto ruotando semplicemente intorno a esso con la webcam del device.

L'evoluzione della Realtà Aumentata nei diversi campi di applicazione è una logica e inevitabile conseguenza di un elevato progresso tecnologico dovuto non solo alla diffusione capillare dei devices mobili sempre più performanti, ma anche alla compatibilità con le applicazioni di AR e soprattutto alle reti internet sempre più veloci. Da una fase iniziale basata su un concetto più statico della Realtà Aumentata, con l'avvento degli smartphone, dei tablet e dei visori si è passati ad una realtà Aumentata diventa mobile. Dai primi software di riconoscimento dei punti fiduciali (*marker*) si è passati in pochi anni a un concetto di AR sempre più mobile basato da un lato sul riconoscimento di marker visivi sempre più complessi e sofisticati, dall'altro sulla modalità GPS ovvero su una Realtà Aumentata che si attiva in funzione della nostra posizione.

La potenza di calcolo e le videocamere ad alta definizione dei nuovi dispositivi oltre agli schermi caratterizzati da una elevata qualità grafica contribuiscono inoltre a rendere la visione della AR un'esperienza sensoriale sempre più piacevole e avvolgente.

Paul Milgram del Department of Industrial Engineering, University of Toronto, Ontario, Canada e Furnio Kishino ideatore di ATR Communication Systems Research Laboratories, Kyoto, Japan nel contributo “A Taxonomy of Mixed Reality Visual Displays” del 1994 descrivono il “*virtuality continuum*” attraverso una rappresentazione grafica che semplifica il collegamento tra la Realtà

Aumentata e la Realtà Virtuale. Il messaggio che i due massimi esponenti nel settore vogliono trasmettere è l'opportunità di un universo allargato che si sviluppa in un continuum fra realtà e virtualità, muovendosi in una sorta di continuità fra esse in un ben definito spazio che Milgram e Kishino chiamano Mixed Reality (MR) ovvero Realtà Mista.

Nella loro schematizzazione infatti, il mondo reale e l'ambiente virtuale sono due condizioni estreme poste quindi agli opposti dello schema. A sinistra vengono definiti quegli ambienti costituiti unicamente da oggetti reali includendo per esempio i contenuti di un video che visualizzano una scena inerente il mondo reale. A destra invece, vengono definiti gli ambienti costituiti da oggetti solo ed esclusivamente virtuali come ad esempio una simulazione grafica computerizzata. La Realtà Aumentata viene quindi posta nella scala di Milgram-Kishino più vicina la mondo reale, essendo presente in essa in maniera predominante rispetto alle informazioni digitali; al contrario la Virtualità Aumentata caratterizzata da una predominanza di informazioni digitali rispetto alle informazioni reali, è posta più vicina alla estremità che identifica la Realtà Virtuale.

All'interno di questa scala sono state inoltre individuate sei classi di ambienti di visualizzazione definiti di Realtà Mista ibridi, ma le differenze essenziali e sostanziali rimandano alla distinzione tra i termini “reale” e “virtuale” indipendentemente che si tratti della rappresentazione di oggetti, di immagini o della visualizzazione diretta o non di questi elementi. Sono quindi possibili molteplici e differenti rappresentazioni di ambienti in Realtà Mista definita come “un sottoinsieme di tecnologie relative alla Realtà Virtuale che implicano la fusione di mondi reali e virtuali da qualche parte lungo il *virtuality continuum* che connette ambienti completamente reali a quelli completamente virtuali”.

In definitiva per visualizzare un ambiente nella Realtà Mista, è necessario visualizzare in contemporanea su di un unico display sia gli oggetti appartenenti al mondo reale sia gli oggetti del mondo virtuale, quindi basta porsi all'interno dei due estremi del *virtuality continuum*. L'ambiente reale e l'ambiente virtuale sono destinati a fondersi e diventare un unico ambiente quando l'evolversi delle tecnologie permetterà di ottenere immagini artificiali e reali caratterizzate da differenze molto sfumate.



3.- DESARROLLO

In definitiva l'obiettivo o meglio gli obiettivi di queste non convenzionali tecnologie digitali risiedono principalmente nel miglioramento della percezione del mondo reale grazie alla creazione di un sistema capace di annullare la differenza tra l'ambiente reale e l'ambiente virtuale "arricchito", ovvero di avvolgere il fruitore in un vortice di emozioni sensoriali.

A oggi questa differenza è ancora visibilmente presente ed è legata prevalentemente ai servizi di diffusione delle *Fig. 3 – visualizzazione Interattiva di un'immagine virtuale di un ambiente caratterizzata dalla presenza di arredi visualizzabili nelle differenti declinazioni di*

informazioni e al livello di avanguardia delle tecnologie strumentali. Infatti, il traguardo del fotorealismo dell'immagine digitale è inversamente proporzionale alla velocità di rigenerazione della stessa quando viene osservata da altri punti di vista. Il punto di debolezza risiede quindi nella necessità di disporre devices e collegamenti alla rete internet molto performanti in quanto l'oggetto virtuale inserito nella scena reale deve essere rigenerato in tempo reale per permettere all'utente di muoversi liberamente nella scena stessa, interagendo con essa e garantendo così il coesistere dei due ambienti. Inoltre è necessario garantire la "sensazione di presenza" ovvero il livello di immersione del

PROJECT
Albaro

1.1
PLANIMETRIA
MODELLO 3D



forma e colore. Progetto di Caterina Scampelli.



fruitore all'interno della scena.

Se tali condizioni venissero a meno indipendentemente che si tratti di hardware poco performanti o di un debole segnale di rete, si può ricorrere ad un processo di post-produzione per poter garantire soddisfacenti risultati sia dal punto di vista della resa e qualità grafica realistica, sia dal punto di vista della percezione della scena dove il reale e il virtuale sono due indistinguibili entità. Questo comporta ovviamente una commistione tra AR e VR che tende a un risultato più vicino alla Realtà Virtuale in quanto l'ambiente ricreato viene pre-caricato sul proprio device e non necessita quindi la presenza fisica dell'utente sul luogo.

Un'altra criticità riscontrabile nell'utilizzo della Realtà Aumentata è legata alla necessità di utilizzare i devices per la visualizzazione delle informazioni virtuali che arricchiscono la scena reale. Infatti, senza l'ausilio di smarphone, tablet, computer o visori l'utente non potrebbe vedere e di conseguenza interagire con le informazioni grafiche e testuali addizionali in quanto, essendo virtuali, non sono percepibili con i propri sensi. Inoltre i contenuti 3D visibili sulle attuali tecnologie, sono caratterizzati dal limite della bidimensionalità dei monitor e dei display dei devices tradizionali che ci permettono di visionarli. Nasce quindi la necessità di andare oltre al limite della bidimensionalità legata alle attuali tecnologie a disposizione ricercando la percezione di tridimensionalità nei contenuti olografici visibili nel contesto reale. L'olografia può essere definita come una tecnica fotografica basata sull'illusione ottica che permette di generare immagini tridimensionali appunto, gli ologrammi, in grado di replicare la realtà o di generare, oggetti, personaggi o ambienti di fantasia come se fossero reali. I personaggi così come gli elementi ricreati digitalmente sono visibili e percepibili nella loro tridimensionalità, esistono ma sono immateriali. Come nella Realtà Aumentata non è l'utente che si immerge nella realtà virtuale ma è la realtà virtuale che viene generata nell'ambiente reale e, il punto di forza dell'olografia risiede nel fatto che l'ologramma non richiede l'utilizzo di visori o devices per essere percepito. Le tecniche olografiche possono classificarsi in due differenti categorie in base alla complessità tecnologica e strumentale che generano gli ologrammi semplici oppure sofisticati. Gli ologrammi semplici possono essere facilmente ricreati attraverso un prisma trasparente di materiale plastico da posizionare sul display di un tablet o smartphone in maniera che

quest'ultimo possa funzionare da proiettore olografico. L'immagine presente sul display del device, indipendentemente che sia statica o dinamica, viene così proiettata sulle facce del prisma trasparente generando così l'illusione di una immagine a tre dimensioni. Per quanto concerne gli ologrammi sofisticati, pur basandosi sul medesimo principio necessitano di cristalli, pellicole e tecnologie più performanti e all'avanguardia capaci di riprodurre la realtà nei suoi dettagli. Oggi le tecniche olografiche permettono di proiettare una realtà anche a distanza e il fruitore percepisce il modello virtuale fotorealistico come se fosse realmente presente nello stesso ambiente in cui si trova.

4.- CONCLUSIONES

Si giunge quindi a una prima conclusione che evidenzia come nel breve periodo, si avrà la possibilità di migliorare l'esperienza andando oltre l'ordinaria sfera di percezione dell'attuale mondo digitale, aumentando le sensazioni fisiche attraverso la percezione tattile dei contenuti digitali stessi. Siamo nel bel mezzo di una vera e propria rivoluzione digitale dove il progresso tecnologico ricopre un ruolo fondamentale sulle imminenti e future tecniche legate al mondo della rappresentazione e della comunicazione basate non più su un mondo bidimensionale costituito da pixel e monitor ma da dispositivi digitali capaci di riprodurre contenuti olografici 3d direttamente nel mondo reale.

6.- REFERENCIAS

- [1] AZUMA, R. (1997) A Survey of Augmented Reality, Presence: Tele-operators and Virtual Environments, 4(6).
- [2] MILGRAM P., KISHINO F., (1999). A taxonomy of mixed reality visual displays, IEICE TRANSACTIONS on Information and Systems 77 (12), Ohmsha, Ltd,
- [3] BIMBER, O., RASKAR, R. (2004) Spatial Augmented Reality, AK Peters Ltd.
- [4] CLINI P., (2008). Architetture al Cad metodi e tecniche per la rappresentazione. Pitagora, Bologna.
- [5] WANG X., SCHNABEL M. A. (a cura di), (2008) Mixed Reality in Architecture, Design, and Construction, Springer-Verlag New York Inc.
- [6] CHOUDARY O., CHARVILLAT V.,



GRIGORAS R., GUIDJOS P., (2009). March: Mobile augmented reality or cultural heritage. In Proceedings of the 17th ACM international Conference on Multimedia. ACM, NewYork.

[7] BRUSAPORCI S., (2010). Sistemi informativi integrati per la tutela la conservazione e la valorizzazione del patrimonio architettonico e urbano. Gangemi, Roma.

[8] CARMIGNANI J., FURHT B., ANISETTI M., CERAVOLO P., DAMIANI E., IVKOVIC M., (2011). Augmented reality technologies, system and applications. Multimedia Tools and Applications, n.51

[9] DE PAOLIS L.T., (2012). Applicazione interattiva di realtà aumentata per i beni culturali, scires-it □ SCientific RESearch and Information Technology □ Ricerca Scientifica e Tecnologie dell'Informazione □ Vol 2, Issue 1 CASPUR-CIBER Publishing

[10] BRUSAPORCI S., (2013), Modellazione e rappresentazione digitale per i beni architettonici, in Modelli complessi per il patrimonio architettonico-urbano, a cura di Brusaporci S., Gangemi editore, Roma.

[11] EMLER T., RATARCANGELI M., MURRU G., ZILOCCHI G., (2013). Nerver, la realtà aumentata nella fruizione dei beni culturali, TSport,

[12] BURDEA G. C., COIFFET P., (2017). Virtual Reality Technology. John Wiley & Sons, New york,.



REFORZANDO CONTENIDOS DESDE EL AULA VIRTUAL EXTENDIDA

TEMA: Docencia

SUBTEMA: Nuevas Técnicas Pedagógicas para la enseñanza de la Expresión Gráfica.

GALVAN, Luis Ariel – DONAIRE BURGOS, Martín Jorge – LEZANA, Ariel José Roberto – FERNANDEZ, Ricardo Antonio
FaCET – Universidad Nacional de Tucumán
AGalvan@Herrera.UNT.edu.ar

PALABRAS CLAVES:

Evaluación, Auto-Evaluación, Aula-Virtual

ABSTRACT:

The implementation of Questionnaires for Self-Assessment (QSA), using the activity Questionnaire provided by the "moodle" platform on subjects in which there were often students who showed difficulties, allowed demonstrating the effectiveness of QSA to correct these problems.

The results, for having instrumented the questionnaires, were satisfactory since they provided the expected reinforcement on the contents taught in class, evidenced by the last results in contrast with the results previous to the creation of the questionnaires.

Later, in an interview with some students it was learned that there was good acceptance by the self-assessment questionnaires offered.

RESUMEN:

La puesta en práctica de Cuestionarios para Auto-Evaluación (CAE), utilizando la actividad Cuestionario que provee la plataforma "moodle" sobre temas en los cuales con frecuencia había estudiantes que evidenciaban dificultades, permitió demostrar la efectividad de los CAE para corregir esos problemas. En este trabajo queremos mostrar una experiencia que hicimos en la asignatura "Diseño Asistido", donde el propósito de este trabajo fue incrementar de manera significativa el porcentaje de aprobados en las pruebas parciales y contribuir a evitar la deserción de los estudiantes al mejorar el aprendizaje sobre temas en la asignatura donde muchos estudiantes evidenciaban tener dificultades al dar respuestas incorrectas en las evaluaciones.

Se especuló entonces que podrían obtenerse resultados mejores si se dedicaba un espacio para Auto-Evaluación, dentro del Aula Virtual Extendida de la asignatura, donde el estudiante encontrase un refuerzo para los contenidos impartidos en clase, a lo largo de todo el cursado de la asignatura. En tal sentido se consideró de gran importancia la inclusión de imágenes en los cuestionarios, de modo que permitieran fortalecer el proceso de aprendizaje.

Los resultados, por haber instrumentado los cuestionarios, fueron satisfactorios ya que brindó el refuerzo esperado sobre los contenidos impartidos en clase, evidenciado por los últimos resultados en contraste con los resultados anteriores a la creación de los cuestionarios.

Posteriormente, en entrevista con algunos estudiantes se pudo conocer que hubo buena aceptación por los cuestionarios de auto-evaluación ofrecidos.



Fotografía1 de 3: Cuestionario tipo "Opción Múltiple, mostrado al estudiante (al iniciar el cuestionario)



1.- INTRODUCCIÓN

A lo largo de los últimos años, en la cátedra de Diseño Asistido, se presentaba un problema recurrente en los exámenes parciales (los cuales son de carácter optativo para alcanzar la promoción de la asignatura), consistente en que sobre algunas preguntas específicas las respuestas no eran satisfactorias, lo que producía una disminución en el puntaje final alcanzado en el examen, lo que a su vez derivaba en otras situaciones indeseables como frustración por parte de los estudiantes, disminución de cantidad de estudiantes promovidos y hasta en algunos casos deserción.

Desde la cátedra en la permanente búsqueda brindar a los estudiantes herramientas valiosas para su futuro desenvolvimiento como profesionales y que al mismo tiempo permitan mejorar los resultados en los exámenes parciales, se crearon los Cuestionarios de Auto-Evaluación (CAE) utilizando un recurso disponible en el Aula Virtual.

2.- METODOLOGIA

La facultad de Ciencias Exactas y Tecnología de la UNT, puso a disposición de las diferentes cátedras, a través de la plataforma Moodle, aulas virtuales con diferentes recursos.

El trabajo realizado por los docentes de la cátedra fue preparar cuidadosamente los CAE utilizando las distintas opciones para crear las preguntas de tipo Verdadero ó Falso, Opción Múltiple, respuesta corta, emparejamiento, etc.

Para la elaboración de las posibles respuestas a las preguntas se utilizaron respuestas frecuentes dadas por los estudiantes a esas mismas preguntas en exámenes parciales y exámenes finales anteriores.

Para cada tema se trató de cubrir todos los contenidos, tanto teóricos como prácticos, y utilizando la retroalimentación de cada pregunta se introdujo de manera implícita la teoría del tema. De esta forma el estudiante tiene a su disposición un claro ejemplo práctico e inmediatamente después el contenido teórico que le da fundamento.

3.- DESARROLLO

El cuestionario puesto a disposición del estudiante aborda solo cuatro de los temas que se incluyen en el parcial, y de ellos, en este trabajo desarrollaremos solo uno. El tema

analizado es el denominado "Selección de Entidades".

En la figura siguiente (Figura 1) se ilustra una sola de las preguntas del cuestionario, la que como dijimos se refiere al tema "Selección de Entidades".

La pregunta es del tipo "multiple-choice", asíncrono, y todo el desempeño del estudiante durante el cuestionario se registra en el Aula Virtual. Las calificaciones obtenidas se reflejan en este recurso, de manera tal que cada estudiante accede únicamente a sus datos, que están disponibles para consulta permanente. Cabe destacar que cada estudiante puede reiterar la realización de este cuestionario las veces que él considere necesarias.

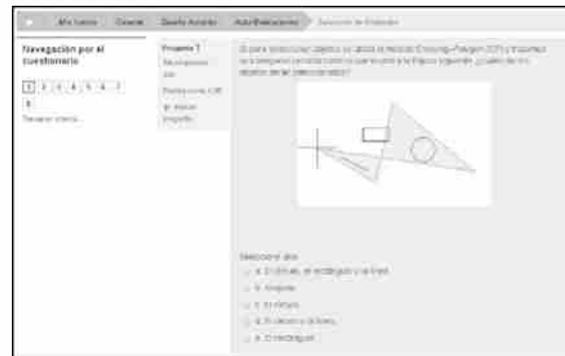


Figura 1 – Vista parcial del cuestionario.

En la figura siguiente (Figura 2) se ilustra cómo el estudiante recibe la respuesta de su Auto-Evaluación luego de haber concluido y confirmado el cuestionario. Cabe destacar que al estudiante se le otorga no solo la calificación sino que además obtiene la realimentación que le permitirá rectificar o reafirmar sus conocimientos.

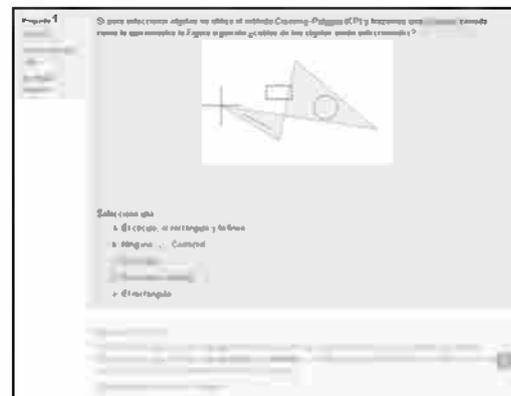


Figura 2 – Vista parcial con la realimentación

En cuanto a la tarea Docente en la asignatura, el análisis que puede hacerse a partir de los resultados del cuestionario, están



basados en los resultados obtenidos en el Examen Parcial determinando si estos han sido impactados o no por la realización de estos cuestionarios.

Histórico de Puntajes	
2do Semestre	Sel. de Entidades
2015	43%
2016	44%
2017	51%

Tabla 2 – Comparativo por año

Podemos deducir a partir de la tabla anterior (Tabla 2) que el aporte del cuestionario de Auto-Evaluación ha sido positivo, lo cual se observa en el elevado porcentaje obtenido para las respuestas correctas. Téngase en cuenta que en los años 2015 y 2016 no se disponía del cuestionario.

Comparativo de Puntajes (%) con / sin Cuestionario	
	Sel. de Entidades
Con Cuestionario realizado	68%
Con Cuestionario NO realizado	36%
Promedio	51%

Tabla 3 – Comparativo: con/sin cuestionario

El análisis detallado de este aspecto puede verse en la Tabla 3. En ella vemos la notable diferencia entre los resultados obtenido por los estudiantes que realizaron el cuestionario de Auto-Evaluación, y por lo tanto podemos inferir que estos llegaron al parcial con los conocimientos afianzados, en contraste con los estudiantes que no lo realizaron.

De modo paralelo se realizaron los gráficos de barras correspondientes (Gráficos 1 y 2) que se muestra a continuación, donde se evidencia la mejora en los resultados obtenidos en el presente semestre.

El primer gráfico (Gráfico 1) presenta el rendimiento general de los dos últimos años, más el resultado del presente año 2017 segundo semestre. Aquí se observa la mejora

para este semestre en cuanto a la cantidad de respuestas correctas sobre el tema “Selección de Entidades”.

A diferencia del anterior, El segundo gráfico (Gráfico 2) compara la cantidad de respuestas correctas entre aquellos estudiantes que realizaron la Auto-Evaluación disponible en el Aula-Virtual de la asignatura, y los que no la realizaron. Los resultados dan muestra de una marcada diferencia entre los dos grupos.



Gráfico 1 – Comparativo general

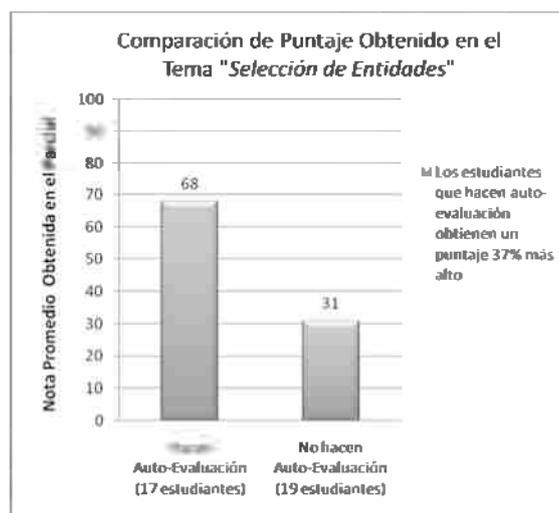


Gráfico 2 – Comparación de puntajes

4.- CONCLUSIONES

En primera instancia se pudo observar un mejor resultado en los puntajes de los exámenes parciales, obtenidos en estas



preguntas, con sus correspondientes beneficios.

Por otra parte se logró una mayor comunicación y participación de los estudiantes, los cuales manifestaron que estos CAE les fueron muy útiles y mucho más claros que el estudio desde los manuales.

Otra consecuencia es que los estudiantes piden frecuentemente nuevos CAE sobre otros temas del programa de la asignatura, lo cual evidencia interés que ha despertado y la aceptación que ha tenido.

5.- REFERENCIAS

[1] UEMA, A. (2014). “Implementación de Aulas Virtuales en Representación Asistida”, en *Libro de Ponencias del V Congreso Internacional de Expresión Gráfica en Ingeniería Arquitectura y carreras afines y XI Congreso Nacional de Profesores de Expresión Gráfica en Ingeniería Arquitectura y carreras afines*. Hector Carlos Lomónaco; coordinado por Salvatore Barba. ISBN 9788897821809. 1ra Ed. Rosario: CUES(Editorial) y FLASHBAY(edición digital) para EGraFIA .-

[2] DE MIGUEL DIAZ, M. (Dir.) (2005) *Modalidades de Enseñanza Centradas en el Desarrollo de Competencias*. Oviedo. Universidad de Oviedo.



REPRESENTAR: ESTRATEGIA DIDACTICA

TEMA: investigación

SUBTEMA: el Pensamiento Dibujado en las distintas profesiones

NICASIO, Cristina - BARRA, Silvina

Facultad de Arquitectura y Diseño, UNC

cristina.nicasio@gmail.com - barrasilvina@gmail.com

PALABRAS CLAVES:

REPRESENTAR, ESTRATEGIA, DIDACTICA

ABSTRACT:

The representation is assumed as a subject, and is the time is the most important teaching strategy in the subjects of the race. Students transfer content of representation to other subjects in metacognition processes that deserve a deeper study.

This work aims to study how the student reaches to link contents of subject matter with the level subjects, in order to organize resources and learning strategies that intervene in the transfer processes, considered key for the professional training of a designer

RESUMEN:

"Es una realidad de nuestras instituciones el haber puesto el acento en los contenidos, más que en el modo de conseguirlos, en los resultados más que en los procesos; la investigación metacognitiva propone un cambio fundamental en esta tendencia, atendiendo también los procesos de aprendizaje y no solo sus resultados." **LA METACOGNICIÓN Y LAS HERRAMIENTAS DIDÁCTICAS**, Chrobak, Ricardo. Universidad Nacional del Comahue. Facultad de Ingeniería, Departamento de Física. Buenos Aires 1400.8300 Neuquén.

Desde la experiencia docente y de participación en proyectos de investigación en relación al tema propuesto, **LOS MEDIOS DE EXPRESIÓN, ANALÓGICOS Y DIGITALES, Y SU RELACION CON LAS REPRESENTACIONES DEL DISEÑO CONCEPTUAL Y LA CREATIVIDAD**, desarrollado en el Instituto de Investigación de Gráfica Aplicada al Diseño–IIGrADI–FAUD-UNC, se asume como desafío de conocimiento la estrecha vinculación que existe entre representar y proyectar en las carreras de diseño.

La representación se dicta como asignatura, y es la vez es la estrategia de enseñanza en las materias de la carrera. Los alumnos realizan transferencia de contenidos de representación a las demás asignaturas en procesos de metacognición que merecen un estudio más profundo.

Este trabajo se propone estudiar cómo llega al alumno a vincular contenidos de materia representación con las las asignaturas de nivel, con el fin de organizar recursos y estrategias de aprendizaje que intervienen en los procesos de transferencia, considerados claves para la formación profesional del un diseñador.

Observamos como los procesos meta cognitivos permiten ir más allá de la propia disciplina, ofrecen herramientas para llegar al conocimiento del proceso personal de aprendizaje, factor clave de construcción del conocimiento y formación profesional.

Promueven la toma de decisiones, activan el SABER ACTUAR, posibilitan construir conocimiento porque permiten reconocer una estrategia personal y no disciplinar.

Empezaremos reconociendo como estrategia de metacognición a **LA REFLEXIÓN DE CONOCIMIENTO**, a partir de encuestas al alumno que le permitan diferenciar las tres dimensiones del conocimiento, SABER, SABER HACER Y SABER ACTUAR, valorando la reflexión sobre su propio proceso cognitivo. La estimulación con preguntas conduce a un proceso natural de metacognición que será tabulado para reconocer, comparar y promover procesos de metacognición desde la asignatura.

Llevar a un plano consciente el propio proceso de aprendizaje es el primer paso para elaborar estrategias de transferencia.



1.- INTRODUCCIÓN

Desde la experiencia docente y de participación en proyectos de investigación en relación al tema propuesto, “LOS MEDIOS DE EXPRESIÓN, ANALÓGICOS Y DIGITALES, Y SU RELACION CON LAS REPRESENTACIONES DEL DISEÑO CONCEPTUAL Y LA CREATIVIDAD”, desarrollado en el Instituto de Investigación de Gráfica Aplicada al Diseño–IIGrADi–FAUD-UNC, se asume como desafío de conocimiento la estrecha vinculación que existe entre representar y proyectar en las carreras de diseño.

La representación se dicta como asignatura, y es la vez es la estrategia de enseñanza en las materias de la carrera. Los alumnos realizan transferencia de contenidos de representación a las demás asignaturas en procesos de metacognición que merecen un estudio más profundo.

Este trabajo se propone estudiar cómo llega al alumno a vincular contenidos de materia representación con las asignaturas de nivel, con el fin de organizar recursos y estrategias de aprendizaje que intervienen en los procesos de transferencia, considerados claves para la formación profesional del un diseñador.

2.- METODOLOGIA

Observamos como los procesos meta cognitivos permiten ir más allá de la propia disciplina, ofrecen herramientas para llegar al conocimiento del proceso personal de aprendizaje, factor clave de construcción del conocimiento y formación profesional.

Promueven la toma de decisiones, activan el SABER ACTUAR, posibilitan construir conocimiento porque permiten reconocer una estrategia personal y no disciplinar.

Empezaremos reconociendo como estrategia de metacognición a LA REFLEXIÓN DE CONOCIMIENTO, a partir de encuestas al alumno que le permitan diferenciar las tres dimensiones del conocimiento, SABER, SABER HACER Y SABER ACTUAR, valorando la reflexión sobre su propio proceso cognitivo.

La estimulación con preguntas conduce a un proceso natural de metacognición que será tabulado para reconocer, comparar y promover los procesos de metacognición desde la asignatura.

Llevar a un plano consciente el propio proceso de aprendizaje es el primer paso para elaborar estrategias de transferencia.

3.- DESARROLLO

“Es una realidad de nuestras instituciones el haber puesto el acento en los contenidos, más que en el modo de conseguirlos, en los resultados más que en los procesos; la investigación metacognitiva propone un cambio fundamental en esta tendencia, atendiendo también los procesos de aprendizaje y no solo sus resultados. [1]

Empezaremos reconociendo como estrategia de metacognición a LA REFLEXIÓN DE CONOCIMIENTO, a partir de encuestas al alumno que le permitan diferenciar las tres dimensiones del conocimiento, SABER, SABER HACER Y SABER ACTUAR, valorando la reflexión sobre su propio proceso cognitivo.

Aplicar estrategias didácticas basadas en preguntas que conduzcan a un proceso de metacognición inicial permitirá reconocer, comparar para promover estrategias en la asignatura.

Si bien el concepto de metacognición se refiere a la capacidad de las personas para reflexionar sobre sus propios procesos de pensamiento y aprendizaje, sabemos que se encuentra en un orden superior de pensamiento y que es el inicio para conocer, regular y controlar otros procesos entre los que se encuentra la capacidad de evaluar y aplicar a otras situaciones lo aprendido.

Creemos que lugar de desarrollo de capacidades del alumno en el campo de la Representación se verán fortalecidas a partir de diseñar e implementar nuevas estrategias de que incorporen la metacognición en los procesos de aprendizaje con el objetivo de enfatizar los procesos de transferencia de contenidos desde la asignatura.

Preguntas como ¿Qué dominaste?, ¿cómo se te facilita más el aprender?,

¿en qué te ha ayudado la materia personalmente?, ¿qué aprendiste sobre ti mismo?, ¿qué aprendiste en esta materia que puedes utilizar en otra área?, ¿qué aprendiste a través de la representación? permitirán obtener los primeros componentes de análisis para organizar una estrategia.

Aplicar estas reflexiones en dos etapas del año, a mediados de cursado y al finalizar permitirá una base de datos clara y precisa para comparar casos y tomar decisiones.



4.- CONCLUSIONES

Trabajar desde una doble dimensión, el proceso cognitivo y el proceso de conocimiento permitirá:

Identificar estrategias para retener información

Predecir la propia respuesta ante contexto

Usar técnicas que mejoren las propias fortalezas

Deconstruir propios juicios y opiniones

Reflexionar en el progreso propio

Crear un innovador portafolio de aprendizaje

La reflexión del proceso de conocimiento será el eje de desarrollo que permitirá que los procesos metacognitivos estén dentro del diseño curricular de la asignatura.

Avanzar desde el SABER, propio de la disciplina, al SABER HACER, que reconoce las diferencias contextos de aprendizaje y a actuar en condiciones diferentes en que elige y aplica su mejor estrategia, a abordar un SABER ACTUAR que permite al alumno incrementar su motivación hacia el aprendizaje al reconocer su capacidad de lograr un objetivo y tener una percepción más aguda de sí mismo, ser capaz de construir conocimiento desde una estrategia personal y no solo disciplinar.

Como reflexión final nos preguntamos:
¿Por qué es necesario crear estrategias metacognitivas para articular el conocimiento?
¿Todas las asignaturas pueden articularse desde la metacognición? Encontramos como respuesta: “la enseñanza no se refiere a la transferencia de conocimiento, sino a la creación de posibilidades de su producción o de su construcción” [2]

6.- REFERENCIAS

[1] “LA METACOGNICIÓN Y LAS HERRAMIENTAS DIDÁCTICAS”, Chrobak, Ricardo. Universidad Nacional del Comahue. Facultad de Ingeniería, Departamento de Física. Buenos Aires 1400.8300 Neuquén.

[2] “PEDAGOGÍA DE LA AUTONOMÍA”. Saberes necesarios para la práctica educativa. Siglo XXI. Freire P., México.



REPRESENTAR, INTERPRETAR Y CRIAR – UNA EXPERIENCIA DIDÁCTICA EN LA CÁTEDRA DE EXPRESIÓN Y REPRESENTACIÓN GRÁFICA - DAU/IT/UFRRJ

TEMA: Docencia

SUBTEMA: Las pedagógicas para la Enseñanza de la Expresión Gráfica

REIS-ALVES, Luiz Augusto dos - AUGUSTO FONSECA, Glaucia

[1] Faculdade de Arquitetura e Urbanismo -UFRRJ/IT/DAU- Universidade Federal do Rio de Janeiro
reis_alves@yahoo.com.br

[2] Escola de Belas Artes, UFRJ - Universidade Federal do Rio de Janeiro
Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, PUC – Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro
Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, UERJ – ESDI - Escola Superior de Desenho Industrial da
Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, UNESA – Universidade Estácio de Sá
gluciaaugsto@gmail.com

KEYWORDS:

Visual elements, Graphic representation, Didacticism.

ABSTRACT:

The objective of this article is to present the didactic proposal developed in the discipline "Expression and Graphic Representation I" of the Graduation in Architecture and Urbanism of the Federal Rural University of Rio de Janeiro (UFRRJ). Analyze, synthesize and record the iconic historical buildings of Brazilian architecture built in Rio de Janeiro. Next, these drawings are references for plastic experiments in rereading works, under the principles of the "Triangular Approach", conforming a new contribution in the practice of the discipline, exploring the communicative and expressive potential, contributing positively in the construction and teaching of an urban-architectural graphic language.

RESUMO:

O objetivo deste artigo é apresentar a proposta didática desenvolvida na disciplina "Expressão e Representação Gráfica I" da Graduação em Arquitetura e Urbanismo da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro (UFRRJ), fundamentados pelo processo de "Abordagem Triangular" de Ana Mae Barbosa [1], discípula do pedagogo Paulo Freire. Inicialmente nas aulas práticas, os discentes analisam, sintetizam e registram os edifícios históricos icônicos da arquitetura brasileira construídos no Rio de Janeiro, desde uma planificação de fachada, perpassando por uma fachada perspectivada, chegando até mesmo a uma perspectiva de um conjunto edificado. A seguir, esses desenhos são referências para experimentações plásticas em trabalhos de releitura, sob os princípios da "Abordagem Triangular", conformando um novo aporte na prática da disciplina, evidenciando as características estilísticas arquitetônicas em termos de técnica de colagem e composição, baseadas nos princípios da Gestalt [2].



Abordagem Triangular – capa livro BARBOSA



1.- INTRODUÇÃO

O objetivo principal deste artigo é apresentar a proposta didática desenvolvida na disciplina “Expressão e Representação Gráfica I” da Graduação em Arquitetura e Urbanismo da UFRRJ, fundamentados pelo processo de “Abordagem Triangular” de Ana Mae Barbosa [1].

Evidenciamos o desenho como uma linguagem não verbal, seguindo com a definição dos elementos visuais básicos segundo Klee [3], Ostrower [4], Wong [5] e Dondis [6]. As práticas didáticas utilizadas, culminam no processo de releitura de um dos desenhos de observação *in loco*, baseado na “abordagem triangular”, de modo a trazer um novo aporte na práxis, de ensino da linguagem gráfica urbano-arquitetônica.

A linguagem por Chauí [7] como (...) “um sistema de signos ou sinais usados para indicar coisas, para a comunicação entre pessoas e para a expressão de ideias, valores e sentimentos” afirma que: sendo um sistema, uma totalidade estruturada, com princípios e leis próprios, é passível de ser conhecida; a linguagem (verbal e a não-verbal) tem uma função comunicativa; a linguagem indica signos que possuem uma função denotativa e, ao mesmo tempo, exprime pensamentos, sentimentos e valores, sendo neste caso, conotativa. Por essa reflexão, o desenho enquadra-se na linguagem não-verbal.

Selecionamos 4 (quatro) teóricos que trataram dos elementos visuais básicos: Paul Klee [3] em sua aula “teoria plástica da forma”, Fayga Ostrower [4] ao elencá-los como a linha, a superfície, o volume, a luz e a cor e, por fim, Dondis [6] que os define como o ponto, a unidade visual mínima, o indicador do espaço; a linha, o articulador fluido da forma; a forma, as básicas e todas as suas infinitas variações; a direção / o movimento; o tom, a presença ou a ausência de luz; a cor; a textura, óptica ou tátil; e, por fim, a escala / a proporção.

2.- METODOLOGIA

A METODOLOGIA E OS OBJETIVOS DA DISCIPLINA.

A disciplina almeja 2 (dois) objetivos principais: (1) desenvolver a linguagem visual e a imaginação criativa através dos modos de representação gráfica, majoritariamente o desenho à mão livre e (2) aplicar técnicas de notação gráfica para o estudo, a análise, a modelagem, a representação, a abstração, a

manipulação, etc, dos objetos arquitetônicos, urbanos e paisagísticos.

3.- DESENVOLVIMENTO

Inicia-se a disciplina com uma abordagem teórica sobre o conceito de desenho, suas possíveis funções e os elementos visuais básicos. A teorização de cada elemento e a exposição do mesmo no âmbito não somente da escala arquitetônica, mas igualmente da paisagem, do urbano, expandindo-a até as outras manifestações artísticas como a pintura, a escultura, a instalação, etc, contribui para uma ‘abertura’ do campo a ser explorado ao longo do curso de graduação.

Nas aulas práticas, exercícios ‘clássicos’ com o objetivo de ‘treino da mão’ como a execução de infinitas linhas paralelas que preenchem todo o papel, aqui são contextualizados a partir da cópia de referências gráficas de traços de arquitetos.

Ao virar de ‘cabeça para baixo’ gravuras a serem copiadas, assim atenta-se para as relações espaciais e não para os seus significados [8]. As relações cromáticas é facilitado pela produção do círculo cromático ao misturar as cores primárias nas próprias mãos aludindo a uma tarefa lúdica; as relações de proporção de natureza-morta de garrafas, maçãs, etc. são substituídos por sólidos que se comunicam com a Arquitetura, onde podemos também trabalhar questões referentes aos princípios da forma, formato, transformações, deformações, organizações espaciais e princípios de ordem [9]. (Fig.1)

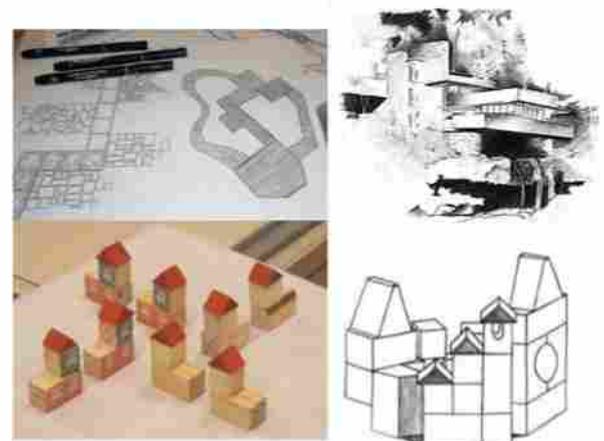


Fig. 1 - Exercícios - relações formais e espaciais, treino gestual, contraste tonal e texturas gráficas princípios da forma, formato, suas transformações, deformações, organizações espaciais e princípios de ordem.

A visualização racional dos objetos de modo a educar a percepção visual e



instrumentalizar o desenhar é proporcionada com a manipulação de pequenos sólidos físicos e execução a mão livre de suas vistas ortográficas. Assim, as figuras geométricas "controláveis", tais como o quadrado, o círculo e o triângulo equilátero, os princípios ordenadores da forma, as transformações, possibilitarão a análise visual e, conseqüentemente, a representação da forma.

As relações de eixos, malhas, ritmos, etc. são explorados por meio de fotos onde os alunos utilizam-se das quadrículas para facilitar a visualização das relações de eixos e tamanhos e, em seguida, reproduzi-las, aumentando ou reduzindo. Após, as fotografias de edifícios paradigmáticos são projetadas em datashow sobre um quadro branco onde os eixos, as figuras geométricas "controláveis", as proporções são riscadas sobre o quadro e, assim, os alunos representam as imagens. Por meio dessas experiências, notamos uma maior facilidade dos estudantes ao se defrontarem, muitos pela primeira vez, com a tarefa do desenho de observação *in loco*. (Fig.2)

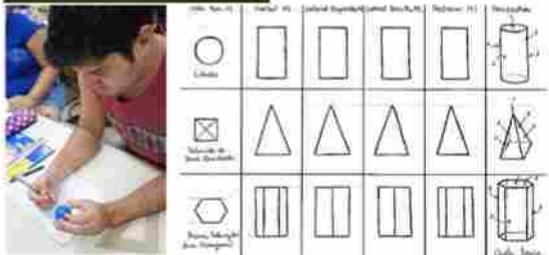
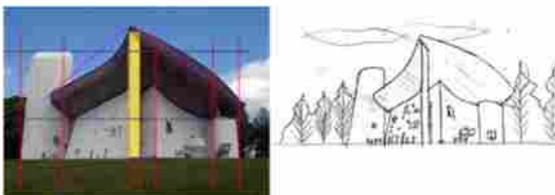


Fig. 2 - Preparação gradual dos alunos para a tarefa do desenho de observação *in loco*.

AS AULAS EXTERNAS E A TAREFA DE REPRESENTAÇÃO, INTERPRETAÇÃO E CRIAÇÃO.

Geralmente, as disciplinas de 'Desenho de Observação' utilizam as aulas externas para a representação *in loco* de edifícios e espaços públicos e tratam o trabalho dos alunos como o produto final daquela tarefa. Almejávamos mais. Gostaríamos que essa tarefa servisse como um nó inicial de uma teia de conhecimentos a serem explorados. (Fig.3)

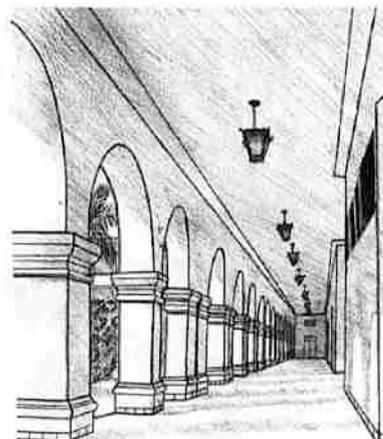
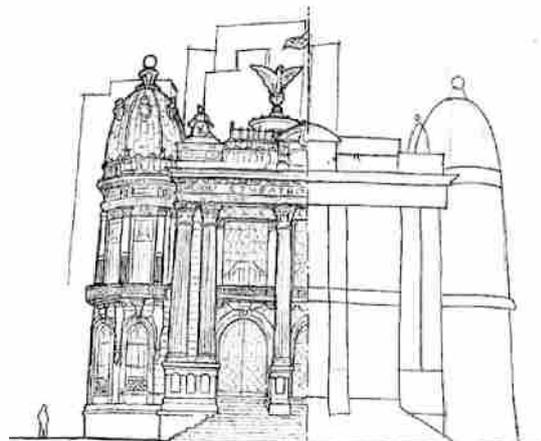
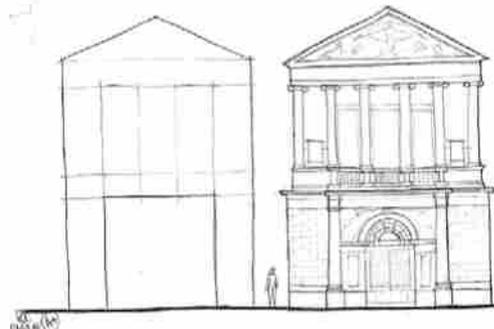


Fig. 3 - Trilínea *in loco*: (1) Perspectiva.

ção *in loco* e (3)



Logo após a primeira aula externa acontecia uma exposição de obras pertencentes ao Vaticano no Museu Nacional de Belas Artes / RJ. Uma aula-visita, extra, foi organizada.

Foi então que um aluno perguntou em tom de proposta a mim e aos seus colegas: “*Por que não fazer um trabalho ‘mais artístico’ dos desenhos das aulas externas?*” A partir daquele momento, nós, professor e alunos nos vimos em uma posição de coautores.

A partir dos desenhos desenvolvidos durante as aulas externas, os alunos deveriam escolher um edifício e propor uma releitura, escolhendo uma técnica e trabalhar os contrastes tonal e o cromático. Era necessário ainda estudar e optar por uma regra de composição (regra dos terços, seção áurea, série Fibonacci, etc.) juntamente com os princípios ordenadores do espaço. (Fig.4)



Fig. 4- Aula-visita ao museu e análise composicional da obra “Cristo como Salvador Mundi” de Leonardo da Vinci e assistente, exposta no MNBA, RJ.

Assim, o tema inicial (edifício *in loco*) foi lido (problematizado ao instigar o olhar e a reflexão), contextualizado e, por fim, ‘relido’ pelo ato do fazer artístico. O status da edificação de tema inicial passou a ser material de experimentação, contribuindo para o desenvolvimento da criatividade dos discentes. Baseamo-nos no processo de Abordagem Triangular proposto pela professora arte-educadora Ana Mae Barbosa [10]: (Fig.5)



Fig. 5- Triade da Abordagem Triangular de Ana Mae Barbosa (Fonte: Elaboração dos Autores, 2018).

- (1) A leitura das imagens no processo de educação do olhar e em todo processo de ensino/aprendizagem deve sempre partir de uma abordagem problematizadora instigando o olhar e a reflexão, respeitando as interpretações e os julgamentos dos educandos;
- (2) A contextualização de uma obra não tem a obrigatoriedade de limitar-se a biografia do artista ou a história da arte, mas também não as negamos quando estas são necessárias;
- (3) A prática artística deve tornar o processo de ensino/aprendizagem significativo, aplicando os conceitos estéticos e poéticos abordados durante a leitura e a contextualização.

A proposta estabelece relações com a pedagogia de Freire, qual seja: (1) leitura de mundo; (2) conscientização crítica a partir da contextualização da realidade; e (3) agir para transformar, ou seja, fazer. O pedagogo se valia de leitura de imagens com situações do cotidiano dos educandos para alfabetizar adultos em zonas rurais. As imagens eram acompanhadas por uma palavra geradora, por exemplo: a imagem de um menino em um contexto cotidiano com a palavra “menino” escrita logo abaixo. Essa imagem e palavra desconstruídas e decodificadas a partir de uma abordagem problematizadora, geravam outras ligadas ao contexto sociocultural, resultando



em diálogos reflexivos críticos sobre a realidade e as condições sociais vivenciadas.

A aplicação do processo da Abordagem Triangular iniciou-se com a tomada dos desenhos de observação como referências para experimentações plásticas. O desenho *in loco* do edifício é lido, interpretado e contextualizado em seu sítio (leitura da imagem e contextualização) e expresso graficamente (prática artística). Em sala, inicia-se novamente o processo de leitura da imagem, agora a partir do desenho, confronta-se com as características de cada estilo que se almeja evidenciar. A edificação de tema inicial passa a ser material de experimentação, corroborando para o desenvolvimento da criatividade dos discentes.

Finalizamos a disciplina com produção de um painel e apresentação oral de cada estudante ao destacar a justificativa de escolha do edifício e da composição concebida. (Fig.6)



Fig. 6 - Apresentação final dos trabalhos em forma de painel e defesa oral (Fonte: Foto dos Autores, 2013).

4.- CONCLUSÕES PARCIAIS

O objetivo deste artigo foi apresentar a proposta didática na disciplina “Expressão e Representação Gráfica I” da Graduação em Arquitetura e Urbanismo da UFRRJ, baseados no processo de “Abordagem Triangular” de Ana Mae Barbosa [1]. Iniciamos o trabalho apresentando o conceito de linguagem, com destaque para o tipo não-verbal em que se enquadra o desenho, e selecionamos os principais teóricos que elencaram os elementos visuais básicos como um modo de construção de uma ‘sintaxe gráfica’. Em seguida, apresentamos o roteiro metodológico e os objetivos a serem alcançados na disciplina e respectivos trabalhos, com destaque para o trabalho proposto pelos próprios alunos na releitura dos edifícios do Patrimônio Cultural que foram outrora objetos de exercícios de desenho de observação *in loco*.

A presença dos princípios de contextualização, flexibilidade, objetividade, colaboração e exequibilidade são fundamentais durante o processo de ensino-aprendizado. O professor e os alunos de modo a realizarem uma tarefa colaborativa devem responder a uma série de perguntas, que seriam os elementos estruturantes da organização didática da aula e respectivas tarefas, quais sejam: Para que? (Intencionalidades e suas relações com os objetivos educativos); O que? (Conteúdo); Como? (Metodologia); Para quem? (Aluno-aprendente, colaborador); Quem? (Professor-mediador, facilitador, colaborador), O que? Como? Quem? (Avaliação), Com que? (Recursos didáticos), Quando? (Tempo na organização da aula) e Onde? (Lugares – Organização espacial da sala) [11].

Acreditamos que a experiência didática obtida na disciplina de “Expressão e Representação Gráfica I”, sobretudo a partir do 1º semestre de 2013, desde então aponta para um caminho de construção colaborativa do ensino-aprendizado da Arquitetura.

5.- REFERÊNCIAS

- [1] BARBOSA, Ana Mae. (2012). A Imagem no Ensino da Arte. São Paulo: Perspectiva.
- [2] GOMES FILHO, João. (2004). Gestalt do Objeto: Sistema de Leitura Visual da Forma. 6 ed. São Paulo: Escrituras Editora.
- [3] KLEE, Paul. (1997). Diários. São Paulo. Martins Fontes.



[4] OSTROWER, Fayga. (1983). Universos da arte. Rio de Janeiro. Campus

[5] WONG, Wucius. (1993). Princípios de forma e desenho. São Paulo.: Martins Fontes

[6] DONDIS, Donis A. (2003). Sintaxe da Linguagem Visual. São Paulo: Martins Fontes.

[7] CHAUI, M. (2010). Convite à Filosofia. São Paulo. Ática Editora., p.141

[8] EDWARDS, B. (1984). Desenhando com o Lado Direito do Cérebro. Rio de Janeiro: Ediouro.

[9] CHING, F. D. K. (2013). Arquitetura: Forma, Espaço e Ordem. São Paulo: Martins Fontes.

[10] BARBOSA, Ana Mae. & CUNHA (2010).

[11] VEIGA, Ilma Passos Alencastro (Org.). (2008). Aula: gênese, dimensões, princípios e práticas. Campinas, SP. Papirus Editora.



SEGNO, DISEGNO, ARCHITETTURA

TEMA: Investigación

SUBTEMA: La Expresión Gráfica como manifestación de la Cultura

PALOMBA, Daniela

Dipartimento di Architettura - Università degli Studi di Napoli Federico II, Italy

daniela.palomba@unina.it

PALABRAS CLAVES:

Disegno/rilievo, interpretazione, architettura fascista.

ABSTRACT:

The study proposes the survey and a reading carried out in relation to an area of the "Rione Carità" in Naples, in particular referring to the recovery work and to the projects carried out with the development plan of Naples which took place in the 1930s. The architectural language is characteristic of the fascist period and is part of the building program promoted by the regime that will significantly transform the "Rione", included in the San Giuseppe quarter and in the historical center. The one realized is a propaganda architecture that finds in the image of monumental buildings, with a great scenographic character, the answer to the will of the central government. The study starts from a reading and an analysis of the graphic works realized in the context of the various competitions promoted for the different buildings that will delineate and design the Piazza Matteotti, formerly Piazza della Regia Posta, to arrive at the reading of the places through architectural survey.

RESUMEN:

Lo estudio propone la indagación y la lectura de un ámbito del "Rione San Giuseppe - Carità" de Napoli, en particular modo referido al intervento di Risanamento e ai progetti realizzati con il piano regolatore della città avvertatis negli anni trenta del secolo XX°.

Il linguaggio architettonico è quello proprio del periodo fascista e si inserisce nel programma edilizio promosso dal Regime che trasformerà significativamente il "Rione", incluso nel quartiere San Giuseppe e in pieno centro storico. Quella realizzata è un'architettura propagandistica che trova nell'immagine di edifici monumentali, dal grande carattere scenografico, la risposta al volere del Governo Centrale.

Lo studio parte da una lettura degli elaborati grafici redatti nell'ambito dei vari concorsi promossi per i diversi edifici che andranno a delineare e disegnare la Piazza Matteotti, già Piazza della Regia Posta, per giungere alla lettura dei luoghi compiuta attraverso il rilievo architettonico.

Cinque gli edifici rilevati e dei quali si è condotta un'analisi dei caratteri costitutivi e compositivi. Autorevoli e illustri architetti, del panorama nazionale italiano, furono impegnati e coinvolti nella progettazione dei Palazzi Istituzionali previsti. Artefici dell'immagine dei luoghi furono gli architetti Giuseppe Vaccaro e Gino Franzì, Ferdinando Chiaromonte, Marcello Canino, Camillo Guerra e Alessandro Carnelli.



Fig. 1 – Piazza Matteotti, Napoli. Le architetture e il disegno della nuova piazza.



1.- INTRODUZIONE

Molteplici sono gli esempi di città che hanno visto, sul finire del secolo XIX, modificata la loro immagine in conseguenza dell'attuazione degli interventi di Risanamento. La necessità di risanare quartieri insalubri ma anche la volontà di realizzare piani di ampliamento comporterà grandi opere di sventramento e di riconfigurazione di rilevanti ambiti delle più importanti città europee.

Anche Napoli sarà significativamente interessata da un programma di Risanamento e Ampliamento, che non poche modificazioni subirà dalle fasi della sua ideazione alla sua totale attuazione. Lo studio e le riflessioni che qui si espongono riguardano il “disegno” e la riconfigurazione di una importante spazialità, la Piazza Matteotti e gli edifici che la configurano, prevista nell'ambito del ridisegno di un intero quartiere, il quartiere San Giuseppe – Carità, le cui primigenie idee di modificazione devono individuarsi già nei diversi piani urbanistici che si avvicendarono dalla fine dell'Ottocento, ma che troveranno attuazione solo negli anni trenta del secolo scorso. [1]

2.- SEGNO

Siamo in questo contesto chiamati a riflettere sull’*“espressione grafica come manifestazione di una Cultura”*, che si vuole qui coniugare secondo differenti chiavi di lettura.

Una prima interpreta il disegno e la modificazione del segno quale rappresentazione del tessuto urbano. Memoria e traccia di un tessuto consolidato ormai da secoli, è la figurazione che restituisce l'immagine di un frammento del centro storico della città di Napoli stretto tra le Vie Toledo e Medina e rintracciabile nel documento iconografico rappresentato dalla pianta Schiavoni del 1880 che, come ricorda anche Alisio, “rappresenta un elemento di importanza fondamentale per la conoscenza della città negli anni che precedettero i lavori di risanamento e per le trasformazioni urbane allora in corso” [2].

Il fitto e compatto edificato, non privo di emergenze architettoniche, era caratterizzato e attraversato dalle vie che correvano da est a ovest e che superavano il salto di quota di circa 14 metri. Il *segno* è qui espressione di un tracciato che si pone a metà tra la regolarità e l'ordine della scacchiera dei quartieri spagnoli e l'immagine dei tortuosi insediamenti dei quartieri bassi della città partenopea. Le fabbriche, che delineavano un ampio settore del centro antico, vengono totalmente cancellate in

favore di una città altra, manifesta dei suoi caratteri qualificanti già nel segno e nel disegno che delinea e descrive l'impianto, attuazione di una radicale trasformazione edilizia.

Il moderno rione stravolgerà l'immagine e la memoria di un luogo attraverso il disegno di un nuovo assetto urbanistico con il quale si profila un quartiere dalla principale vocazione direzionale, ma che vedrà anche la realizzazione di edilizia residenziale. Ampie e regolari strade, ma anche nuove piazze, configurano il quartiere nel rispetto dei principi igienisti, ma ancor più manifesti di un linguaggio che risente e rispecchia il rigore e l'immagine della città razionalista, ma anche il rigore e il carattere di monumentalità attraverso il quale veicolare il pensiero del regime fascista, potere imperante del momento.

“Come nella lingua, anche la dinamica del sistema urbano si fonda sulla relazione di segno significante e di cosa significata, ma con una possibilità di movimento che può condurre ad un mutamento profondo sia dell'uno, sia dell'altra”. [3] Il segno significante è qui rappresentato dalla massiccia iniziativa che si concretizza in figurazioni in cui la scala architettonica si dilata per trovare espressione nel disegno di edifici dalle importanti e imponenti dimensioni. Edifici a corte caratterizzano i nuovi isolati, delineando le tracce per le nuove spazialità sulle quali costruire il moderno centro direzionale della città, significativamente incentrato sulla valenza rappresentativa e sulla scenograficità delle composizioni. I grandi isolati sono, prevalentemente, destinati e occupati da singoli palazzi, matrici di un segno riconoscibile che mostra e rivela le complessità dello spazio configurato. “Ogni impronta configura una rappresentazione, per converso la rappresentazione può essere intesa come l'impronta culturale di un preciso momento storico, assieme alle interpretazioni che su di essa si imprimono come concrezione”. [4]



Fig. 2 – La lettura e le trasformazioni dei luoghi nelle carte storiche. Il disegno della Variante al P.R.G. del 1934 graficizzato sulla Pianta Schiavoni del 1880.



3.- DISEGNO

Ma la poetica del *segno* architettonico, è veicolata e interpretata anche attraverso l'espressione grafica.

La lettura del linguaggio grafico consente di comprendere il gusto e le tendenze estetiche del tempo. Quello a cui si assiste in quegli anni è la ricerca di un vero e proprio codice architettonico delle *“Opere del Regime”*, ricerca che si nutre delle idee e del linguaggio del razionalismo e del funzionalismo dilagante in quegli anni, ma che nel panorama italiano, assumerà una sua propria dimensione.

È anche necessario ricordare che quelli sono gli anni in cui si assiste alla nascita delle prime Scuole di Architettura, volte alla formazione di *“quell'architetto integrale”*, di giovannoniana memoria, che si interpone tra la formazione tecnica dell'ingegnere e quella artistica delle Accademie. Le Scuole di Ingegneria e di Architettura napoletana, in realtà, delinearono anche due opposte posizioni in relazione agli interventi che in quegli anni si ipotizzavano, sposando i primi le teorie degli interventi *igienisti* e di *allineamento* ricalcanti il modello urbanistico francese, in contrapposizione a quello di derivazione anglosassone, appoggiato dai secondi, volto alla conservazione della memoria e propenso ad interventi che rispettassero però, quanto più possibile, il patrimonio edilizio esistente. Il lungo dibattito tra radicali novatori e più prudenti conservatori passerà attraverso numerosi concorsi di progettazione, condizione questa, che comporterà anche il coinvolgimento di architetti attivi nell'intero panorama nazionale. Non si vogliono qui ripercorrere le lunghe e complesse vicende legate alla configurazione del quartiere, ma la lettura dei disegni di progetto presentati ai concorsi, ci consente di esprimere alcune considerazioni sul gusto e il linguaggio architettonico scelto e/o proposto, ma anche sulla modalità grafica adottata per le rappresentazioni.

Una delle tre piazze previste dal piano urbanistico, l'attuale Piazza Matteotti, già Piazza delle Rege Poste, divenne palcoscenico per diversi temi architettonici. Il piano prevedeva qui la realizzazione del Palazzo delle Poste, del Palazzo della Provincia, della Casa del Mutilato, del Palazzo della Questura e di un solo edificio a destinazione residenziale e commerciale, il Palazzo Troise, che non poche critiche ricevette una volta ultimato. Non si può non riconoscere al Palazzo delle Poste il ruolo di protagonista nel disegno dell'invaso, che diviene, da un punto di vista percettivo, il

fondale compositivo della piazza e con il quale si troveranno a dialogare gli altri edifici.

Se l'immagine dei luoghi, frutto dell'ingegno degli architetti Vaccaro e Franzì, si manifesta attraverso un linguaggio innovativo, originale e coraggioso, interprete puro del gusto razionalista, scevro da qualunque *segno* superfluo, lo stesso non può dirsi delle iniziali idee progettuali dello stesso Vaccaro, ma anche delle proposte degli architetti che parteciparono al concorso: P. Ascheri, A. Limongelli, A. Titta e M. Canino.

Le figurazioni presentate al concorso, attingono e sono manifeste di un linguaggio accademico tardo ottocentesco che individua nel repertorio classico il lessico da interpretare. Elementi quali colonne, archi, timpani e capitelli, diversamente interpretati e impiegati, daranno vita alle idee progettuali dal carattere monumentale e imponente. Negli elaborati grafici di pianta e di prospetto, attraverso i quali illustrare i progetti e le proposte funzionali e distributive, non mancheranno indicazioni di dettaglio, quali le proposte figurative dei disegni delle pavimentazioni, piuttosto che l'indicazione e il disegno del trattamento superficiale dei paramenti esterni.

Ma è attraverso le suggestive immagini prospettiche che si enfatizza *la forma* e il suo significato. I differenti metodi di rappresentazione assumono molteplici ruoli: da quello comunicativo dei concetti spaziali e geometrici che sottendono l'idea progettuale, a quello che lo interpretano quale strumento comunicativo attraverso il quale si manifestano e prendono corpo i valori culturali da cui traggono origine.

Le imponenti architetture vengono enfatizzate attraverso l'elaborazione di proiezioni centrali, prospettive dall'impostazione accidentale, che restituiscono immagini dal forte valore comunicativo capaci di illustrare, senza possibili interpretazioni, le composizioni nella loro immagine tridimensionale. Ad elaborati bidimensionali, si affiancano immagini prospettiche, disegni eseguiti con tecniche miste, a mano libera piuttosto che realizzati con l'ausilio delle squadre, in cui il tratto *“pastoso”* della matita accentua le ombre dei volumi e delle differenti cromie dei pattern e dei materiali ipotizzati per il rivestimento delle facciate. I manufatti dialogano con contesti immaginati, in cui l'inserimento di *“sagome”* umane nelle figurazioni tende ad esaltare, ma anche accentuare inverosimilmente, l'importante scala

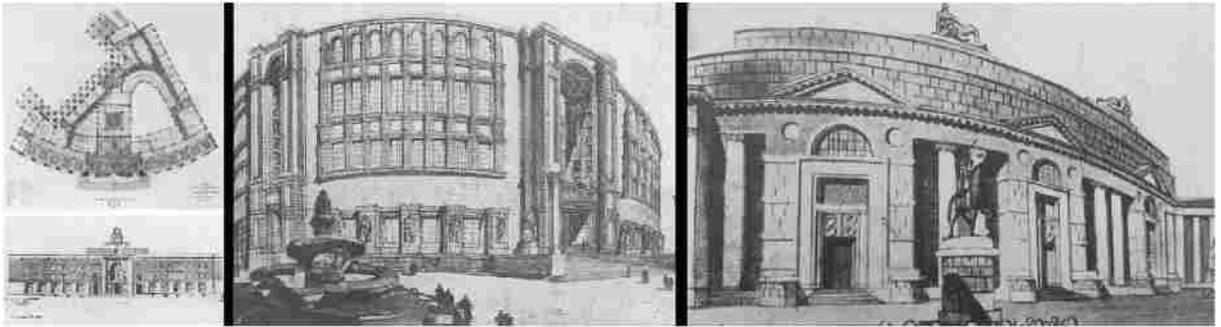


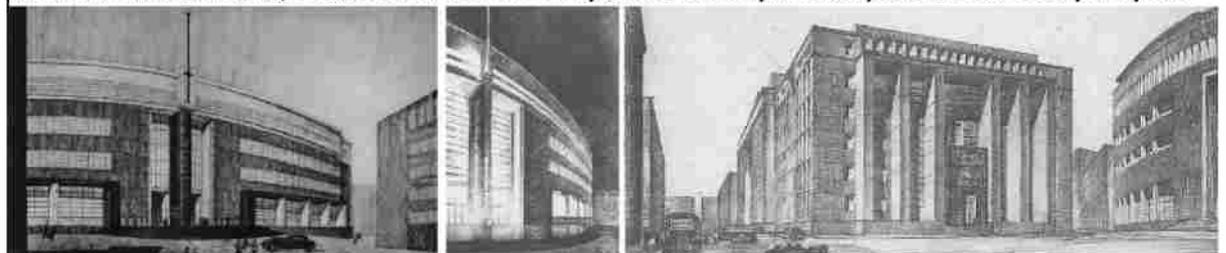
Fig. 3 – G.Vaccaro e G.Franzi, Progetto per il concorso di 2° grado per il Palazzo delle Poste, pianta del piano terra e prospetto. Progetto per il concorso di 1° grado per il Palazzo delle Poste, viste prospettiche dell'esterno, rispettivamente di A.Limongelli e di M.Canino.

e dimensione architettonica. Le nuove architetture, calate in contesti ancora tutti da configurare, si relazionano con alcuni elementi di fantasia, come la fontana inserita nella prospettiva di Limongelli, che rimanda nelle fattezze alla vicina fontana di Monteoliveto, raffigurata anche da Vaccaro nel prospetto del primo progetto che consente di leggere e interpretare i valori dimensionali dell'edificio, piuttosto che le immagini dei simulacri delle due statue equestri, echeggianti quelle presenti in piazza del Plebiscito, e inserite da Canino nella sua figurazione prospettica. La soluzione del fronte curvilineo dell'edificio delle Poste, proposto in alternativa ad un iniziale e più consueto profilo poligonale, è sapientemente restituito nelle diverse immagini prospettiche di studio realizzate da Vaccaro e Franzi che, con modificazioni successive, porteranno alla figurazione definitiva. Le suggestive viste prospettiche restituiscono l'immagine di una architettura ormai libera da retaggi storicistici e attenta interprete del linguaggio moderno. Linee essenziali disegnano un fronte giocato sull'alternanza delle cromie dei marmi impiegati e sul ritmo delle rigorose e ampie vetrate che, illuminate, vengono raffigurate nelle rigorose prospettive in cui forte è il carattere iconografico e comunicativo delle figurazioni che mettono in relazione le spazialità interne dell'edificio con quelle esterne della piazza.

Gli iter progettuali, le modificazioni e i ripensamenti dei temi figurativi, sono

ripercorribili anche attraverso le differenti figurazioni presentate ai concorsi. Ad un primo progetto per il Palazzo della Provincia, che vedrà un giovane Canino confrontarsi con un importante tema per il quale propone una figurazione che attinge da un linguaggio accademico tardo ottocentesco, seguirà l'esperienza progettuale condivisa con Chiaromonte. Significative saranno le differenze tra il progetto presentato dai due in fase di concorso e quello poi realizzato. La primigenia idea vedeva la soluzione per il fronte prospettante la Piazza Matteotti, illustrato ancora una volta in una prospettiva accidentale, ispirata ad un rigoroso linguaggio classicista monumentale. Sei alti volumi scandiscono, per l'intera altezza, il fronte, determinando forti e accentuati giochi di contrasti di luci e ombre, di pieni e di vuoti. Il tema compositivo è efficacemente illustrato nell'immagine prospettiche che mette in relazione, e anche in contrapposizione, l'immagine del Palazzo della Provincia con quello delle Poste. La scelta ricadrà però, su una più “semplice” e essenziale figurazione giocata sul rigore compositivo ormai identificato con il gusto del Regime. La composizione simmetrica vede al centro l'alto portale fuori scala che caratterizza il fronte articolato su sei livelli, quasi interamente rivestito da lastre di travertino, fatta eccezione per due fasce laterali sulle quali si ripropone il tema compositivo dei fronti laterali, che vede

Fig. 4 – G.Vaccaro e G.Franzi, prospettive esterne del Palazzo delle Poste. Studi sulla composizione del prospetto. M.Canino e F.Chiaromonte, Palazzo della Provincia. Prospettiva di studio per la composizione del fronte principale.





l'impiego dei filari di klinker giallo, tranne che per le fasce basamentali.



“monumentalità” del Regime. Composizioni caratterizzate dal grande rigore, in cui il ritmo, la



Fig. 5 – Camillo Guerra, Casa del Mutilato. Prospettive di studio per la composizione dei fronti.

Anche attraverso le figurazioni di Camillo Guerra è possibile ripercorrere i temi del progetto per la Casa del Mutilato. Le composizioni proposte si basano su analoghe soluzioni per il disegno dei fronti dove, i pieni, sono svuotati da tagli verticali ritmicamente riproposti dove pilastri singoli piuttosto che binati, inquadrano le vetrate continue dei tre livelli. I tagli sono posti in continuità con i due ordini di finestre quadrate sovrastanti e le rettangolari del basamento.

Le rigorose prospettive, nelle quali il punto di vista è assunto molto basso, si differenziano sostanzialmente per la soluzione d'angolo tra la piazza e la via Guantai Nuovi. Una delle soluzioni propone il sacrificio dell'angolo, intersezione tra i due fronti, in favore di un raccordo ottenuto mediante una superficie concava destinata ad accogliere l'ingresso, raggiungibile superata una importante gradinata.

La scelta della posizione del punto di vista delle prospettive accidentali, comporta per due delle tre proiezioni, la lettura molto scorciata del fronte laterale privilegiando la visione di quello principale. Le architetture, quasi totalmente prive di relazioni con il contesto, sembrano poggiate su superfici che riflettono l'immagine dell'architettura. Qui il disegno si prolunga nell'omologa immagine riflessa che continua, con un segno evanescente, nell'alternanza dell'immagine dei pieni e dei vuoti.

4.- ARCHITETTURA

Tutte le architetture del nuovo quartiere sono risolte con un linguaggio fortemente incentrato sull'ordine compositivo e sull'attenta geometrizzazione dei volumi. La composizione dei fronti risente della volontà di rappresentare, attraverso la loro immagine monumentale, la

simmetria, la purezza delle linee e l'impiego dei materiali di pregio, rivelano un comune intento di adeguarsi ad un “gusto” riconoscibile.

Non mancano anche qui, come avveniva di consueto per quei temi architettonici, l'inserimento nelle composizioni di elementi simbolici e evocativi, quali il fascio littorio, piuttosto che il simulacro delle aquile, oltre a pannelli scultorei e statue come quella della Vittoria, vestigia degli insegnamenti e dei messaggi del fascismo. Ampii spazi, scale monumentali, portali dalle dimensioni gigantesche, caratterizzano fortemente le composizioni. Questi ultimi interessano il fronte per l'intera altezza e vengono impiegati quali elementi che sottolineano la simmetria compositiva, fatta eccezione per il progetto del Palazzo del Mutilato dove, la posizione marginale è legata alla volontà di relazionare l'ingresso all'invaso della piazza.

I fronti presentano tutti importanti paramenti che assumono un ruolo significativo nel disegno degli elementi. Il travertino, il marmo, il Klinker, il piperno o la diorite, collaborano alla rappresentazione delle parti, e diventano modulo compositivo per il disegno degli elementi. Le superfici sono scomposte in elementi modulari, regolari geometrie, gerarchicamente definite, contribuiscono al disegno delle facciate, caratterizzate anche dai contrasti cromatici e dalla diversa matericità e proprietà dei materiali impiegati. Si guardi per esempio all'impiego del travertino per il palazzo della Questura, dove il risalto del basamento è reso mediante un differente trattamento delle lastre di travertino, analogamente impiegate anche per il piano attico.

Tutti elementi questi che contribuirono all'individuazione di un linguaggio grafico e compositivo identificativo di un preciso gusto. Il linguaggio e il messaggio diviene più esplicito



anche attraverso le “retoriche” scritte che, in rilievo, venivano impiegate sulle facciate degli edifici.

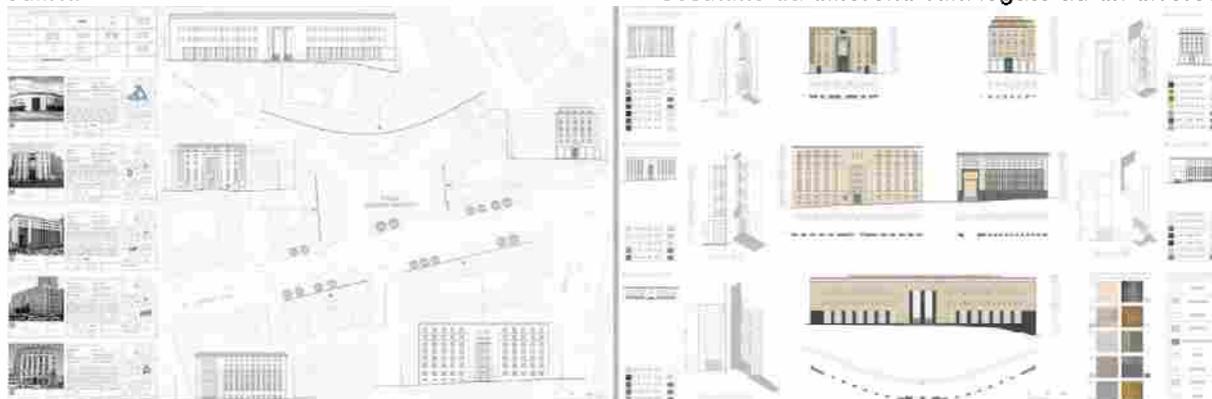


Fig. 6 – Rilievo architettonico e indagini conoscitive degli edifici di Piazza Matteotti. Dall'individuazione dell'abaco degli elementi costitutivi al rilievo del colore e dei materiali impiegati in facciata.

5.- CONCLUSIONI

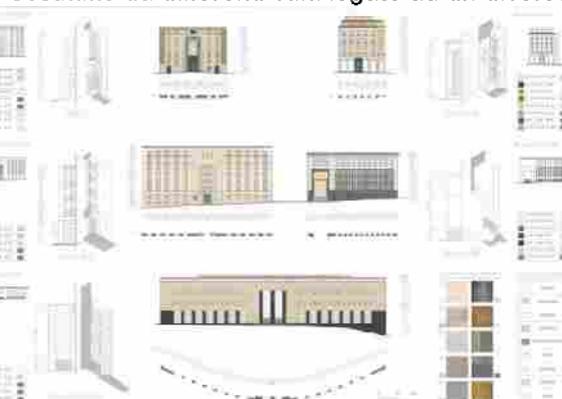
La conoscenza dei luoghi e delle architetture è stata condotta attraverso il rilievo architettonico dei fronti, di quella immagine pubblica degli edifici. L'individuazione dei caratteri costitutivi e compositivi, ha permesso di redigere ed individuare un abaco dei segni qualificanti e degli elementi costitutivi di quel *linguaggio* che in molti identificano con lo *stile littorio*.

Si è partiti dall'individuazione e dalla lettura di carattere più generali, indicando o meno il rispetto della regola compositiva basata sulla simmetria, sulla presenza di vestigia e decorazioni littorie, sull'utilizzo dell'ordine gigante per il disegno del portale per concludere con l'indicazione materia del paramento, indicando l'impiego della pietra, piuttosto che dell'intonaco.

Si è scelto di ricorrere alla convenzionale regola che vede la lettura tripartita del fronte suddiviso in basamento, fronte e coronamento, indicando e rilevando per ogni parte gli aspetti qualificanti. Il basamento può essere sviluppato secondo una doppia altezza, piuttosto che semplice o con un piano seminterrato. Per il fronte è stata indicata la tipologia di bucatura, finestre piuttosto che balconi, oltre alla modularità compositiva. In ultimo, per il coronamento, si è indicata la presenza di cornici piuttosto che di un piano attico a completamento dello spiccato architettonico.

La lettura dei luoghi attraverso il rilievo e la conoscenza delle iniziali idee progettuali, ha permesso anche di individuare quei mutamenti nelle forme che hanno alterato le primitive regole compositive. Il disegno del basamento

del palazzo della Provincia, è stato infatti alterato, in quanto privato delle finestre originali, sostituite da differenti vani legate ad un diverso



utilizzo dei locali a piano terra.

“Se il disegno di progetto, in quanto rilegge le forme e le figure della storia, è anche operazione di interpretazione di un luogo e della cultura del tempo, l'architettura stessa, in quanto esito di un atto interpretativo, diventa significativa della sua identità, assumendo il ruolo di sistema di forme rappresentative che si esplicita in un contesto regolato da precisi rapporti, ove ogni elemento ha un ruolo ben preciso nella composizione del tutto”[5].



Fig. 7 – Palazzo della Provincia, rappresentazione dei fronti e individuazione della regola compositiva

6.- RIFERIMENTI

- [1] CISLAGHI P., Il Rione Carità, Napoli, 1998.
- [2] ALISIO G., VALERIO V., La cartografia napoletana dal 1781 al 1889. Il Regno, Napoli, la Terra di Bari, Napoli: il Torchio, 1983.
- [3] ARGAN G.C., Storia dell'arte come storia della città, Roma 1984.
- [4] BELARDI P., CIRAFICI A., DI LUGGO A., DOTTO E., GAY F., MAGGIO F., QUICI F. (a cura di), *Idee per la rappresentazione 6*,



Impronte, Atti del Seminario di Studi,
Artegrafica, Roma 2014, p.17.

[5] DI LUGGO A., CASTAGNARO A.,
Ferdinando Chiaromonte: disegni, opere,
progetti, Roma, 2008, p.79.

* I disegni sono stati elaborati da Rosanna Peluso, nell'ambito della
sua tesi di laurea in Scienze dell'Architettura, relatore Prof.arch.
Antonella di Luggo, correlatore arch. Daniela Palomba.



SIGNIFICADOS DE LOS ELEMENTOS DE ARQUITECTURA "GAUDINIANOS"

TEMA: Docencia

SUBTEMA: Nuevas Técnicas Pedagógicas para la enseñanza de la Expresión Gráfica

AUGUSTO FONSECA, Glaucia - GRIMALDI, Madalena Ribeiro

[1] Escola de Belas Artes, UFRJ - Universidade Federal do Rio de Janeiro
Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, PUC – Pontificia Universidade Católica do Rio de Janeiro
Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, UERJ – ESDI - Escola Superior de Desenho Industrial da
Universidade Estadual do Rio de Janeiro
Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, UNESA – Universidade Estácio de Sá
gluciaaugsto@gmail.com

[2] Escola de Belas Artes, UFRJ – Universidade Federal do Rio de Janeiro
mgrimaldi@eba.ufrj.br

KEYWORDS:

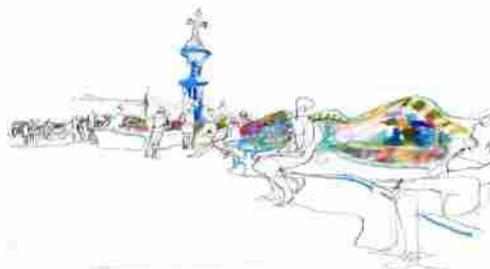
Park Güell, geometry, volumetry, modeling exercises.

ABSTRACT:

This article highlights the relationships between Geometry and the architectural elements in Gaudi's works in the Güell Park. Based on some examples, the authors describe an interdisciplinary didactic proposal, course "Interior Design" of the "Escola de Belas Artes da Universidade Federal do Rio de Janeiro", and "Architecture and Urbanism" of the "Universidade do Estado do Rio de Janeiro". The tasks were accomplished through the creation of sketches, physical models and digital modeling of three sectors of the Park Güell. This didactic approach aims to stimulate the creative process and broaden the students' spatial perception.

RESUMEN:

En este artículo, se destacan las relaciones existentes entre la geometría y las formas arquitectónicas en la obra de Antoni Gaudí para el Parque GÜELL, en Barcelona. Diseñado para ser un condominio e inspirado en el modelo de ciudad jardín con configuraciones orgánicas de la naturaleza, el parque presenta una volumetría con soluciones estructurales balizadas por conceptos geométricos. Con base en algunos ejemplos allí encontrados, los autores describen una propuesta didáctica interdisciplinaria, trabajada en el año 2017 con alumnos de los cursos de "Diseño de Interior" y de "Arquitectura y Urbanismo", respectivamente ofrecidos en Escola de Belas Artes da Universidade Federal do Rio de Janeiro e en la Escola Superior de Desenho Industrial da Universidade Estatal do Rio de Janeiro. Por medio de esta alternativa de trabajo, los estudiantes tuvieron la oportunidad de observar en aquellas estructuras la generación de superficies compuestas por múltiples líneas, por ellos estudiadas anteriormente. El objetivo fue mostrar que los ejercicios de análisis geométrico de las formas proyectadas por Gaudí y de su recreación volumétrica podrían estimular el proceso creativo en las diversas etapas necesarias para la concepción de proyectos de esa naturaleza, así como para mejorar la percepción espacial de sus idealizadores. Las actividades interdisciplinarias fueron desarrolladas por medio de la elaboración de croquis, maquetas físicas y modelado digital de tres sectores del parque GÜELL.



Veronica Lawlor - autora



1.- INTRODUÇÃO

Geometría y las formas arquitectónicas
En el texto *Vers une Architecture* de 1921, Le Corbusier [1] al buscar una definición para la arquitectura acaba por afirmar que la geometría era de hecho el lenguaje del arquitecto. Podemos entender que tales profesionales no son matemáticos o geómetras, sino que utilizan la geometría como forma de expresarse.

Tal pensamiento puede ser fácilmente comprobado si analizamos el diseño por el principio de la línea o del trazado continuo, quebrado, ondulado, segmentado, de dimensión y espesor variables, que posibilita imaginar y expresar superficies y volúmenes desde tiempos inmemoriales. La línea permite visualizar proyectos orgánicos con trazados redondeados y asimétricos, sin necesariamente tener una configuración definida o asociar el contorno de formas conocidas como: prismas, cilindros y pirámides de edificios o parte de ellos.

Según Ching [2] las formas se apprehenden a partir de la "transformación de los sólidos primarios, variaciones, fruto de la manipulación dimensional o de la adición o sustracción de elementos". En el caso de [3] considera que "la generación de la forma arquitectónica se caracteriza principalmente por la amplia libertad de elección y por influencias de orden sociocultural, a lo que hay que añadir otros factores tales como las influencias de orden económico, funcional y tecnológico."

La arquitectura puede así ser pensada como un espacio construido con características propias que garantizan la configuración del edificio o de un conjunto, en función de una necesidad o tema, a partir de una intención compositiva, definida por diversos factores.

La generación de la volumetría se compone de volúmenes llenos y vacíos, salientes y reentrancias, generados por la manipulación de sólidos geométricos. Esta composición geométrica está presente tanto en el orden del formato general como en la interrelación de las partes. En síntesis, la geometría es fundamental tanto para la representación como para la reflexión proyectual del arquitecto.

Este artículo analiza la generación de la forma como una composición, a partir de elementos geométricos definidos, tales como las superficies que admite una ley de generación, o sea, poseen un conjunto de reglas que permiten su caracterización. Más

específicamente se trabajaron tres elementos: Curvas planas, Helicoides e Hiperboloides.

2.- METODOLOGIA

El Parque Güell, construido entre 1900 y 1914, se encuentra en la Montaña Pelada, en el barrio de La Salut, en Barcelona. Fue diseñado por Antoni Gaudí, a pedido del industrial y político Eusebi Güell que deseaba construir un condominio inspirado en el concepto de ciudad jardín.

Planeado con configuraciones orgánicas, en un retorno a lo natural y saludable y simbolizando una fuga de la ciudad industrial, el parque fue implantado en un panorama montañoso en medio del conglomerado urbano barcelonés. Aprovechando la topografía fue erigido en ascendencia espiralada, exhibiendo una mezcla de elementos en diferentes estilos, siendo una de las más seductoras concepciones de Europa a principios del siglo XX (Fig. 1). Ostenta volúmenes desprovistos de rigidez racionalista, con columnas inclinadas revestidas de cerámica de matices multicolores y piedras rústicas.



Fig. 1- Vista aérea de Park Güell

Los principios orgánicos representaban una rebeldía a la confusión rectilínea de la era industrial y de la tradición neoclásica [4]. La concepción del parque asoció el paisaje en un ambiente bucólico con un jardín recreativo y espacios comerciales con claustro monástico. La integración se estableció mediante numerosas creaciones y esfuerzos para disfrazar las técnicas modernas de construcción con las formas arcaicas y los innumerables colores del arte popular.

Cercado por su intrínseca estructura de muros de albañilería y curiosos sistemas simbólicos, como la religión católica y el catalanismo político de la época, el parque posee tortuosos caminos, sinuosos paisajes y austeras y monumentales cruces que enfatizan la experiencia única en la visita del parque.

Los jardines presentan singularidades con el legado catalán de santuario y peregrinación, pudiendo ser interpretado como un programa de acceso al paraíso [5]. Los diversos elementos y detalles constructivos



exponen recursos estructurales delimitados por conceptos geométricos, destacándose la torre del pabellón de acceso concebida en un doble espiral, la forma triangular propuesta para las residencias y parábolas y paraboloides hiperbólicos en el pabellón de entrada.

Con una concepción audaz el Parque Güell combina objetivos y tradiciones, significados y funciones, siendo un paradigma de sociedad orgánica. El deseo de romantizar el paisaje y la necesidad de formar la comunidad que vivía en él, transformaron el parque en un espacio bucólico.

Después de la muerte de Eusebi Güell, en 1918, el parque fue comprado por el Consejo Municipal, y fue abierto al público en 1926, siendo reconocido como un monumento artístico en 1969 y declarado Patrimonio de la UNESCO en 1984.

3.- DESENVOLVIMIENTO

Las disciplinas Elementos de Arquitectura y Croquis, Bosquejos y Maquetas respectivamente de los cursos de Composición de Interiores, de la UFRJ y de Arquitectura y Urbanismo, de la UERJ trabajan didácticamente con la comprensión del espacio tridimensional, estimulando la capacidad de raciocinio y expresión de ideas, se trata del lenguaje y del instrumental pertinentes a la práctica proyectiva.

Trabajamos el lenguaje representativo como especificidad de la arquitectura en el campo de las artes y la intuición como principal motor de la creación arquitectónica. El acto proyectivo fue estimulado por la capacidad de expresión gráfica y percepción tridimensional, por medio de la manipulación de diferentes procesos, tales como croquis, diseños proyectivos, dibujos auxiliados por computadora y modelado tridimensional físico.

En el desarrollo y estímulo a la creatividad, solicitamos para realizar una investigación de referencias proyectuales sobre el Parque Güell, para que entendieran la elección poética propuesta por Gaudí. Se realizaron estudios y análisis del conjunto arquitectónico, sus formas y superficies. A partir de esta apreciación se eligieron tres elementos para ser estudiados. Son ellos: bancos en la plaza oval (curvas planas), columna de los viaductos (helicoides) y columna en el retroceso de los carruajes (hiperboloides).

Curvas planas

Construidos usando tres tipos de piezas prefabricadas, los asientos ondulantes están formados por una secuencia de módulos

cóncavos y convexos [6]. Se han revestido con trencadís blanco en el asiento y coloreado en el respaldo y presentan la preocupación con la ergonomía y con la forma de conducir el agua de lluvia, que fluye hacia el exterior por medio de aberturas. Los motivos de los mosaicos son abstractos como: ondas, círculos y arabescos y elementos figurativos como: trepadoras, hojas, flores, conchas, estrellas y los signos del zodiaco (Fig. 2).

De los bancos se tiene una vista panorámica de la ciudad y sus curvas en serpentina forman varios recesos, permitiendo a las personas en ellas sentadas conversar con relativa privacidad.



Fig. 2 - bancos en forma de serpentina

Helicoides

Para facilitar el transporte en los 3km de carreteras destinadas a servir a las casas en el interior del parque, Gaudí diseñó estructuras con pórticos y viaductos. Estos elementos poseen el ancho suficiente para el tránsito de carruajes en la parte inferior y los caminos de los peatones independientes bajo las arcadas formadas por éstos, para separar el tránsito peatonal del vehículo.

Se han revestido con piedra rústica extraída del local, de tamaños y formas muy variables, tratadas en bruto, integrándolas perfectamente en el paisaje. Las configuraciones de las columnas son variables, con cilindros rectos e inclinados y helicoides torcidos, que dialogan con la lógica estructural (Fig. 3).

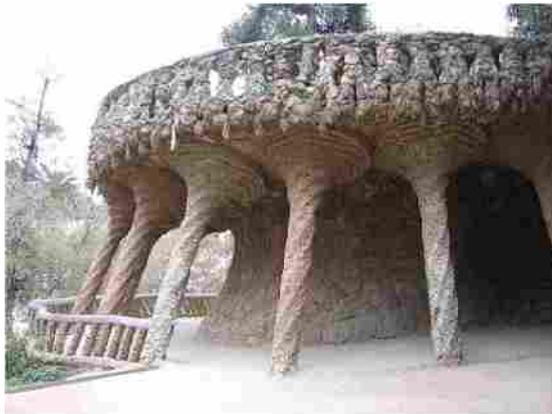


Fig. 3 - Columnas en helicoides

Hiperboloides

Gaudí utilizó soluciones estructurales apoyadas en la geometría regulada, como los hiperboloides implantados en algunas de las columnas de entrada del parque y en el retroceso de los vagones. El revestimiento utilizado siguió la idea de las piedras extraídas del local.

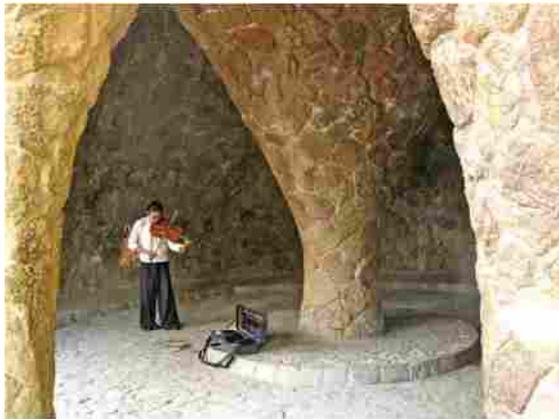


Fig. 4 - Columna hiperbólica

Análisis con dibujos libres

La expresión del diseño a mano, es fundamental en la fase conceptual de cualquier proceso creativo, por su rapidez, facilidad de comunicación, y por ser un lenguaje universal. Este desarrollo, sutil, cuando es apurado, da personalidad y coherencia al deleite de la profesión de arquitecto.

En la continuación del análisis geométrico los estudiantes fueron orientados a hacer dibujos libres de los tres elementos seleccionados, apoyados en las fotos que habían investigado. Podían utilizar cualquier medio para expresarse, como lápices, plumas de colores, tiza pastel, entre otros materiales (Figura 5).

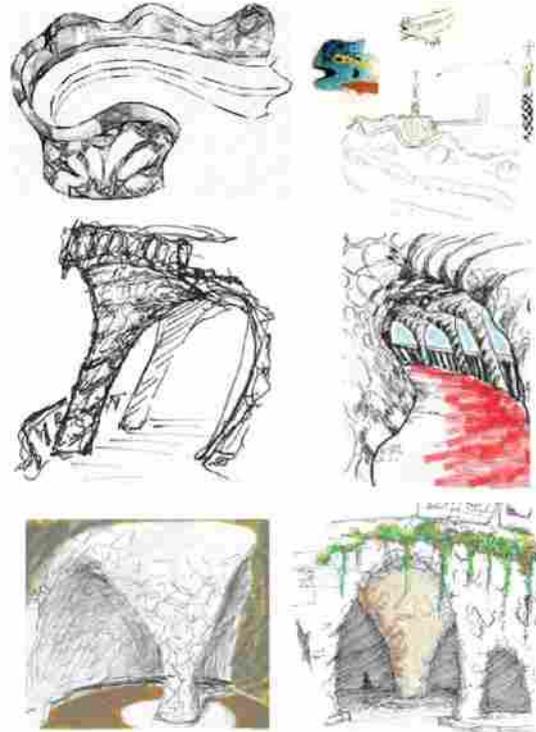


Figura 5- Dibujos libres

Esta etapa fue extremadamente positiva, pues los croquis representaron una forma de descubrimiento y experimentación de la volumetría del parque. Por ser la primera y más pura forma de expresión proyectual, el diseño libre trajo un enfoque más cautivante y lúdico, que facilitó la fluidez de las ideas y de los conceptos geométricos.

Análisis con dibujos asistidos por la computadora.

Los diseños con uso de programas gráficos representan una ganancia de eficiencia en la "construcción técnica" del proyecto. Permite al arquitecto definir y representar con precisión y rapidez de las formas simples las más complejas, además de dar agilidad a los trabajos en equipo, y facilitar el presupuesto y las fases constructivas.

En esa etapa los estudiantes ya estaban familiarizados con las formas escogidas, pero primero se trabajaron los principios constructivos de cada elemento. Las principales dificultades encontradas en esta etapa fueron, en parte por la falta de medidas precisas de los elementos, lo que hizo que tuvieran que trabajar por aproximación. Esta imprecisión es extremadamente complicada en diseño tan precisos como los realizados con programas gráficos y fue determinante en la elección de los softwares, siendo



seleccionados el Google SketchUp 8 y el Rhinoceros 3D.

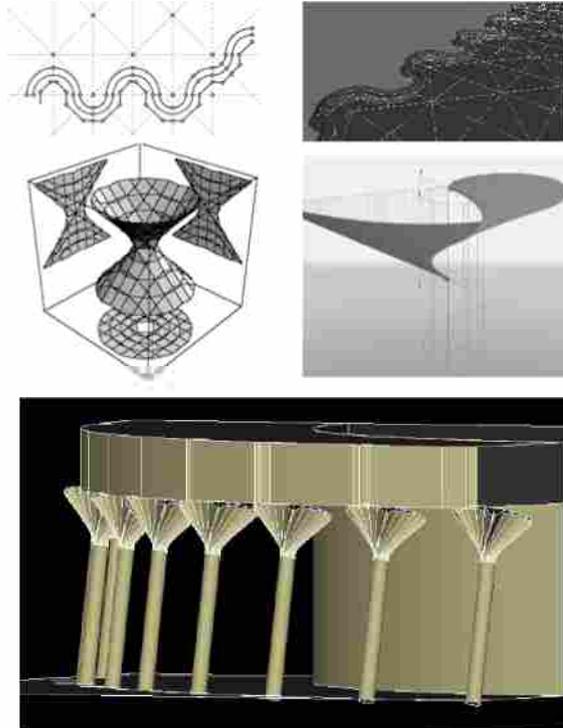


Fig. 6 - Dibujos asistidos por programas gráficos

La preocupación no fue que los dibujos estuvieran perfectos, pero que los conceptos geométricos pudieran ser analizados y que los estudiantes lograsen desarrollar la habilidad de representar en dos dimensiones (en el plano), objetos tridimensionales, mejorando así la visualización espacial (Fig. 6).

Análisis con maqueta física

Mientras que el dibujo simula la profundidad con sus recursos, la maqueta física comparte la propia tridimensionalidad, posibilitando así, por medio de una experimentación táctil y visual directa, aproximaciones a escala de las calidades espaciales y constructivas de la arquitectura propuesta. Representando así, momentos de investigación e idealización del proyecto, en un montaje funcional de menor escala.

Los estudiantes elaboraron croquis y discutieron las escalas y proporciones de los elementos constructivos. En la definición de los materiales y herramientas a ser aplicados se sugirió el uso de materiales de fácil modelado y manipulación, para que pudieran explotar las diversidades constructivas en la producción de cada pieza. En el desarrollo de los prototipos diferentes escalas fueron propuestas, haciendo el grado de detalle compatible con cada proposición.

Siendo la última etapa trabajada y ya habiendo familiarización con las características de las formas fue posible correlacionando otros aspectos físicos, tales como cuestiones mecánicas, térmicas y acústicas, así como la gravedad y elasticidad ejercida en la pieza y en el elemento local.

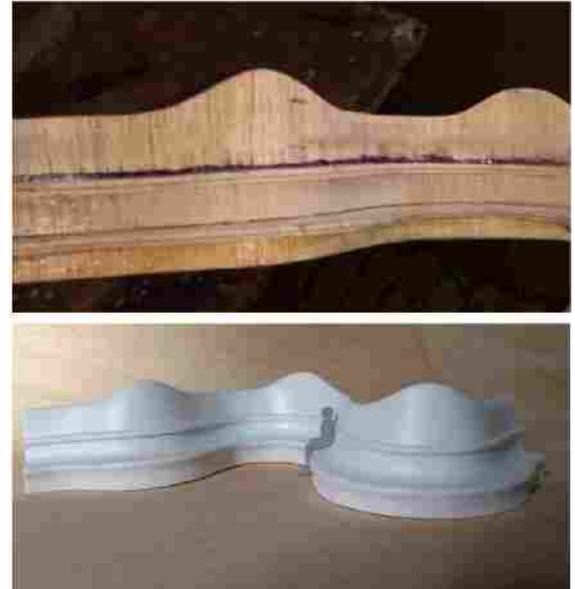


Fig. 7 - Maquetas construidas

La proposición mejoró el conocimiento de los materiales y métodos de corte y pegado con una aproximación del proyecto construido. La exactitud no estuvo presente en los primeros prototipos, pero en la planificación y ejecución de las maquetas finales el resultado obtenido fue extremadamente satisfactorio (Fig. 7).

4. - CONSIDERACIONES FINALES

Nuestro esfuerzo investigativo se basó en interrelacionar los recursos gráficos 2D con el modelado manual para compensar las restricciones de cada medio aislado y así,



trabajar conceptos geométricos y ampliar el potencial creativo. El diseño sirvió como instrumental para comprender detalles constructivos y proporciones de la volumetría, mientras que la maqueta física compartió la propia tridimensionalidad, posibilitando así una experimentación visual y táctil.

Las maquetas, los dibujos libres y los asistidos por ordenador interactuaron y se complementaron, permitiendo a los estudiantes comprender mejor las formas volumétricas propuestas por Gaudí.

Creemos que sólo con un diálogo entre los medios gráficos y físicos de expresión de ideas, podremos subsidiar, enriquecer y capacitar mejor a los estudiantes de arquitectura y con ello estimular los procesos de creación.

5.- REFERÊNCIAS

[1] LE CORBUSIER (1923/1995) Vers une Architecture. Coleção: Champs Arts

[2] CHING, F. (1982) Arquitetura, Forma, Espaço e Ordem. Bookman Editora, Porto Alegre, p.64.

[3] BARKI, J. (2003) O Risco e a invenção: Um estudo sobre as notações gráficas de concepção no projeto. Tese de doutorado no PROURB/FAU, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, p. 43

[4] GIRALT-MIRACLE, D. (2002). Gaudí. La búsqueda de la forma. Lunwerg Editores.

[5] MOLEMA, J. (2009) Gaudí: The Construction of Dreams. Rotterdam : Episode Publ.,

[6] FANTONE, C. R. (1999) Il mondo organico di Gaudí' architetto costruttore. Editore: Alinea.

Web

https://www.researchgate.net/publication/237544451_GEOMETRY_CONCEPTS_IN_ARCHITECTURAL_DESIGN

<http://moleskinearquitectonico.blogspot.com.br/2010/06/gaudi-el-parque-guell-barcelona.html>

<http://www.bcncatfilmcommission.com/en/location/park-g%C3%BCCell>



**SISTEMAS BIM Y GRAFICA DIGITAL EN LA FAU- UNNE. CONOCIMIENTOS PREVIOS
DE LOS ESTUDIANTES DE PRIMER AÑO.**

TEMA: Docencia:

SUBTEMA: Enseñanza de la Expresión Gráfica en las carreras de Diseño.

QUARIN, Aylén N; BIANCHI, Alejandra S

Facultad de Arquitectura – Universidad Nacional del Nordeste

aylquarin@gmail.com

PALABRAS CLAVES:

Building Information Modeling, trabajo colaborativo, enseñanza-aprendizaje.

ABSTRACT:

This paper presents the preliminary results obtained in a quantitative research on the prior knowledge of first-year students in relation to BIM systems (Information Modeling for Building) in order to know the profile of students in relation to the management of the new BIM technologies, necessary for the representation of the architectural object. The main objective of the work is to produce new pedagogical strategies in the teaching-learning process of the representation and to provide a source of information of the profile of the first-year student in the FAU-UNNE, related to the previous knowledge necessary in the handling of the process of Modeling Information for the Building.

RESUMEN:

Dentro del marco de una beca de investigación de pre-grado (Becas EVC – CIN) desarrollado a partir del Proyecto de Investigación PI C006- “Las representaciones gráficas en la formación de alumnos de la carrera de Arquitectura de la FAU- UNNE”, se exponen en este trabajo los resultados preliminares obtenidos en una investigación cuantitativa sobre los conocimientos previos de los estudiantes de primer año en relación a los sistemas BIM (Modelado de Información para la Edificación) a fin de conocer el perfil de los estudiantes en relación al manejo de las nuevas tecnologías BIM, necesarias para la representación del objeto arquitectónico. El objetivo principal del trabajo es producir nuevas estrategias pedagógicas en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la representación y proporcionar una fuente de información del perfil del estudiante de primer año en la FAU-UNNE, relacionada a los conocimientos previos necesarios en el manejo del proceso de Modelado de la Información para la Edificación. Las contribuciones aportadas por el trabajo, ayudaron a aclarar el panorama del perfil que presentan los alumnos de primer año de la facultad de Arquitectura y Urbanismo de la UNNE en relación a los cambios indispensables para actualizar el proceso de aprendizaje en diseño arquitectónico.



1.- INTRODUCCIÓN

Dentro del marco de una beca de investigación de pre-grado (Becas EVC-CIN), desarrollado a partir del Proyecto de Investigación PI C006- “Las representaciones gráficas, en la formación de alumnos de la carrera de Arquitectura de la FAU- UNNE”, se exponen en este trabajo los resultados preliminares obtenidos, en una investigación cuantitativa, sobre los conocimientos previos de los estudiantes de primer año en relación a los sistemas BIM (Modelado de Información para la Edificación), a fin de conocer el perfil de los estudiantes en relación al manejo de las nuevas tecnologías BIM necesarias para la representación del objeto arquitectónico.

Con la intención de Colaborar en el logro de los objetivos del proyecto mayor: “Contribuir a reformular y producir nuevas estrategias pedagógicas, en el proceso de enseñanza-aprendizaje, de la representación en el diseño arquitectónico, para lograr aprendizajes significativos en los alumnos durante su formación en la carrera de Arquitectura de la UNNE”. Y proporcionar una fuente de información en el campo de las estrategias pedagógicas y los procesos de enseñanza-aprendizaje, mediante el conocimiento del perfil del estudiante de primer año en la FAU-UNNE (2017), en relación a los conocimientos previos necesarios en el manejo del proceso de Modelado de la Información para la Edificación (BIM). Planteando como hipótesis, que los estudiantes de la FAU-UNNE 2017 presentan escasos y muy diferentes conocimientos previos en el manejo de las tecnologías necesarias para desarrollar los procesos BIM.

2.- METODOLOGIA

Se realizó una investigación del tipo cuantitativa, por medio de una encuesta dirigida a una muestra representativa, conformada por un grupo de 60 alumnos de primer año de la FAU-UNNE. Mediante la cual se pretendía analizar en magnitudes numéricas los distintos perfiles que presentan estos alumnos al ingresar a la facultad. Para así poder establecer estadísticas que figuren el estado general del grupo. Para garantizar, que los alumnos elegidos sean representativos a la hora de sacar conclusiones, se optó por un muestreo aleatorio tomando una comisión cualquiera del total de alumnos que cursaron la materia durante el ciclo lectivo 2016. Hay que tener en cuenta que el porcentaje de alumnos

encuestados significan solo una imagen reducida del universo, es decir de un grupo específico y en un momento determinado. Fue necesario, para el desarrollo de la encuesta, un trabajo de investigación previo basado en métodos cualitativos, que sirvió para crear las bases sobre la cual se realizó el cuestionario. Para ello, se hizo una revisión de diversos aportes teórico-prácticos y proyectos análogos, tanto nacionales como internacionales. Se utilizaron en el cuestionario preguntas de elección múltiple, más precisamente un abanico de respuestas y en algunos casos con ítem abierto. Obteniendo de esta manera en porcentajes, la frecuencia con que una respuesta fue emitida. Solo una pregunta fue abierta y tenía que ver con el concepto de BIM. Obtener los resultados del muestreo no significó gran trabajo debido a que muy pocos alumnos se animaron a responderla.

Instrumentos de obtención de la información: Recopilación de datos, análisis de Planes de estudio y principalmente la encuesta, mediante la cual pudimos recoger la información a través de un cuestionario preestablecido apto para establecer relaciones comparativas.

Análisis de la información: Con el objetivo de lograr resultados coherentes y lo más certeros posible, se unieron ambas metodologías de investigación la cuantitativa y la cualitativa, pudiendo aumentar la confiabilidad de las conclusiones ya que al complementarlas es posible disminuir los errores de cada una. se confeccionaron cuadros, gráficos y tablas con la información obtenida, trabajando por medio de porcentajes recogidos de las distintas variables.

3.- DESARROLLO

BIM (Building information modeling)

Es importante entender que el Modelado de la Información para la Edificación o BIM no es un programa, un software, ni un tipo de archivo, representa un concepto que engloba el método o proceso de generación y gestión de información de un edificio bajo el apoyo de una base de datos inteligente con soporte en un software dinámico de modelado. Puede abarcar desde la generación del negocio hasta el mantenimiento y operación de los edificios, encontrándose presente a lo largo del ciclo de vida del edificio. Mediante BIM se



consigue ordenar las personas, procesos y herramientas en un proyecto, para conseguir un entorno de trabajo colaborativo, impactando en los distintos actores u eslabones dentro del proyecto: los impulsores, proyectistas y diseñadores, producción (logística y construcción) y los usuarios finales. Utiliza un software que agrega distintas dimensiones al proyecto, abarcando: la geometría, relaciones espaciales, información geométrica, cantidades y propiedades de sus componentes, entre otros. Aplicados a una o más bases de datos que contienen toda la información referente al edificio que se pretende diseñar, construir o usar, la cual se emplea de manera coordinada, coherente, computable y continua; esto es esencial para poder desarrollar el proyecto de manera multidisciplinar, permitiendo que los diferentes actores intervengan en el modelo de manera colaborativa (Coloma Picó 2008). Y aquí destacamos que el diseño deja de ser meramente formal, para permitir la interacción de otras variables no tratables desde las herramientas de representación tradicionales.

CAD supuso en los años 80 una revolución en las maneras de trabajar, porque permitió acelerar los tiempos de producción, sin embargo, este software solo significó el reemplazo del papel por la pantalla. El diseño sigue siendo tradicional, ya que el programa depende de representaciones literales de modelos interdependientes, por medio de tareas de delineación y procedimientos semejantes a las antiguas técnicas manuales, facilitando la generación de cambios, copias, etc. Donde el edificio, que es una entidad global y unitaria, debe representarse en partes y estudiarse a partir de modelos independientes y diferentes, que solo representan lo que el arquitecto haya establecido, pudiendo consecuentemente acarrear grandes incoherencias. Además, que solo contienen información aparente, es decir, la que se alcanzó a plasmar y que significa una interpretación de quien la lee (Pitarch, 2014). En los últimos años el sector de la Arquitectura comenzó a aferrarse a ciertas exigencias de productividad y calidad, que produjo especial énfasis en la parte técnica y normativa de un proyecto, además de la exigencia en la fiabilidad de la documentación y el grado de prefabricación de los componentes integrantes del mismo (Ana Martínez Torres, 2015). Y fue la razón del estudio de nuevas metodologías de trabajos que empleen modelos coordinados para automatizar y mejorar la gestión del conocimiento en cuanto a las herramientas de

representación, disminuyendo errores o tareas redundantes. La verdadera revolución la representa el método BIM, ya que logró conectar en un modelo único toda la información necesaria para crear múltiples representaciones-modelo, que solo significan diferentes tipos de vistas del modelo central y que por lo tanto resultan indudablemente coherentes y recíprocas entre sí.

Observamos que el ámbito de los profesionales de la construcción se encuentra en un rotundo cambio. Con la aparición de estas a nuevas prácticas se pueden producir los proyectos en equipos multidisciplinarios desde una etapa inicial, abarcándolo de manera total, aportando desde las distintas especialidades en el momento justo. Admitiendo superponer las fases creativas y constructivas, reduciendo errores y tiempo, mejorando la comunicación e intercambio de información entre los agentes.

Diferentes abordajes y experiencias se han realizado en el intento de incorporar tanto la metodología como los softwares BIM en los programas curriculares de las carreras de arquitectura. Las experiencias estudiadas son contemporáneas [1][2], por lo que los resultados no pueden ser verificados, pero sí pueden analizarse las diferentes propuestas, tendencias o pautas con respecto a los procesos de enseñanza BIM. En un comienzo, frente a la revolución informática y los cambios en los ámbitos laborales, las primeras asignaturas pretendieron dar respuestas al conocimiento del dibujo digital. Pero estas no resultaron en un cambio pedagógico a nivel conceptual, sino más bien, el salto del papel al computador mediante la utilización de los mismos procesos, pero con diferentes herramientas.

Distintas experiencias, presentadas en el Congreso Internacional de Expresión Gráfica Arquitectónica- España 2016 [3], señalan que cuando el alumno se formó en cierto grado bajo la utilización de herramientas como Cad o modelados de 3D libre, el concepto BIM resulta más complicado de entender ya que la manera de trabajar cambia radicalmente. Como antes mencionamos BIM requiere de un proceso replica y similar al de la construcción real, donde las restricciones son mayores y los errores de construcción o medidas no son posibles. En ese cambio de procesos y métodos de trabajo además de necesitarse una base de aprendizaje de softwares y programas informáticos, se requiere de un cambio en la concepción del trabajo basado prácticamente



en la comunicación, coordinación y buen entendimiento entre partes. Varios estudios indican positiva la introducción temprana a este sistema, para evitar luego la readaptación e introducir desde un comienzo al alumno a las nuevas metodologías.

Siendo la metodología de trabajo diferente, es claro que la pedagogía a aplicar no puede ser la tradicional y debe esta adecuarse a los nuevos conceptos que el sistema adopta. La introducción en la enseñanza de herramientas BIM, implica la capacitación de los alumnos y profesores dentro de los métodos planteados. Para ello es necesario utilizar las figuras de coordinadores y los roles proactivos, para poder trabajar de manera transversal e implementar el trabajo colaborativo. Casos de estudio apuntan a fomentar la colaboración entre disciplinas de distintas facultades, a fin de adquirir buenas prácticas.

DESARROLLO DE LA ENCUESTA

Se realizó la presente encuesta a los alumnos de la Facultad de Arquitectura y Urbanismo de la UNNE, pretendiendo a través de la misma obtener información del perfil de estos estudiantes en relación a sus conocimientos y el manejo que presentan de las nuevas tecnologías que se vienen desarrollando en el medio de la Arquitectura y en el marco de producir nuevas estrategias pedagógicas para un proceso de formación que este orientado al desarrollo de la metodología BIM en la facultad. A partir de ello los resultados fueron obtenidos por métodos de cuantificación y porcentaje, mediante fórmulas matemáticas. Se definieron 17 preguntas que debían permitir conocer:

- El porcentaje de alumnos que ingresan con algún tipo de conocimiento en cuanto a dibujo técnico, y su relación con los contenidos en la etapa de educación secundaria
- Los conocimientos previos en los sistemas de representación por software más utilizados dentro la FAU-UNNE, AutoCad y SketchUp respectivamente.
- Los niveles de conocimientos previos con tecnologías y sistemas constructivos.
- Nociones previas sobre herramientas BIM, softwares y su campo de aplicación.
- Los medios más utilizados de aprendizaje informático.

Se realizó la encuesta a un total de 63 personas, 24 hombres y 39 mujeres, con edades de 17 y 22 años, resultando en edad media de 19.5 años. Del total de alumnos encuestados el 54.83% asistió a colegio

secundario con un plan Bachiller, el 35,48% a colegio técnico y un 9.69% a otro tipo de colegio secundario (Fig.1), correspondientes a: técnico en informática; colegio bilingüe; administración de empresas; comunicación, arte y diseño; humanidades.

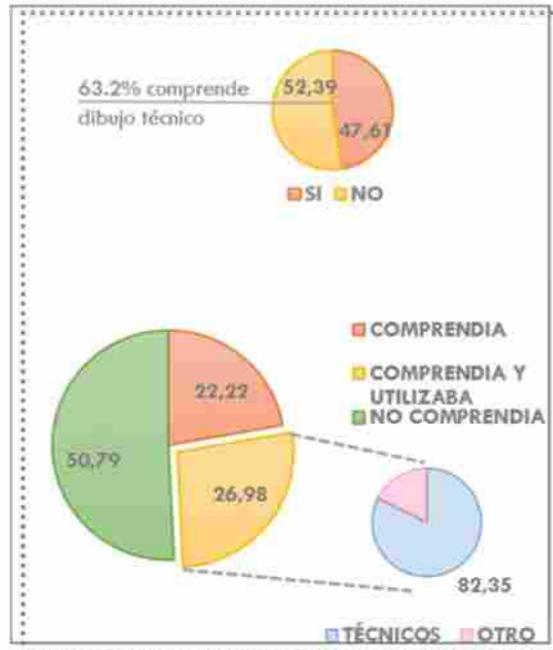


Fig. 1 - Comprensión del dibujo técnico. Elaboración propia.

Antes de comenzar la carrera, de todos ellos solo el 47.61% tuvo contacto con un profesional Arquitecto. Se destaca del 26.98% de los alumnos que comprendía y utilizaba el dibujo técnico, un 82.35% asistió a colegio técnico y un 64.70% tuvo contacto con profesionales. El 22.22% de los alumnos comprendía, pero no hacía uso de esta herramienta, el 57.14% tuvo contacto con un profesional arquitecto. El 50.79% no comprendía el dibujo técnico (Fig.1). Se les preguntó también que método preferían para diseñar: el 81.69% presenta inclinación al dibujo a mano, el uso de maqueta con un 9.85%, el 5.63% utiliza Autocad y el 2.81% SketchUp (Fig.2).

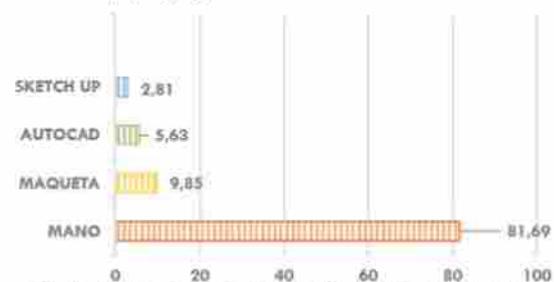


Fig. 2 - Herramientas de diseño. Elaboración propia.



Actualmente el 50.79% no posee conocimientos sobre el uso del software AutoCad, el 28.57% presenta un conocimiento básico del mismo, el 14.28% un nivel intermedio y el 6.55% dice tener un conocimiento avanzado. De aquellos que presentan cierto conocimiento el 27.86% lo usa ocasionalmente y el 6.55% lo utiliza de manera frecuente. Con respecto a la herramienta SketchUp sucede algo similar, el 50.79% no tiene conocimientos sobre su uso, el 25.39% presenta un conocimiento básico, el 19.04% posee un conocimiento intermedio y 4.76% dice conocer a nivel avanzado la herramienta. Se observa que el 61.29% nunca utiliza el software, el 24.19% lo hace ocasionalmente y el 14.51% la usa de manera frecuente. Los alumnos que nunca habían oído hablar sobre las siglas BIM, representaban un porcentaje del 94.23%. El 3.84% dijo haber tenido una idea general y el 1.92% dijo entender para que sirve. Pero al demandar su significado, las respuestas no fueron muy específicas, entre algunas de ellas: Modelado con información de construcción; Un programa para hacer planos; Un cambio en el dibujo moderno. Al preguntar sobre las herramientas BIM muy pocos alumnos se animaron a contestar, solo el 3.17% conoce Allplan y es porque lo utilizan, el 9.52% conoce ArchiCad y el 4.76% lo utiliza, con respecto a Revit el 4.76% lo conoce y ninguno lo utiliza (Fig.3).

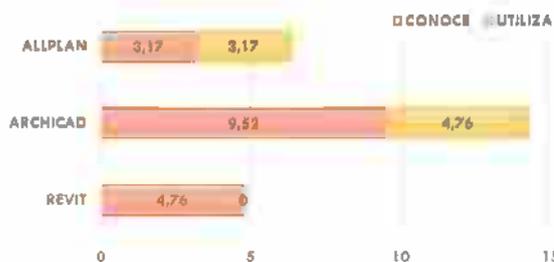


Fig. 3 - Conocimiento Software BIM. Elaboración propia.

A modo informativo se preguntó de qué manera han aprendido el uso de los diferentes programas, y los resultados fueron: el 71.42% no contestó la pregunta, el 1.58% aprende de manera autodidacta, mediante cursos particulares un 7.93%, y el 4.76% lo hizo mediante la facultad, el 14.28% otra forma, entre las nombradas: el colegio secundario, en pasantía, otros no especificados. Era interesante también explorar los conocimientos que el alumno presenta en materiales de construcción, por ser parte de los datos utilizados en el modelado de BIM. En general el

77.35% presentan un conocimiento básico, el 15.09% un nivel intermedio, el 5.66% respondió no tener conocimientos en el campo y el 1.88% tener conocimientos avanzados. De manera similar se dan los valores de conocimiento en el campo de los sistemas constructivos. Y de manera positiva el 80.32% de ellos se siente capaz de poder especificar un detalle constructivo (Fig.4).



Fig. 4 - Conocimiento Materiales y sistemas de construcción. Elaboración propia.

4.- CONCLUSIONES

Las contribuciones aportadas por la encuesta, ayudaron a conocer el perfil que presentan los alumnos de primer año de la Facultad de Arquitectura y Urbanismo de la UNNE. A partir de ella podemos decir que:

- El porcentaje de alumnos que ingresan con algún tipo de conocimiento en cuanto a dibujo técnico es del 49.2%, de los cuales un total de 26.98% ya lo utilizaba. Esto se relaciona con el tipo de colegio secundario al cual el alumno asistió, ya que de los alumnos que comprenden el dibujo técnico y lo utilizan el 82.35% asistió a colegio técnico.
- Fue posible determinar que la herramienta que prefieren los estudiantes para comenzar a diseñar, es el dibujo tradicional a mano y en un segundo lugar, pero con un muy bajo porcentaje utilizan la maqueta como recurso.
- Los porcentajes más altos en relación a los conocimientos en materiales y sistemas constructivos, subrayan un conocimiento básico. Y de manera positiva solo un bajo porcentaje que ronda entre el 2%-6% no tiene conocimientos en la materia.

Siendo los sistemas de representación por software más utilizados dentro la FAU-UNNE: AutoCad y SketchUp, la mitad de los alumnos no sabe utilizar estos programas, y de los que lo hacen en su mayoría los conocen de manera básica y lo utilizan ocasionalmente.

- Resulta preocupante las nociones previas sobre herramientas BIM, softwares y su campo de aplicación, que presentan los más altos niveles de desconocimiento. Muchos



alumnos pusieron énfasis en nunca haber escuchado estas siglas.

- Correspondiendo los encuestados a las generaciones afectadas por las revoluciones tecnológicas, es interesante cuestionar sobre los medios más utilizados de aprendizaje informático, donde se obtuvo como porcentaje representativo alrededor del 8% que lo hace con cursos particulares. Se plantea continuar con el desarrollo del trabajo, para lo que se realizará una nueva revisión bibliográfica que, sumada a entrevistas, brindará información que confirme la hipótesis planteada y permita elaborar una propuesta para la programación de las asignaturas del área.

Con los resultados obtenidos, fue posible clarificar el perfil de los alumnos de primer año de la FAU-UNNE, a partir del cual se logrará también desarrollar una serie de propuestas pedagógicas para la implementación paulatina de estos métodos en las cátedras correspondientes, cumpliendo así con los objetivos planteados. Teniendo en cuenta que la hipótesis planteada resultó acertada y que los estudiantes de la FAU-UNNE 2017 presentan escasos y muy diferentes conocimientos previos en el manejo de las tecnologías necesarias para desarrollar los procesos BIM. Las propuestas a plantear abarcarán necesariamente un campo de aplicación más allá de la cátedra de “Sistemas de Representación y Expresión” para la cual esta investigación fue iniciada.

5.- REFERENCIAS

[1] LEON, SARGARNA, MORA, MARIETA, OTADUY. (2016). El empleo de la tecnología BIM en la docencia vinculada a la Arquitectura. Aprendizaje cooperativo y colaborativo basado en Proyectos reales entre diferentes asignaturas. IV Jornadas de Innovación Docente en Arquitectura Valencia, ETSAV-UPV.

[2] MASDÉU BERNAT. (2015) La práctica profesional del arquitecto y su formación en la sociedad actual, III Jornada de Innovación Docente en Arquitectura, Barcelona.

[3] LIBRO EGA TOMO 1 Y 2 (2016): El Arquitecto, de la tradición al siglo XXI.

[4] COLOMA PICÓ, E. (2013). Introducción a la tecnología BIM. EUBIM 2013 Valencia.

[5] MARTÍNEZ TORRES, A. (2015). BIM Y las repercusiones en la calidad de los procesos constructivos Universidad de Politécnica de Catalunya.

[6] MONFORT PITARCH, C. (2014). Impacto del BIM en la gestión del proyecto y la obra de arquitectura. Universidad Politécnica de Valencia.



SOBRE ALGUNAS CUESTIONES BÁSICAS ESTUDIANDO LA REPRESENTACIÓN AXONOMÉTRICA NORMAL

TEMA: Docencia

SUBTEMA: Enseñanza de la Expresión Gráfica en las Ingenierías

SALGUEIRO, Walter

IFIMAT – Facultad de Ciencias Exactas – Universidad Nacional del Centro de la Provincia de Buenos Aires y CIFICEN (CONICET - CIC – UNCPBA), Pinto 399 7000 Tandil, Argentina.

Comisión de Investigaciones Científicas de la Provincia de Buenos Aires.

Calle 526 e/ 10 y 11 - 1900 La Plata, Argentina

wsalgue@exa.unicen.edu.ar

PALABRAS CLAVES:

Axonometría normal, sistemas de representación, asignaturas básicas de Ingeniería.

ABSTRACT:

In order to obtain a normal axonometric projection it is necessary to know the angles between the projection of the cartesian axes that are the reference system of the object to represent, measured on the projection plane (axonometric axes) and reduction coefficients. A basic analogic analysis of that problem was presented by the autor in EGRAFA 2016 applying basic trigonometry. In the present work a continuation is developed using software of dynamic geometry in order to show a graphical analysis of the problem. The application of digital resources, but not advanced CADs, focuses the study in fundamental issues.

RESUMEN:

El estudio de la axonometría normal es parte del temario de Sistemas de Representación en carreras de Ingeniería. Si bien la representación axonométrica puede obtenerse fácilmente ya sea analógicamente mediante el uso de papel axonométrico (en general normal isométrico) o mediante el muy eficiente recurso de sistemas CAD, de la experiencia en el aula se observa que la interpretación del proceso de representación exhibe dificultades. Apoyar dicha interpretación mediante recursos digitales, pero de acceso rápido y simple, puede ayudar al alumno sobre todo en cursadas iniciales. El uso de CADs avanzados distrae el foco centrado en los fundamentos de la axonometría. Conducen al alumno hacia la exploración de gran cantidad de recursos y herramientas disponibles que son extremadamente adecuados en manos de quien conoce elementos de Geometría Descriptiva, que no es el caso del alumno de cursadas iniciales. Particularmente determinada la dirección de observación de un objeto geométrico, para obtener la axonometría se deben determinar los ángulos entre los ejes axonométricos (proyecciones de los ejes cartesianos que referencian el objeto), medidos sobre el plano de proyección, y los coeficientes de reducción correspondientes. Si bien para desarrollar esa tarea es posible usar distintos procedimientos citados en la bibliografía, como así también programas de acceso libre en la red global, a nivel pedagógico resulta útil un análisis gráfico simple del proceso que permita obtener las expresiones analíticas de tales ángulos, si es posible usando recursos matemáticos elementales tales como trigonometría básica. En un trabajo del autor presentado en EGRAFA 2016 se describe un procedimiento analógico de este tipo. Como continuación, en el presente trabajo se describe una propuesta de análisis gráfico usando un software de geometría dinámica (free software) que permite una interpretación visual del problema factible de presentarse en forma dinámica. Se describen en forma gráfica los abatimientos que permiten construir una figura geométrica simple útil para analizar aplicando trigonometría básica. Se parte del triedro formado por los tres planos de proyección diédrica a que se referencia el objeto mediante coordenadas cartesianas. Se muestra asimismo la intersección del triedro con el plano de proyección axonométrica definiendo el triángulo de las trazas. Se destaca que el análisis no requiere recursos computacionales avanzados ni de un CAD avanzado lo que permite mantener enfocado el análisis en conceptos fundamentales presentados en forma simple cumpliendo un objetivo netamente didáctico.

1.- INTRODUCCIÓN

Cuando se inicia una representación usando axonometría normal se inicia el trabajo analizando las características del objeto de Ingeniería a representar a efectos de determinar la dirección de observación del mismo. La elección responde a la búsqueda de una representación que destaque características específicas del objeto (al menos parcialmente). Se deberá, además, considerar la normalización vigente [1], sin embargo desde un punto de vista didáctico resulta conveniente la libertad de elegir una dirección de observación arbitraria. Determinada esa dirección de observación quedarán determinados los ángulos entre el sistema cartesiano (ejes X, Y, Z) a que se referencia el objeto y los ejes en proyección axonométrica (X', Y', Z'). Se determinan así tres ángulos (α , β , γ) entre los ejes X-X', Y-Y' y Z-Z' respectivamente. Los cosenos trigonométricos respectivos de dichos ángulos se denominan coeficientes de reducción c_1 , c_2 y c_3 y deberán cumplir la relación:

$$c_1^2 + c_2^2 + c_3^2 = 2 \quad (1)$$

Usualmente se dan como dato los coeficientes de reducción que por si mismos fijan las proporciones perspectivas entre lados de un objeto representado en axonometría. Por ello habiendo seleccionado dichos coeficientes el problema que se presenta es la determinación de los ángulos entre los ejes proyectados (ejes axonométricos), en otras palabras, los ángulos entre los ejes con que se confeccionará la perspectiva axonométrica normal. Para ello se pueden usar tablas [2,3], o recursos en la web que permiten obtener los ángulos directamente, ver por ejemplo [4]. Puede usarse directamente un CAD [5], pero en todos estos casos mencionados se pierde la oportunidad didáctica de análisis del problema. Desde esa óptica didáctica, en este trabajo se presenta una descomposición directa de la proyección que permite obtener los ángulos entre los ejes axonométricos dada una combinación específica de coeficientes de reducción. En el análisis se recurre a elementos básicos de trigonometría sobre un trabajo presentado por el autor en [6]. Se extiende dicho trabajo aplicando un análisis gráfico usando recursos de software libre que ayuda a

la interpretación de los cálculos a desarrollar contribuyendo al estudio del tema proyección axonométrica en el marco del estudio de la Geometría Descriptiva. El resultado del análisis se puede usar como dato de ingreso para una representación axonométrica analógica, o se puede usar un recurso informático.

2.- DESARROLLO

2.1- Análisis gráfico

En la Figura 1 (parte superior) se observa que la dirección de la normal al plano de proyección pasando por el centro O. La normal determina el punto O' en su intersección con el plano de proyección. Rectas proyectantes paralelas la dirección OO' proyectan sobre el plano de proyección la terna de ejes X, Y, Z determinando los ejes proyectados X', Y', Z' (ejes axonométricos).

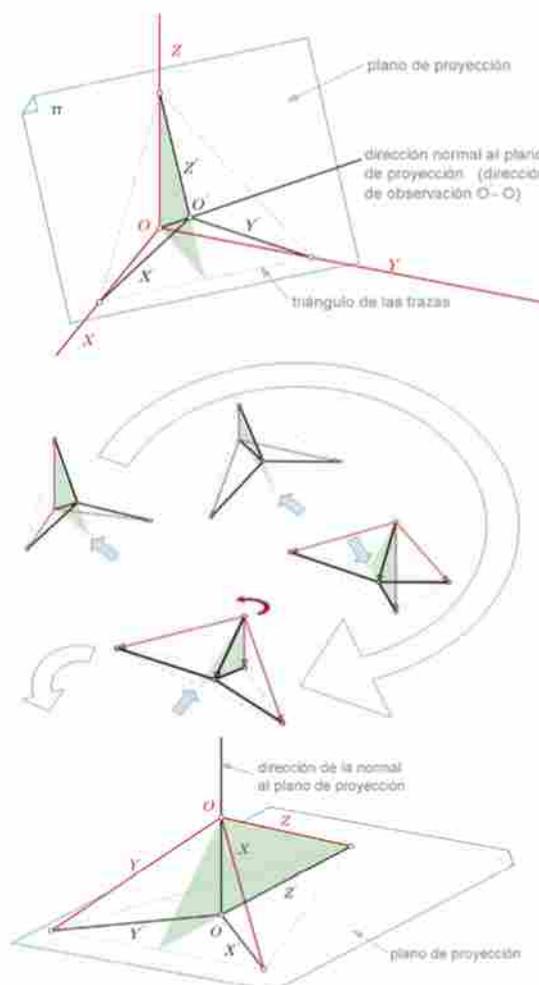


Fig. 1 – Determinación del triedro de proyección axonométrica y su abatimiento, ver texto.

En el centro de la Figura 1 se muestra el proceso de abatimiento del triedro formado

por los ejes XYZ y el plano de proyección (donde se obtiene la perspectiva axonométrica). El proceso finaliza ubicando el plano de proyección en posición horizontal. De esta manera la dirección OO' resulta vertical ya que es normal al plano de proyección como se observa en la parte inferior de la Figura 1. En todo el proceso se ha destacado el plano formado por los ejes ZZ' a efectos de usarlo como referencia visual.

En la Figura 2 parte superior se muestra el mismo triedro abatido de la parte inferior de la Figura 1 pero en este caso se destacan los planos formados por los ejes YY' y XX'. El siguiente paso consiste en efectuar una rotación del plano YY' usando la dirección OO' como eje de rotación para ubicar este plano en forma coincidente con el plano XX'.

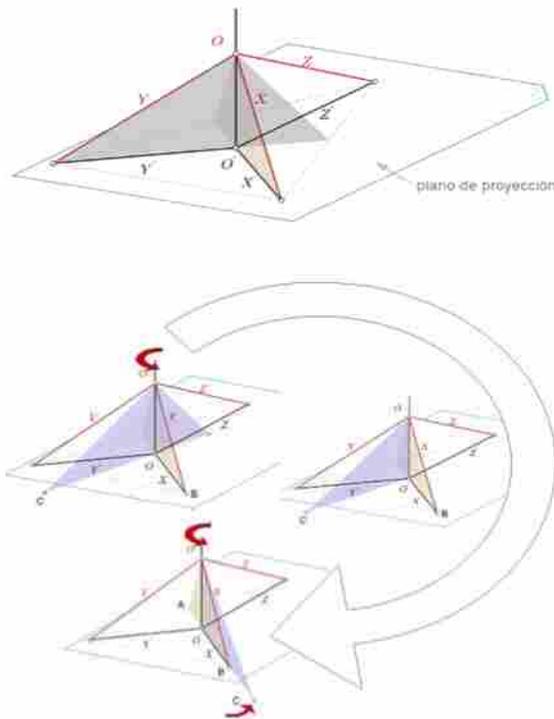


Fig. 2 – Rotación del plano YY' a efectos de ubicarlo coincidente con el plano XX', ver texto.

A continuación, tal como se muestra en la Figura 3, se lleva adelante otro proceso de abatimiento del plano XX' y del plano obtenido luego de la rotación del plano YY' descrita en párrafo precedente. Estos dos abatimientos se realizan usando como eje de abatimiento la dirección X'. El resultado de ambos abatimientos se muestra en la Figura 4 donde se observa el punto O abatido que se denomina (O).

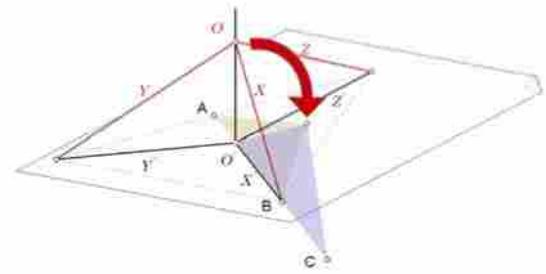


Fig. 3 – Abatimiento de plano XX' y del plano resultante de la rotación del YY' mostrada en la Figura 2.

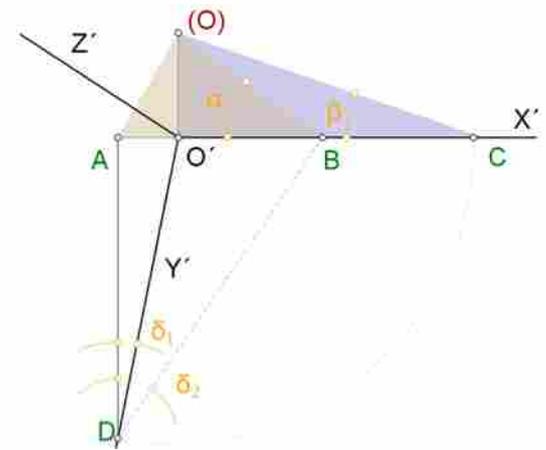


Fig. 4 – Figura de análisis obtenida por los procesos de rotación y abatimientos descritos en Figuras 1 a 3.

2.2- Cálculo de ángulos entre ejes axonométricos

Analizando la Figura 4 se pueden identificar los triángulos rectángulos A-B-(O), A-O'-D, A-O'-(O) y O'-B-(O). La recta (O)O' es perpendicular a X' y la recta A(O) es perpendicular a (O)B. Se definen los segmentos O'B, AO', AB, O'C y DA (este último perpendicular a X') y ángulos que se definirán en función de los citados segmentos constituyendo triángulos rectángulos. Es así que se puede ejecutar un análisis trigonométrico como el presentado por el autor en [6]. Usando dicho análisis se calculan los ángulos δ_1 y δ_2 como:

$$\delta_1 = \text{arc sen} (tg \alpha \, tg \beta) \quad (1)$$

$$\delta_2 = \text{arc tg} \left[\frac{(1 + tg^2 \alpha) \, tg \beta}{tg \alpha \, \cos \delta_1} \right] \quad (2)$$

Un punto a destacar es que se ha considerado $\alpha > \beta$. Si no fuera este el caso se puede hacer una reasignación de ejes o reconsiderar las relaciones que surjan siguiendo un procedimiento similar al presentado. Además dado que la distancia OO' es arbitraria puede definirse unitaria a efectos de simplicidad, sin embargo la elección no es determinante dado que se simplifica durante las operaciones de cálculo tanto de δ_1 como de δ_2 .

Determinados δ_1 y δ_2 Se calculan los ángulos entre ejes axonométricos μ_1, μ_2 y μ_3 (ver Figura 5):

$$\mu_1 = 90 + \delta_1 \quad (3)$$

$$\mu_2 = 90 + (\delta_2 - \delta_1) \quad (4)$$

$$\mu_3 = 360 - (\mu_1 + \mu_2) \quad (5)$$

Se pueden encontrar más detalles sobre el procedimiento de cálculo en [6]. Asimismo se debe notar que si el procedimiento se desarrolló correctamente cada eje primado resultará perpendicular a uno de los lados del triángulo de las trazas que se indica con línea de trazo en la Figura 5.

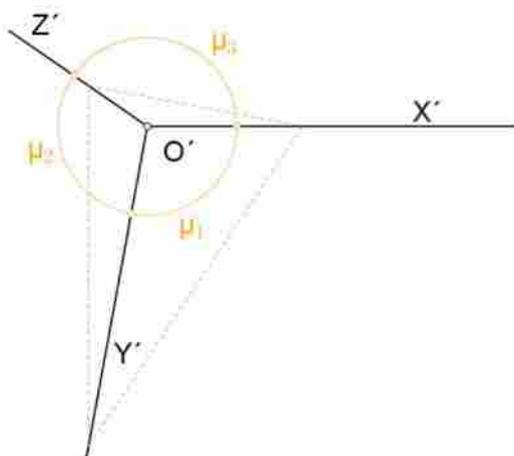


Fig. 5 – Ángulos entre los ejes axonométricos. Se indica el triángulo de las trazas.

2.3- Cálculo gráfico de los ángulos entre ejes axonométricos

El análisis presentado en las Figuras 1 a 4 permite interpretar una conocida alternativa que hace uso solo de recursos gráficos. En efecto un procedimiento de ese tipo [8] que puede ser aplicado para obtener los ángulos μ_1, μ_2 y μ_3 se explica brevemente a

continuación. Se procede a determinar una recta horizontal arbitraria que se denomina X' . Pasando por un punto O' arbitrario determinado sobre ella se traza una perpendicular. Sobre la perpendicular se determina el punto (O) a una distancia arbitraria. Considerando como referencia el punto (O) se subtienden los ángulos α y β determinando los puntos B y C respectivamente. Pasando por (O) se traza una recta perpendicular a (O)B determinando el punto A en su intersección con X' . Se traza un arco de circunferencia con centro O' y radio $O'C$ determinando el punto D sobre una perpendicular a X' que pasa por el punto A. La dirección del eje Y' queda definida por la recta DO' . Asimismo la dirección del eje Z' resulta definida mediante la intersección (punto M, ver Figura 6) de la recta DA (extendida por encima de A) con una perpendicular a Y' que pase por el punto B. Uniendo M con O' se obtiene la dirección del eje Z' .

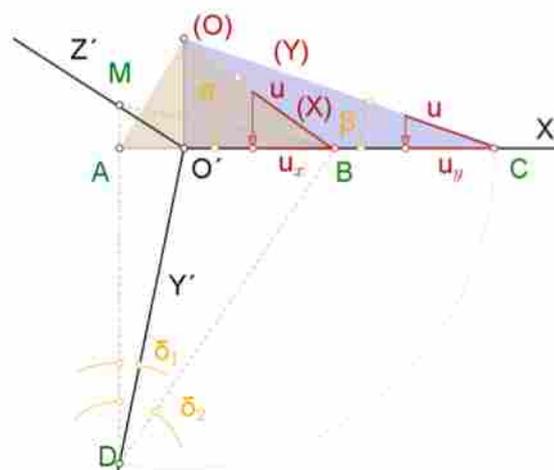


Fig. 6 – Determinación gráfica de los ángulos entre ejes axonométricos y sus correspondientes y unidades reducidas dados los coeficientes de reducción.

2.4- La unidad reducida

Dado que $\cos \alpha$ y $\cos \beta$ resultan ser respectivamente los coeficientes de reducción c_1 y c_2 , si se representa la unidad (u) sobre las rectas de dirección (O)B y (O)C es posible obtener gráficamente las unidades de medida (unidades reducidas u_x y u_y) sobre los eje X' e Y' tal como se muestra en la Figura 6. Notar que la dirección (O)B corresponde al eje X abatido y se denomina (X). Para el eje Y se puede efectuar la misma consideración. Por otra parte es posible construir un ángulo γ en

posición arbitraria para obtener la tercera unidad reducida de forma gráfica.

2.5- Determinando la axonometría

Como paso final se debe considerar que la Figura 5 representa los ejes proyectados observándolos con sentido desde el punto O hacia el O'. En representación axonométrica el sentido de observación se dirige desde O' hacia O (convención de orientación para la terna de ejes [7]) por esa razón para iniciar la perspectiva conviene invertir esa Figura (girándola por ejemplo 180° usando como eje de giro una de las trazas) y luego ubicar el eje Z' en posición vertical. Estas operaciones no afectarán los ángulos determinados y han sido efectuadas para obtener la Figura 7. Representando en esa Figura las unidades reducidas u_x , u_y y u_z sobre los ejes correspondientes se puede iniciar la representación de un objeto de ingeniería. A modo de ejemplo en la misma Figura 7 se representa la axonometría de un cubo unidad.

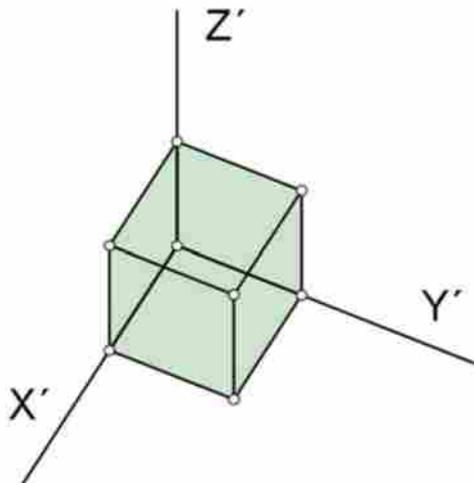


Fig. 7 – Usando los ángulos entre ejes axonométricos y unidades reducidas (u_x , u_y , u_z) se obtiene la axonometría de un cubo de lado unidad.

3.- CONCLUSIONES

Se ha presentado una descripción de un método para obtener analíticamente el ángulo entre los ejes axonométricos en axonometría normal haciendo énfasis en describir el proceso desde el punto de vista de un análisis gráfico, determinando dichos

ángulos en función de los coeficientes de reducción dados como dato. En otras palabras conocidos c_1 , c_2 y c_3 (con lo que resultan determinados los ángulos α , β y γ) se obtienen los ángulos entre ejes axonométricos μ_1 , μ_2 y μ_3 . El enfoque evidencia un proceso que requiere de análisis con principios básicos y puede ser útil para comprender la esencia de la representación axonométrica con enfoque netamente didáctico. Asimismo se revisan algunos métodos gráficos, pero se enfatiza la parte analítica dado el carácter digital de la forma actual de trabajo.

4.- AGRADECIMENTOS

El autor agradece a la Comisión de Investigaciones Científicas de la Provincia de Buenos Aires (CICPBA) y a la Secretaría de Ciencia Arte y Tecnología de la UNCPBA, Argentina.

5.- REFERENCIAS

- [1] Manual de normas IRAM para dibujo tecnológico 2011 (2013). 32 ed. Instituto Argentino de Normalización y Certificación. Buenos Aires. p.17.
- [2] IZQUIERDO ASENSI FERNANDO (1999). Geometría descriptiva. 19 ed. DOSSAT. Barcelona. p. 357.
- [3] IZQUIERDO ASENSI FERNANDO (2005). Ejercicios de geometría descriptiva III (sistema axonométrico). Fernando Izquierdo Asensi.
- [4] TREVISAN CAMILLO. www.camillotrevisan.it. Pestaña software/Axo_orto. Consultado junio 2018.
- [5] VERGER GUILLERMO (2007). Axonometrias con Autocad. Actas del Congreso EGRAFIA 2007. Rosario 2007. p. 1.
- [6] SALGUEIRO WALTER (2016). Revisitando la Axonometría Normal como Ejercicio de Abstracción Gráfica y Cálculo Trigonométrico. Actas del Congreso EGRAFIA 2016. Córdoba 2016. p. 244.
- [7] SANCHEZ GALLEGOS JUAN ANTONIO (1999). Geometría descriptiva. Sistemas de proyección cilíndrica. Alfaomega, Barcelona. p. 101.



[8] CHESÑEVAR CARLOS (1985). Apuntes de Geometría Descriptiva. Centro de Estudiantes Facultad de Ingeniería de Olavarría. Olavarría. p. VII-4.



TALLER DE GRÁFICA ANALÍTICA EN TEORÍA HISTORIA Y CRÍTICA ARQUITECTÓNICA 1

TEMA: Docencia

SUBTEMA: Líneas de Articulación Curricular a partir de la Expresión Gráfica.

GIUDICI, Fernando; TORRES, Cecilia; OZORIO, Lucas

Facultad de Arquitectura Urbanismo y Diseño- Universidad Nacional de San Juan
fgiudici@hotmail.com

PALABRAS CLAVES:

Gráfica analítica – Historia - Proyecto

ABSTRACT:

The problem is developing a series of alternatives related to the work of graphical analytics that allows to investigate the spatial aspects of the works and which enable an interpretation in conceptual terms, in order to reveal certain internal structures of the form that is not apparent formal language. At the beginning of the school year 2017, raised the possibility of designing a workshop of graphic analytical outside normal school hours, such as support to overcome the typical difficulties of drawing second year students have and especially as projection towards the second half of the dictation, the final development of the practical work which includes a more design process-oriented phase in architecture and the possible interpretation of the way in which the work is manifested spatially.

RESUMEN:

La enseñanza de la Historia de la Arquitectura es, en general, un territorio propio del campo de las especulaciones teóricas y de las posibles interpretaciones de los procesos y construcciones que dan sentido a las obras de arquitectura paradigmáticas, que la historiografía ha sabido consignar. Desde esta perspectiva, resulta difícil lograr proponer, un espacio para la construcción de conocimientos en la asignatura que no se cierre en la pura descripción y explicación de los fundamentos del pensamiento de la cultura o en una repetición de las categorías estéticas, ya antes descriptas por los autores más representativos.

Dentro del espacio de trabajos prácticos de la asignatura Teoría Historia y Crítica Arquitectónica 1, se viene desarrollando una serie de alternativas vinculadas al trabajo de gráfica analítica que permita indagar en los aspectos espaciales de las obras y que habilite a una interpretación en términos conceptuales, con el objeto de develar ciertas estructuras internas de la forma que no sea el aparente lenguaje formal. En el inicio del ciclo lectivo 2017, se planteó la posibilidad de diseñar un taller de gráfica analítica fuera del horario normal de clases, como apoyatura para superar las típicas dificultades de dibujo que tienen los alumnos de segundo año de la carrera y sobre todo como proyección hacia el segundo semestre del dictado, para el desarrollo final del trabajo práctico, que incluye una fase más orientada a los procesos proyectuales en arquitectura y a la posible interpretación del modo en que la obra se manifiesta espacialmente.

La experiencia se diseñó especialmente como una actividad de práctica conjunta, en la que los docentes van dibujando en vivo y los alumnos siguen un posible método de construcción gráfica a mano alzada siguiendo pautas de construcción geométrica, así se parte de encontrar posibles relaciones de proporción y dimensiones, hasta pensar en posibles despieces que indaguen la estructura del espacio y la forma. Se hace énfasis en el proceso de dibujo vinculado a la posibilidad de entrenar el dibujo a ojo, es decir captar las proporciones y la estructura geométrica sin utilizar elementos de precisión o instrumentos de escala. Se propone entonces comunicar procesos y alternativas de indagación siempre en la orientación hacia fases más proyectuales que meramente descriptivas.



1.- INTRODUCCIÓN

Lo más habitual en el aprendizaje de la historia de la arquitectura es recurrir a “textos” como fuente de conocimiento, textos que pueden ser verbales (verbalizables) o dibujados (imágenes).

Podríamos decir que leer e interpretar estos textos involucra por un lado al texto, interpretación de la realidad construida coherentemente, y a un sujeto “lector” que interpreta esa realidad y que además (re) “crea” nuevas realidades, nuevas interpretaciones. Cada texto dibujado, por alguien, en alguna parte, es el o un fundamento de su arquitectura o de la que hace referencia.

Podemos suponer entonces que el autor ha dibujado con ciertas intencionalidades, finalidades, que ha posibilitado desde la transmisión de sus concepciones espaciales hasta el explicitación del proyecto, y siguiendo con esta lógica ha provocado el “hecho” arquitectónico.

El diseño de la experiencia áulica, motivo de este trabajo, busca desarrollar la capacidad de lectura e interpretación del estudiante en el proceso de aprendizaje de un objeto arquitectónico a través de exploraciones gráficas. Esta capacidad puede considerarse a priori como otra fuente del conocimiento. Esto es, un abanico de múltiples lecturas e interpretaciones que habiliten transformar el objeto de estudio en una fuente de conocimiento propia e incorporar nuevas nociones espaciales que permanecen ocultas en la forma de la obra.

Ir más allá con estos textos dibujados, sería tomarlos como punto de partida para generar nuevos textos en los que interviene e interfiere el lector (estudiante). De esta manera comenzaríamos a “develar” (leer) la obra, y estos harían las veces de puertas de acceso.

2.- DESARROLLO

La representación es el fundamento del pensamiento humano y de la posibilidad de creación. Saber representar es, en pocas palabras, saber convertir el mundo y las ideas en signos legibles que pueden ser manejados e interpretados a voluntad. Saber representar es un conocimiento instrumental y creativo propio del arquitecto. No es un asunto técnico, es un problema intelectual que trasciende los límites de las técnicas y de los medios

que sirven para manifestarlo. [1].

En la experiencia estarán siempre presentes las intenciones de estimular y provocar. Estimular al estudiante a descubrir la obra, a mirarla “desde adentro”, y provocar expresiones gráficas intencionadas. Se trata entonces, de un proponer para la develación de posibles argumentos proyectuales (ficciones proyectuales) a partir de construcciones e interpretaciones gráficas.

El análisis de un objeto arquitectónico en sí mismo poco o nada puede aportar sino es en la perspectiva de generar “atajos” para su lectura e interpretación. Se puede partir entonces advirtiendo que los “atajos” hacia el conocimiento histórico de un objeto arquitectónico es: provisorio, incompleto, selectivo y limitado. La clave para adentrarse en los atajos es la exploración y experimentación con el objeto arquitectónico. No se trata entonces de descubrir algo nuevo en el objeto, sino de descubrir algo nuevo en el sujeto, es decir el estudiante y que sea posible transferirlo a proceso de diseño. Referirse al objeto arquitectónico como un “texto” permite reflexionar, leer e interpretar la forma arquitectónica y sus concepciones espaciales con cierta autonomía, hasta encontrar puntos de interés para re-interpretarlo a partir de nuevas representaciones. Existe una circularidad en esto, las interpretaciones comienzan donde se agotan las lecturas, y estas comienzan donde se agotan las interpretaciones de una representación, dando origen así a nuevas lecturas e interpretaciones las cuales pueden también “entramarse” y “espiralarse” en un continuo acto de creación.

Dibujar implica, en este contexto: conocer, pensar, comunicar. Por ello, el curso de gráfica analítica intentó abordar no sólo el dibujo como instrumento de representación, sino también como instrumento de análisis, en pos de comprender las ideas y los fundamentos detrás de la forma arquitectónica de una obra particular de la historia. Entendemos por análisis: *la distinción y separación de las partes de un todo para llegar a conocer sus elementos y a éstos como principios de los que la forma se deriva [2].*

El taller de gráfica analítica, entonces, intenta crear un puente para lograr que los alumnos desarrollen capacidades de expresión gráfica para el conocimiento espacial de la obra de arquitectura y su concepción y estructura interna.



Los objetivos planteados fueron: Desarrollar la gráfica como un proceso de pensamiento y construcción mental más que como una habilidad manual; vincular las operaciones gráficas con las operaciones de conceptualización; relacionando el instrumento con la actividad proyectual; desarrollar una actitud experimental y exploratoria hacia el aprendizaje de la Teoría, Historia y Crítica Arquitectónica desde la gráfica; desarrollar capacidades interpretativas y comunicativas (descripción, transcripción, comunicación, reestructuración, registro, etc.) en los diversos sistemas de representación gráfica y desarrollar capacidades de representación del espacio arquitectónico a partir del boceto o croquis visual intencionado.

El taller incluyó cuatro ejercicios, tomando como objeto de estudio La Basílica romana de Constantino, a partir de la información gráfica disponible en bibliografía utilizada por el equipo de cátedra.

Ejercicio inicial: Construcción de una base modular para la organización interna de la geometría que contiene la forma de la basílica, desde la perspectiva axonométrica. El trabajo se planteó como construcción simultánea entre docentes y estudiantes, apoyándose en el dibujo con tableta digitalizadora y presentada con proyector digital. Cada estudiante va siguiendo los pasos de construcción. Se trabajó sobre la base geométrica implícita en la planta del edificio y la elevación, en perspectiva axonométrica, de un módulo de la nave principal con la bóveda de arista. Las dificultades encontradas en este primer ejercicio son referidas al manejo de la línea y a lograr construir paralelismos y ortogonalidad.

Primer ejercicio: Construcción de la volumetría principal. Geometrización de las partes, nave central y naves laterales, construcción de los diferentes contenedores de la bóveda principal. Organización interna del espacio, sucesión de volúmenes, ritmo y repetición. Construcción geométrica del ábside y de los muros que delimitan las naves laterales. Este ejercicio permitió comprender cómo se estructura geoméricamente cada parte del espacio interior de la basílica y cómo los espacios se articulan a través de los muros y las bóvedas. Se comprenden las direcciones principales y el sistema entitativo general. Las figuras que prevalecen.

Segundo ejercicio: se presenta la tarea de construir el corte transversal de la basílica desde su concepción geométrica. En esta práctica se pone énfasis en la necesidad

de comprender cómo los trazados geométricos y el orden implícito permiten componer y posicionar los elementos del edificio y a su vez comprender cómo se construyen las proyecciones diédricas.

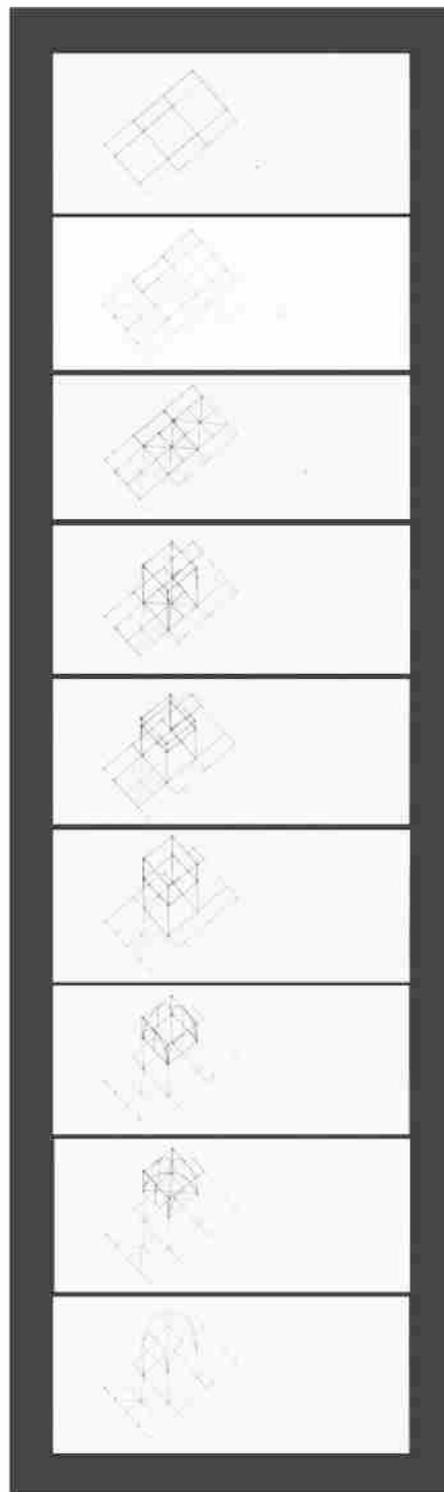


Fig. 1 – Proceso del ejercicio inicial.

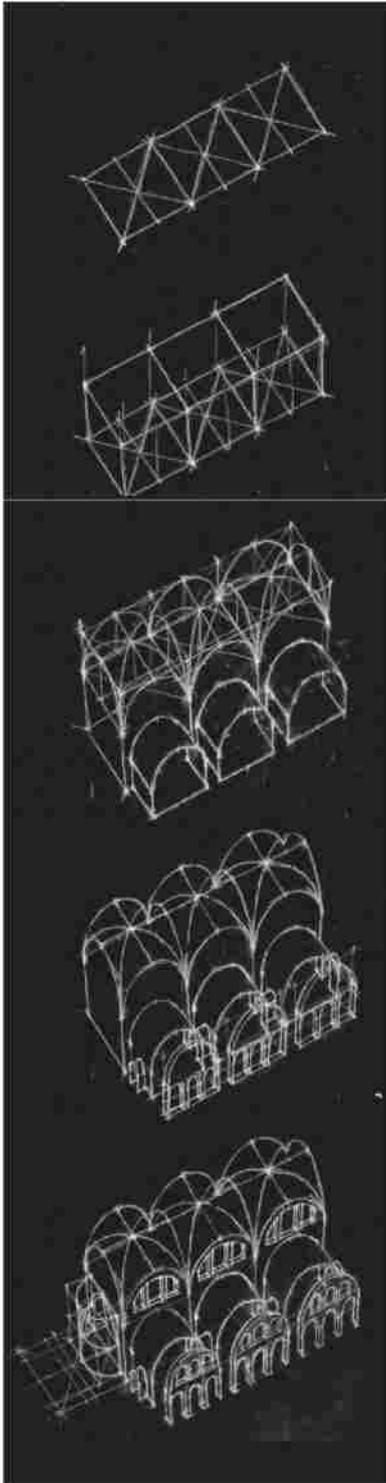


Fig. 2 – Síntesis y resultado final del primer ejercicio.

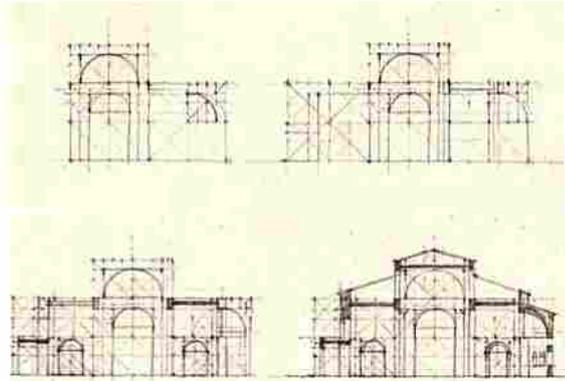
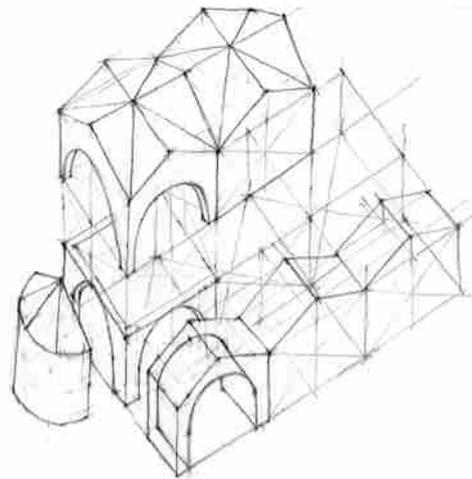
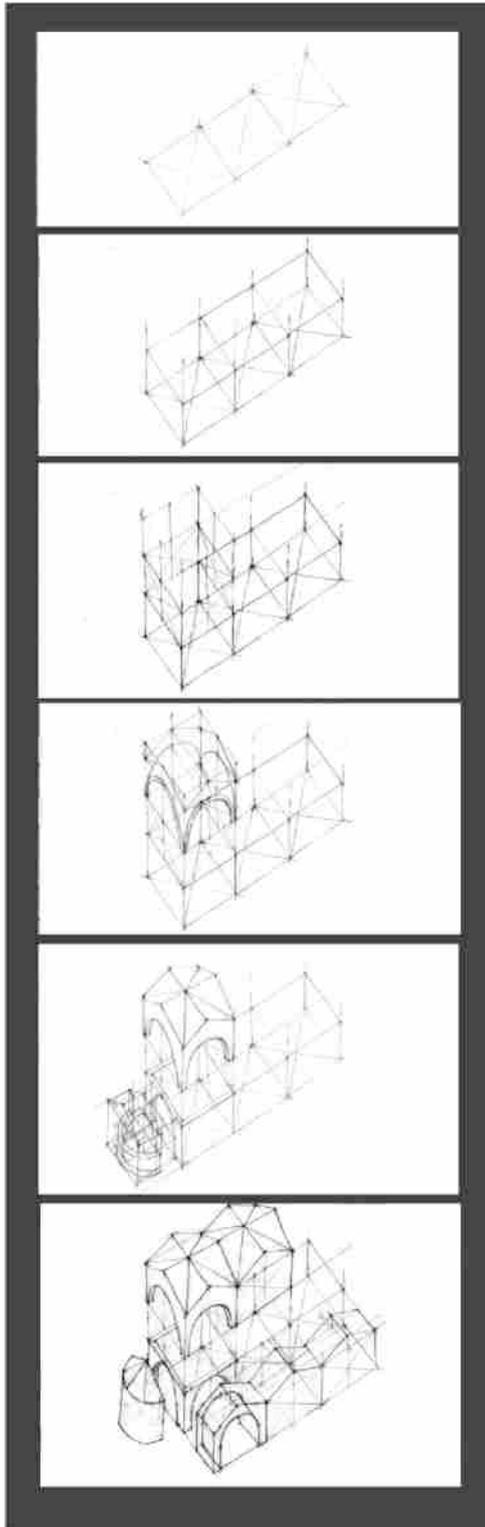


Fig. 3 – Fragmento del segundo ejercicio.

Tercer ejercicio: Sobre la base del primer ejercicio se construye la estructura geométrica de cada espacio interno del edificio para luego concebir la envolvente y comprender las relaciones de forma entre la espacialidad del edificio y la envolvente. Se trata de comprender las relaciones topológicas básicas que plantea el proyecto de la basílica, las operaciones de simetría y los ejercicios de traslación, repetición, inclusión y yuxtaposición de formas y espacios.





El mayor logro que concretó de la experiencia fue la de generar un “ámbito”. La propuesta planteada como un acto lúdico creó un ámbito de posibilidades de acción e interacción con el fin no de obtener un resultado final sino un fruto del obrar independiente.

La poca valoración de los estudiantes por sus propios procesos de aprendizajes y la falta de apreciación por lo propio conlleva a subestimar su trabajo o a no dejar evidencia gráfica de él. Es válido hacer hincapié en para que se valoraran correctamente: como portadores de sentido y de construcción de conocimiento personal. La construcción de un espacio pedagógico para desarrollar un dibujo en “vivo” permitió mostrar in situ los obstáculos a sortear por parte del grupo en cada ejercicio y la manera de resolverlos, lo imperfecto de las realizaciones y del proceso de elaboración de imágenes. De esto, una meta es desmitificar ideas ya instaladas, para comprender el proceso de construcción de pensamiento que hay detrás de ellas.

La experiencia necesariamente provocó actos de comprensión, aprendizajes y gráficas muy originales. Lo más destacable de la experiencia es el sentido que cada estudiante puede darle a su trabajo. La generación de sentido propio que producen las mediaciones gráficas como acto creador.

4.- REFERENCIAS

[1] SALDARRIAGA ROA, A. (1996). Aprender Arquitectura. Un manual de supervivencia. Santafé de Bogotá, Colombia: Corona.

[2] ARAUJO, I. (1976). La forma arquitectónica. Pamplona, España: EUNSA.

Fig. 4 – Proceso y resultado final del tercer ejercicio.

3.- CONCLUSIONES



**TALLER TMC: UNA EXPERIENCIA DE INTEGRACIÓN CURRICULAR EN
ARQUITECTURA DESDE EL «MANUAJE».***

TEMA: Docencia

SUBTEMA: Pedagogía para la enseñanza de la representación gráfica.

CÁRCAMO PINO, Mauricio Arnoldo

Facultad de Arquitectura y Urbanismo – Universidad de Chile

Escuela Técnica Superior de Arquitectura de Madrid – Universidad Politécnica de Madrid

m.carcamo@uchile.cl; m.carcamo@alumnos.upm.es

PALABRAS CLAVES:

Integración curricular, Manuaje, Universidad de Chile

ABSTRACT:

This work review an experience of curricular articulation developed during the implementation of the new curriculum of the Architecture Career of the Faculty of Architecture and Urbanism of the University of Chile (FAU-UCHILE). Such curricular inflection meant, in addition to a change of formative paradigm (for competences), the integration of curricular activities, until then, isolated. The so-called «**Taller TMC**» articulated the areas of *architectural Design, Urban design, Form and Space and Representation*, with a high emphasis on *manual practices (manuaje)*. Based on an emblematic exercise, objectives, foundations, methodology and results of this experience are presented here.

RESUMEN:

En ese contexto, el presente trabajo revisa una experiencia de articulación curricular desarrollada durante la implementación del nuevo currículo de la Carrera de Arquitectura de la Facultad de Arquitectura y Urbanismo de la Universidad de Chile. A su vez, el llamado Taller ‘*Territorio, Materia y Cuerpo*’ (**Taller TMC**) tuvo como propósito dar forma en el aula la Innovación Curricular. Para ello se debió resolver aspectos como 1) *Articular* el nuevo paradigma formativo —las competencias— y la naturaleza formativa disciplinar, 2) *Integrar* cuatro ‘cursos’ en un único núcleo formativo y 3) *Capitalizar* experiencia docente previa en los nuevos equipos docentes; todo ello, desde el hacer concreto, la exploración intuitiva y el *hacer manual (manuaje)*.

En lo pedagógico, se describe el desarrollo de la enseñanza/aprendizaje integrando las cuatro áreas constitutivas —**Proyección/Urbanismo/Forma y Espacio/Representación**— concordando con el propósito formativo y las competencias asociadas. Esto se tradujo en la definición de un plan de acción común y transversal de los cuatro ‘cursos’, en donde los ejercicios y estrategias pedagógicas se *construyeron, desarrollaron, aplicaron y evaluaron* en conjunto por los cuatro docentes y sus respectivos equipos, cuidando especialmente la integración y evidenciación de los saberes de cada una de las áreas involucradas. Lo anterior, se examina a partir del ejercicio denominado homónimamente «*Territorio, Materia y Cuerpo*» y la revisión de sus etapas: **Relato material; Trabajo Grupal; Cuerpo/materia/territorio; Mancha/línea/geometría; Composición y Emplazamiento**.

Finalmente se discuten y concluye en relación a aspectos como Integración del aprendizaje, integración docente, estrategias pedagógicas y aportaciones del *hacer manual* al aprendizaje disciplinar, entre otros aspectos involucrados.



Fig. 0 Registro fotográfico, sesión 26/03/2016, Taller TMC, FAU-UCHILE. ©Mauricio Arnoldo Cárcamo Pino



1.- INTRODUCCIÓN

Históricamente las disciplinas y oficios procedimentalmente inestables han debido lidiar con un sinnúmero de escollos vinculados a la enseñanza/aprendizaje de las mismas, todavía más, en contextos académicos actuales donde los indicadores numéricos y la estandarización de las prácticas son denominadores comunes.

Pese a lo anterior, el discurso oficial continúa promoviendo —afortunadamente— el desarrollo integral, la multidisciplinariedad, la creatividad entre otras banderas ampliamente blandidas que, en los hechos, no se condicen espontáneamente con las estructuras y los instrumentos institucionales. Procedimientos “objetivos”, rúbricas, planes y programas dejan poco margen a la intimidad experiencial del tanteo y la deriva proyectual¹ propia de las prácticas en las artes y los oficios.

En arquitectura no es muy distinto. La componente de formatividad² disciplinar, la naturaleza actuante³ de las representaciones involucradas, el rol activo de los afectos⁴ y lo personalísimo⁵ del aprendizaje proyectual del configuran, por sí mismos, una enmarañada ecuación a resolver. En efecto, el aprendizaje en arquitectura es tan complejo y obstruso que la propia Bauhaus confirmaba hace ya un siglo la imposibilidad de enseñarla⁶.

Por su parte, el nudo Giordano del aprendizaje en arquitectura se estrangula más aún cuando enfrenta a cambios estructurales e institucionales como resultó ser la implantación mundial de *Tuning*⁷. En efecto, el aterrizaje del paradigma formativo por competencias implicó un ajuste transversal a nuevos instrumentos, estructuras e incluso lenguajes que a menudo se friccionaban con el aprendizaje disciplinar.

En ese contexto, el presente trabajo visa una experiencia de articulación curricular desarrollada durante la implementación del nuevo currículo de la Carrera de Arquitectura de la Facultad de Arquitectura y Urbanismo de la Universidad de Chile. A modo de estudio de caso, se examina aquí un ejercicio didáctico denominado ‘Territorio, Materia y Cuerpo’, que fue ideado y aplicado por el taller homónimo (Taller TMC), en el primer año de la carrera de arquitectura.

Por su parte, el Taller TMC tuvo por propósito dar forma en el aula a la Innovación Curricular. Para ello, debió resolver aspectos como 1) la articulación del nuevo paradigma formativo y la naturaleza formativa disciplinar; 2) la integración de cuatro ‘cursos’ en un único núcleo formativo, y 3) la capitalización de la experiencia docente previa en los nuevos equipos docentes. Todo ello, desde el hacer concreto, la exploración intuitiva y el manejo⁸.

2.- METODOLOGIA

¹ Es concebida como una Técnica procedimental ludocreativa y actuante, una forma de conocimiento comportamental ad hoc a la producción creativa de forma y figura. ‘Deriva proyectual’ es una alternativa a ‘Proceso proyectual’ para caracterizar con mayor precisión la naturaleza estocástica de las prácticas proyectuales (CÁRCAMO PINO & ALEGRÍA CORONA, 2018).

² Pareyson caracteriza la formatividad como un «hacer» tal que, mientras hace, inventa el «modo de hacer». En Pareyson crear es formar y formar artísticamente «es un puro intentar» sin norma previa y fruto de una acción formante que inventa in situ el modo de formar (PAREYSON, (2002) [1954], pág. 18).

³ Según Bruner, existen tres tipos de representación mediante los cuales los humanos representamos los modelos mentales y la realidad. Estos son la representación actuante, la icónica y la simbólica. La representación actuante o enactiva, por su parte, consiste en representar o conocer mediante la acción concreta del cuerpo (CÁRCAMO PINO, 2019, pág. 1416).

⁴ «El aprendizaje tiene un alto componente afectivo, por lo que juega un papel crucial el autoconocimiento, el establecimiento de motivos y metas personales, la disposición por aprender, las atribuciones sobre el éxito y el fracaso, las expectativas y representaciones mutuas» (DUBC, 2012)

⁵ Según Eco, «el contenido de toda formación [artística] es la misma persona del artista. [Este] vive en la obra como residuo concreto y personalísimo de acción» (ECO, 1970, pág. 17)

⁶ «Kunst ist nicht lehrbar» (GROPIUS, 1919), traducible como «el arte no se puede enseñar o el arte no es enseñable».

⁷ Bajo el supuesto de sintonizar los proyectos educativos con los contextos en los que estos se insertan, el proyecto buscó estandarizar las diversas titulaciones universitarias globales mediante una profunda reestructuración curricular, que implicó la implementación de la formación por competencias, del crédito transferible (ECTS) y la definición de un lenguaje común, entre otros (UNIVERSIDAD DE DEUSTO, 2006).

⁸ «manuje» («manuage», en inglés), es un «neologismo homólogo al lenguaje pero con las manos [(mano+aje ó manu(s)+aje) que engloba en el antiguo verbo manuar (Del latín manuarí, manejar, hacer algo con las manos) el dibujo, el modelo/maqueta y el montaje (collage) entre otras representaciones graformativas]. Se funda en la acción bimanual in-tensionada y los efectos de ello sobre la materia para comunicar (o auto comunicarse), expresar o inteligenciar. Pese a que, en definición estricta, no es un lenguaje, el manuje libera al “lenguaje” del peso semántico (anatómico y estructural) que le imprime el sustantivo «lengua», conservando solo la condición medular de “conjunto de señales [, gestos y/o acciones sensoriomotoras in-tensionadas] que dan [o no] a entender algo...” (RAE, 2012), por cierto, con las sustantivas diferencias que ello implica, incluso en la naturaleza resultante del algo comunicado, expresado o inteligenciado» (CÁRCAMO PINO, 2017, pág. 135). Es un ageneralización del «grafoaje» («graphuage», en inglés) entendido como «[...] el sistema de signos de representación de la tridimensionalidad, del que se auxilian urbanistas, arquitectos, diseñadores: industriales, gráficos, de interiores y también escultores, pintores y dibujantes en los procesos mentales del manejo del espacio, de la forma o de la figura (imaginería mental espacial)» (PÉREZ CARABIAS, 2006).



En lo metodológico, se presenta una descripción general contextual del Taller TMC, la estrategia didáctica implementada y su base teórica, para revisar enseguida las actividades del ejercicio. Finalmente se discute en relación a aspectos como *Integración del aprendizaje, integración docente, estrategias pedagógicas* y potenciales aportaciones del caso estudiado.

3.- DESARROLLO

1.1. Descripción general

El Taller TMC fue una de las ocho secciones de primer año en 2016. Concibió el proceso de enseñanza/aprendizaje como una *deriva* dinámica integradora de las cuatro áreas constitutivas: *Proyectación, Urbanismo, Forma y Espacio, Representación*. Las cuatro áreas fueron integradas en correspondencia con el propósito formativo, las competencias⁹ involucradas y los saberes predefinidos para todo el primer núcleo integrado del currículo denominado «Taller 1: observación y análisis del habitar»), en nuestro caso de estudio, renombrado como Taller TMC. Esto se tradujo en la definición de un plan de acción común y transversal de los cuatro ‘cursos’, en donde los ejercicios, tareas y estrategias pedagógicas se diseñaron, desarrollaron, aplicaron y evalúan en conjunto por los cuatro docentes y sus respectivos equipos de ayudantes y monitores, poniendo especial cuidado en la integración y evidenciación de los saberes involucrados.

1.2. Cuestiones pedagógicas

Atendida la escasa enseñabilidad disciplinar, el Taller TMC optó por el modelo *constructivista* o *aproximativo* propiciando la combinatoria de los dos modos de adquisición de conocimiento con las dos formas en que este es incorporado¹⁰. Por lo anterior, sumado a que «el aprendizaje se produce cuando entra en conflicto lo que el alumno ya sabe con lo que debería saber» (DUBC, 2012), Taller TMC confió en la *repetición constante y circular* (Zumthor¹¹, Argumedo¹² y Holt¹³) como método de aprendizaje y profundización. De este modo

⁹ Una competencia articula saberes *cognitivos, procedurales y actitudinales* en un dispositivo de aprendizaje habilitante. La Universidad de Chile la define como «Saber actuar de manera pertinente en un contexto particular, eligiendo y movilizándolo un equipamiento doble de recursos (recursos personales y recursos de redes y contexto), siendo capaz de dar razón de las decisiones adoptadas, y haciéndose responsable de las mismas y sus efectos» (HAWES & TRONCOSO, 2008).

¹⁰ Se promovieron en el Taller TMC las cuatro situaciones de aprendizaje apreciables en el modelo constructivista, es decir, aprendizaje por *descubrimiento significativo*, por *recepción significativa*, por *descubrimiento repetitivo* y por *recepción repetitiva* (DUBC, 2012).

se desarrollaron actividades culturalmente significativas enfrentando al estudiante a situaciones de complejidad *in crescente* para que este pruebe y tantee respuestas propias.

1.3. Detalle de actividades

[I] Relato material: Manufacturar un modelo de materia cuyo relato material devenga de insumos recolectados en un recorrido urbano.



Fig. 1 Modelo de materia. Nayarette Cortés.

[II] Trabajo grupal: Organizar colectivamente las tareas necesarias para cubrir con pliegos papel *craft*, la superficie de la sala de trabajo.



Fig. 2 y 3 Empapelado de la Sala.

[III] Cuerpo/ materia/ territorio: Performar un movimiento corporal que evidencie la relación

¹¹ «Hacer arquitectura significa plantearse uno mismo preguntas, significa hallar, con el apoyo de los profesores, una respuesta propia mediante una serie de aproximaciones y movimientos circulares. Una y otra vez» (ZUMTHOR, 2004).

¹² «El proyecto es un “proceso”, una reducción de incertidumbres, un conocimiento que a través de propuestas sucesivas, llega a la elección de una solución que se expresara en la obra de arquitectura» (ARGUMEDO, 2006).

¹³ «El auténtico aprendizaje se produce solo cuando el que aprende desempeña un doble papel. Cuando es al mismo tiempo alumno y profesor, actuante y crítico, oyente y hablante» (HOLT, 1977)



entre cuerpo y territorio, mediada por la pintura (materia) como registro (Fig. 04 y Fig. 05).



Fig. 4 Movimiento corporal.



Fig. 5 Movimiento corporal.



Fig. 6 Movimiento corporal.



Fig. 7 Movimiento corporal.

[IV] Mancha/ línea/ geometría: Seleccionar, a partir de la alfombra resultante, una plancheta

A2 y realizar dos operaciones: abstracción a línea y sintetizar por geometrización.



Fig. 8 Sustracción de Plancheta A2



Fig. 9 Plancheta original. Gina Scharager

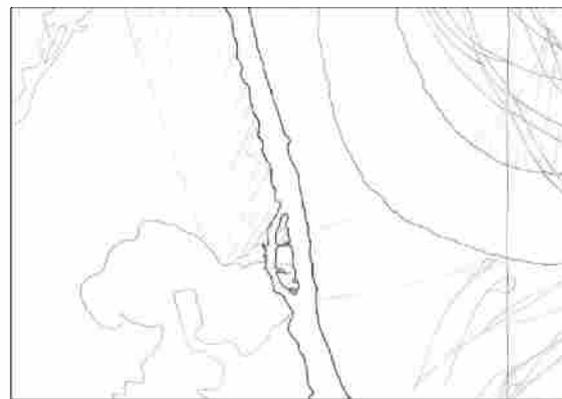


Fig. 10 Abstracción a línea. Gina Scharager

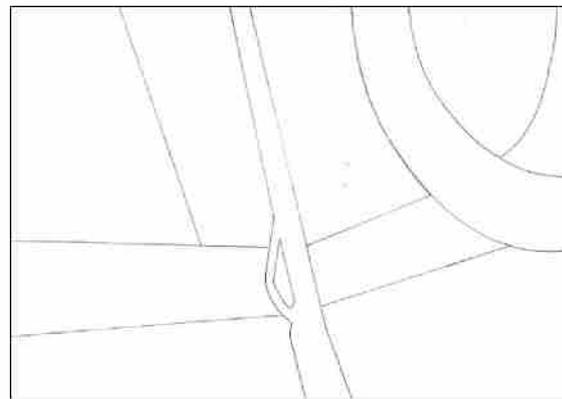


Fig. 11 Geometrización. Gina Scharager



[V] [Composición]: Desarrollar una nueva composición colectiva (*planta*) que integre las láminas por medio de calce y ajustado por geometrización y jerarquización gráfica.



Fig. 12 Re-composición colectiva.

[VI] [Emplazamiento]: Emplazar los modelos de materia iniciales sobre el contexto '*gráfico / urbano*', el nuevo territorio colectivo resultante y exhibición pública del trabajo realizado.



Fig. 13 Planta final y Exhibición.

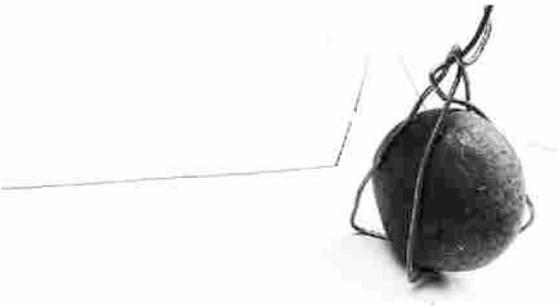


Fig. 14 Modelos de materia emplazados.



Fig. 15 Modelos de materia emplazados.

4.- CONCLUSIONES

Revisada la experiencia y en términos generales, se puede concluir que el ejercicio posibilitó la práctica de diversas competencias, desde las llamadas habilidades blandas (como el liderazgo y organización) al interior de un grupo de, prácticamente, desconocidos [II], [V] y [VI]; habilidades de percepción, abstracción y destrezas en lo gráfico [IV] y; habilidades procedurales de maquetación [I], [III] y [VI]. En cuanto a la producción de forma, se ejercitaron habilidades de composición, equilibrio y peso visual [I], [IV], [V] y [VI], así como también se pudo discutir en relación al nexo entre objeto y contexto, urbano y proyectual, [V] y [VI] en un escenario urbano imaginario.

En lo docente, el Taller TMC, logro afiarse como equipo, generando aprendizaje como tal y capitalizando articuladamente las experiencias individuales previas, en distintos ámbitos de desempeño, tanto pedagógicos como profesionales.

En cuanto al plan de estudio y el paradigma formativo, el taller TMC constituyó una propuesta, en la praxis, que vincula el modelo de competencias y la arquitectura ofreciendo soluciones a los no pocos ajustes requeridos al implementarlo disciplinalmente.

Por otra parte y puesto que esta fue la actividad inaugural del taller —y por tanto también el primer ejercicio de la carrera para el estudiante—, la actividad se perfiló como un rito de iniciación que, recogió en parte el habitual *mechoneo* (novatadas) incorporándolo al ámbito académico con claro rédito para el aprendizaje. Esto fortaleció profundamente en lo afectivo al curso por lo que se contó con un grupo afiado a muy poco de iniciado el taller.

En otro aspecto, el ejercicio posibilitó realizar diversos "guiños" artísticos, históricos, teóricos pudiendo referirlo al trabajo de artistas movimientos u otros hitos culturales.



Fig. 16 Alejandra Quezada Fig. 17 Jackson Pollock

Las principales dificultades acaecidas se relacionan con la coordinación del equipo docente y el consiguiente incremento del tiempo requerido para ajustes temático y/o disciplinares producto de la articulación de los



cuatro cursos. Esto, si bien puede parecer menor, puede ser piedra de tope para la implementación de experiencias de similar naturaleza, puesto que tiene alcances en lo académico, evaluativo, procedural, logístico, financiero, afectivo, etc., constituyéndose en el principal escollo a sortear, sobre todo al inicio de la implementación del modelo.

5.- AGRADECIMIENTOS

La presente comunicación ha sido desarrollada en la Facultad de Arquitectura y Urbanismo de la Universidad de Chile, como parte de la ejecución del proyecto ‘CUBOOK. 1200 gramos destinados a discurrir en torno al «manoaje»’. Dicho proyecto fue financiado con recursos del Fondo «Creat 2015», impulsado por la Dirección de Creación (DICREA) de la Vicerrectoría de Investigación y Desarrollo de la Universidad de Chile (VID-UCHILE).

Se agradece al equipo docente del Taller TMC, formado por los docentes Ernesto Calderón Álvarez, Alfredo Apip Gautier, Mara Santibáñez Artigas y Mauricio Cárcamo Pino; los ayudantes, Eugenia Rojas Donoso, Pablo Rojas Böttner, y Marcela Rodríguez Vera; y los monitores, Francisca Álvarez, Eduardo Villagra Villegas y Santiago Rodríguez González.

Por último, los agradecimientos más significativos al grupo de estudiantes del Taller TMC, año 2016 que con entusiasmo y amor posibilitaron el buen desarrollo del ejercicio aquí mostrado y transitivamente la producción de este manuscrito.



Fig. 18 Taller TMC, 21 de marzo de 2016.

6.- REFERENCIAS

ARGUMEDO, C. (2008). Geometría descriptiva aplicada. En F. UNR, *Anuario 07 - Facultad de Arquitectura Planeamiento y Diseño - Universidad Nacional de Rosario* (pág. 52). Rosario, Argentina: Ediciones A&P.

CÁRCAMO PINO, M. A. (2017). Tomo 01. Comento teórico. En M. A. CÁRCAMO PINO, M. C. WOLFF CECCHI, & U. D. CHILE (Ed.), *Cubook. 1200 gramos destinados a discurrir en torno al «manoaje»* (Primera edición ed., Vol. 1, pág. 1024). Santiago de Chile, región Metropolitana, Chile.

CÁRCAMO PINO, M. A. (2017). Tomo 05. ejercicios módulo de medios de expresión (mME). En M. A. CÁRCAMO PINO, & M. C. WOLFF CECCHI, *CUBOOK. 1200 gramos destinados a discurrir en torno al «manoaje»* (Primera Edición ed., Vol. 05, pág. 176). Santiago de Chile, Región Metropolitana, Chile: UNIVERSIDAD DE CHILE.

CÁRCAMO PINO, M. A. (2019). Thinking and Intelligence in the Architectural Design. A Review from Language, Graphuage and Manuage. En C. L. MARCOS ALBA (Ed.), *Graphic Imprints. The Influence of Representation and Ideation Tools in Architecture. EGA 2018*. 2, págs. 1411-1423. Alicante: EGA.

CÁRCAMO PINO, M. A., & ALEGRÍA CORONA, V. F. (2018). Dérive: walking, drawing and devising on the architectural, urban and territorial projective practices. *Urban Futures* 3. Londres.

DUBC. (2012). *Tecnologías del Conocimiento*. (T. D. CAPACITACIÓN, Ed.) Recuperado el 09 de 11 de 2013, de Diploma en Docencia Universitaria basada en Competencias: <http://www.tecnologiasdelconocimiento.cl/uchile>

ECO, U. (1970). *La definición de arte* (Primera Edición ed., Vol. 1). Barcelona, España: Ediciones Martínez Roca, S. A.

GROPIUS, W. (abril de 1919). *Manifiesto de la Bauhaus*. Recuperado el 20 de 01 de 2013, de <http://www.bauhaus.de/>: <http://www.bauhaus.de/bauhaus1919/manifest1919.html>

HAWES, G., & TRONCOSO, K. (2008). Taller de Construcción Curricular. Validación del perfil de egreso, Facultad de Medicina, Universidad de Chile. *Taller de Construcción Curricular*. Santiago, Región Metropolitana, Chile.

HOLT, J. (1977). *El fracaso de la escuela*. Madrid, España: Alianza.

PAREYSON, L. ((2002) [1954]). *Estética. Teoría de la formatividad* (Vol. 1). Milan: Editorial Bompiani.

PÉREZ CARABIAS, V. (2006). *Grafoaje y creatividad* (primera ed., Vol. 1). (U. d. Guadalajara, Ed.) Guadalajara, Jalisco, México: Prometeo Editores.

UNIVERSIDAD DE DEUSTO. (2006). *Tuning educational structures in Europe II. La contribución de las Universidades al proceso de Bolonia* (Primera edición ed., Vol. 1). (J. GONZÁLEZ, & R. WAGENAAR, Edits.) Bilbao, España: Publicaciones de la Universidad de Deusto.

ZUMTHOR, P. (2004). *Pensar la arquitectura* (Primera Edición, segunda tirada ed.). (e. G. S.A., Ed.) Barcelona, España: editorial Gustavo Gili S.A.

* Parte de la presente comunicación ha sido publicada en el libro «Tomo 05. ejercicios módulo de medios de expresión (mME)» (CÁRCAMO PINO, 2017, págs. 154-169)



TEXTURAS APLICADAS À EXPRESSÃO GRÁFICA

TEMA: investigación

SUBTEMA: la expresión gráfica en las distintas disciplinas del diseño

DINIZ, Luciana Nemer - MARINS, Igor Klein da Silva – NETO, José Edvizio de Almeida

Escola de Arquitetura e Urbanismo – Universidade Federal Fluminense

luciana_nemer@ig.com.br - nielkigor@gmail.com - ed.almeida@live.com

PALABRAS CLAVES:

grafismos; técnicas, texturas

ABSTRACT:

Texture is everything that can be perceived in surfaces referring to the characteristics of the same and these are attributed to the graphic representation to reinforce the realistic effect of its elements. For architectural design each type of stone or wood has a distinct texture. In the drawing of observation the textures have tonal character given by the distance of the traces and thickness. In this article we present the importance of including the textures in the graphic expression. Learning to deal with filling is important because of the degree of fidelity and aesthetics it attributes to drawing.

RESUMEN:

Textura é tudo que pode ser percebido em superfícies referindo-se às características da mesma independente do formato. Uma infinidade de texturas pode ser observada na natureza e essas são atribuídas à representação gráfica para reforçar o efeito realista de seus elementos, diferenciando-os. Para o desenho de arquitetura cada tipo de pedra ou madeira possui uma textura distinta que um desenhista pode selecionar para fins específicos. Suas representações vão também direcionar o tipo de material utilizado. As texturas são classificadas em visuais e táteis, as primeiras são bidimensionais e, portanto percebidas estritamente pelo olhar, embora também possam evocar sensações táteis. As segundas são tridimensionais, logo não são apenas visíveis, podem ser percebidas com as mãos. No desenho arquitetônico observam-se as representações de texturas nas hachuras que determinam os materiais nas plantas-baixas, cortes, fachadas (onde auxiliam na determinação das mudanças de nível) e nas perspectivas. No desenho de observação além de determinar às especificidades das superfícies as texturas possuem caráter tonal dado pela distância dos traços e espessura dos mesmos. A experimentação tem se mostrado forte aliada na produção de texturas, mas, é evidente que a coleção de possibilidades já representadas em catálogos auxilia e fomenta a mente do desenhista. Algumas regras necessitam ser atendidas quando se trata de representação em perspectiva, a textura é mais um elemento do desenho que se encontra em perspectiva devendo atender, portanto ao ponto de observação. Outro paradigma ocorre em texturas muito densas onde o caminho apropriado é desenhar apenas trechos evitando o peso visual gerado pela densidade. No presente artigo objetiva-se apresentar a importância da inclusão das texturas na expressão gráfica visto que são elementos do cotidiano. Aprender a lidar com o preenchimento é importante pelo grau de fidelidade e estética que o mesmo atribui ao desenho.

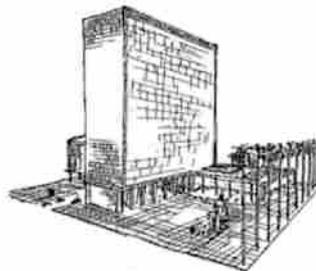


Fig. 1 : MEC – Rio de Janeiro. Le Corbusier e Jeanneret



1.- INTRODUÇÃO

Textura pode ser descrita como as características de uma determinada superfície, como uma parede, uma caixa, um piso, uma rocha, uma madeira, um tipo de solo, entre outros. Toda superfície tem determinadas especificidades que a diferencia, possibilitando descreve-la como suave ou áspera, lisa ou decorada, fosca ou polida, macia ou dura, de modo que a textura se faz importante na representação arquitetônica, uma vez que carrega informações que contribuem para demonstrar características do projeto.

Existem infindáveis tipos de pedras e madeiras encontrados na natureza, cada um com diferentes características, que podem ser apropriados por um arquiteto ou decorador para compor seu projeto, e ainda com diversas possibilidades de acabamento, deste modo deve haver por parte do desenhista uma versatilidade em representar um conjunto amplo e complexo de materiais.

De acordo com Wong, as texturas podem ser divididas em dois tipos: Texturas Visuais, que serão exploradas de maneira mais detalhada neste artigo e as Texturas Táteis. [1]

2.- METODOLOGIA

O trabalho se constituiu a partir de consultas em fontes secundárias, material já publicado em artigos, livros e revista. O mesmo trabalho partiu também de experiências didáticas, com o ensino da técnica em ambiente acadêmico, incluindo exemplos produzidos de forma manual. Desta maneira organizou-se o presente artigo para incentivar a inclusão nas disciplinas de desenho o embasamento teórico e técnico da textura, demonstrando a importância desta no conteúdo da expressão gráfica.

3.- CLASSIFICAÇÃO DAS TEXTURAS

Segundo Wucius Wong as texturas visuais são bidimensionais, e embora possam evocar sensações táteis a percepção destas é estritamente visual. Se distinguem em três diferentes tipos:

Texturas Decorativas – esta adorna a superfície e está subordinada ao formato, podendo ser removida sem afetar as formas do objeto. Pode ser feita à mão ou utilizando recursos tecnológicos de cobertura, com característica regular ou irregular, mantendo um determinado grau de uniformidade na maioria dos casos.

Texturas Espontâneas – é parte do processo de criação visual, onde formato e textura não podem ser separados porque as marcas da textura constituem de modo integral a forma final. Desenhos informais e feitos à mão são frequentemente constituídos de texturas espontâneas.

Texturas Mecânicas – são texturas obtidas através de meios técnicos especiais, não sendo, necessariamente, subordinadas ao formato. Pode-se exemplificar a tipologia de fotos, impressões e as telas reprodutoras de imagens.



Fig. 2: Texturas Visuais. Nemer, Almeida e Klein

As texturas táteis ou tridimensionais, são aquelas cuja a percepção não é feita de modo exclusivamente visual, mas também através da sensação tátil, mesmo que possua, dimensões menores. A textura tátil existe em todos os tipos de superfícies, por que estas podem ser sentidas, como por exemplo em um desenho, o papel pode estar preenchido com tinta ou vazio, ainda assim nesta área vazia, sem textura visual é possível perceber a textura tátil do papel.

Desenhistas e arquitetos, produzem texturas combinando materiais e formando composições. Wong as classifica em três tipos:

Texturas disponíveis na natureza – quando a superfície natural do material é mantida, podendo sofrer somente modificação no formato, de modo que este não esconda a identidade do material.

Texturas naturais modificadas – quando os materiais são modificados a ponto de não se ter mais a aparência habitual, ou seja, a modificação da textura também gera mudança na sua forma. Um exemplo é uma folha de papel quando é amassada ou um pedaço de madeira quando é entalhado.



Texturas Organizadas – os materiais são organizados em pequenos pedaços em um padrão, ou não, e formam uma superfície. A textura desses materiais pode ser identificada, mas a nova sensação criada pela disposição dos mesmos é muito mais importante.



Fig. 3: Texturas Táteis. Nemer, Almeida e Klein

Todos os tipos de texturas táteis podem ser transformados em textura visual através de fotografias. O jogo de luz sobre uma superfície tátil pode alterar o efeito visual destas superfícies. Considerando que a sombra projeta a forma do material, distintas fontes de luz posicionadas em diferentes distâncias permitem gerar sobre uma mesma textura tátil com relevo diferenciadas imagens e padrões.

Para Wong a cor também desempenha um papel interessante na textura tátil de duas maneiras: alterando a identidade do material e se tornando mais proeminente que a textura em si. A figura 4 exemplifica ambas as influências da cor sobre a madeira. À esquerda a cor branca leva o observador a confundir a madeira entalhada com gesso ou outro material semelhante, à direita o uso das cores amarelo, cian, magenta e verde gerou um jogo visual de destaque que emcobre a textura do taco de.

Segundo Rasmussen, a cor da tinta faz com que uma casa seja texturalmente homogênea, embora constituída de muitos materiais, cada um com sua própria cor, para tal afirmação cita exemplos na China, no Japão e na Holanda, neste último as casas tem suas paredes pintadas, sejam elas de tijolo ou pedra bem como as madeiras, de modo que os materiais são cobertos com diferentes cores das suas naturais. [2]

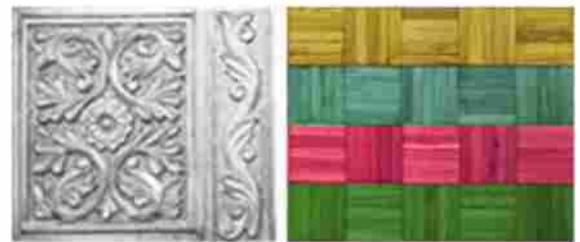


Fig. 4: Texturas e Cor. Nemer, Almeida e Klein

4.- TEXTURAS NA ARQUITETURA

As texturas estão ao nosso redor, sendo perceptíveis em qualquer direção que olharmos. No simples chapisco de parede até no desenho mais elaborado de massa corrida, numa folha branca de papel sulfite ou em uma folha de papel Vergê.



Fig. 5: Texturas e Arquitetura. Nemer, Almeida e Klein

Na arquitetura, é um elemento fundamental, e existem exemplos primorosos da aplicação da textura em obras de arquitetos como Gaudi, Frank Gehry e Renzo Piano. Esse tipo de detalhamento é necessário para diferenciação da obra e oferece uma valorização estética se tornando mais uma característica desta arquitetura, como observa-se na figura 5.

5.- TEXTURAS APLICADA A EXPRESSÃO GRÁFICA

Para Ferreira textura é o ato ou efeito de tecer. O autor relaciona a textura ao tecido e a trama. [3] Também o desenhista ao criar uma textura desenvolve um recurso gráfico de sua autoria ou inspirado em outro autor que dá a



superfície o realismo desejado por meio de traços e pontos.

Este artigo se desenvolve na aplicabilidade da teoria e da técnica das texturas visuais para a representação gráfica, atribuídas ao desenho e enriquecendo o detalhamento. A aplicação das texturas é, portanto de extrema utilidade no desenho arquitetônico e no de observação.

No primeiro os diversos tipos de revestimentos de piso, parede e cobertura, são representados no desenho por meio de módulos repetidos e uniformes.

Neste tipo de representação, por exemplo, veem-se bastante as reproduções de texturas nas hachuras que determinam materiais: nas plantas-baixas, nos cortes, nas fachadas e nas perspectivas.

As mudanças de níveis ficam destacadas pela diferenciação das texturas conforme exemplificado na figura 6. Nas palavras de Ching: “a variação dos grafismos que diferenciam as texturas facilitam a comunicação das distintas profundidades dos planos do piso que estão abaixo do corte.” [4]

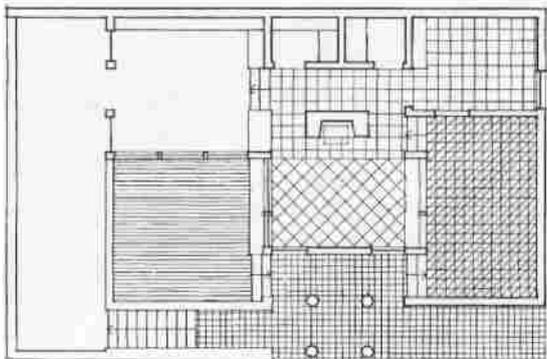


Fig. 6: Planta arquitetônica. Ching

Ao se traçar os cortes no volume arquitetônico as texturas são ricos recursos gráficos para definição da profundidade e dos materiais, como na representação de azuleijos em paredes de ambientes como cozinhas, banheiros e áreas de serviço.

Ching ao descrever o desenho de uma fachada valoriza o bom contraste das partes, as boas qualidades figurativas, o contorno bem definido sobre o fundo, bem como o detalhamento dos planos mais próximos ao observador. [4]

De acordo Gill, a variedade de métodos que podem ser utilizados para obtenção de

texturas não tem limites. Em seu livro são apresentados exemplos como os da figura 7, que podem ser aplicados a fachadas de forma eficaz. [5]

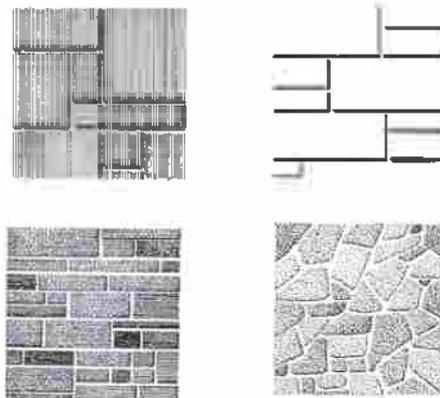


Fig. 7: Variedades de Texturas. Gill.

O autor acrescenta que cada desenhista deverá desenvolver seu próprio método de reproduzir a textura dos materiais, em conformidade com o estilo ou técnica do desenho. [5]

Nas perspectivas a representação das texturas sofre a influência dos pontos de fuga assim como o restante do desenho. Na figura 1 é possível observar que os módulos da representação vão confluindo à medida que se distanciam do observador. Também nesta figura observa-se o recurso de preencher com texturas apenas trechos das faces dos sólidos de forma a não sobrecarregar de informações e, portanto escurecer a composição.

Nos desenhos de observação as texturas além de determinar as especificidades de alguma superfície, têm também caráter tonal. Através de manchas, pontos e traços o desenhista encontra os meios para solucionar questões representativas.

De acordo com Dodson, podemos usar as texturas de dois modos, pelo contraste entre diferentes texturas, o que oferece um melhor entendimento do todo, reforçando a diferenciação entre os objetos representados e também pela similaridade sacrificando uma representação mais realista em prol de desenhos mais estilizados. [6]

Conforme Loomis, a textura tem mais relação com a caracterização de uma superfície do que com sua forma, e diferentemente da cor, a aplicação de textura requer um maior domínio de técnicas e de diferentes materiais. [7]

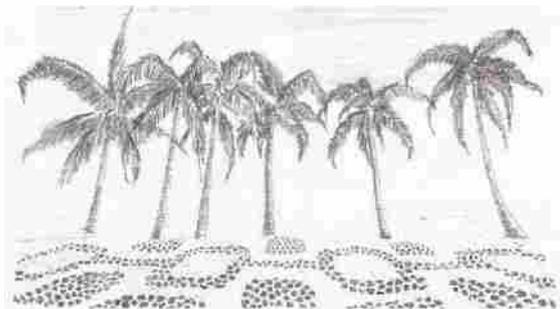


Fig. 8: Calçada de Ipanema. Almeida Neto.

6.- TÉCNICAS PARA APLICAÇÃO GRÁFICA

A reprodução de texturas é tida por muitos como desanimadora, principalmente quando se tem um desenho onde é necessária a diferenciação de diversos materiais em grandes áreas. Isso ocorre porque parte-se do princípio de que cada material deve ser ilustrado com o máximo de detalhes para transmitir adequadamente suas características, tarefa que consome muito tempo. No entanto, nas reproduções gráficas da textura, como na representação arquitetônica e desenho de observação, os grafismos e os traços não precisam chegar ao rigor de uma fotografia. Cada indivíduo possui uma determinada liberdade de representá-la.

O trabalho realizado com o lápis possui flexibilidade pelas características do próprio material: um grafite macio (6B) representará num papel rugoso uma superfície áspera com excelência, da mesma forma a mina dura (H), num papel liso dará veracidade a uma superfície polida.

Os lápis deverão estar sempre bem apontados de forma cônica se o objetivo for fazer linhas finas; a ponta em cinzel permitirá uma variação entre linhas grossas e finas. A figura 9 representa a variação de texturas que se pode obter alterando a pressão e a direção dos traços a lápis.



Fig. 9: Combinação de linha e tom. Gil.

O lápis também pode gerar texturas com auxílio de materiais como réguas, esquadros, transferidores, gabaritos e compassos.

A produção de texturas pode ser feita a caneta hidrocor ou nanquim em seus diversos números, que darão um maior detalhamento, linearidade, nitidez e sutileza aos traços. A técnica do tom de linhas se baseia no uso das mesmas em diversas direções e também em hachuras cruzadas. A variação tonal está ligada ao espaçamento entre linhas, suas espessuras e número de camadas. Outra variante é alterar o comprimento e a direção dos traços para indicar o formato do objeto que se está desenhando, por exemplo, utilizando traços curvos ao desenhar objetos arredondados.

Conforme Gil os desenhos a tinta não apresentam mais do que dois ou três tons distintos, estes produzidos pelas gradações de claros e escuros. Para autor a representação pode ser dinâmica e audaciosa ou delicada e rendilhada, de qualquer forma o desenho a tinta provoca um impacto direto, vivo. [8]

Assim como com o lápis, a caneta cria-se texturas com auxílio de materiais de desenho técnico logo, a elaboração de texturas a caneta é utilizada tanto no desenho arquitetônico como no desenho de observação, neste caso à mão livre.

As texturas também estão presentes nos croquis. Na concepção de uma idéia quando o arquiteto se utiliza dos recursos que tem a mão. É a etapa em que o artista manipula o elemento visual ao longo de uma série de tentativas, uma série de esboços rápidos e ostensivamente indisciplinados e que certamente não sugerem nenhum rigor representativo. Neste momento se utiliza de canetas esferográficas, lápis e lapiseira, hidrocores e nanquim e pela linguagem da textura representa-se áreas sombreadas e intenções de materiais tomando os primeiros croquis mais descritivos.

Os marcadores também são materiais úteis para a produção de texturas, com ponta larga e espessura uniforme geram um padrão coerente que proporciona unidade ao trabalho. A reprodução de texturas com estas canetas se dá de forma eficaz sobre papéis opacos como o sulfite e o Canson ou sobre transparentes como o manteiga e o vegetal.

7.- O ENSINO DO DESENHO DE TEXTURAS

A representação da textura é mais um elemento na descrição de um objeto real ou imaginado. Ao discente chegar à representação da textura compreende-se que o mesmo já



atingiu uma maturidade no desenho tendo passado pelas fases iniciais (enquadramento, técnicas a lápis, proporção e perspectiva). Dentro desta linha de pensamento o conteúdo é ministrado no terceiro terço da carga horária da disciplina semestral *Expressão Gráfica*.

Ao aluno (a) que neste momento já domina os conceitos de perspectiva é apresentada a seguinte proposta a ser resolvida: desenhar a forma arquitetônica incluindo junto à mesma doze figuras humanas (que darão a noção de escala), três texturas nas paredes e duas no piso.



Fig. 10: Texturas a caneta. Gropius e Menezes.

Exemplificado na figura 10, o trabalho vem sendo proposto há 20 anos, ou seja, foi resolvido por 80 turmas, 1440 alunos.

Sobre a foto da residência de Walter Gropius a aluna Luciana Menezes cumpriu a proposta desenhando pessoas, incluindo texturas de acordo com a posição do observador (pontos de fuga e linha do horizonte) e seguindo as tonalidades.

As texturas escolhidas pelos alunos são diversificadas revelando a importância da experimentação.

9.- CONCLUSÕES

Conhecer a classificação das texturas permite a compreensão do que há muito se observa e que algumas palavras materializam.

O olhar para obras de grandes arquitetos desperta estudantes e profissionais para a riqueza que se dá quando ocorre a aplicação das texturas de forma equilibrada e integrada ao edifício.

Texturas estão presentes em representações técnicas de arquitetura, em desenhos de observação e criação descrevendo mais precisamente as características de um objeto arquitetônico e enriquecendo a percepção do mesmo.

A técnica de representação de texturas é constante descoberta e aprimoramento. Da utilização dos materiais às inúmeras combinações possíveis entre os mesmos.

Ensinar reproduzir e instigar a criação de texturas é tarefa criativa e prazerosa. O resultado da aplicação das mesmas, em todos os planos de uma perspectiva, valorizam o trabalho do aluno e gratificam o docente.

5.- AGRADECIMENTOS

À PROGRAD pela bolsa de monitoria de José Edvizio de Almeida Neto e ao PIBIC – UFF pela bolsa de iniciação científica de Igor Klein da Silva Marins.

6.- REFERENCIAS

- [1] WONG, W. (1998). Princípios de Forma e Desenho. São Paulo : Martins Fontes, 352.
- [2] RASMUSSEN, S. T. (1986). Arquitetura Vivenciada. São Paulo : Martins Fontes, 231.
- [3] FERREIRA, A. B. H. (1977). Minidicionário da Língua Portuguesa. Rio de Janeiro: Editora Nova Fronteira, 506.
- [4] CHING, F. (1976). Manual do desenho arquitectónico. Barcelona: Editorial Gustavo Gili, S.A, 183.
- [5] GILL, R. W. (1981). Desenho para apresentação de projetos. (Rendering with pen and ink). Rio de Janeiro: Tecnoprint. 367.
- [6] DODSON, B. (2016). Keys to Drawing. Ohio : North Light Books. 226.
- [7] LOOMIS, A. (1961). The eye of the Painter and the Elements of Beauty. New York : The Viking Pres. 144.
- [8] GIL, L. R. (1985). Desenhe e Pinte. Rio de Janeiro: Rio Gráfica Editora. 144.



TRAVESÍA GRÁFICA. REGISTROS DEL TERRITORIO. VALLE DE IGLESIA, SAN JUAN.

TEMA: Investigación

SUBTEMA: La expresión gráfica como manifestación de la cultura.

VEDIA, Marisol, PARAVANO, Gabriel, NUÑEZ, Augusto; POTENZONI, Adriana; SUVIRE, Sandra.

Facultad de Arquitectura Urbanismo y Diseño – Universidad nacional de San Juan

fgiudici@hotmail.com

PALABRAS CLAVES:

Territorio - Registro gráfico - Travesía.

ABSTRACT:

The following work is part of the research project "of the located of the Andino territory and their social practices. An geocultural inquiry in the Iglesia Valley, San Juan", and is justified in the commitment to make a contribution to the formation of the field of knowledge concerning the territory and specific habitats, from a reading of reality who aware of the modes of living, putting in the centrality to social practices, to account for the processes of social construction that are anchored in the population groups not considered as part of the project of modern and competitive city, that make up the reality of the Andina Region.

RESUMEN:

El siguiente trabajo se enmarca en el proyecto de investigación "De lo situado del territorio Andino y sus prácticas sociales. Una indagación geocultural en el valle de Iglesia, San Juan", y se justifica en el compromiso de realizar un aporte a la formación del campo de conocimiento relativo al territorio y los hábitats específicos, a partir de una lectura de la realidad que dé cuenta de los modos de habitar, poniendo en la centralidad a las prácticas sociales, para dar cuenta de procesos de construcción social que se anclan en los grupos poblacionales no considerados como parte del proyecto de ciudad moderna y competitiva, que configuran la realidad de la Región Andina. Es por ello que interesa en este trabajo ahondar en el registro y análisis de las prácticas sociales que incorpore otros aspectos vinculados al andamiaje cultural que subyace en dichas prácticas y el territorio que las contiene. Por tal motivo resulta notorio la necesidad de establecer, como primera aproximación, el trazado y realización de ciertas travesías a través del territorio del Valle de Iglesia, para poder construir un registro de aquellos poblados y sitios de valor cultural, no sólo por su historicidad y permanencia en el tiempo, sino por la relación particular que establecen con su ambiente natural, en especial con los accidentes geográficos como arroyos, barreales, sistemas aluvionales, humedales, ciénagas y los distintos cordones de precordillera y cordillera. Las travesías son, en sí, posibles recorridos a tener en cuenta para poder interpretar la posición relativa de los distintos poblados y lugares estratégicos y construir un mapa. Si bien el sistema de rutas, caminos consolidados y huellas ya dejan un mapa posible de caminos para recorrer, la experiencia de la travesía pone en términos subjetivos la posibilidad de nuevas interpretaciones desde lo perceptual, es decir a partir de orientarse visualmente con el sistema de áreas, caminos y lugares se puede construir un nuevo mapa topológico, que vincule aspectos físicos, de posición, de conexión y de habitar.

Se pretende con este trabajo exponer y desarrollar dichas travesías gráficas y arribar a algunas interpretaciones que den pie a un posible mapa topológico de sitios de interés para el patrimonio cultural de la región.



1.- INTRODUCCIÓN

El presente trabajo contiene una serie de registros realizados durante y después de una travesía realizada por los valles inter precordillera de San Juan y el valle que separa la precordillera de la cordillera oriental en el departamento de Iglesia. Los dibujos que se realizaron durante la experiencia pretendían dejar un registro de las diferentes geografías y sitios destacados para ser tomados como posibles referencias al momento de plantear el universo de análisis del proyecto de investigación de referencia. Si bien hubo un registro fotográfico denso, con distintos tipos de tomas, importó dejar una impronta a través de bocetos y croquis a mano alzada para poder complementar un distinto estado de situación y percepción. Por tanto, interesa comunicar un relato gráfico de aquellas impresiones experimentadas durante la travesía y también un relato de las interpretaciones construidas a posteriori de la realización de la travesía como un modo de conocimiento y comprensión del territorio Andino que es motivo de reflexión en el proceso de investigación propuesto.

2.- DESARROLLO

La salida a campo se realizó según un itinerario establecido a modo de travesía para el desarrollo de las primeras impresiones como interacción con el territorio a fin de dar cuenta de los aspectos generales de las comunidades que integran en circuito que permite llegar al valle principal del departamento Iglesia, San Juan.

El itinerario se pensó desde la ciudad de San Juan, pasando por la Localidad de Matagusanos, Talacasto, Hualilán, Ciénaga de Hualilán, Minas de Oro de Hualilán, Altos del Colorado, Bella Vista, Villa Iglesia, Las Flores, Pismanta, Conjunto Religioso de Achango, Rodeo, Colola-Cuesta del Viento, Angualasto, Colanguil y Malimán de Abajo. Se organizó al grupo en tres vehículos y se desarrolló en dos jornadas de trabajo. La primera consistió en realizar el recorrido desde la ciudad de San Juan hasta el poblado de Rodeo, la segunda consistió en llegar al pueblo de Angualasto y de allí viajar hasta la localidad de Colanguil y luego hasta Malimán. El viaje sirvió como experiencia para introducir al grupo al territorio de estudio y al conocimiento de la geografía y el tipo y forma de los asentamientos. Se realizaron registros escritos, gráficos y fotográficos de los distintos sitios con el objeto de plasmar un registro

sensible y fenoménico desde la experiencia misma de recorrerlos y conocerlos. (Fig.1)



Fig. 1 – Esquema de la travesía sobre imagen de Google Earth.

La primera estación fue la localidad de Matagusanos, luego de subir la cuesta de Villicum se visualiza el primer valle de precordillera que es recorrido por la ruta nacional n° 40. Matagusanos se caracteriza por ser una cuenca cerrada y albergar un barreal de grandes dimensiones allí se encuentra un destacamento de Vialidad Provincial vinculado antiguamente a la línea de ferrocarril que conectaba la ciudad de San Juan con la ciudad de Jachal al norte de la provincia. (Fig. 2)

La segunda estación fue la Localidad de Talacasto donde se encuentra una antigua estación de ferrocarril abandonada luego de que fueran cerrados los ferrocarriles. Las estructuras de hormigón armado y piedras calizas crean una atmósfera de pueblo disperso. La arquitectura de tipología galpón inglesa a dos aguas tiene un gran contraste con el tipo de vegetación y el color de la llanura pedemontana. (Fig. 3). La tercera estación fue cerca de las Termas de Talacasto, sobre el río seco que bordea el cerro, se presentan frente a la ruta n° 149 una serie de formaciones geológicas en forma de plegamientos que por su singularidad crean un ambiente atemporal. (Fig.4)

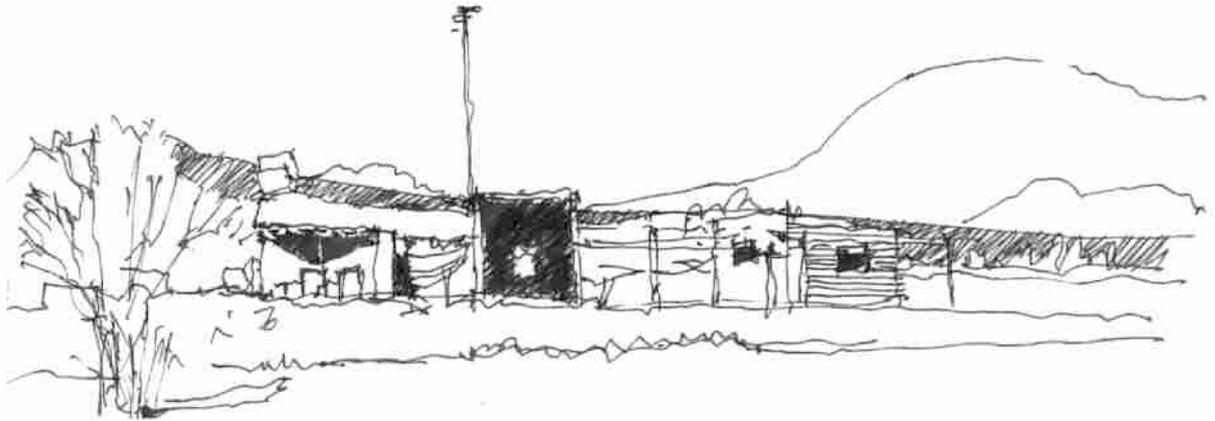


Fig. 2 – Croquis de la Instalación de Matagusanos. Tinta sobre papel blanco.



Fig. 3 – Croquis de la antigua Estación de ferrocarril de Talacasto. Lapiz de grafito y acuarelas sobre papel Schöeller.

La tercera estación fue cerca de las Termas de Talacasto, sobre el río seco que bordea el cerro, se presentan frente a la ruta n° 149 una serie de formaciones geológicas en forma de plegamientos que por su singularidad crean un ambiente atemporal. (Fig.4)

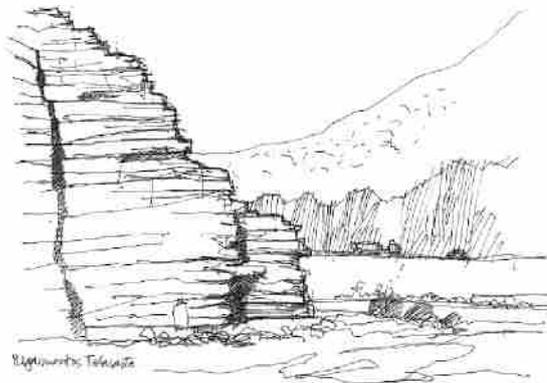


Fig. 4 – Croquis de las Formaciones de Talacasto.

La cuarta estación fue en la Ciénaga de Hualilán. Este paraje se encuentra dentro de una gran cuenca cerrada entre dos cordones de precordillera, en el centro de la misma se encuentra un gran Barreal provocado por la acumulación de agua en los períodos de lluvias. Dentro del espacio geográfico de la cuenca se ubica una serie de formaciones elevadas que durante principios de siglo 20 albergaron las Minas de oro de Hualilán. Este complejo, en estado de ruinas, contiene parte de los edificios de lo que integraría el barrio obrero, las viviendas y oficinas de la compañía minera y las estructuras de las piletas de lavado del mineral. Sobre el cerro, en el alto se divisa la boca de mina. El conjunto en sí se presenta como parte integrante de la geografía, con su materialidad pétreo en casi la totalidad de los edificios más importantes y sus distintos niveles a modo de terrazas, se adapta a la topografía. Desde la lejanía, sólo las dos chimeneas de ladrillo insinúan la presencia del conjunto. (Fig. 5 y 6)

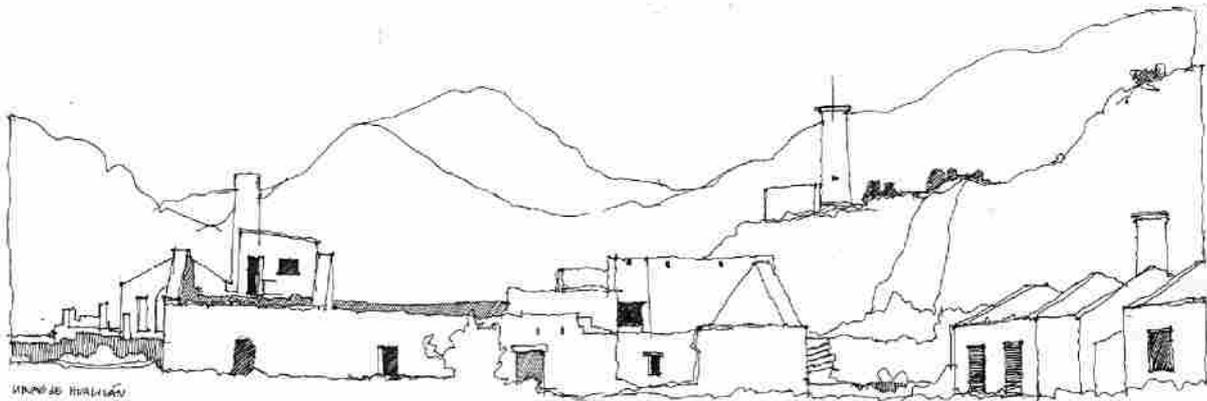


Fig. 5 – Croquis de las Minas de oro de Hualilán, hacia el oeste. Tinta sobre papel banco.

La quinta estación fue el complejo religioso en Achango, cerca de la localidad de Pismanta. El conjunto está integrado por una capilla que data de mediados del siglo 18, con sus dependencias anexas y una casa a patios. La imagen general es austera, los muros blancos encalados predominan y contrastan con el color

de la tierra y la vegetación autóctona. Salvo una alameda implantada, por los jesuitas, es la arquitectura la que predomina como imagen y prevalece sobre una topografía elevada que permite una vista general de todo el valle en todas las direcciones, pero en particular hacia el cordón de precordillera de la Sierra Negra. (Fig. 7).

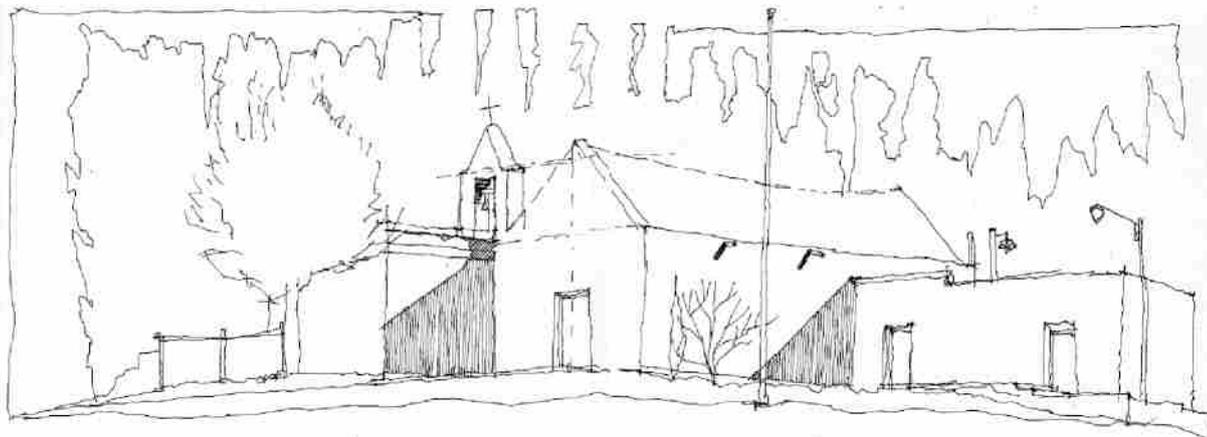


Fig. 7- Croquis de las Capilla de Achango hacia el oeste. Tinta sobre papel blanco.

La capilla en sí misma se presenta como un volumen simple de base rectangular, con techo a dos aguas y una espadaña acompaña la fachada principal y alberga la campana. La casa próxima a la capilla presenta un típico patio de trabajo rodeado de corrales y muro divisorios de tapial. La morfología repite el mismo motivo, de volúmenes simples y ramadas de palos tipo rollizos de álamo. (Fig.8) El complejo deja entrever una clara actitud frente al territorio respecto de una localización estratégica frente al valle y a los sitios de mayor altura.

fueron registrados fotográficamente, no se realizaron dibujos ya que habían sido descartados como lugares a considerar por la dinámica urbana compleja que han adquirido ligada a la Minería y la pérdida de algunas prácticas más vinculadas con la agricultura, y ganadería. La situación geográfica del poblado de Angualasto, le da una particular configuración entre dos terrazas, el alto y el bajo y una fuerte densidad sobre el camino principal que lo atraviesa. (Fig. 9)

La sexta estación fue el pueblo de Angualasto, al norte de los asentamientos de Rodeo y Colola, dos localidades estratégicas en el sistema del valle de Iglesia. Dichos poblados

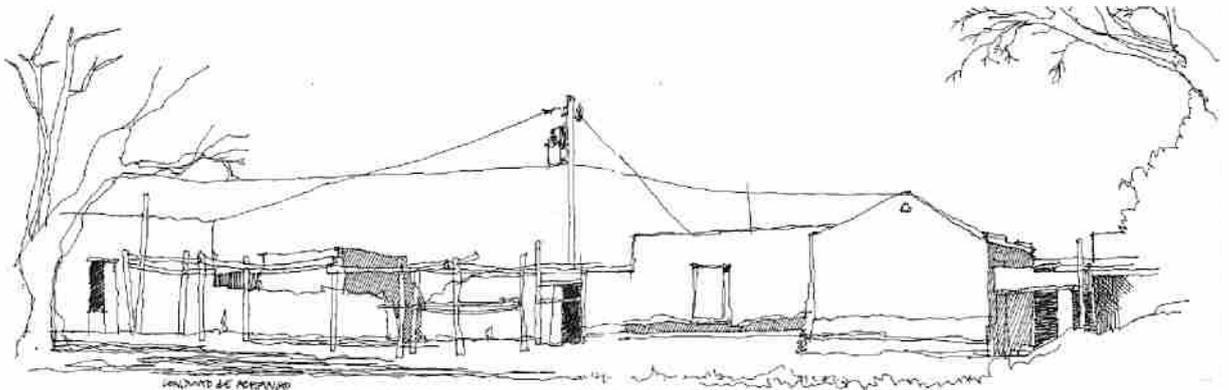


Fig. 8– Croquis de la Casa de Achango. Tinta sobre papel blanco.

La sexta estación fue el pueblo de Angualasto, al norte de los asentamientos de Rodeo y Colola, dos localidades estratégicas el sistema del valle de Iglesia. Dichos poblados fueron registrados fotográficamente, no se realizaron dibujos ya que habían sido descartados como lugares a considerar por la dinámica urbana compleja que han adquirido

ligada a la Minería y la pérdida de algunas prácticas más vinculadas con la agricultura, y ganadería. La situación geográfica del poblado de Angualasto, le da una particular configuración entre dos terrazas, el alto y el bajo y una fuerte densidad sobre el camino principal que lo atraviesa. (Fig. 9)



Fig. 9– Croquis de ruta de ingreso a Angualasto. Tinta sobre papel blanco.

La mayoría de las parcelas agrícolas están en el bajo y en el alto se mixtura casas con parcelas agrícolas más pequeñas.

La impresión general que presenta Angualasto es de un pueblo que desde el alto mira al río y a la localidad de Buena Esperanza, ubicada en

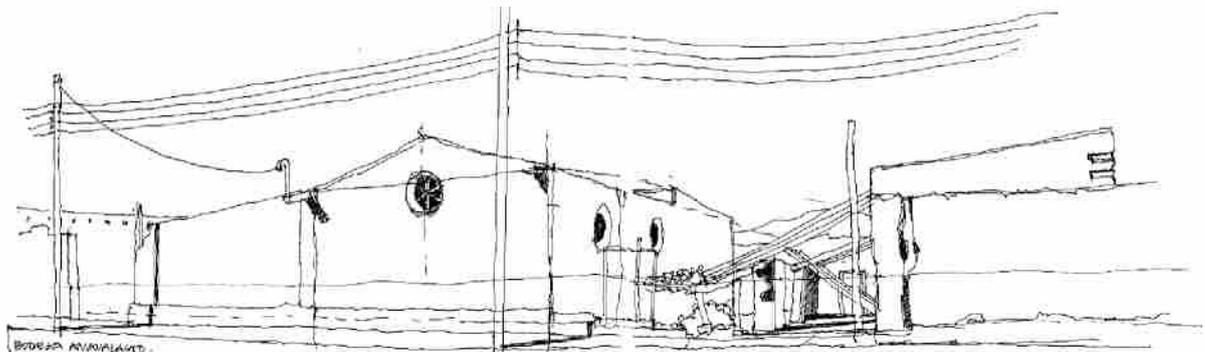


Fig. 9– Croquis de la antigua bodega de la Familia Quiroga. Tinta sobre papel blanco.



la margen opuesta del mismo.

La séptima estación fue el poblado de Colanguil, ubicado a catorce kilómetros de Angualasto, en una huella que se orienta hacia el oeste, hacia el primer cordón de cordillera. El poblado es netamente rural y se alimenta de dos canales de agua de vertiente que es canalizada y permite regar la totalidad de las parcelas agrícolas. La imagen general que

presenta el poblado, es de una edificación dispersa y de arboledas densas. Las calles, de tierra se conforman como los límites del mismo en sentido este –oeste. Hacia el fin del poblado se percibe en el alto un cementerio que contrasta con el macizo de la cordillera como telón de fondo. De todas las construcciones se destaca la capilla, dedicada al Santo Patrono, San Isidro Labrador. (Fig. 10)

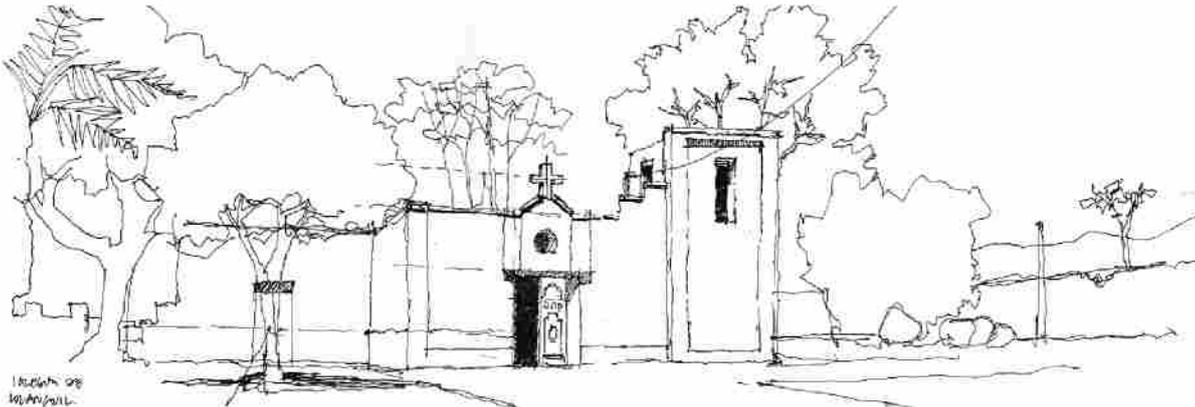


Fig. 10– Croquis de la Capilla de San Isidro Labrador. Tinta sobre papel blanco.

La octava estación fue el poblado de Malimán de abajo, éste se desarrolla a modo de una serie de parajes que se localizan sobre las márgenes del río Blanco a unos siete kilómetros de distancia de Angualasto. Estos parajes alojan casas y parcelas agrícolas que son regadas con agua de canales que se alimentan del propio río Blanco kilómetros mas al norte y también de agua de manantial vinculado a

algunas afloraciones en la montaña. Dentro del conjunto de parajes se destaca el que aloja la Capilla dedicada al santo patrono, San Antonio de Padua. Esta capilla se ubica en un solar que contiene una explanada de ingreso y un jardín de casi una hectárea con distintas instalaciones para acampar y comer. El otro edificio que caracteriza el paraje, es la escuela hogar Paso de los Andes, que funciona desde 1940. (Fig. 11)

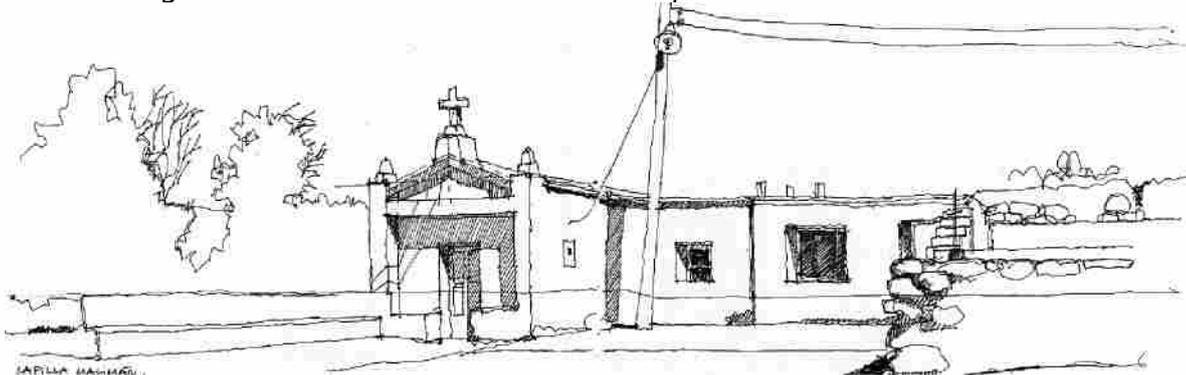


Fig. 11– Croquis de la Capilla de San Antonio de Padua. Malimán de Abajo. Tinta sobre papel blanco.

El conjunto de viviendas que integran el paraje son muy simples, todas construidas en tierra cruda con una orientación de los espacios de uso común hacia el oeste, es decir mirando al río. Cada una de estas viviendas posee un espacio de trabajo vinculado a corrales, habitaciones de almacenaje, depósitos y áreas

de trabajo, luego se vincula con las huertas y las parcelas de agrícolas y los potreros. Al igual que Angualasto, Malimán descansa sobre una meseta de arcilla que al llegar al río presenta una formación de barranca de más de ocho metros de altura.



4.- CONCLUSIONES

Esta travesía admitió tener una primera impresión del territorio y construir una serie de mapas topológicos que permitieran, como nuevos textos gráficos, describirlo e interpretarlo. Cada uno de los croquis realizados, sirvieron, a modo de base de datos,

para caracterizar las distintas geografías y espacialidades presentes en la travesía. De estos registros surgió la iniciativa de delimitar el objeto de estudio y así fue que el equipo de investigación decidió tomar el sistema de poblados que nuclea Angualasto para realizar la investigación sobre las prácticas sociales colectivas. (Figs. 12,13 y 14)

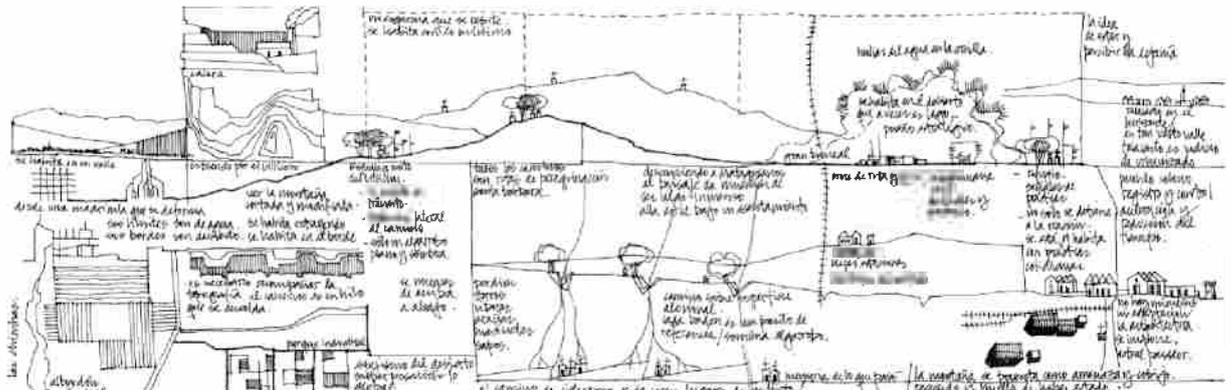


Fig. 12– Mapa topológico interpretativo del primer tramo de travesía Ciudad de San Juan - Ruinas de Talacasto.

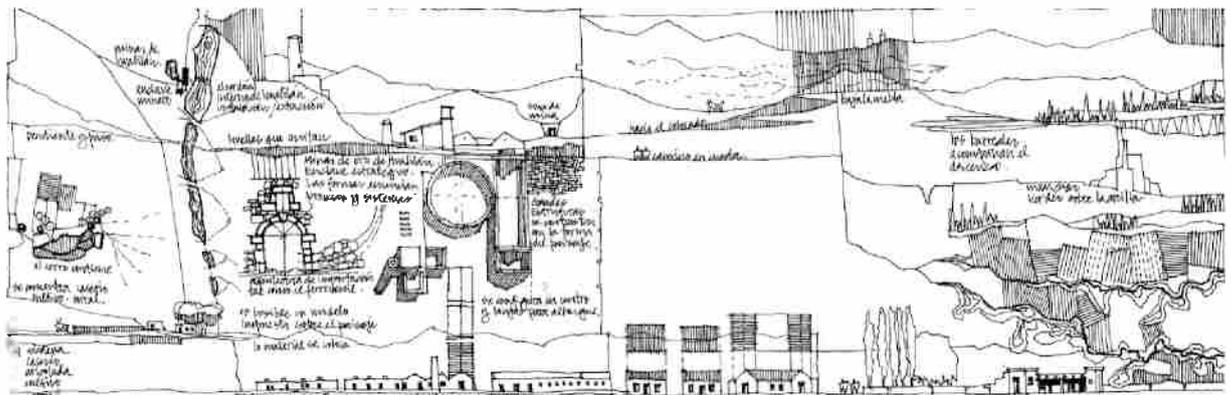


Fig. 13– Mapa topológico interpretativo del tercer tramo de travesía Ciénaga de Huallán – Minas de Huallán.

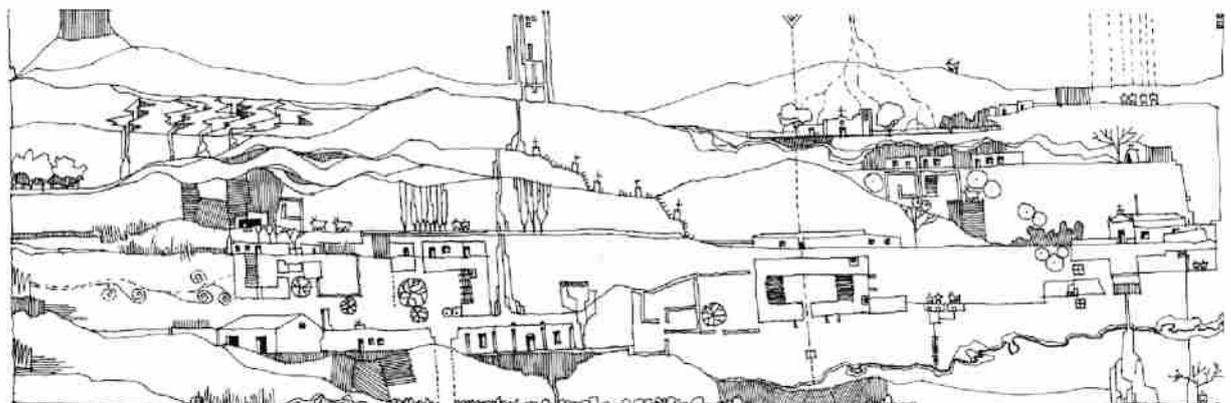


Fig. 14– Mapa topológico interpretativo del quinto tramo de travesía Angualasto – Colangüil - Malimán.



UNIVERSIDAD DEL MONTE

TEMA: Profesión

SUBTEMA: Relación entre la demanda social y la respuesta profesional

ARQ. MOLINUEVO HEBRAL, Rogelio Luis

F.A.U.D Facultad de Arquitectura, Urbanismo y Diseño – U.N.C
rogemolinuevo94@gmail.com

PALABRAS CLAVES:

Cultura- Unión- Cosmovisión

ABSTRACT:

The "Universidad del Monte" project is a project carried out jointly with the Wichí Community of Misión Chaqueña and recent graduated architects trained in the UNC FAUDI. It aims to create a meeting space and aboriginal formation self managed by the Wichí Community in "The Impenetrable" to recover ancestral wisdom, culture, complementing traditional education, re-interpreting the historical construction forms of the site.

RESUMEN:

El proyecto "Universidad del Monte" se trata de un proyecto realizado en conjunto con la Comunidad Wichí de Misión Chaqueña y arquitectos recientemente egresados formados en la FAUDI UNC. El mismo se aboca a generar un espacio de encuentro y formación aborígen auto gestionado por la Comunidad Wichí en "El Impenetrable" para recuperar las sabidurías ancestrales, la cultura, complementando la educación tradicional, re-interpretando las formas de construcción históricas del lugar de emplazamiento.

El proyecto consta de un espacio de fuego en ronda, un espacio multifunción, un pabellón de apoyo multimedia, una huerta de reforestación y un playón recreativo. Haber logrado flexibilidad en las lógicas de uso de espacios, un bajo costo, uso de materiales locales y un rápido montaje, acerca más el proyecto al término fáctico, y en términos sociales genera permacultura, además de la posibilidad de formación de jóvenes de las comunidades con técnicas de bio-construcción, cualificando el arte de madera y adobe que estos pueblos tienen en una obra simbólica, donde la comunidad pueda lucir su conocimiento ancestral.



Fotografía: Interior espacio multifunción.



1.- INTRODUCCIÓN

El proyecto “Universidad del Monte” es el trabajo final de tesis de grado de la Primera Universidad Indígena de la República Argentina, realizada en conjunto entre arquitectos recientemente egresados de la Facultad de Arquitectura Urbanismo y Diseño FAUD UNC; Arquitectos Pablo Grasso y Rogelio Molinuevo y Comunidades Originarias del Chaco Impenetrable (Chaco Salteño).

El mismo se aboca a la construcción de un espacio de encuentro y formación Indígena auto gestionado por la Comunidad Wichí para recuperar las sabidurías ancestrales, la cultura, complementando la educación tradicional, reinterpretando las formas de construcción históricas del lugar de emplazamiento.

El proyecto se emplaza en el sitio sagrado de la comunidad wichí de Misión Chaqueña, mimetizándose con el monte. La idea de la forma física del proyecto surgió a partir de leyendas sobre el quirquincho y antiguas construcciones originarias sobre el Río Bermejo, leyendas que han inspirado a la hora de re interpretar sin folclorizar esas necesidades simbólicas propias de la cosmovisión Wichí. La elección del sitio tampoco es casual, es un sitio sagrado para la comunidad, en el mismo funciona el consejo de abuelos de la comunidad, que tiene la humana tarea de rescatar el lenguaje, las medicinas originarias, las danzas y cultura. Bajo los árboles de este lugar la comunidad decidió emplazar al proyecto para formar parte de la naturaleza, sin contrastar con ella, y para cobijar estas actividades de recuperación cultural que se vienen realizando.

Consta de un espacio de fuego en ronda, un espacio multifunción, un pabellón de apoyo multimedia, una huerta de reforestación y un playón recreativo. Haber logrado flexibilidad en las lógicas de uso de espacios, un bajo costo y un rápido montaje, acerca más el proyecto al termino fáctico, y en términos sociales genera permacultura, además de la posibilidad de formación de jóvenes de las comunidades con técnicas de bio-construcción, cualificando el arte de madera y adobe que estos pueblos tienen en una obra simbólica, donde la comunidad pueda lucir su conocimiento ancestral.

2.- METODOLOGIA

A lo largo del trayecto realizado sostuvimos la necesidad de prestar atención a los procesos, las prácticas y las relaciones

sociales de los sujetos de nuestra investigación. Realizamos viajes a la comunidad para trabajar en el proyecto, convivimos en la comunidad, las puertas de bienvenida estuvieron abiertas, ya que nos alojamos en la casa del hijo del cacique, desde entonces mantenemos una relación y manteniéndonos al tanto de los avances del proyecto, evaluando alternativas e intercambiando opiniones. Desde la consideración de estas dimensiones ubicamos nuestra práctica arquitectónica anclada a las demandas materiales y simbólicas de la comunidad. En este sentido, nos mantuvimos alertas a cuáles eran nuestras respuestas, cuáles eran las demandas, quiénes eran los interlocutores, y desde dónde íbamos elaborando el estudio, es decir, fue un intento de praxis entre la comunidad wichí y nuestra inscripción como estudiantes universitarios de Arquitectura. También nos propusimos no romantizar ni “folclorizar” a los sujetos del estudio. Al día de hoy el trabajo universitario se convirtió en un proyecto ejecutivo para poder llevarlo a cabo, la comunidad esta acopiando los materiales y herramientas necesarias para poder concretarlo.

3.- DESARROLLO

A continuación, imágenes de previsualización del proyecto como así también imágenes con actividades en el sitio sagrado.

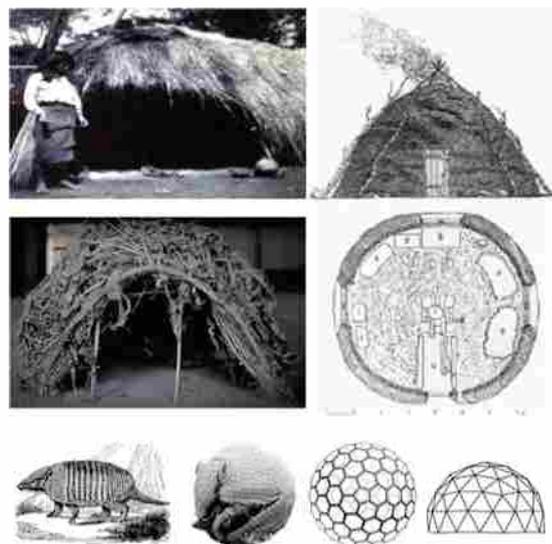


Fig. 1 - Reinterpretación antiguas construcciones sobre Río Bermejo y quirquincho.



Fig. 2 - Transmisión de saberes a cargo del consejo de abuelos y abuelas.



Fig. 5 - Vista a vuelo de pajar del masterplan proyecto Universidad del Monte en el sitio sagrado.



Fig. 3 - transmisión de leyendas, cantos, cultura en espacios de ronda alrededor del fuego.



Fig. 6 - Vista lateral espacio multifunción y pabellón wichi multimedia.

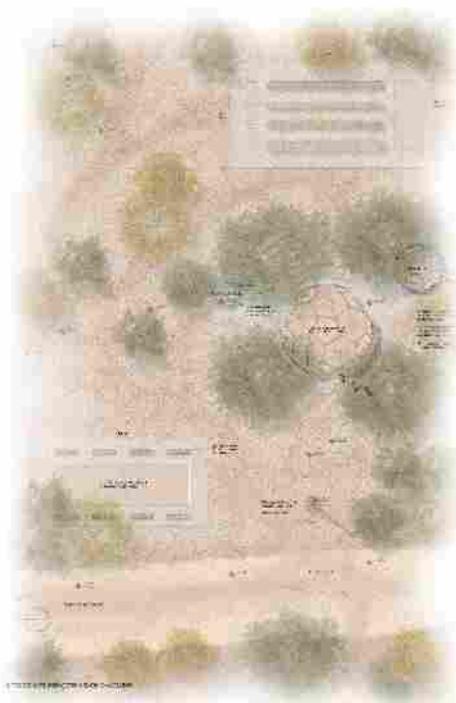


Fig. 4 - Planimetría del masterplan proyecto Universidad del Monte en el sitio sagrado.



Fig. 7 - Corte transversal espacio multifunción, espacio de fuego y pabellón wichi.



Fig. 8 - Espacio de fuego en ronda y espacio multifunción.



Fig. 9 - Ingreso al sitio sagrado, espacio multifunción, pabellón y mástil.

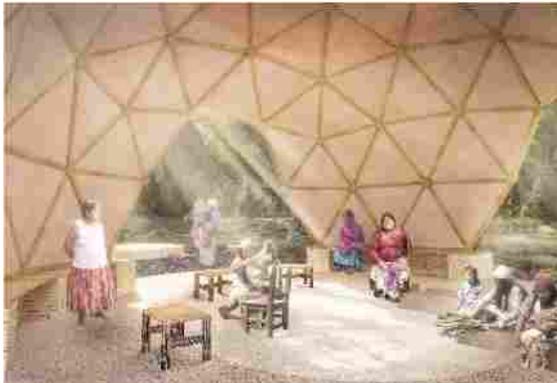


Fig. 10 - Interior espacio multifunción.

6.- REFERENCIAS

[1] LEFEBVRE, H. (1976): *Espacio y política*. Barcelona: Ed. Península, (edición original francesa Ed. Anthropos, 1972).

4.- CONCLUSIONES

Al final de este itinerario, sostenemos con mayor convicción el derecho al espacio y el reconocimiento de las heterogéneas formas socio-territoriales de apropiación del habitar, “como bien de uso colectivo, como obra, como creación”. Como señala Henri Lefebvre [1] es necesario reiterar los intentos de “hacer aflorar la multiforme relación entre la obra concebida y la vivida, como modo de posibilitar la vinculación de lo cotidiano con la historicidad que emerge, recuperando toda la riqueza de la vida cotidiana”

El proyecto que cerramos fue (y es) aprendizaje con humilde pretensión de contribuir desde la carrera de Arquitectura a la construcción de esperanzas subjetivas de superación de las desiguales formas de habitar el espacio como apuesta ética, estética y educativa.

5.- AGRADECIMENTOS

Dedicado al pueblo wichí, con el que seguimos trabajando codo a codo por este proyecto. Ya se comenzó a gestionar para conseguir los materiales necesarios para comenzar la construcción de la primera etapa del proyecto y esperamos pronto ver el resultado.



USO DE CODIGO QR COMO HERRAMIENTA FLEXIBLE PARA LA ENSEÑANZA DE SISTEMAS DE REPRESENTACIÓN GRÁFICA

TEMA: Docencia

SUBTEMA: Enseñanza de la Expresión Gráfica en las Ingenierías

PALAVECINO, Adriana del C. – ZERDA, Martha

F.C.F.- F.C.EyT. – Universidad Nacional de Santiago del Estero

acpar16@gmail.com – argmarthazerda@gmail.com

PALABRAS CLAVES:

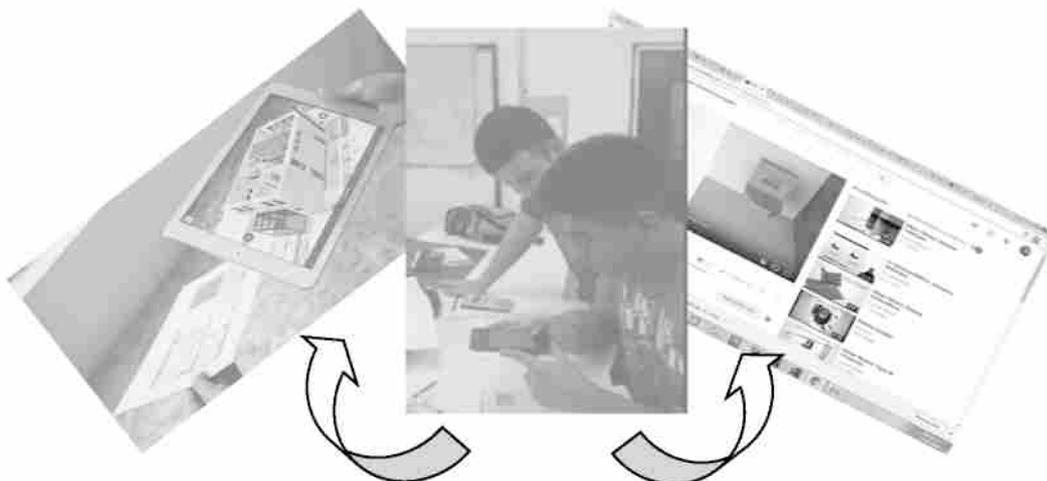
Código QR, Herramienta flexible, Aprendizaje.

ABSTRACT:

In recent years, smart mobile phones and the ease of accessing the internet have allowed the incorporation of these devices and their applications, making possible the use of QR code (Quick Response Barcode) technology in the classroom. The importance of using these codes lies in their innovative nature. From the pedagogical point of view, one of the positive aspects of the application of these codes is what refers to the improvement of the student's learning experience and to the teachers it allows them to create a more interactive environment; visualization and experience, concepts that will be applied by students later in their professional life.

RESUMEN:

En los últimos años los teléfonos móviles inteligentes y la facilidad de acceder a internet, ha permitido la incorporación de estos dispositivos y sus aplicaciones, haciendo posible el uso de la tecnología de códigos QR (Quick Response Barcode) en el aula. La importancia del empleo de estos códigos reside en su carácter innovador. Desde el punto de vista pedagógico, uno de los aspectos positivos de la aplicación de estos códigos es lo referido al mejoramiento de la experiencia de aprendizaje del estudiante y a los docentes les permite crear un ambiente más interactivo; visualización y experiencia, conceptos que serán aplicados por los estudiantes posteriormente en su vida profesional.





1.- INTRODUCCIÓN

Abeywardena (2017)[1]: “El mundo está moviéndose rápidamente hacia una cultura digital en donde la enseñanza y el aprendizaje están migrando de los salones convencionales de ladrillo hacia el ciberespacio”.

Las TIC (Tecnologías de la Información y de la Comunicación) posibilitan, favorecen y estimulan el aprendizaje significativo por parte de los estudiantes, específicamente en el aprendizaje del Dibujo Técnico. Los nuevos conocimientos se van adquiriendo a partir de los conocimientos previos de los estudiantes los cuales desarrollan y relacionan, pero en la mayoría de los casos los estudiantes no tienen desarrollada su inteligencia espacial, por lo que es necesario partir de experiencias más simples. Las TIC contribuyen a reforzar estos datos y experiencias, el uso de códigos QR les permite a los estudiantes trabajar con objetos casi reales en entornos reales, y contenidos web, lo que resulta altamente atractivo. Por esta razón seleccionamos como estrategia pedagógica, el uso de Código QR, por ser una herramienta Lúdica que promueve la interacción entre los estudiantes.

Ambriz Sánchez (2013)[2], menciona que los códigos QR han comenzado a invadir las aulas creando diversos escenarios a través de estrategias didácticas centradas en los juegos como una realidad alternativa e innovadora para el proceso de enseñanza – aprendizaje.

Muchos autores han tratado de responder las siguientes preguntas:

- Que pueden aportar los códigos QR en el aprendizaje de los estudiantes?
- Que actividades pueden desarrollarse en torno al uso de código QR para favorecer los contenidos y objetivos que se trabajan en clase?
- ¿Son conocidos por los estudiantes los códigos QR?
- ¿Cuentan con los recursos requeridos para manejar códigos QR desde su dispositivo móvil?
- ¿Los códigos QR pueden tener aplicación en el ámbito académico?
- ¿Están dispuestos a utilizar los códigos QR en su práctica docente?

Las Tecnologías de la Información y de la Comunicación han abierto muchas posibilidades en la enseñanza y el aprendizaje de esta nueva generación “digitalmente”

culturizada. Las nuevas tecnologías, integradas en un entorno o ambiente de aprendizaje con diferente grado de virtualización, ponen a disposición de los docentes canales de información y comunicación para promover formas distintas de enseñanza.

2.- METODOLOGIA

Al tratar de implementar nuevas estrategias y herramientas pedagógicas y tecnológicas, buscamos alternativas que tuvieran un impacto significativo en los estudiantes. Abordamos nuestra investigación con el objetivo de complementar los trabajos prácticos de Sistemas de Representación con apoyo visual (video) y realidad aumentada (RA).

Llegamos a implementar en las clases la utilización de los códigos QR (Quick Response-móvil tag), que representan un conjunto de imágenes bidimensionales que se decodifican con un teléfono móvil y que permiten información más directa al usuario.

Existen diversas versiones de códigos QR, la versión de un código QR depende del número de módulos que tienen:



Versión 10
(21x21)



Versión 1
(29x29)



Versión 3
(57x57)

Otra característica que estos códigos presentan es que se pueden conectar a un sitio web, de esta manera permite a los estudiantes acceder a los contenidos de la materia.

Los códigos QR forman parte del material docente que se le entregan a los estudiantes, esto les permitirá disponer las veces que quieran y donde quieran de los volúmenes en RA y de los videos de apoyo teórico correspondiente al trabajo práctico requerido.

También se realizó una búsqueda de generadores de códigos QR que permitieran crear de forma libre nuestros propios códigos.

3.- DESARROLLO

Al comenzar a desarrollar este trabajo nos planteamos la importancia de comprender, que es un código QR, en que campos se emplea y que aporte nos brinda a nuestra práctica docente.



Realizando un recorrido histórico, los códigos QR nacieron en Japón en la Compañía Denso Wave (subsidiaria de Toyota), como un lector rápido para realizar stock de repuestos en el área de la fabricación automotriz.

Su difusión masiva se debió a que sus creadores no reclamaron la patente, por lo que se trata de un Mobile Tag de código abierto y licencia libre.

Los campos en los que se emplean los códigos QR son: publicidad, diarios y revistas, tarjetas de presentación, almacenamiento de información personal por parte del gobierno, educación, etc. Desde el punto de vista educativo se pueden colocar códigos QR para diferentes objetivos: enlaces a sitios web como información adicional, enlaces a ejercicios relacionados con la lectura, resúmenes, videos relacionados a los temas de la clase, información en ilustraciones, facilitar la ubicación en mapas. Ejemplo, (fig. 1):

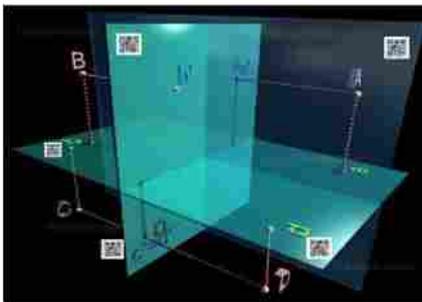


Fig.1

Jaume Vila Rosas (2011)[3] manifiesta que las siglas QR hacen referencia al término Quick Response Barcode. “Esta tecnología permite cifrar, de forma rápida, texto plano en formato de código de barras. Su nombre proviene de la frase Quick Response (respuesta rápida) ya que se diseñó para ser decodificado a alta velocidad”.

Otra ventaja de estos códigos son las posibilidades de integrar diversos materiales multimedia en el aula; por ejemplo, audio, imagen, gráficos e incluso videos que, vinculados al código posibilita que cada

estudiante pueda reproducir en su propio celular o dispositivo móvil.

El docente posibilita a través de estos códigos generar la reproducción de los contenidos con un fin pedagógico, incorporándolos a los trabajos prácticos.

Contribuye así por tanto a facilitar el “aprender a aprender”(Declaración de Berlín, 2013)[4], el estudiante juega un papel activo en su propio aprendizaje.

Teniendo en cuenta las inteligencias múltiples de Gardner (2003)[5], “lo más adecuado para poder definir la didáctica necesaria para el desarrollo de la inteligencia espacial en los estudiantes sería definir que es exactamente la inteligencia espacial. La inteligencia espacial es la capacidad para formarse un modelo mental de un mundo espacial para poder maniobrar y operar siguiendo este modelo”. Las capacidades más importantes para el pensamiento espacial son las siguientes:

- Capacidad para percibir con exactitud el mundo visual (reconocer diferentes vistas de un mismo elemento).
- Capacidad para realizar transformaciones y modificaciones a las percepciones iniciales o reconocer una transformación de un elemento en otro.
- Capacidad para recrear aspectos de la experiencia visual incluso en ausencia de estímulos físicos (capacidad para recordar imágenes mentales y luego transformarlas).
- Capacidad para producir una semejanza gráfica de información espacial.

Marc Prensky (2001)[6] expresa que “los estudiantes de hoy en día y del futuro son los denominados “digital natives” (nativos digitales), los jóvenes de hoy no pueden aprender como los jóvenes de ayer, porque son diferentes sus cerebros y su cultura. Resulta evidente que nuestros estudiantes piensan y procesan la información de modo significativamente distinto a sus predecesores”.

Por todo lo mencionado anteriormente implementamos en nuestras prácticas áulicas la incorporación de los códigos QR. Los primeros pasos consistieron en recabar información en cuanto la aplicación de estos códigos como herramienta didáctica. Analizando el uso de la aplicación de RA (realidad aumentada) podemos distinguir dos tecnologías: la geolocalización con reconocimiento de imágenes reales y las



basadas en marcadores como código QR, centrándonos para nuestro trabajo en esta última. Considerándolos como una herramienta flexible porque, según Sanchez Terruel (2011)[7]:

- “On-the-go”: los aprendices tienen la oportunidad de acarrear sus dispositivos allí donde vayan.
- “Handheld”: los estudiantes pueden manejar y transportar sus dispositivos en las manos. La tendencia es que este tipo de tecnología llegue a ser más manejable.
- “Portable”: los dispositivos pueden ser transportados en una bolsa o mochila y puede ser cargados en cualquier sitio.
- “Lightweight”: es una tecnología muy ligera.

Para generar estos códigos QR que permitieran vincularse con los contenidos y prácticas elaboradas para nuestros estudiantes, buscamos los diversos software generadores de códigos y los scanners de código QR para móviles.

Software generadores de códigos QR: QR generator, Unitag, QRcode Monkey, QRgen.info., etc., (fig. 2):



Fig. 2 –Software generadores de códigos online.

Entre las aplicaciones móviles que escanean códigos QR (fig. 3):



Fig. 3- Apps scanner

En la primera etapa de aplicación de estas mobile learning (aprendizaje con móviles) se

trabajo con los códigos QR como enlace de éstos con los modelos (cuerpos geométricos) generados y visualizados a través de RA, y en la segunda etapa se vincularon los códigos a Videos de la plataforma Youtube que contenían material complementario teórico al trabajo práctico correspondiente. Los estudiantes a través del scanner seleccionados en su móvil pueden vincular los códigos al trabajo práctico (fig. 4):



Fig. 4 – Scaneo de código QR

Para completar el trabajo y verificar la flexibilidad de estas aplicaciones y su aceptación por parte de los estudiantes, procedimos a realizar unas encuestas en cuatro comisiones de primer año de las carreras de Ingeniería (Vial, Hidráulica, Civil, Electrónica, etc.). Obteniéndose los siguientes resultados (fig. 4):

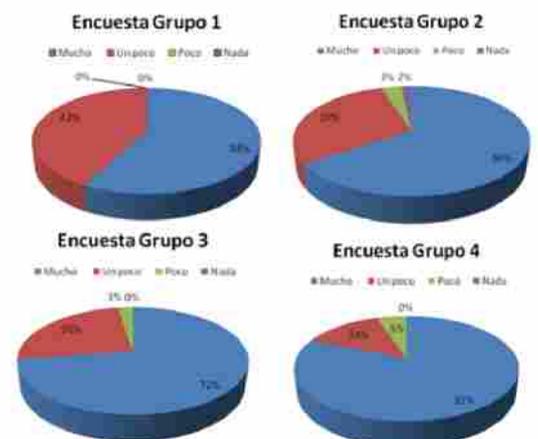


Fig. 4- Gráficos estudiantes regulares

La preguntas se basaron en considerar si el uso de la aplicación contribuyó al desarrollo de su aprendizaje, si le sirvió para comprender mejor el cuerpo tridimensionalmente y representarlo en dos dimensiones, si le sirvió como un apoyo extra para realizar el trabajo práctico cuando no se encuentra el cuerpo a la



vista. Se considero aquellos estudiantes que estaban recursando la materia dando el siguiente resultado, fig. 5.

Recursantes - Todos Grupos

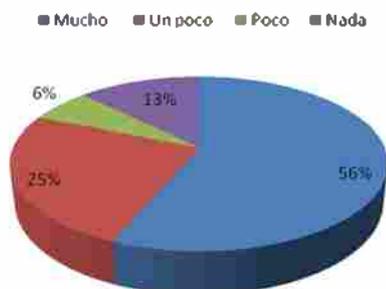


Fig. 5 - Gráficos estudiantes recursantes.

Obteniendo como resultado un gran porcentaje de estudiantes que consideran positivamente el uso de esta aplicación como se observa en los gráficos representado por el color azul.

4.- CONCLUSIONES

Si bien en los inicios los codigos QR no fueron aplicados en el ambito educativo, vemos como año a año se van incrementando su importancia y aplicación.

La masividad del uso de la telefonía móvil permitió el acceso de los estudiantes al uso de aplicaciones (Apps) flexible como son los códigos QR, ya que les permiten su autonomía dentro y fuera del aula.

El uso de los codigos QR como una TIC permite incorporarlos a los trabajos practices de los estudiantes.

La evaluación a traves de las encuestas permitio vierificar la aceptación como herramienta movitavora por su carácter lúdico que es natural para los estudiantes: inmediato, activo y multimedia.

"Las herramientas han cambiado, la sociedad ha cambiado, como también los estudiantes y la forma en la que aprenden. Los códigos QR tienen diversos usos para que los

estudiantes aprendan, se inspiren y lleguen a más información a la espera de que se las presente a través de un sencillo código QR"[8]

6.- REFERENCIAS

[1] Abeywardena (2017)

[2] AMBRIZ SÁCHEZ, M.L. (2013). Los códigos QR invaden los foros de discusión. DIM: Didáctica, Innovación y Multimedia, (25), 1-13.

[3] VILA ROSAS, J. (2011). Códigos QR Innovación a la Formación. AMERICA LEARNING & MEDIA. Tendencia – Innovación – Tecnología – Cultura.

[4] DECLARACION DE BERLÍN, (2003). Educación Superior Europea. Recuperado de http://www.eees/pdf/Berlin_ES.pdf

[5] GARDNER (2003). Inteligencias múltiples: La teoría en la práctica (7ª ed.) Barcelona: Paidós.

[6] PRENSKY M. (2001). Digital Natives, Digital Imigrants. M.U. Press, Editor & M. Prensky Productor. Recuperado de [http://www.marcprensky.com/writing/Prensky-NATIVOS%20E%20INMIGRANTES%20DIGITALS%20\(SEK\).pdf](http://www.marcprensky.com/writing/Prensky-NATIVOS%20E%20INMIGRANTES%20DIGITALS%20(SEK).pdf)

[7] SANCHEZ TERRUEL, S (2011). Effective Mobile Learning. 50 + Quick Tips & Resources. Consultado de: <http://www.scribd.com/doc/67369598/Effective-Mobile-Learning-50-Tips-Resources-Ebook>

[8] UNICEF's CEE/CIS usa códigos QR para promover seminarios web a través de uQR.me. <https://uqr.me/es/blog/unicefs-ceecis-usa-codigos-qr-para-promover-seminarios-web-a-traves-de-uqr-me>



USO DE MATERIALES DE ORIGEN RECICLADO PARA LA FABRICACIÓN DE COMPONENTES DE UNA SILLA ANFIBIA.

TEMA: investigación

SUBTEMA: la expresión gráfica en las distintas disciplinas del diseño.

MARTINEZ, Gonzalo – CAPPELLARI, Fernando – PEDRA, Jorge – TIVANO, Diego

Facultad de Ingeniería – Universidad Nacional de Río Cuarto

gmartinez@ing.unrc.edu.ar

PALABRAS CLAVES:

Diseño. Materiales. Reciclados.

ABSTRACT:

This paper shows how recycled materials can be used for the construction of a low-cost amphibious chair for people with disabilities. The use of plastic materials such as that derived from plastic oil cans, olives, chemicals in general, can be used in various elements of the amphibious chair, lowering the cost considerably.

The possibility of lowering the costs considerably would allow a greater inclusion of people with disabilities in recreational spaces such as beaches, pools, rivers and lakes of our country.

RESUMEN:

El presente trabajo muestra cómo se pueden utilizar materiales de origen reciclados para la construcción de una silla anfibia de bajo costo para personas con discapacidad. La utilización de materiales plásticos como el que proviene de tachos plásticos de aceite, aceitunas, productos químicos en general, pueden ser utilizados en varios elementos de la silla anfibia, bajando considerablemente los costos de las mismas. Las Sillas Anfibias son dispositivos de inclusión que actualmente se presentan en el mercado a valores que oscilan entre los \$40.000 y \$60.000. Estos son altos, debido a que la mayoría de los materiales con el que se encuentran fabricadas (Nacionales e Importadas) son de alto costo por utilizar principalmente: aluminio, acero inoxidable, plásticos termoformados (utilización de matricería a medida), rodados especiales y procesos metalúrgicos varios que exigen una producción en serie.

La posibilidad de bajar considerablemente los costos de las mismas permitiría una mayor inclusión de las personas con discapacidad en espacios recreativos como playas, piletas, ríos y lagos de nuestro país.



1.- INTRODUCCIÓN

El presente trabajo muestra cómo se pueden utilizar materiales de origen reciclados proveniente principalmente de tachos plásticos como los utilizados para el transporte de productos alimenticios como: aceitunas, aceites comestibles, productos químicos no contaminantes que con un simple lavado puedan reutilizarse, y cualquier producto transportado de origen alimenticio transportado en los mismos.

El presente trabajo constituye parte de un proyecto denominado **DISEÑO Y DESARROLLO DE UNA SILLA ANFIBIA PARA PERSONAS CON DISCAPACIDAD** (Martínez, 2016-2018) llevado a cabo por un grupo de docentes pertenecientes al área de diseño de la Facultad de Ingeniería de la Universidad Nacional de Río Cuarto [1].

Se hace referencia en este trabajo a los tachos azules particularmente de 200 lts., más comúnmente utilizados en las industrias, y por ende los que más se consiguen en el mercado.

Las características de los mismos son:

- Se pueden encontrar como materiales desechables de industrias diversas que generalmente los acumulan para luego desecharlos. Se pueden conseguir a costo nulo o muy bajo en mercado de cosas usadas (\$300 a \$500 pesos argentinos aproximadamente).
- Presentan buena resistencia mecánica y química [2]. Para el uso que se les va a dar en la silla anfibia, éstas dos características son necesarias. Mecánicamente las piezas presentan muy buena resistencia debido a que el espesor con que están fabricados los tachos es mayor a 5mm. Los procesos actuales de obtención por inyección hacen también que dichos espesores sean bastante uniformes. Con estos plásticos pueden obtenerse bandas, rayos, apoyos y soportes varios, orejas, refuerzos, etc. La resistencia química que ofrecen es debido a las bondades del polietileno, resistente al agua de mar, cloro contenido en piletas y una gran variedad de sustancias químicas muy corrosivas en general para los metales.
- Son fáciles de trabajar con herramientas apropiadas.
- La gran mayoría presenta protección UV que los hacen resistentes a los

rayos solares [3], que para la gran mayoría de los plásticos es el mayor enemigo ya que son foto-degradables [4].

- Son reciclables ya que están conformados con PEAD o Polietileno de Alta Densidad.

Por lo anterior dicho es que los tachos o bidones plásticos de 200 lts. serán utilizados como elementos constructivos de las sillas anfibas de bajo costo. Se entiende por elementos constructivos de una silla anfibia a los siguientes: asiento, apoya pies, ruedas, rayos de éstas entre los principales.

2.- METODOLOGIA

Para proceder al cortado y conformado de los barriles ver Figura 1 es necesario contar con herramientas adecuadas como:

- Sierra sable eléctrica de mano
- Pistola de Calor
- Agujereadora de Mano o taladro
- Remachadora Pop
- Sierra de mano
- Morsa de banco



Figura 7: Tambores plásticos de 200 lts.

Estos elementos ver Figura 2 son comunes en cualquier taller pequeño, y si se necesitara adquirirlos, el costo de cada herramienta es relativamente bajo comparado con otro tipo de equipamiento.



Figura 8: Herramientas de mano para el corte y conformado de piezas.

La sierra sable eléctrica de mano es uno de los elementos fundamentales para proceder al cortado de tacho o tambor plástico, por lo que luego de practicar un poco ya se está en condiciones de proceder con el cortado. Se aconseja en todo este proceso marcar o delinear correctamente el camino por donde pasará la sierra previamente de manera de realizar cortes parejos. Para poder ingresar la sierra sable en el tacho es imprescindible realizar un agujero de diámetro igual o mayor al ancho de la sierra.

Para los mecanismos de conformado de las planchas se pueden utilizar remaches pop convencionales de aluminio como elementos de unión y pistola de calor para hacer posible pliegues, dobladuras, etc.

3.- DESARROLLO

A continuación se muestran los elementos accesorios de la silla anfibia realizados de forma virtual con el software Solid Works, ya que por una cuestión de practicidad deberíamos proceder al desarme de cada componente de la silla construida y fotografiarlo de forma individual. También se reserva por cuestiones de protección del proyecto en curso, la omisión de algunos elementos hasta su registro respectivo.

Ruedas Traseras: las mismas se obtienen de la unión de 2 elementos como la banda exterior y los rayos respectivamente.

Como se muestra la Figura 3 la banda exterior es un anillo obtenido directamente del tacho plástico de 200 lts, mientras que los rayos son porciones o recortes también de otro anillo. Los elementos de unión entre la banda exterior y los rayos pueden ser los remaches pop

distribuidos uniformemente. Los anchos de bandas de los respectivos elementos que conforman la rueda son función del diseño y el segmento de peso que actualmente se encuentra en estudio.

Estos rodados reemplazarían un tipo de rodado especial denominado Rueda Globo [5].

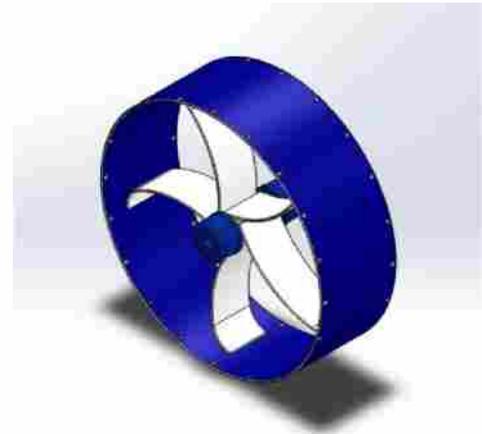


Figura 9: rueda trasera obtenida de recortes de bandas y anillos de un tacho de 200 lts.

Rueda delantera:

Obtenida de la misma forma que las traseras, con la salvedad que su diámetro es considerablemente inferior por lo que se necesitará hacer un solape de los extremos y vinculación posterior. Ver Figura 4

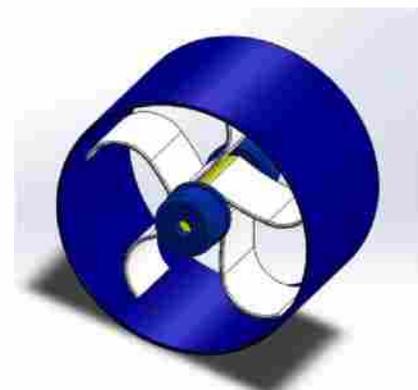


Figura 10: Rueda delantera obtenida de recortes de bandas y anillos de un tacho de 200 lts.

Accesorios del marco o bastidor:

Aquí se procede a cortar ambos extremos del tacho tapa y fondo de forma que los mimos serán utilizados como asiento y apoya pies respectivamente. El apoya pies como se muestra la Figura 5 es el fondo cortado por la mitad, vinculándose por mitades superior



e inferior al bastidor. Este apoyo permite también debido a su rigidez vincular el sistema de rueda delantera tipo horquilla.

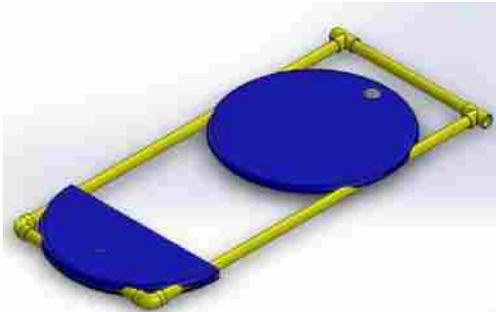


Figura 11: Elementos accesorios del bastidor: asiento y apoya pies.

Horquilla de la Rueda Delantera:

Esta se obtiene también de una banda o anillo del tacho y se rigidiza con elementos de termofusión como una U compuesta de caños. En la misma es necesario vincular el eje por lo que es necesario agujerear el conjunto para vincular la rueda delantera.

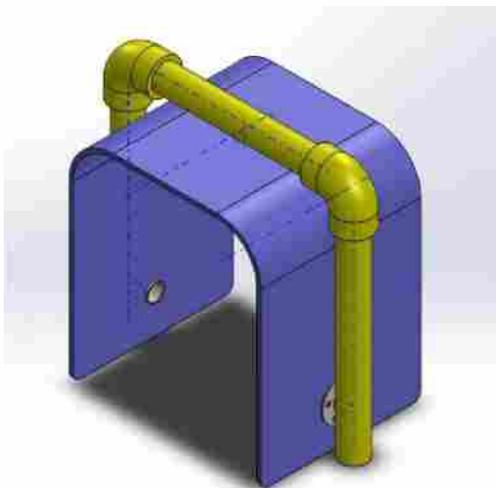


Figura 12: Horquilla rigidizada con elementos de termofusión.

Banda de tiro:

La misma se obtiene de forma similar a la ruedas, y constituye como su nombre lo indica una banda o suncho que a través de un brazo vinculada a ella se pueda guiar y traccionar la silla.



Figura 13: Banda de tiro vinculada al eje de la rueda delantera.

Como puede observarse en la Figura 8 la silla anfibia puede fabricarse con más de un 50% de materiales reciclables.

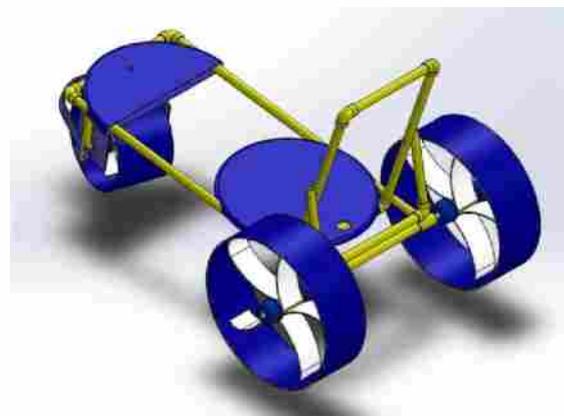


Figura 14: Conjunto de Silla Anfibia de Bajo Costo.

4.- CONCLUSIONES

Podemos asegurar que los tachos plásticos constituyen una alternativa más que interesante para la fabricación de numerosas piezas, que en este caso pasan a formar parte de una silla anfibia de costo bajo.

Podemos resumir que dentro de las ventajas de la utilización de los mismos encontramos:

- Son Reciclables: el material del cual se encuentran fabricados es Polietileno de alta densidad, material óptimo para el reciclaje mecánico y térmico [6]. Las piezas



- presentan todas las propiedades de este excelente polímero.
- Son económicos ya que se pueden conseguir como material de descarte de varias industrias que los utilizan como medio de transporte de determinadas sustancias. También es posible conseguirlos a precios relativamente bajos en el mercado del usado.
 - Cuentan con protección UV que los hacen resistentes a la radiación solar, aumentando considerablemente la vida de los mismos.
 - Son fáciles de trabajar y con herramientas relativamente comunes y de bajo costo.
 - Contribuyen a la fabricación de elementos utilizando un concepto integrado de sustentabilidad, diseño y reciclaje ya que en los tiempos que vivimos esta forma de pensamiento no solo debería ser una opción, sino también una exigencia. La problemática de la contaminación del medio ambiente, del cambio climático y del desequilibrio ecológico ya dejó de ser una cuestión hipotética para transformarse en evidencia. Hoy la convivencia diaria con los desequilibrios producidos en el ecosistema requieren de una toma de conciencia por parte de toda la sociedad; representa un desafío y al mismo tiempo un compromiso por parte de los diseñadores en sus respectivas áreas [7].
- [4] P. Argentina, Degradación de los Materiales Plásticos, Argentina: Boletín Técnico Informativo N° 21 , 2006.
- [5] MARTÍNEZ Gonzalo E., PEDRA Jorge, GIORGETTI Leandro, TIVANO Diego, Diseños de ruedas especiales de bajo costo para sillas anfibia., GENERAL PICO - LA PAMPA: XIV CONGRESO NACIONAL DE EXPRESIÓN GRÁFICA - EGRAFIA , 2017.
- [6] wikipedia, "https://es.wikipedia.org," 2009. [Online]. Available: https://es.wikipedia.org/wiki/Polietileno_de_alta_densidad.
- [7] José E. Putruele * y Marcia C. Veneziani, "INTERPRETANDO EL PENSAMIENTO DE DISEÑO DEL SIGLO XXI - Sustentabilidad, diseño y reciclaje," Centro de Estudios en Diseño y Comunicación, Facultad de Diseño y Comunicación, Universidad de Palermo, 2015. [Online]. Available: http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci_serial&pid=1853-3523&lng=es&nrm=iso. [Accessed 2018].

5.- REFERENCIAS

- [1] G. Martínez, DISEÑO Y DESARROLLO DE UNA SILLA ANFIBIA PARA PERSONAS CON DISCAPACIDAD, Río Cuarto - UNRC, Proyecto de Investigación PPI 2016-2018.
- [2] I. E. R. GIRÓN, TESIS: ESTUDIO DE LAS PROPIEDADES Y APLICACIONES INDUSTRIALES DEL POLIETILENO DE ALTA DENSIDAD (PEAD), GUATEMALA, 2005.
- [3] G. Argentina, "www.greif.com.ar," [Online]. Available: <http://www.greif.com.ar/es/industria/13/7/6/unidrum/tambores-metlicos/quimica/>.



“YO NO SE DIBUJAR” RECUPERANDO SABERES PREVIOS

TEMA: Docencia

SUBTEMA: Enseñanza de la expresión gráfica en las carreras de Diseño

ACOSTA, Silvia; MOHR, Andrea; MOTTA, Cecilia; VACI, Karen

Facultad de Arquitectura y Urbanismo- Universidad Nacional de La Plata

hotsil_arq@hotmail.com; mohrandrea@yahoo.es; ceciliavmotta@hotmail.com; karen_vaci@hotmail.com

PALABRAS CLAVES:

Dibujo – expresión - juego

ABSTRACT:

Childhood productions are quite present in drawings. Academic education minimises the graphic expression to insignificant pictures. To draw is now meaningless and the child does not draw anymore. First-year Design students are expected to find in drawing one of their vital learning tools.

In Comunicación 1 Squilliaciotti/Jones of the Facultad de Arquitectura y Urbanismo (UNLP) we are aware both of the expressive difficulties first-year students have and of their inhibitions. We propose wide ranging ludic exercises to restore that lost mobility, to see drawing as a possibility of thought and to resignify manual work as an instance of reflection.

RESUMEN:

El presente trabajo tiene como objetivo reflexionar sobre los modos de expresión de los estudiantes de arquitectura, en las instancias iniciales de formación.

¿Qué sucedería si, por alguna razón, a un niño lo inhibiéramos en su posibilidad de hablar? ¿Qué sucedería si transcurrido el tiempo, este niño se convierte en estudiante universitario y necesita comunicarse; se le pide que lo haga, se lo habilita. Hace años que no escucha su voz; tonos, inflexiones, articulaciones, léxico... Todas herramientas que han sido archivadas y que, por el momento, son un misterio. Eran suyas, sabía usarlas, y ahora no las reconoce.

¿Qué sucede cuando al comenzar la educación primaria, se restringe paulatinamente la capacidad de pensamiento y expresión a través del dibujo, hasta reducirla a una ilustración insignificante? ¿Qué siente el estudiante cuando- años después- ingresa en una carrera universitaria donde la expresión gráfica es uno de los hilos conductores de su formación?

Cuando una herramienta deja de usarse, desaparece la habilidad de manejo.

¿Cómo recuperar la confianza en una habilidad incautada hace años que vuelve a ser puesta en práctica para ayudar a mostrar, a comunicar lo imaginado? ¿Cómo generar la necesidad de expresión? En el nivel 1, del taller Comunicación Noche, somos conscientes de las dificultades expresivas e inhibiciones de los estudiantes-ingresantes. Los trabajos propuestos tienden a dar confianza y apuntalar la posibilidad de comunicación a través del dibujo; mediante ejercicios lúdicos, sustentados en un entrenamiento de propuestas variadas para rehabilitar la motricidad. Para dar sentido y dotar de valor a la práctica de dibujo, entendiéndola como herramienta de pensamiento, y a la vez revalorizando el trabajo manual como una instancia reflexiva, proponemos temas-problemas tales como *Espacios plegados*, trabajo que se describirá en la ponencia completa.

Reconocer y trabajar las destrezas corporales -y manuales- es esencial para cualquier formación que pretenda desarrollar capacidades creativas. La adquisición y dominio será progresiva y será tanto más atinada cuando la tarea imponga complejidades crecientes que necesiten del descubrimiento progresivo por parte del estudiante.

El desafío apunta a recuperar la confianza en un recurso innato que ha sido progresivamente desestimado como acceso al conocimiento, y que en las carreras de Diseño es requerido de manera esencial y fundante.



1.- INTRODUCCIÓN

Transitar los talleres de Comunicación en la Facultad de Arquitectura de la UNLP, durante 25 años y de manera ininterrumpida, nos permite precisar la situación concreta de los estudiantes al momento del ingreso a la carrera, respecto a las habilidades referidas a su expresión gráfica. Son puntuales los casos en donde el dibujo y las herramientas expresivas –materiales y conceptuales- forman parte natural del hacer cotidiano. Ya sea porque el lenguaje gráfico ha formado parte de una habilidad innata que ha podido ser cultivada, o porque el estudiante proviene de entornos precisos que han favorecido su adquisición y práctica. El requerimiento de estas habilidades expresivas, esenciales y fundamentales para el desarrollo de las carreras de diseño y proyecto, y la falta de herramientas para responder a esta demanda, deja al descubierto una brecha de inacción- que se prolonga durante años-, demorando y afectando el desarrollo del lenguaje gráfico.

El estudiante se enfrenta al desafío de alcanzar una madurez en la expresión acorde a su edad; un salto cuantitativo que debe suplir años de desarrollo en tan solo pocas semanas. Una madurez que es necesariamente requerida como protagonista esencial, para iniciar el camino del aprendizaje proyectual. Esta instancia suele ser tensa y desgastante; su ánimo se reciente en la medida que advierte las capacidades no desarrolladas, que se traducen necesariamente en dificultades operativas y conceptuales al momento de expresarse gráficamente.

Si revisamos las etapas del desarrollo del lenguaje gráfico en los niños, hacia los 5-6 años de edad...“comienza un método diferente de dibujo: la creación consciente de la forma. Esta etapa surge directamente de los últimos períodos del garabateo. El niño crea conscientemente ciertas formas que tienen alguna relación con el mundo que lo rodea. Esta creación consciente de formas, adquiere gran significado si pensamos que es el comienzo de la *comunicación gráfica*”ⁱⁱⁱⁱ.

El sistema educativo recibe a los niños precisamente en este momento, pero sólo propicia el desenvolvimiento gráfico en actividades recreativas y o exploratorias de la expresividad personal. No hay intención curricular de desarrollar esta herramienta como competencia comunicativa. La mayoría de los proyectos institucionales de los diferentes

niveles educativos, relegan la expresión gráfica al campo de la Plástica. Son pocas las instituciones que consideran otros lenguajes como medio de comunicación, además de la oralidad. El lenguaje visual, el musical, el gestual, forman parte del desarrollo curricular y de la cotidianeidad en aquellas escuelas consideradas de carácter experimental, y la oferta de este tipo de propuestas pedagógicas resulta escasa.

Es común que, a la hora de ingresar en la carrera de Arquitectura, frente a la demanda de habilidades gráficas, el sujeto perciba esta requisitoria como pretenciosa y hasta desmesurada. “Yo no sé dibujar” es la frase que supuestamente los exime de toda responsabilidad; pero más allá de las particularidades personales y educativas, cada uno deberá, inexorablemente, hacerse cargo de su presente. Los docentes de Comunicación nivel 1, estamos al tanto de esta situación inicial, situación que nos compromete a habilitar aquellas herramientas básicas de expresión gráfica que han quedado dilapidadas en el transcurso del desarrollo escolar, y su vez, las ponemos en juego dotándolas de nuevos sentidos a partir de las demandas que el contexto de aprendizaje propicia.

Más asertivamente que con cualquier otro aprendizaje, la concepción socrática se hace evidente en esta situación educativa. Estamos convencidas que todo estudiante puede dibujar; ese saber permanece dentro de él; sólo hay que despertarlo. Tenemos que implementar las estrategias necesarias para que pueda exteriorizarlo. Generar una actitud creativa consciente de exploración, búsqueda, experimentación y propuesta en el dominio y uso de los sistemas gráfico - expresivos. Tenemos que rehabilitar cada movimiento, cada lógica mecánica de la ejecución material. Tenemos que ejercitar las manos, la coordinación visomotora, la postura corporal para producir. Tenemos que favorecer la autoestima, evitando el desánimo, la decepción y los desafíos desmesurados. Hay que adquirir confianza en el lenguaje gráfico y en la capacidad para producirlo. Hay que crear un discurso, encontrando una manera de “decir propia”. Desarrollar la capacidad de reflexionar, conceptualizar y seleccionar alternativas en función de considerar las potencialidades y limitaciones de los sistemas como instrumento gráfico.

Como objetivo de la materia, reconocemos y valoramos a los sistemas



gráficos de comunicación como una herramienta esencial y decisiva del proceso proyectual. En virtud de ello, en el taller proponemos ejercitaciones que interaccionan la exploración y el juego; trabajos que van incrementando gradualmente su complejidad no sólo desde los contenidos, sino y sobre todo desde las técnicas para representarlos.

Apuntamos a entrenar en la utilización de los sistemas gráficos como lenguaje operativo de la arquitectura. La “representación” es un medio, un procedimiento, un lenguaje. El lenguaje es un sistema formal que se utiliza para representar una idea, y para hacer arquitectura es preciso conocer ese lenguaje.

2.- DESARROLLO

Como ejemplo para compartir en este espacio, hemos seleccionado un trabajo que forma parte de las primeras producciones abordadas en el primer ciclo de la materia. Pertence al tipo de ejercitaciones de corta duración, ligados a etapas iniciales que denotan la aproximación a los temas, buscando incorporar convenientemente un “saber hacer” (instrumentales y procedimentales), y que se manifiestan por medio de desarrollos particulares y específicos. Los materiales, las herramientas, las técnicas... Transitamos muy intuitivamente las representaciones en bidimensión y mediante la introducción de operatorias sustentadas en procesos lúdicos simples obtenemos la tridimensión. El juego como estrategia pedagógica, nos da el marco óptimo para desarrollar en los estudiantes la capacidad de observar, descubrir, reflexionar, y establecer relaciones. También les permite decidir y encontrar sus propios caminos, entendiendo la importancia del proceso más allá de los resultados. La propuesta del trabajo plantea determinadas manipulaciones geométricas que intentan romper con la idea de establecer referencias puramente teóricas o formales y a la hora de abordar el proceso proyectual procuramos inducir un camino alternativo, sustentado en un hacer más inclinado a la indagación exploratoria.

El trabajo práctico consiste en la exploración y manipulación de la tridimensión a partir de la bidimensión del papel. El estudiante parte de un soporte A4, en el que dibuja una grilla base, para posteriormente, realizar pliegues y cortes precisos, con el desafío de obtener una volumetría partiendo de la bidimensión del papel mediante la técnica del kirigami arquitectónico, que es el arte del papel

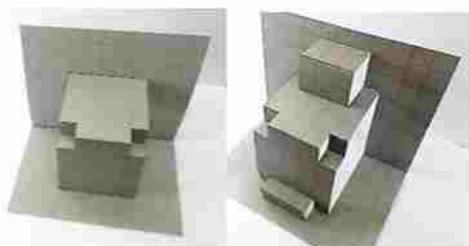
recortado y plegado. Es una técnica milenaria China con la cual se pueden desarrollar modelos muy elaborados y complejos. La aparición de las formas no sólo está regida por las decisiones de corte y plegado que toman los estudiantes sino por el material usado y la tecnología con que se lo interviene; cuestiones éstas determinantes en momentos de tomas de decisiones de diseño en instancias de proyecto. La intención es, a partir del plegado, propiciar la búsqueda de modelos tridimensionales que, luego de varias exploraciones, serán volcadas nuevamente a la bidimensión del papel, mediante la expresión gráfica, identificando aristas y planos a los cuales le aplicará distintos valores de luz, con la técnica de grisado y grafismos, que ayudaran a comprender y visualizar el volumen creado.

OBJETIVO: Explorar y reconocer los componentes de la forma: punto, línea, plano y volumen. Incentivar la pre-visualización gráfica, ejercitar el trazo, incrementar la sensibilidad en la percepción visual y los valores de luz. La práctica propuesta se inscribe dentro de determinados parámetros que pretenden la búsqueda de nuevos abordajes o formas de proceder a partir de exploraciones lúdicas e intuitivas que se apoyan en geometrías simples.

DESARROLLO: Este trabajo propone una duración de dos clases y consta de dos fases:

Fase 1: se propicia una búsqueda morfológica muy simple, para iniciar, de forma intuitiva, en la forma-metodología de trabajo propuesta por el taller, donde siempre están presentes este tipo de producciones exploratorias que, visiblemente se van complejizando y profundizando con conceptos sobre la forma, sus propiedades y posibilidades de transformación. La intención es que el estudiante proponga a partir de dos cortes y tres dobleces una forma básica (cubo), la cual irá transformando mediante la misma técnica, motivando las búsquedas y exploraciones.





La volumetría inicial, que se sugiere como punto de partida, se irá transformando en base al proyecto personal, generando nuevas formas que se desplegarán en el espacio tridimensional; formas buscadas, previstas; formas ocasionales, sorpresivas. Estas volumetrías obtenidas se irán registrando mediante el dibujo de una perspectiva isométrica con una grilla base, donde el estudiante comenzará a bocetar (comprendiendo y visualizando en ese cruce de líneas la aparición de planos que a su vez conforman volúmenes) el modelo que va ejecutando.

Una vez comprendido, se propone un giro del volumen y nuevamente su bocetado sobre la grilla.



Fase 2: en esta fase el objetivo es que el estudiante se familiarice con las herramientas de trabajo, tanto para un dibujo preciso como para un dibujo más suelto y expresivo, y que ejercite el trazo y sus posibilidades. Una grilla ortogonal a escala de la que se utilizó en el papel inicial para guiar los cortes, servirá como guía al estudiante para la representación de la volumetría creada sobre un soporte de papel.

Superado este esfuerzo inicial, el camino de la representación tridimensional tiene un aliado: la confianza en la observación; la certeza de que los datos que nuestro cerebro relevó pueden expresar lo entendido si cuentan con las referencias adecuadas. A esta volumetría representada se le aplicará un grisado particular a cada una de las caras paralelas, en el primer caso con líneas en lápiz a mano alzada y en el segundo con líneas en tinta y con instrumental, lo cual ayudará a la visualización del objeto.

Este ejercicio pone en juego varias experiencias a la vez: el contacto físico con el material (papeles, cutter) y la habilidad manual que significa poder dominarlo; la transformación de una entidad plana en la ilusión de un cuerpo en tres dimensiones; la capacidad de recrear aspectos físicos de una forma que no está concretamente definida en el espacio (ley de cierre y de la experiencia previa); la necesidad de representar en dos dimensiones una forma que se desplegó en las tres dimensiones.



3.- CONCLUSIONES

Los cambios que se han producido en esta primera década del siglo XXI, y que han desembocado en una situación de crisis y agotamiento de modelos y sistemas, obliga a encaminarnos en la búsqueda de nuevos paradigmas. Cualquier reflexión sobre metodología de enseñanza, obliga a acertar en las preguntas más que a profundizar en las respuestas.

Creemos que hay que aportar al sujeto estudiante, a lo largo del curso y en el contacto con los docentes, un conjunto de instrumentos, referencias, estrategias y herramientas que lo irán acercando hacia ese revelador proceso alquímico, esa especie de transmutación que este aprendizaje conlleva.

El docente no es centro, no existe el punto único de atención, se ha anulado todo trabajo horizontal potenciando lo colectivo. El docente debe ser un activador, un impulsor que provoca la reflexión profunda en el estudiante.

El Taller de Comunicación entiende el hacer proyectual como el resultado de una actividad que investiga y se investiga a sí misma, en pos de desocultar nuevos modos de hacer para el encuentro de nuevos mundos posibles.

Se sustenta la labor creativa reconociendo en ella la esencia del proceso de



diseño y la condición fundante de la investigación proyectual.

En base a esta premisa, intentamos generar un ambiente propicio que fomente la capacidad de imaginar y crear realidades diversas.

En este contexto, “saber dibujar” cobra otro significado. La necesidad de expresar ideas es más fuerte que el preciosismo por un dibujo que todavía no luce como el esperado. El reconocimiento de la expresión gráfica como uno de los medios más efectivos para “mostrar” lo que se está imaginando hace a su uso inmediato y casi impulsivo. Tener la meta en “pensar y contar” el espacio le da al dibujo el contundente lugar de una herramienta.

La rehabilitación de la capacidad de dibujar se da casi como un efecto colateral de otras ejercitaciones. Distraemos la mirada que el estudiante pone en su falta de habilidad para ponerlo a resolver otras cuestiones; y en ese camino de buscar respuestas a lo planteado, se encuentra muchas veces con el dibujo como una consecuencia lógica del hacer.

Estas ejercitaciones corren el eje del trabajo por fuera del dibujo como protagonista, pero en una segunda mirada sobre lo producido, la reflexión más evidente es que no se hubiera podido llegar a los resultados sin dibujar.

El dibujo guía, estructura las búsquedas, acompaña el discurso propuesto por la imaginación y expresa el resultado final; nuestro estudiante no tiene excusas para admitir que - al fin de cuentas -, sí, sabe dibujar.

4.- REFERENCIAS

ACOSTA, S; DIPIRRO, M.I.; MOHR, A; MOTTA, C. (2008). *Lo lúdico como experiencia áulica*. FAU. UNLP. JOURNAL of MATHEMATICS & DESIGN. Vol 8. ISSN 1515-7881

BAUMAN, ZYGMUNT (2007) *Los retos de la educación en la modernidad líquida*. Barcelona: Gedisa. Colección Pedagogía social.txt

GAUSA, M, DEVESA, R. (2010) *Otra mirada. Posiciones contra crónicas. La acción crítica como reactivo en la arquitectura española reciente*. Barcelona. Gustavo Gill

MOHR, A., FERLAN, D., PUGNI, M.E. (2010). *Propuesta Pedagógica Taller Vertical Comunicación Mohr-Ferlan-Pugni*. Concurso Nacional de Profesores Ordinarios para el Área

Comunicaciones, asignaturas Comunicación I, II y III. © 2011

MOHR, A; PUGNI, M. (2008), *Cuando los arquitectos habitamos las aulas. Una reflexión sobre la enseñanza en las disciplinas proyectuales*. Actas en V Jornadas de Sociología y I Encuentro Latinoamericano de Metodología de las Ciencias Sociales. Facultad de Humanidades y Cs. de la Educación. UNLP.

PALLASMAA, JUHANI (2012) *La mano que piensa. Sabiduría existencial y corporal en la arquitectura*. Título original: *The Thinking Hand. Existential and Embodied Wisdom in Architecture* (2009) Traducción de Moisés Puente. Barcelona. Gustavo Gili.

PASTORELLI, GIULIANO (2012) *Conversación con Juhani Pallasmaa – “La Arquitectura de la Melancolía”*.

(consultado 7 agosto 2012)

En:<http://www.plataformaarquitectura.cl/2012/06/04/conversacion-con-juhani-pallasmaa/>

OTXOTORENA, J.M. (1996). *Sobre dibujo y diseño. A propósito de la proyectividad de la representación de la Arquitectura*. Pamplona: T6 EDICIONES S.L.

POZO, J. (2002), *Geometría para la Arquitectura. Concepto y práctica*. Ediciones SL, España, ISBN 8489713529, 9788489713529.

RODRÍGUEZ PULIDO, A. (1999). *El dibujo en la enseñanza de la arquitectura. Las escuelas de arquitectura en México*. Tesis doctoral. Universidad Politécnica de Madrid. Escuela Técnica Superior de Arquitectura. Departamento de Ideación Gráfica Arquitectónica.

SCHÖN, D. (1992) *La Formación de profesionales reflexivos. Como piensan los profesionales cuando actúan. Temas de educación*. Paidós, Barcelona



WASSILY KANDINSKY E A HOMOLOGIA NA ABSTRAÇÃO

TEMA: investigación

SUBTEMA: La Expresión Gráfica como manifestación de la Cultura.

MELO, Sandra de Souza; XAVIER, Igor de Melo

Universidade Federal de Pernambuco - Licenciatura em Expressão Gráfica

sandra@ufpe.br igordemelo Xavier@gmail.com

PALABRAS CLAVES:

Wassily Kandinsky, Geometria Projetiva, Homologia.

ABSTRACT:

Kandinsky defended the spiritual in art. To create affection with the spectator's soul, whom must be open for the painting's action, he strongly utilized the abstractionism joining colors and smudges to reach the public and to send emotion. In this paper, we present analysis of two Kandinsky's paintings underneath two scopes: an analysis regarding the painting's historic-aesthetic context, and then a homologic analysis. However, both types of analysis search balance and beauty. Firstly, we summarize the artist's life trajectory, followed by a notion of Projective Geometry and Homology. Lastly, we'll compare both analysis and then show our conclusions.

RESUMEN:

O presente trabalho busca fazer o contraponto entre análises estético-históricas e homológicas de duas obras do pintor russo Kandinsky. Durante sua trajetória, ele transicionou da poética figurativa para a abstrata, pela qual se consagrou como pioneiro. Para lograr um contato com a alma do espectador, que deve permitir que o quadro atue sobre ele, utilizava-se de manchas e cores em profusão para dialogar com o público, transmitindo emoções a partir da abstração. A partir dessa visão abstrata de Kandinsky, buscamos trazer um novo olhar analítico sobre a obra do pintor russo. Primeiramente, foi feito uma breve síntese de sua trajetória de vida. Entendemos o despertar para a arte aos 29 anos, quando foi para Munique estudar pintura. O abstrato surgiu quando, junto a outros artistas, escreveu "Do Espiritual na Arte" que confrontava a normatividade na arte. Em seguida mostramos o contexto da Geometria Projetiva e da Homologia: conteúdo que usamos para nossa análise a partir da homologia. Em suma, a geometria projetiva se difere da geometria euclidiana porque ela não trabalha mais com medidas quantitativas e sim qualitativas. Desenvolvida por Poncelet, a geometria projetiva é baseada em transformações descritas por centros: se uma figura está contida num plano e outra figura está contida em outro plano e os respectivos pontos das duas figuras concorrem em um único ponto, se diz que houve uma transformação a partir de um ponto de projeção. A homologia é uma transformação projetiva, em que as figuras objeto e imagem se relacionam por um centro de homologia e por um eixo de homologia. Foram feitas análises das pinturas "Primeira Aquarela Abstrata" e "Última Aquarela", e o contraponto entre as duas formas de análise mostrou-nos uma noção de que a geometria projetiva tem um papel fundacional sobre a abstração no momento de equilibrar uma composição. Obras abstratas não buscam representar o terreno e suas hierarquias, mas sim as forças de equilíbrio e a Beleza. Foram notadas áreas que tinham correspondências homológicas.

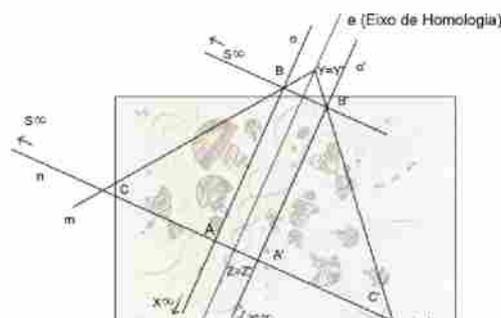


Figura 9 – Análise homológica da figura 7.



1.- INTRODUCCIÓN

O ser humano em sua concepção tem como necessidade o ato de se expressar. É fato que existem sete inteligências que compõem o intelecto humano [8], e de cada uma pode surgir uma fonte de inspiração diferente. Wassily Kandinsky se tornou um mestre da composição visual ao estudar e treinar a percepção espacial. Sobre o olhar da geometria projetiva, área da geometria que estuda regiões e localizações de elementos de acordo com a acepção do conceito de distancia infinita, é possível fazer uma análise que compartilhe o técnico e o perceptivo. Buscamos desenvolver um estudo que envolvesse a leitura de obras de arte sob um olhar estético-histórico e a utilização da teoria homológica em duas obras do pintor supracitado.

2.- METODOLOGIA

Serão apresentadas as análise estético-históricas de duas obras de Kandinsky, e, posteriormente, análises homológicas das mesmas. Buscaremos entender as composições abstratas quanto ao equilíbrio, força dos contrastes e significações de acordo com o período de vida do artista [5]. Em seguida, apresentaremos uma perspectiva analítica diferente sobre a obra: uma leitura da obra que leve em consideração os aportes da homologia no momento da interpretação das pinturas. As duas obras serão: uma pintura sem título de 1910 (Figura 9) e “Última Aquarela” (Figura 7) produzida no ano de 1944. Ao final será apresentada a conclusão.

3.- DESARROLLO

3.1.- Breve histórico da vida de Kandinsky

Kandinsky nasceu em Moscou, no ano de 1866. Filho de uma família bem sucedida, logo na primeira infância pode aprender piano e violoncelo e ter aulas de desenho. No início de sua juventude, ele era pressionado pelos seus pais para ser advogado. Concluiu o curso de advocacia em 1892 na Universidade de Moscou e foi professor adjunto por três anos na mesma faculdade. Foi nessa época que ele decidiu se dedicar totalmente a explorar suas habilidades na pintura em tela [2].

Ao se mudar para Munique, ele pôde adquirir suas primeiras habilidades numa escola de arte, onde ele produzira paisagens (Figura 1). Depois de falhar na continuidade na escola, Decidiu entrar para Academia das Artes de Munique, onde estudou sendo assessorado

por Franz Von Stuck (pintor e escultor alemão). Passou a produzir telas em preto e branco tendo orientação de seu tutor, para poder estudar a forma por si só, e aprimorar sua paleta de cores. Ao mudar-se para os Alpes, realizava pinturas de cenários naturais e vívidos. Seu estilo era marcado por traços expressionistas [6].



Figura 1. Kochell – Waterfall I. (1900)

Ao voltar pra Munique, compôs junto a outros artistas O Novo Grupo de Artistas. Escreveu em 1912 “Do Espiritual na Arte”. Esta obra punha em cheque a normatividade da produção artística e embasava o abstracionismo. Em 1914, o período de estopim da Primeira Guerra Mundial, mudou-se para Suíça, onde começou a trabalhar no livro “Ponto e Linha Sobre Plano”, e voltou para Moscou no fim do mesmo ano. A geometrização se fazia cada vez mais presentes em suas obras (Figura 2). Saiu de Moscou quando se viu pressionado por artistas de outras vertentes, que criticavam a teoria abstrata desenvolvida por ele [6].



Figura 2. Improvisação. (1914)

Kandinsky era voltado para o ensino da arte: em 1918, desenvolveu um currículo escolar baseado em cor e forma, desenvolvido



a partir dos ideais descritos em seu livro de 1912; aplicou esse currículo em *Inkhuk* (Instituto de Cultura Artística de Moscou). Foi professor na escola de artesanato e design Bauhaus (localizada em Weimar), convidado pelo fundador Walter Gropius. Nessa época, sua paleta de cores se assentou em tons frios. A principal obra desse período se chama “Composição VIII” (1923), e definiu o estilo de uma fase do pintor. Após seu período na Bauhaus, migrou com sua esposa para Paris em dezembro de 1933 refugiando-se em um apartamento de *Neuilly-sur-Seine*, local onde ocorreu a última transformação em seu estilo de pintura - fase da abstração biomórfica, na qual ele utiliza refinadas nuances de cores (Figura 3) [6]. Em Paris, mostrava certa curiosidade pelas ideias de Breton, fundador do surrealismo, e apreciava as experimentações surrealistas de Hans Arp e Joan Miró [2].

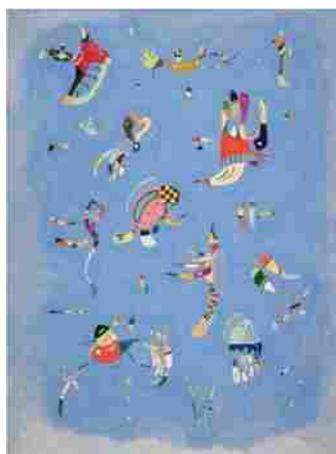


Figura 3. Céu Azul. (1940)

3.2.- Geometria Projetiva

A geometria projetiva se difere da geometria euclidiana porque ela não trabalha mais com medidas quantitativas e sim qualitativas. Ela foi desenvolvida por Poncelet [3]. O conceito de geometria projetiva também se dá pela aceção do ponto impróprio. Na geometria euclidiana, retas paralelas não se encontram. Na geometria projetiva, retas paralelas possuem um único ponto (ponto impróprio) na interseção dessas retas: no infinito. A geometria projetiva é baseada em transformações descritas por centros: se uma figura está contida num plano e outra figura está contida em outro plano e os pontos das duas figuras concorrem em um único ponto, se diz que houve uma transformação a partir de um ponto de projeção [1]. Dito isso, podemos afirmar que a geometria projetiva é uma ampliação do pensamento euclidiano e serve

de base teórica para outras especificidades das geometrias, como os sistemas de representação e a geometria bidimensional. Derivado da introdução do conceito de ponto impróprio, podemos deduzir a existência de retas impróprias que é a interseção de planos paralelos. Deduzimos ainda a existência do plano impróprio, único para o espaço que estiver sendo estudado.

3.3.- Homologia

A homologia é uma transformação projetiva, em que as figuras objeto e imagem se relacionam por um centro de homologia e por um eixo de homologia. Desargues, matemático francês do séc. XVI, demonstrou o teorema que mostra essa relação bem antes da geometria projetiva se desenvolver [3]; [4] (Figura 4).

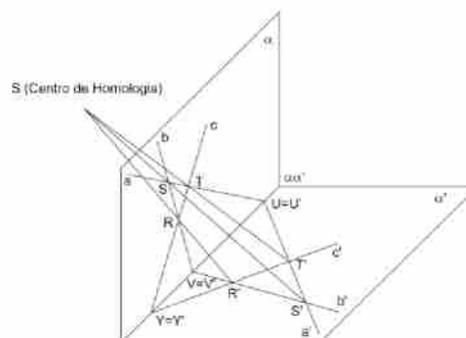


Figura 4. Teorema de Desargues. Fonte do autor baseado em Costa et al (1994).

Verificamos que as retas a , b e c no plano α têm suas imagens a' , b' e c' no plano α' . Essas retas se interceptam nos pontos duplos $Y=Y'$, $V=V'$ e $U=U'$ contidas na reta dupla de pontos duplos $\alpha\alpha'$. Essa reta $\alpha\alpha'$ é o Eixo de Homologia. O centro S , que é encontrado ao traçar as retas TT' , SS' e RR' , é chamado Centro de Homologia. Só é considerada uma homologia se as figuras estiverem relacionadas tanto com o centro de homologia e com o eixo de homologia, sendo o último através de pontos duplos na interseção dos planos. Na geometria projetiva as mesmas propriedades se mantêm para qualquer correlação desses planos α e α' [3]. Eles podem estar paralelos, sobrepostos (Figura 5), etc.

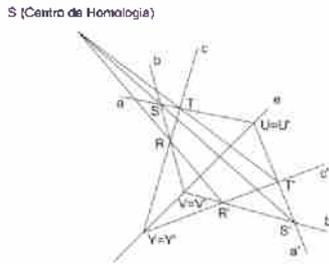


Figura 5. Homologia com planos sobrepostos. Fonte do autor baseado em Costa et al (1994).

Na homologia, existem retas limites que são determinadas na relação entre o centro de homologia e as figuras objeto e imagem. É chamada de Eixo de Desvanecimento, a reta por onde passam as projetantes dos pontos na imagem que estão para o infinito. O Eixo de Fuga é a reta limite onde são projetados no infinito os pontos da figura objeto, traçadas similarmente como o Eixo de Desvanecimento. Todos esses eixos guardam em si a propriedade de serem paralelos [3].

3.4.- Um caso particular da Homologia

Ao analisarmos a situação onde os planos objeto e imagem estiverem sobrepostos, verificamos que as propriedades homológicas se mantêm. No entanto, existem situações em que o centro de homologia será projetado no infinito. Assim como os eixos de homologia, fuga e desvanecimento são paralelos, ao serem determinados por um centro de homologia que esteja no infinito, serão impróprios (Figura 6).

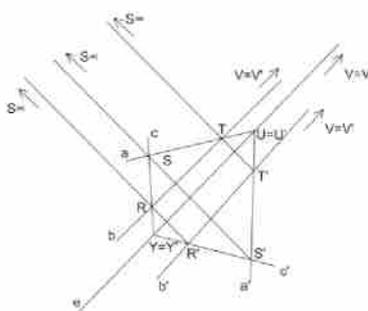


Figura 6. Homologia com o centro de homologia impróprio.

3.5.- Leitura projetiva dos elementos

Na obra "Última Aquarela", podemos perceber uma divisão na tela a partir de duas fitas. Os dois grupos de figuras foram colocados dentro de dois triângulos ABC e A'B'C' (Figura 8). Esses triângulos se

relacionam através do eixo de homologia "e" e esse eixo se apresenta sobre as duas fitas da composição. Assim como o eixo de homologia faz os dois triângulos se relacionarem, os dois grupos de figuras são separados pelas duas fitas da composição. O centro de homologia (S) é encontrado ao traçar as retas AA', BB' e CC'. Podemos perceber que o centro de homologia é impróprio, e como consequência, os eixos de fuga e desvanecimento também serão impróprios, embora permaneçam paralelos ao eixo de homologia.



Figura 7 – Última Aquarela (1944).

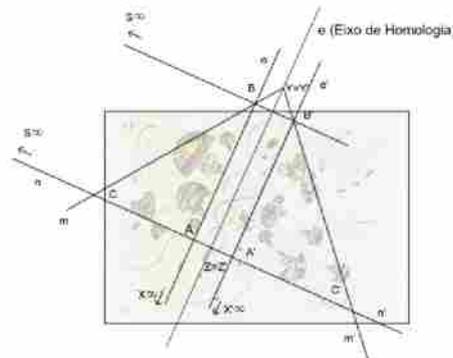


Figura 8 – Análise homológica da figura 7.

Na obra sem título de 1910 (figura 9), percebemos que o artista fez presente todos os tons do espectro de cores. No entanto, ao destacarmos as cores complementares de tons alaranjados e azulados (figura 10), podemos notar uma correspondência entre dois triângulos (ABC e A'B'C') demonstrados (Figura 11). Embora as cores se mesquem por toda prancha, podemos identificar maior densidade dessas cores nas áreas descritas. O triângulo objeto foi colocado sobre a área de tons azul cobalto, e o triângulo imagem sobre os tons alaranjados. Eles se relacionam através do centro de homologia localizado no espaço entre as duas áreas. Ao traçarmos os eixos de fuga (f) e de desvanecimento (d), e o eixo de homologia (e), vemos que eles se localizam distantes dos triângulos.



Figura 9 – Sem título (1910).



Figura 10 – Tons complementares

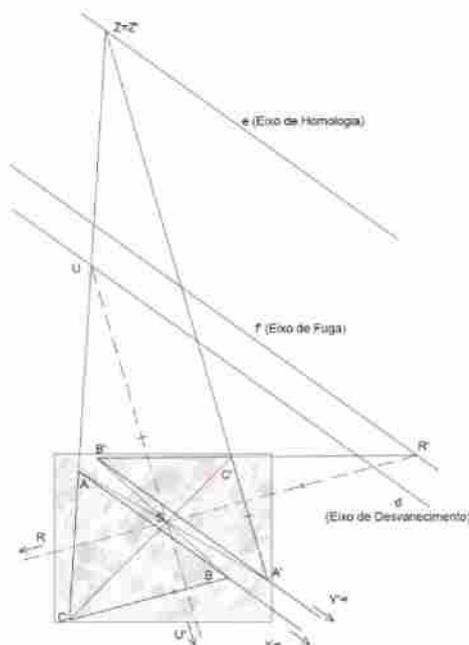


Figura 11 – Análise homológica da figura 10.

3.6.- *Leitura estético-histórica da aquarela sem título*

Nessa época, Kandinsky estava em intensa fase de produção do seu livro “Do Espiritual na Arte”, que foi a base de toda sua produção artística vindoura. Esse livro tratava da teoria abstrata. Na obra sem título de 1910 (Figura 9), o artista consegue alcançar uma abrangente gama de tons, mantendo o equilíbrio da composição. Na prancha, Kandinsky demonstra grande intimidade quanto

à maneira de dispor as cores. Os tons esverdeados espalhados por toda prancha é ora suporte ora preenchimento para os outros pigmentos. Os tons de laranja e de azul cobalto são presentes durante toda a prancha, e se relacionam através de formas que tendem a um formato circular. As pinceladas livres conotam uma experimentação. O abstracionismo da obra se mantém aberto a interpretações acerca das formas produzidas pelo artista e reforça a ideia que cada apreciador deverá ter sua interpretação. A tinta indiana dá às formas mais movimento e direção: os contornos negros delimitam a relação entre as formas, e é capaz de introduzir pequenas nuances de profundidade. O gradiente de pigmentação das pinceladas dá sensação de movimento [7].

3.7.- *Leitura estético-histórica de “Última Aquarela”*

Na obra “Última aquarela” Kandinsky revela suas derradeiras linhas dançantes no papel (Figura 7). Ele nos apresenta elegantes formas orgânicas que pairam sobre o papel. O caráter preciso da composição, onde se tem formas bem definidas e linhas curvas mais despojadas, é reflexo de seu período de vida. Ele se encontrava introspectivo, reservado para si próprio e para os amigos mais antigos [6]. As duas fitas que dividem a obra (tons azulado e alaranjado, cores complementares) relacionam as duas secções da tela. As figuras que estão na secção esquerda encontram suas semelhantes na direita. A obra apresenta tons festivos, porém, saudosos (com cores menos intensas, suaves). Delimitadas por traçados negros, as formas são preenchidas com mosaicos mistos e apresentam, inclusive, pontilhismo. As pequenas linhas soltas, os pequenos retângulos e circunferências durante a obra mantêm os ares de minúsculo e de introspectivo que o artista tenta nos passar.

4.- CONCLUSIONES

Analisar obras abstratas é uma prática desafiadora. Embora as mensagens das duas obras sejam intrínsecas ao autor, podemos estudar as outras partes das obras além do conotativo. Nas leituras, pudemos perceber as correspondências que se apresentavam entre as formas numa obra, ou entre as tonalidades de cor. Na obra sem título de 1910, as cores alaranjadas foram localizadas dentro do triângulo objeto, e as azuladas no triângulo imagem; elas se relacionam pelo centro de homologia. Esse centro se encontra localizado na área central da prancha de pintura. Na obra



"Última Aquarela", as figuras orgânicas eram separadas por duas fitas na tela. Analogicamente, podemos encontrar duas áreas que contêm essas figuras e um eixo de homologia que faz a correspondência entre os dois grupos de figuras.

Assim, concluímos o trabalho com a noção de que a geometria projetiva tem um papel fundacional sobre a abstração no momento de equilibrar uma composição. Nessas duas obras específicas, Kandinsky compôs visualmente áreas que tinham correspondências homológicas. Não necessariamente ele teria utilizado a homologia para fazer tais correlações, mas a composição de uma obra abstrata era o material de estudo de sua vida. Ao compreender os conceitos de homologia na geometria projetiva, podemos intensificar a leitura de obras. Podemos também dar maior base para leituras de obras que tentem entrelaçar áreas de modo visual e que tenha poucas imagens figurativas (obras abstratas), pois áreas delimitadas por cores ou quaisquer outros elementos que dão equilíbrio e beleza à composição artística são passíveis de uma análise homológica entre elas, tal como realizada neste trabalho.

6.- REFERENCIAS

- [1] AUFFINGER, Antonio Carlos T. C.; VALENTIM, Fábio Júlio. *Introdução à Geometria Projetiva*, Vitória, v. 1, 2003. Disponível em: <<http://www.ime.unicamp.br/~jardim/ma620/geoproj.pdf>>. Acesso em: 22 jul. 2016.
- [2] BIBLIOTECA EL MUNDO. *Kandinsky – Los grandes genios del arte contemporáneo – El siglo XX*. Madri: Unidade editorial S.A., 2006.
- [3] COSTA, Mário Duarte; COSTA, Alcy Vieira. *Geometria Gráfica Tridimensional*. Recife: Ed. Universitária da UFPE, 1994. v. 3.
- [4] RODRIGUES, Alvaro J. *Geometria descritiva: projetividades curvas e superficies*. 3.ed. rev. aum. Rio de Janeiro: Ao Livro Técnico, 1960. v. 2.
- [5] COSTELLA, Antonio F. *Para apreciar a arte – roteiro didático*. 4ª ed. São Paulo: Editora Senac São Paulo, 2010. ISBN 9788573599558.
- [6] KU, Oleg. *The Biography*. 2008. Disponível em: <<http://www.wassilykandinsky.net/#bio>>. Acesso em: 20 jul. 2016.
- [7] BOVI, Arturo. *Kandinsky*. London: Hamlyn, 1971. 94 p.

[8] TRAVASSOS, Luiz Carlos Panisset. *Inteligências múltiplas*. *Revista de Biologia e Ciências da Terra*, Florianópolis, v. 1, 2001. Disponível em: <http://www.iadi.com.br/I/Downloads/IADI/IADI-inteligencias_multiplas.pdf>. Acesso em: 22 jul. 2016.

[9] KANDINSKY, Wassily. *Kochell – Waterfall I*. 1900. 1 original de arte, óleo sobre tela, 32.5cm x 23.5cm. Städtische Galerie im Lenbachhaus, Munique.

[10] KANDINSKY, Wassily. *Improvisação*. 1914. 1 original de arte, aquarela sobre papel, 35.6cm x 44.8cm. Museum of Modern Art, Nova Iorque.

[11] KANDINSKY, Wassily. *Céu Azul*. 1940. 1 original de arte, óleo sobre tela, 100cm x 73cm. Centre Georges Pompidou, Paris.

[12] KANDINSKY, Wassily. *Sem título*. 1910. 1 original de arte, aquarela, tinta indiana e lápis sobre papel, 49.6cm x 64.8cm. Centre Georges Pompidou, Paris.

[13] KANDINSKY, Wassily. *Última Aquarela*. 1944. 1 original de arte, aquarela sobre papel, 26cm x 35cm. Centre Georges Pompidou, Paris.

ArKidTecteando. Explorando el espacio

Somos un equipo de arquitectos y estudiantes; docentes, investigadores y extensionistas. En este Proyecto de Extensión Universitaria realizamos talleres de arquitectura para los chicos basados en una necesidad manifestada por la comunidad del barrio El Retiro.

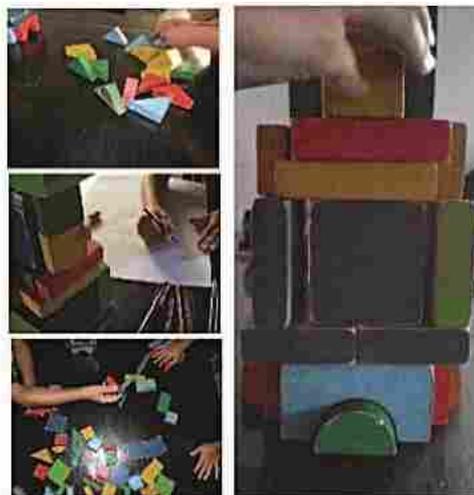
Conocemos y aprendemos juntos explorando el espacio desde distintas perspectivas y estudiamos los ámbitos que habitamos, desde lo doméstico hasta la ciudad / de lo privado a lo público, para poder intervenir sobre ellos según las necesidades.

La práctica busca fortalecer la identificación que se tiene con el lugar y los vínculos entre los chicos de la comunidad.

Trabajamos sobre los campos de la arquitectura para conocer sobre el espacio y los ámbitos que habitamos para transformarlos.

Aprendemos a percibirlos: a observarlos, a tocarlos, a olerlos, a comunicarlos, a graficarlos expresándolos artísticamente

AR



KID



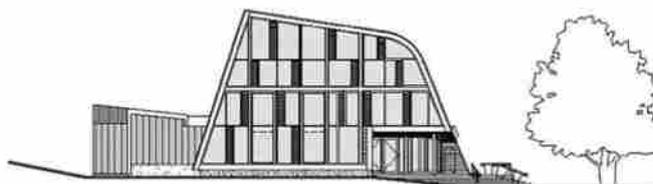
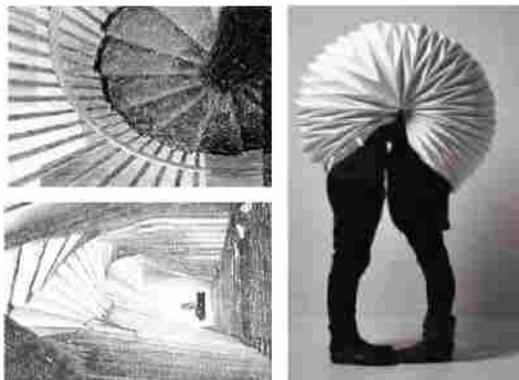
TECTEANDO

INVESTIGACIÓN: La Expresión Gráfica en las distintas disciplinas del diseño

Compreensão gráfica de formas e volumes -geometrias na obra do Studio Stevens Lawson

O iniciar de um esboço perpassa por tentativas de traçar conteúdos visuais compostos por variadas séries de elementos gráficos. Estas básicas substâncias visualizadas se tornam pontos de observação para a análise de distintas manifestações visuais em diferentes disciplinas da grade ementária do curso universitário no qual pertencemos. Entre eles podemos citar: Desenho de Croquis, Desenho de Arquitetura, Geometria Descritiva e Maquete (na qual iniciamos o processo construtivo das peças pelas experimentações gráficas bidimensionais para dar lugar

posteriormente as planificações tridimensionais). Fundamentos gráficos ou conceitos geométricos relacionados as estratégias pedagógicas no ensino da organização visual, auxiliaram a busca de soluções para a resolução de situações problemáticas na realização de um projeto – em nosso estudo de caso tratamos da obra do Studio Stevens Lawson. O trabalho em questão tem como objetivo demonstrar o auxílio da expressão gráfica como facilitador da visualização na obra do Centro de Artes Performativas Blyth, Nova Zelândia.



Centro de Artes Performativas Blyth, Nova Zelândia. Studio Stevens Lawson

Demonstração da aplicabilidade da geometria descritiva na da compreensão de espaços arquitetônicos. Através da articulação e passagem de planos de duas dimensões a um plano tridimensional para gerar modelos espaciais. Pontos, retas e planos – a geometria descritiva os contém e desenvolve o olhar do arquiteto em prol da função e forma arquitetônica. O estudo da forma em conjunto com geometria descritiva proporciona um melhor entendimento a partir das maquetes.

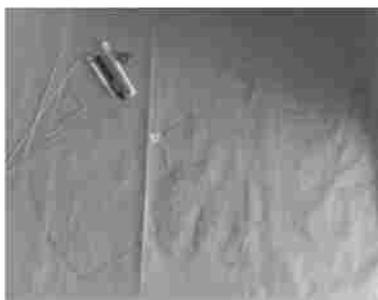
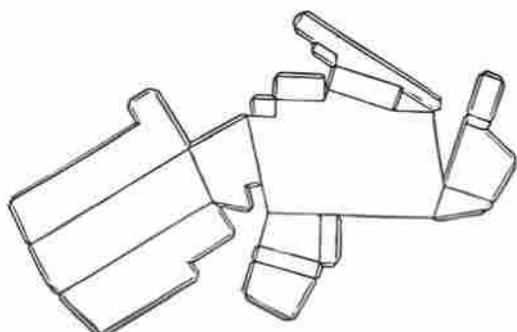
O trabalho tem como objetivo demonstrar o auxílio da geometria descritiva para a visualização, entendimento e confecção de plantas, cortes, vistas e tridimensionalização. Para exemplificar o processo foi escolhida a edificação The Blyth Performing Arts Centre.

O resultado é uma expressão de papiroflexia que combina arquitetura, jogo e difusão, e que constitui uma maneira de construir um modelo baseado em dobraduras de papel processo similar ao do origami. O trabalho de planificação de peças tridimensionais é um jogo de quebra cabeças que mantém a mente de quem desenvolve no futuro e no presente ao mesmo tempo. A medida que é estipulado lados, dobras e encaixes, é ideal que haja uma visualização da peça total. E exatamente disso se faz a mente do arquiteto: pensar no presente em função do futuro e no futuro em função do presente.

O trabalho pode ser dividido em três etapas: análise, prática e finalização. A análise é feita inicialmente com as plantas, cortes e fachadas da edificação, nesse momento, é estabelecida uma relação dos volumes em função também da planificação.

Na prática, os planos da edificação são pensados e desenhados de acordo com as conclusões da etapa de análise, ou seja, as medidas, as angulações e afins. Nessa etapa é necessário pensar nos elementos de fechamento, portanto, nas abas para colagem. À medida que os planos são desenhados, juntamente com suas abas, indicar as áreas a serem vinculadas facilita a etapa de finalização. Entretanto, para concluir o desenho de todos esses planos, é preciso pensar a melhor forma de articulá-los tendo como principal objetivo a menor quantidade de colagem possível, ou seja, maior número de planos dobrados.

Por fim, a montagem da peça é iniciada e terminada. Para isso, os vincos indicados anteriormente são feitos e, a partir daí acontecem as dobras e colagens a fim de que a planificação se torne o próprio volume.



Confort ambiental e as relações da expressão gráfica no MAC Niterói de Oscar Niemeyer.

Este estudio evalúa el confort térmico, utilizando como estudio de caso el MAC de Oscar Niemeyer. El propósito de la investigación surgió después de la inusitada e inédita experiencia de vivir una visita a la parte superior de la cobertura del Museo de diversas Universidades, entre ellas los alumnos del curso de Interiorismo (*Design de Interiores*) de la *Universidade Federal do Rio de Janeiro*. Presentamos los principales criterios del confort térmico verificados a través de planes, secciones, perspectivas y la mancha solar,

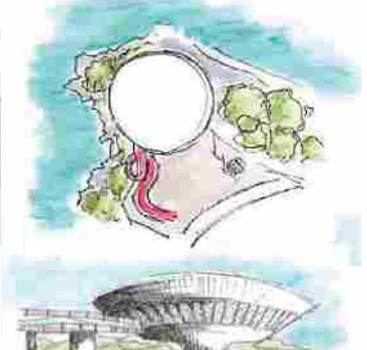
recurrente de la incidencia del sol en el interior del museo. Nuestra hipótesis transita a la cuestión que el arquitecto Niemeyer tuvo como base, utilizar la luz natural como herramienta para la clasificación de los espacios y formas, y como requisito de expresión y significado. Fue llevado en cuestión, como ocurre la incidencia solar? Como se proyecta el diseño de la radiación solar directa dentro de la edificación?¿



El edificio cuenta solo con un pilar cónico y, encima del él, una gran cúpula se expande como un cáliz. A su vez, evita el ángulo frontal de incidencia del sol, la homogénea distribución de la luz en su fachada dispuestas oblicuamente para que los rayos de luz produzcan fuertes contrastes de luz y sombra.



Propone un mismo escenario de luz incidente circunstancial y luz reflejada en el plano. Busca a menudo el uso de la luz natural por sus posibilidades escénicas y la capacidad de disuadir la accesión de planos en profundidad y perspectiva los vitreos inclinados a 40 grados en relación al plano horizontal.



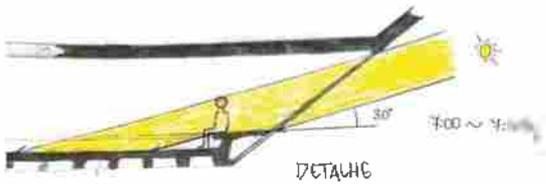
Equinoccio 7:00 h.



Equinoccio 11:00 h.



Equinoccio 17:00 h.



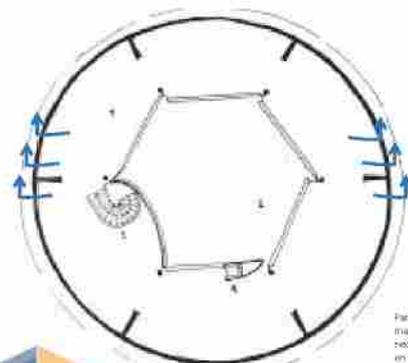
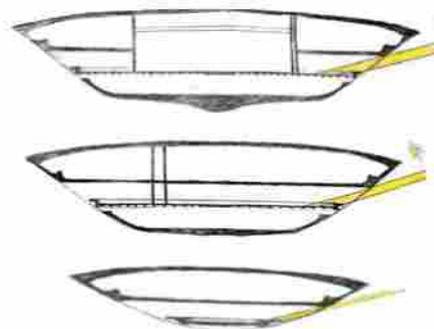
DETALHE



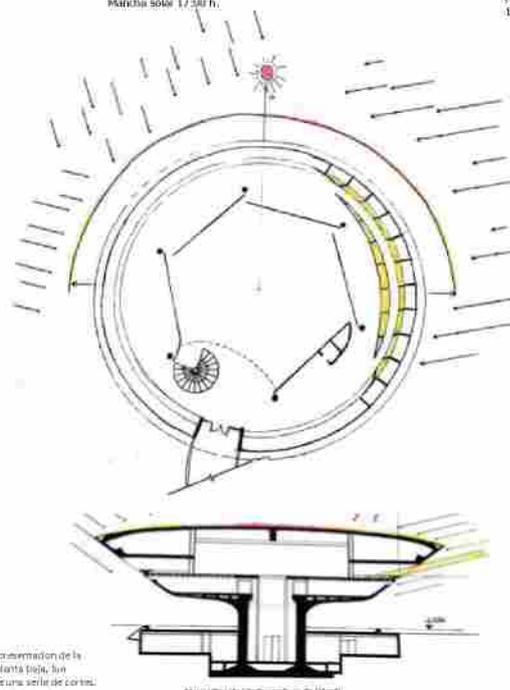
PROTEÇÃO SOLAR 17:00 H.



Proteção solar de alta e média intensidade. Entre 6:0 h. Y 8:00h. Y 16:00h. Y 18:00h., se forma uma mancha solar na parte interna



Para se fazer a representação de la mancha solar A en planta (aba), son necesario el uso de una serie de colores en virtud de la superficie circular.



Mancha de la Incidencia del Sol



En contraste, los rayos solares inciden en su cobertura en el periodo de 10h a las 16h de la tarde, rayos de alta, media y baja insolación. Por tener la superficie convexa, auxilia para que los rayos solares se separen de forma radial, lo que evita que se formen islas de calor por encima de la cobertura. Por su cobertura ser revestida en tinta blanca, la reflexión y la absorción de calor es eficiente. Y, el concreto de la cobertura, es un material termo- acumulador, evapora es decir, tiene la capacidad de recibir el calor y rebotar el calentamiento del espacio interior. Como el museo solo tiene un funcionamiento en el periodo de 10:00h. a las 18:00h., y el calor sobrepasa apenas en la parte de la noche, y no ocasionaba ningún tipo problema, por que no está en

Sirviendo de pretexto para analizar el trabajo de Niemeyer, la motivación y refrescante manera de analizar críticamente su método de diseño, las obras "inventadas", de alguna manera responden a los aspectos lumínicos. La invención y la imaginación son conceptos fundamentales para él. Trabaja para impresionar, hacer que el experimental de su obra no sea en vano.

"Penso que a sombra é o reflexo do sol" Oscar Niemeyer

CROQUIS: PENSAMIENTO, ANALISIS Y REGISTRO

Entendiendo el dibujo rápido como vehículo expresivo de un pensamiento se propone un recorrido por registros de campo realizados en diferentes salidas croquiseras y viajes por distintos lugares del mundo.

La arquitecta Tania Zuccari muestra una producción que se caracteriza por la economía de recursos, el trazo rápido y expresivo, rescatando la esencia del lugar y la impronta arquitectónica.

La arquitecta Analía Jara plantea una producción con un dibujo más exhaustivo, la presencia de la línea negra en algunos casos y de la aguada como recurso expresivo además de un marcado claroscuro.

Como profesoras de la Asignatura Electiva Orientada TAC (Tecnología, Arquitectura y Comunicación) van a desarrollar en la cursada el tema del CROQUIS como registro rápido de la realidad.



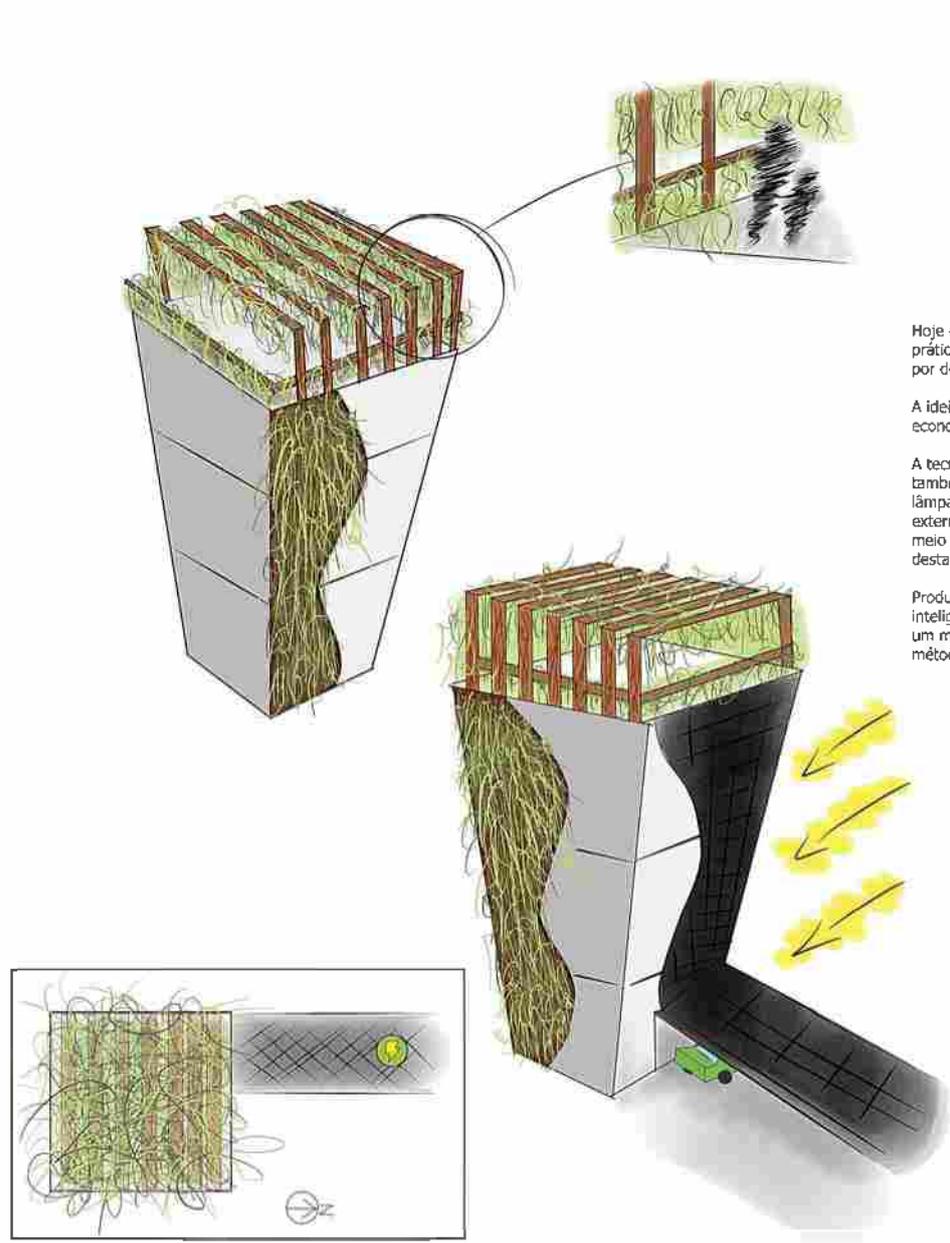
"Viajando a través de los croquis"...por Tania Zuccari y Analía Jara



Investigación: El futuro de la Expresión Gráfica

Que o futuro é verde, não há dúvidas. Chame de arquitetura verde ou ecoarquitetura, a arquitetura sustentável toma forma e espaço na sociedade desde a década de 80, disseminando a conscientização na otimização de recursos naturais, de modo que, diminua o impacto ambiental dos edifícios sobre o meio ambiente e seus habitantes. A vista disso, os alunos de Arquitetura e Urbanismo e de Composição de Interior da UFRJ, propõem na pesquisa notabilizar métodos ecoeficientes e salienta a implantação dos mesmos nos projetos, valorizando questões eminentes para o futuro.

Além de uso de materiais ecológicos e recicláveis, nós ilustramos uma arquitetura bioclimática. Com espaços verdes, as plantas reduzem o calor nos espaços urbanos e com a otimização do uso de energia, com a implantação de painéis solar. plantas ajudam a reduzir o calor nos espaços urbanos, e também através do uso de energia solar, o investimento em painéis solares é uma economia com durabilidade de até 25 anos, outra forma, é através do uso de materiais que colaborem com o isolamento térmico da construção, reduzindo os gastos



Hoje contamos com leis e normas que protegem o ambiente e que estimulam boas práticas, então, para trabalhar com uma arquitetura sustentável, é importante estar por dentro dessas legislações e segui-las.

A ideia é reduzir o impacto ambiental, evitar desperdícios e ainda gerar uma economia em dinheiro, tanto para o cliente quanto para o arquiteto.

A tecnologia é um dos fatores que facilitam e otimizam a nossa vida, assim também na arquitetura, exemplos: revestimentos à base de materiais reciclados, lâmpadas econômicas, materiais sustentáveis utilizados em móveis para áreas externas, pisos que imitam madeira, etc. Soluções que agradem cada vez menos o meio ambiente. A adoção de painéis solares para geração de energia que decidimos destacar, também.

Produzir projetos que priorizem uma boa ventilação também é uma solução inteligente, utilizar janelas grandes e dar uma atenção pra circulação do vento é um meio, mas decidimos focar no verde, trabalhando com paisagismo, que é um método que ajuda a manter o ambiente ventilado e fresco nas edificações.



FONTE GOOGLE IMAGENS

El Hornero Urbano. Construyendo Ciudad

Este proyecto consiste en la realización de clínicas de autoconstrucción con jóvenes y adultos y talleres de expresión gráfica con chicos, donde la temática propuesta se centra en la indagación de la construcción del conocimiento espacial que nos permite construir pensamientos sobre el hábitat.

La vida cotidiana es una buena puerta de entrada al aprendizaje, ya que aprendemos desde nuestra experiencia, nuestra vida, nuestra manera de relacionarnos, "de lo cercano a lo lejano".

Colaboramos en posibilitar en estos encuentros el intercambio de ideas y la socialización de conocimientos. Trabajamos en arquitectura y en consolidar el concepto de recuperar el derecho a la vivienda y a la ciudad, abordando distintas complejidades con toda la comunidad.



EL HORNERO URBANO



Fragmentos de un proceso disperso

Recortes de un proceso extendido en tiempo y espacio, caracterizados por un medio productivo particular y personal, propio de cada circunstancia. La obra de arquitectura como estímulo, (un salón de usos múltiples desarrollado por el Estudio EPA-Espacio de Producción Arquitectónica), objeto de **diseño y comunicación**; y el dibujo como hilo conductor de la experiencia, medio de comunicación y expresión.

La selección de imágenes tiene el objetivo de producir un universo representativo de la práctica, desde los diversos momentos de desarrollo, identificando una serie de familias expresivas dispersas, que recurren a metodologías bidimensionales y tridimensionales, croquis y planimetrías precisas, que se complementan con distintos objetivos.

Por un lado, la diversidad expresiva propia de la producción arquitectónica: croquis de ideas preliminares, planos de desarrollo y detalles de obra y ejecución; por otro, su síntesis controlada, ordenadora y formal.

DISEÑO ARQUITECTÓNICO
ESTUDIO CONCEPTUAL
 Anteproyecto. Conversación con el comité. Lápices sobre papel.

DESARROLLO EN ESTUDIO
PLANIMETRÍA
 Percepción proyectual. Proyecto Vectorizado Digital. Desarrollado en estudio.

DETALLES Y OBSERVACIONES EN OBRA
ESTRUCTURA Y MONTAJE
 Ejecución. Desmontados en obra durante su materialización. Tinta y acuarela sobre papel.

INTERPRETACIÓN SINTÉTICA Y UNIFORMADA
PLANIMETRÍA
 Desarrollado como práctica pre-profesional de carrera FAU-UNLP. Tinta y digital.

Habitat y Ceguera.

Umbrales entre Optico y Haptico

Somos seres de umbrales. Lo social y la ciudad están en el centro de nuestro proyecto. En apariencia, nuestro trabajo está orientado a lo individual: el adolescente, el adulto, el adulto mayor y su cuerpo, el aula, su vivienda, el espacio público, su ciudad. Y está también enfocado a un grupo muy específico: las personas ciegas, quienes son consideradas minoría dentro del conjunto de la sociedad. Nos caracterizamos por habitar umbrales, Interdisciplinarios, Intergeneracionales, Interclaustrales, Interinstitucionales, entre otros. Este ámbito espacial entre, la mirada óptica y la visualidad háptica se constituye en lugar de encuentros, de convergencias y divergencias. Trazos en cuerpos y papeles que representan las huellas de itinerarios en los que las invenciones de cada uno logran encallarnos, detenemos y narramos.



M
I
S

M
A
N
O
S

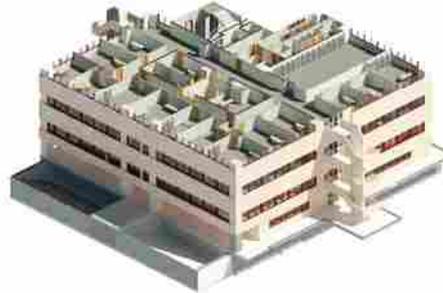
T
U
S

O
J
O
S

VEN, A VECES, MAS QUE

La Ingeniería BIM para el diseño de la Arquitectura

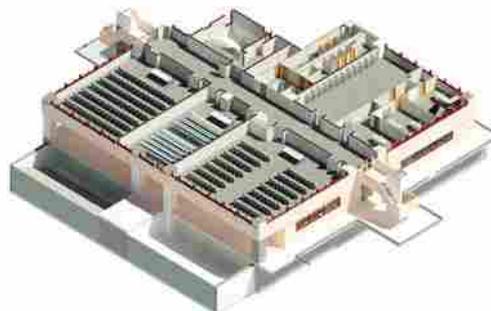
El objeto arquitectónico modelado en ambiente BIM con el software Revit Autodesk representa el *Edificio D3* del Campus de Fisciano de la Universidad de Salerno. En el siguiente póster han sido profundizadas las diferentes funciones que albergan los espacios interiores del objeto de estudio. De éste modo ha sido, en primer lugar, diseñada la estructura general del edificio, las columnas y los muros externos e internos. Luego fueron colocadas las escaleras y ventanas y por último han sido definidos los colores y materiales de los elementos. Se observa que en el primer nivel, enterrado, se encuentra el estacionamiento; en el segundo nivel las oficinas, la sala de conferencias y dos aulas; en el tercer nivel las oficinas docentes, tres aulas y servicios, en el cuarto y en el quinto nivel se encuentran, respectivamente, oficinas docentes, salas de reuniones y servicios.



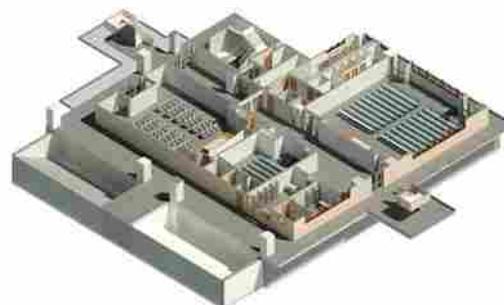
- 14 Oficinas
- 15 Sala de reunión
- 16 Servicios
- 17 Oficinas



- 10 Oficinas
- 11 Sala de reunión
- 12 Oficinas
- 13 Servicios



- 4 Oficinas
- 5 Aula
- 6 Sala de reunión
- 7 Aula
- 8 Aula
- 9 Servicios

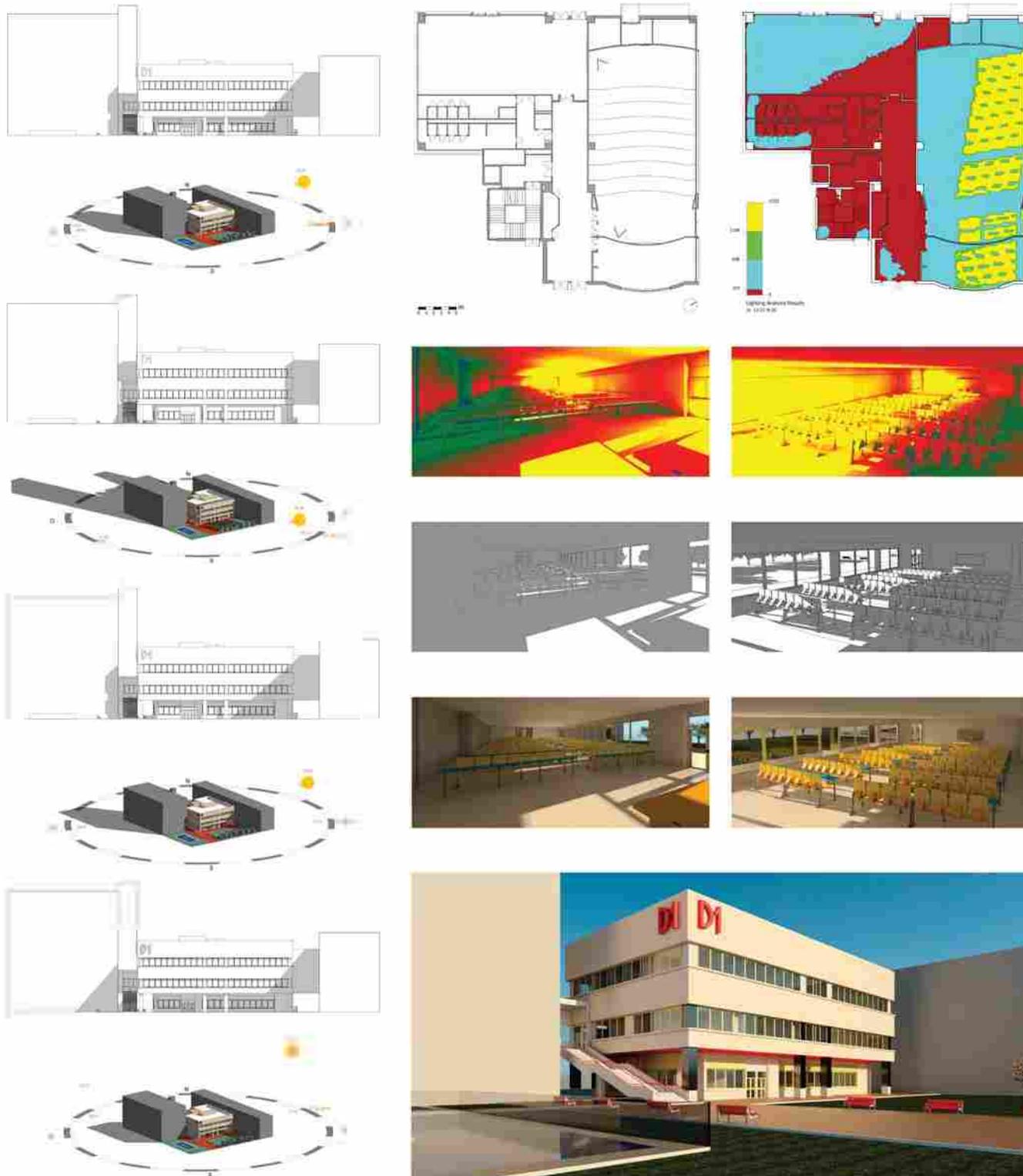


- 1 Oficinas
- 2 Sala de conferencias
- 3 Aula



La Ingeniería BIM para el diseño de la Arquitectura

El objeto arquitectónico modelado con el software BIM Revit Autodesk representa el *Edificio D1* de la Universidad de Salerno. El particular tema escogido es el estudio de la iluminación natural; teniendo en cuenta el aula A ubicada en la planta baja con una única superficie vidriada en su fachada este, ha sido estudiada la posición del sol, las luces y sombras generadas a las 9:30 en las distintas temporadas del año: 22 de septiembre, 21 de diciembre, 20 de marzo y 21 de junio (como se observa en la columna izquierda). A la derecha del póster encontramos las respectivas piezas gráficas generadas mediante el uso de un plug-in de Revit, en planta se representa la difusión de la luz natural; siguen las vistas internas del aula donde se verifica la distribución efectiva de las luces y sombras del ambiente. Por último, un render del exterior del edificio realizado el 21 de diciembre (cuando se observa la mejor iluminación dada por la posición del sol que determina una irradiación casi directa).



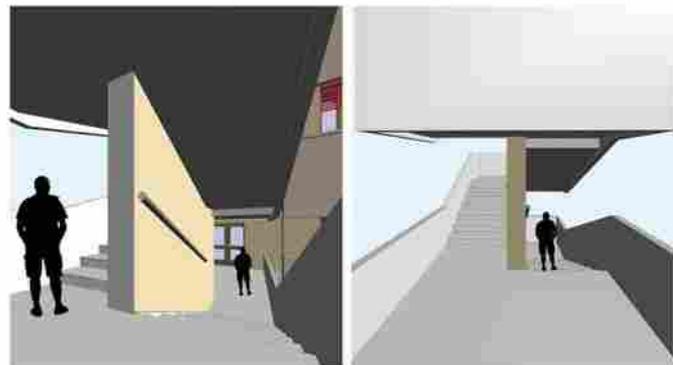
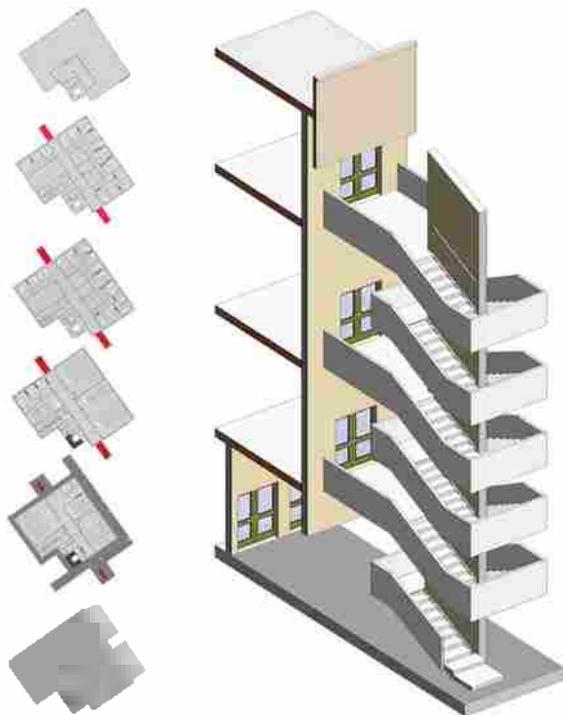
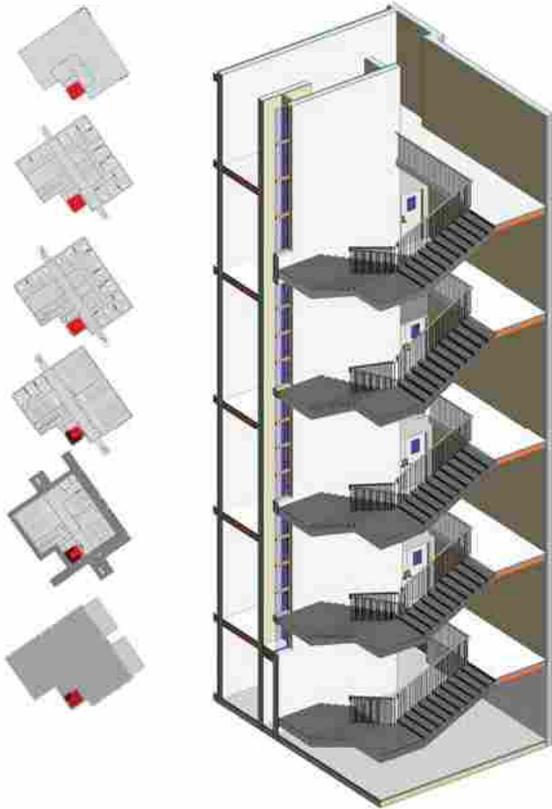
La Ingeniería BIM para el diseño de la Arquitectura

Aquí se propone el estudio del *Edificio D3*, ubicado en el área suroeste del Campus de Fisciano de la Universidad de Salerno. El tema predominante es el registro del mobiliario, propuesto a través de vistas internas y tablas relacionadas con cada uno de los cinco niveles en los que se desarrolla el edificio. El póster está estructurado según su lectura de abajo hacia arriba: en la parte inferior, el edificio está contextualizado a través de vistas externas (Sureste, Suroeste y Noroeste); posteriormente, los diferentes niveles se analizan a través de piezas axonométricas, acompañadas por vistas y tablas relevantes a cada nivel. De este modo, es posible observar el modelado de los siguientes espacios; planta baja, Aula 6, pasillo, capilla de la universidad y secretaría; en el primer piso, sala multimedia, pasillo, oficina y Aula 9; en el segundo piso, Aula 12, Aula P, pasillo y oficina docente tipo; finalmente, en el tercer piso, biblioteca departamental, pasillo y otra oficina docente tipo. En la columna derecha del póster, son presentadas las tablas correspondientes a cada piso.



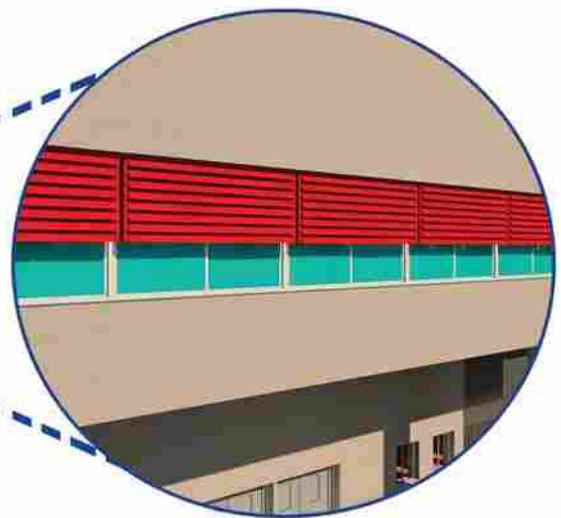
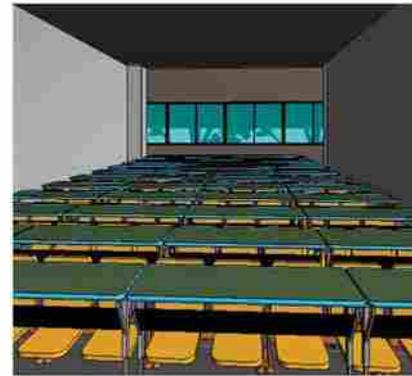
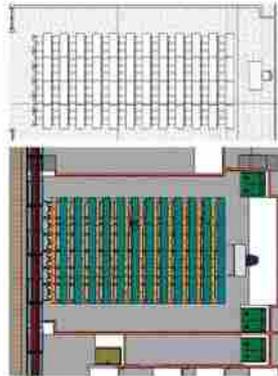
La Ingeniería BIM para el diseño de la Arquitectura

El modelado con Revit, software de Building Information Modeling, tiene como objetivo mejorar el diseño y la gestión de la arquitectura, representándola virtualmente mediante la generación de un modelo gráfico tridimensional. Esta aplicación ha involucrado una estructura de la Universidad de Salerno, el Edificio D3; en particular, centrándose en la parte estructural y arquitectónica y estudiando las conexiones verticales, internas y externas. La estructura se distribuye en cuatro plantas sobre el suelo más una enterrada, con conexiones garantizadas por una escalera independiente que conecta el nivel inferior con el nivel de techo. Las escaleras exteriores, por otro lado, conectan solo los pisos utilizados por los estudiantes: se trata de escaleras en voladizo con un núcleo central en hormigón armado, realizado con la presencia de oportunos niveles de reposo intermedios, adecuadas para actuar como escaleras de emergencia.



La Ingeniería BIM para el diseño de la Arquitectura

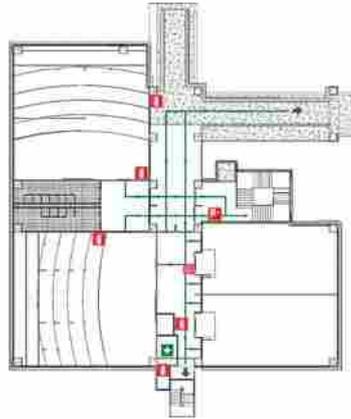
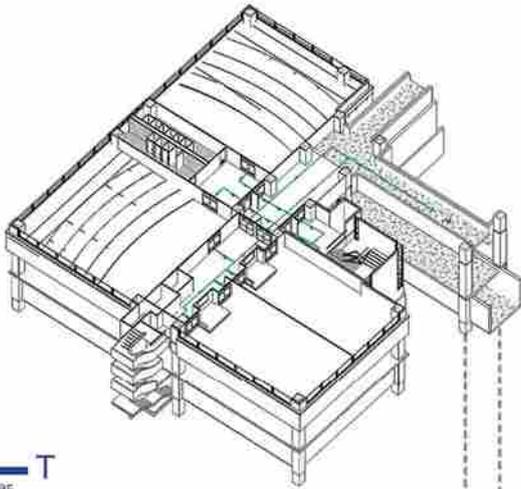
El tema del póster es el confort térmico, profundizado a través de uno de los elementos que conduce a una reducción en los requerimientos energéticos de las obras arquitectónicas: los 'parasoles' (sistema que caracteriza a casi todos los cerramientos exteriores de la Universidad de Salerno). El Campus de Fisciano, ubicado a 320 m s.l.m., ha sido estudiado y representado a las 13:00 durante el invierno (enero) y el verano (julio). En la primera simulación, considerando los 'parasoles' completamente levantados para facilitar la penetración de la luz solar y contribuir naturalmente al calentamiento del ambiente, se representa cómo la radiación solar interactúa con un edificio orientado al sur, en una situación de invierno de, por ejemplo, un aula. En el segundo caso, en una situación de verano con los 'parasoles' cerrados o semiabiertos de acuerdo con la necesidad de filtrar la luz solar y evitar un calentamiento excesivo de las habitaciones, se representa el mismo edificio con una vista al sureste y una simulación interna.



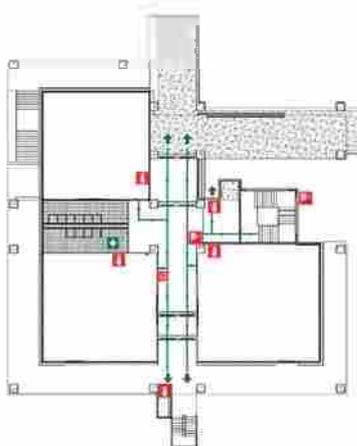
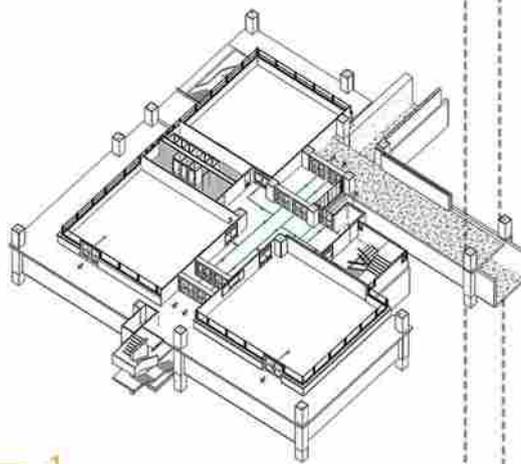
La Ingeniería BIM para el diseño de la Arquitectura

El póster ilustra los resultados de un ejercicio didáctico llevado a cabo en ambiente BIM. El objeto del modelado fue el *Invariante 7E - Stecca E2* del Campus de Fisciano de la Universidad de Salerno (del cual se presentan los renders del contexto y de los espacios interiores), abordando el tema relacionado con las vías de evacuación y los dispositivos de prevención de incendios. A continuación, a través de representaciones en piezas axonómicas y plantas, representando cada uno de los tres niveles de los que está compuesto el edificio, se visualizan las vías de evacuación mencionadas anteriormente, así como las salidas de emergencia, los puntos de alarma, los extintores, los hidrantes, el punto de reunión, botiquín de primeros auxilios, etc. (representado con símbolos apropiadamente recordados en la leyenda).

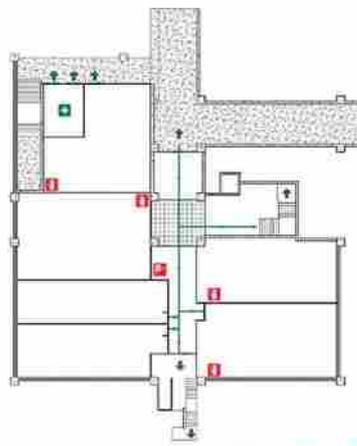
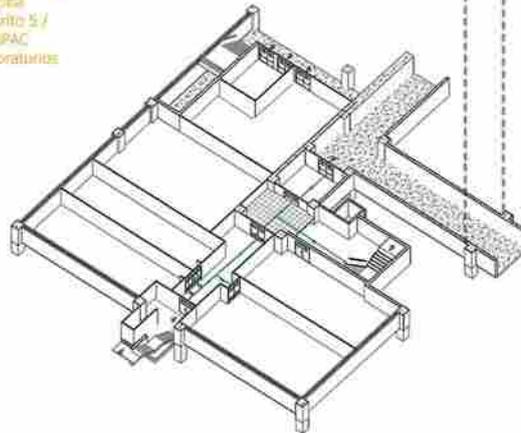
1
Aulas



T
Aulas



-1
Offices
distrib. S /
DISPAC
laboratorios

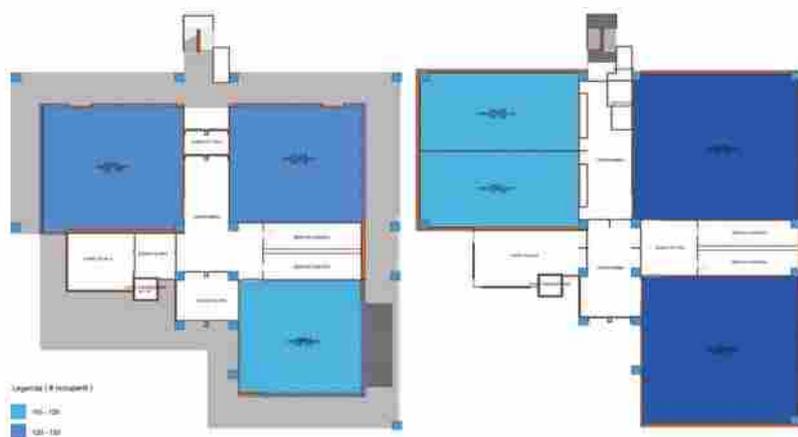
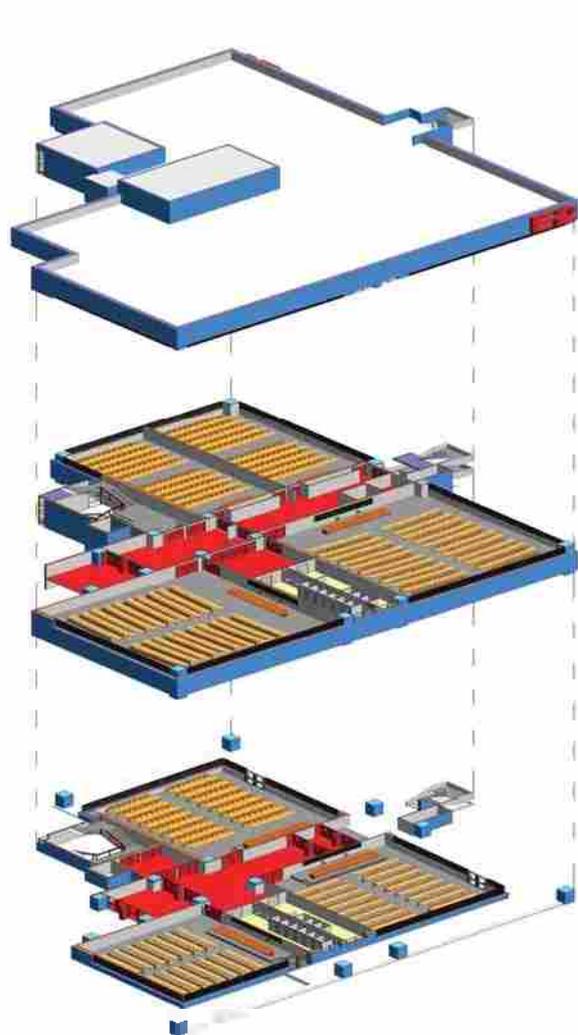


● Salidas de emergencia ● Vías de evacuación ● Extintor ● Botiquín ● Hidrante ● Punto de reunión



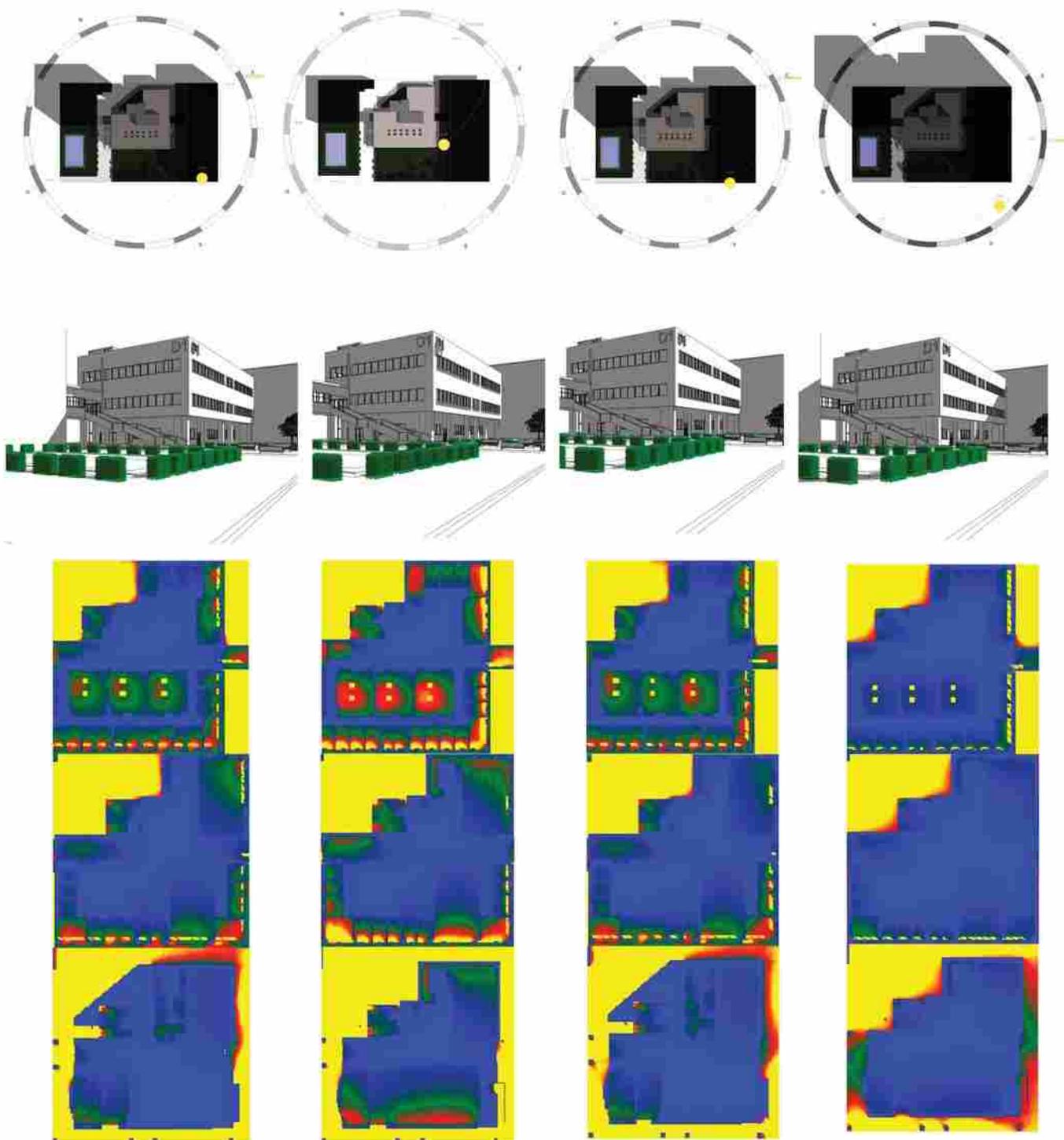
La Ingeniería BIM para el diseño de la Arquitectura

En este póster, a partir del modelado de *Invariante 7E - Stecca E2*, se llevó a cabo un análisis minimalista de las superficies y el número de ocupantes de los distintos locales. Por lo tanto, sintéticamente, son reportados algunos resultados utilizando diferentes modelos de representación: piezas axonométricas, plantas y perspectivas interiores. Además son graficados automáticamente los valores relacionados con el número de ocupantes del edificio, información siempre extraída del software BIM.



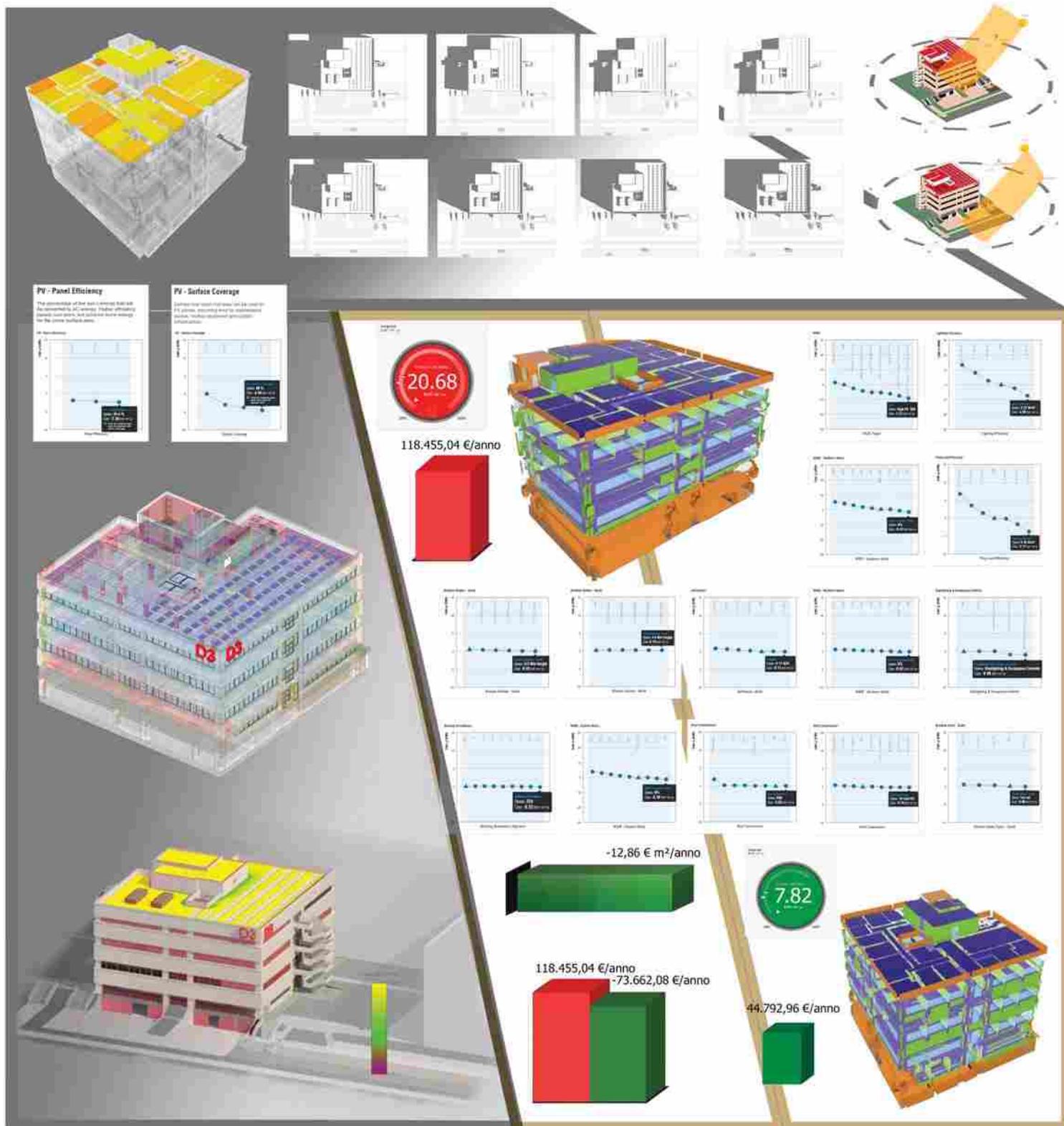
La Ingeniería BIM para el diseño de la Arquitectura

El tema elegido sigue siendo el estudio de la iluminación natural, de qué manera la luz del sol influye en la arquitectura. En el caso de estudio es posible observar grandes superficies vidriadas, con ventanas deslizantes ubicadas a lo largo del perímetro del edificio, incluyendo el hueco de la escalera; diseño adoptado para promover al máximo el grado de iluminación natural dentro de las salas durante las distintas estaciones del año. El enfoque ha sido implementado para verificar la posición del sol en relación con el edificio (a las 12:00 hs), en el momento de su altura máxima (azimut), α , durante los solsticios y equinoccios de verano e invierno de primavera y otoño. Después de eso, ha sido examinado, a través del "modo cámara", cómo las sombras en estos períodos interactúan con el edificio. Por último, con el uso de la función "lighting", del plug-in INSIGHT 360, ha sido realizado un verdadero análisis de la luz en cada nivel de la estructura durante el período de tiempo indicado.



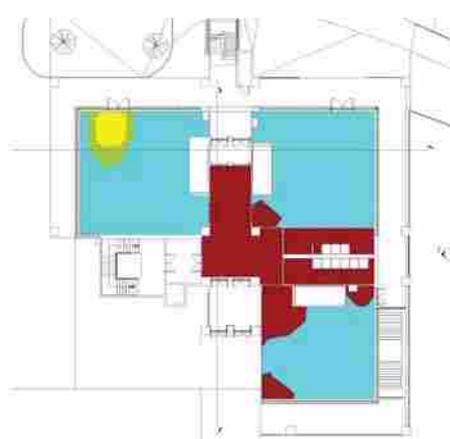
La Ingeniería BIM para el diseño de la Arquitectura

El estudio relativo a la eficiencia energética (capacidad de un edificio de aprovechar al máximo la energía que se le suministra) comenzó, en primer lugar, evaluando la exposición solar relativa al período otoño-primavera, es decir, los meses en los que se espera que aumente el consumo de energía, luego con el cálculo de la producción de electricidad obtenida del sistema fotovoltaico instalado en el techo del edificio (verificando, al mismo tiempo, que la energía producida fuese suficiente para cubrir las necesidades energéticas del propio edificio). Para el análisis, el modelo fue exportado a INSIGHT 360, que opera analizando diversas variables (orientación, estratigrafía, cerramientos, etc.) para evaluar el impacto sobre el costo final. Este es el flujo de trabajo seguido: el edificio se modela en Revit, se establecen las coordenadas geográficas, se inicia el análisis de energía y luego se accede al portal INSIGHT para evaluar el impacto de las posibles variaciones de acuerdo con los objetivos de desarrollo sostenible de la Agenda 2030. Aplicando estos criterios se obtuvo el requerimiento hipotético de energía a partir del cual analizar todas las variables involucradas y así proponer las variaciones adecuadas para su reducción. Este análisis debería completarse con un enfoque de costo-beneficio, considerando, por ejemplo, los costos de la eliminación de viejas instalaciones, para determinar de manera más efectiva el tiempo necesario para la recuperación de la inversión.



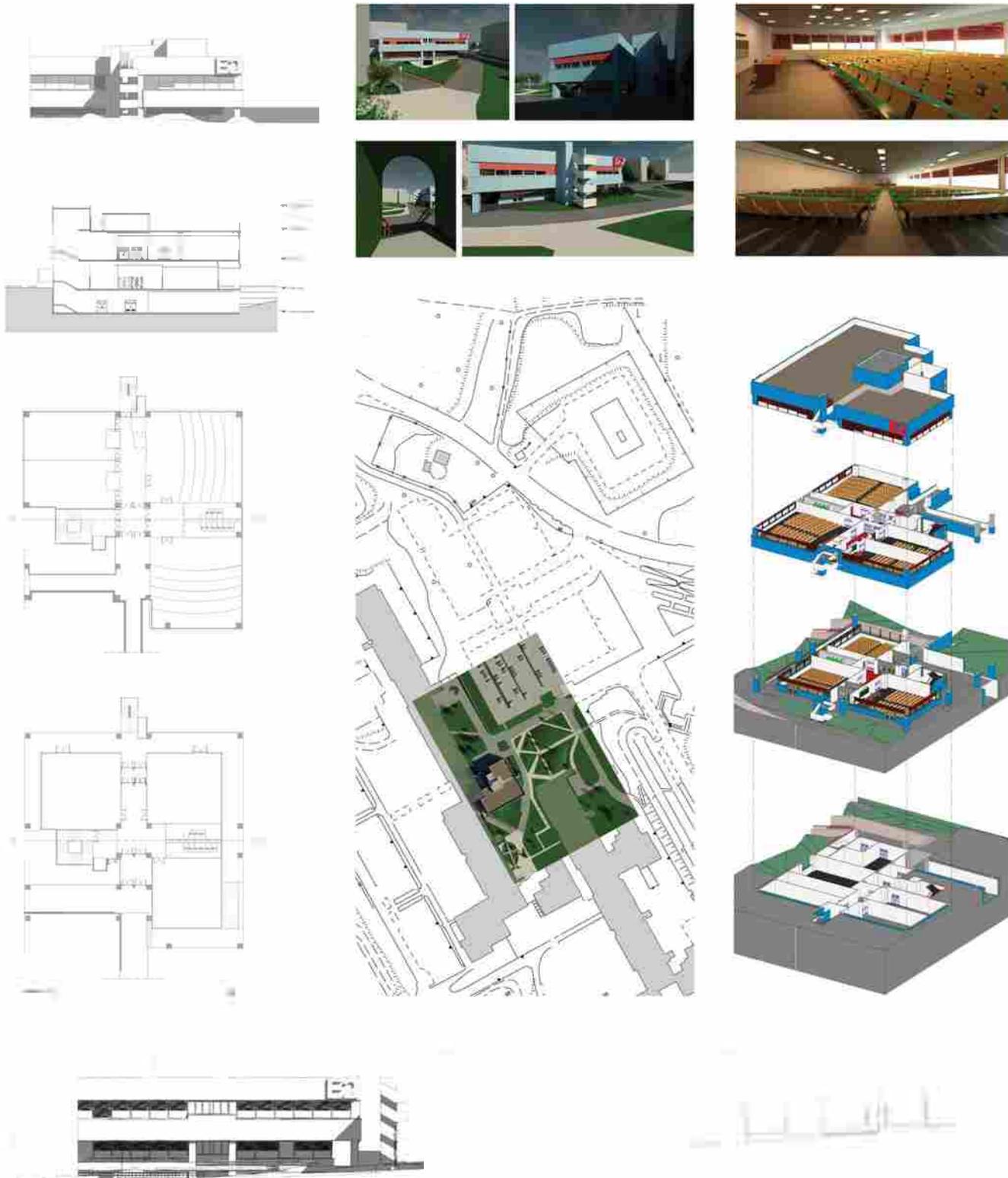
La Ingeniería BIM para el diseño de la Arquitectura

Mediante el uso del software Revit, un instrumento de Building Information Modeling, se ha procedido a la modelación del *Edificio E2* de la Universidad de Salerno. Los relativos archivos .dwg han sido importados para continuar con el modelado de las distintas plantas, comenzando por su forma externa, para luego centrarse también a nivel de detalle del mobiliario y accesorios, con especial atención en los materiales y en la variable gráfica del color. Luego se buscó contextualizar el modelo insertando un entorno cercano a la realidad. Ha sido entonces establecido un estudio original sobre la iluminación natural de las distintas aulas, proponiendo representar, con el uso del plug-in INSIGHT 360, las diferentes condiciones de iluminación. Proponemos un póster sintético de esta investigación, tomando como fecha de examen el 20 de julio de 2018, según tres horarios: 9:00, 13:00 y 18:00 hs. Estos estudios infográficos han sido comparados con las correspondientes capturas fotográficas del estado actual del edificio, para poner en evidencia la precisión del enfoque al representar un alto grado de veracidad en la penetración de la luz solar en el edificio a lo largo del día.



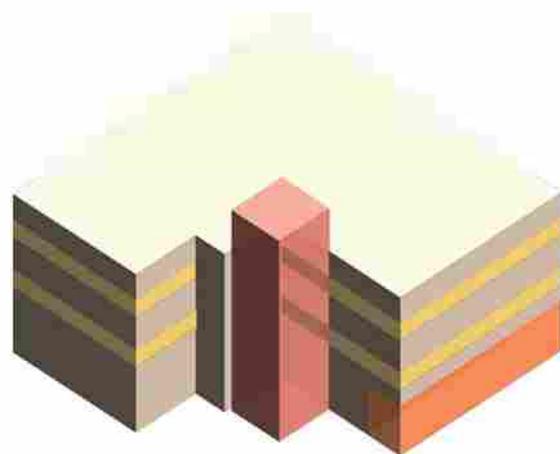
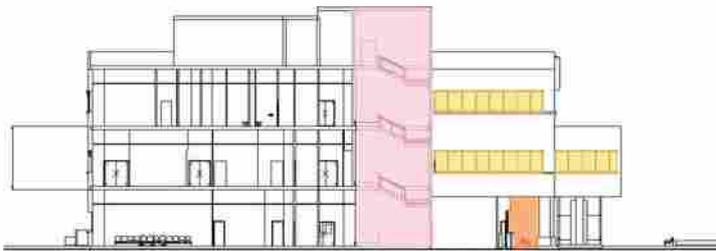
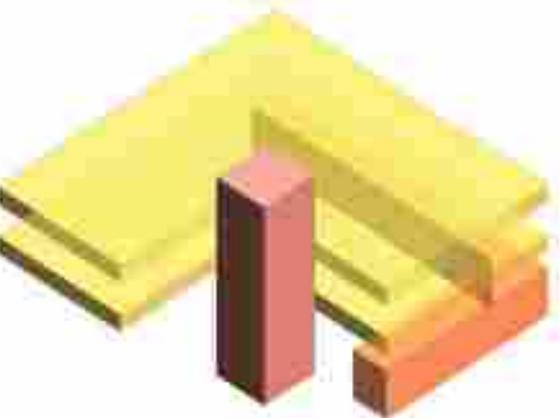
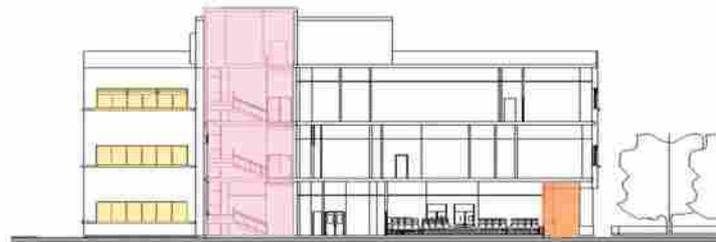
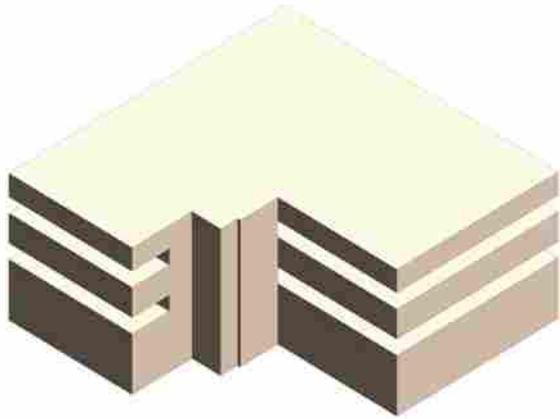
La Ingeniería BIM para el diseño de la Arquitectura

"I never read I just look at pictures", a partir de la frase de Andy Warhol y del modelo realizado con el software BIM Autodesk Revit del Edificio E2 - Invariante 7E del Campus de la Universidad de Salerno, se buscó configurar en una imagen sintética los diferentes 'conocimientos' del mismo. El póster, de hecho, resume los resultados de un proyecto BIM, conocido acrónimo de Building Information Modeling, tal como lo define el National Institute of Building Science: "representación digital de las características físicas y funcionales de un objeto". El BIM no es, por lo tanto, un producto ni un software sino un contenedor de información de la arquitectura en la que se vierten principalmente datos gráficos (como diseños) y otros específicos atributos técnicos (como tablas técnicas, características, cálculos, etc.) también relacionados con el ciclo de vida esperado.



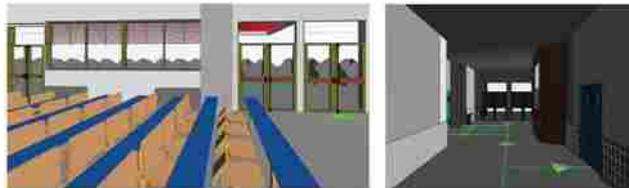
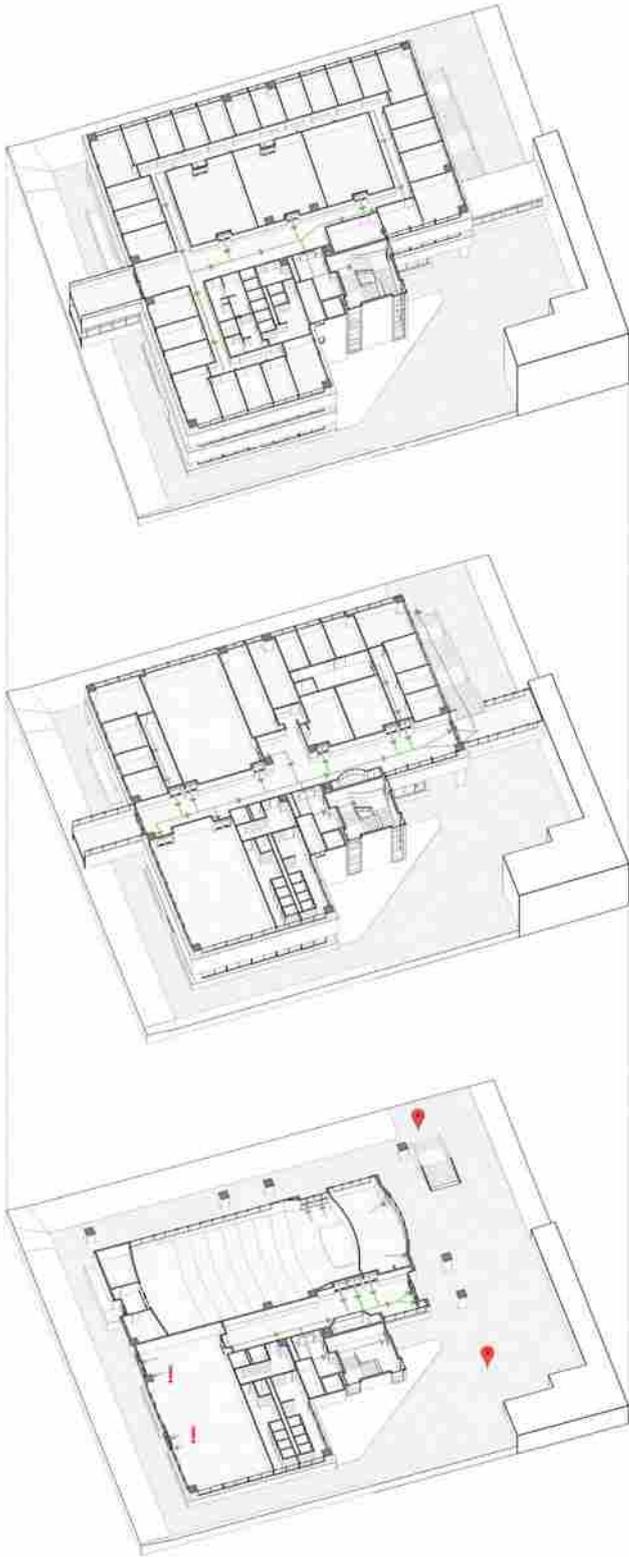
La Ingeniería BIM para el diseño de la Arquitectura

Mediante el uso de un algoritmo BIM, hemos profundizado el estudio del Edificio D1 de la Universidad de Salerno. Los planos originales de AutoCAD, operando adecuadamente sobre el origen del sistema de referencia, han sido importados en Revit para comenzar una etapa de modelado por grados: columnas, paredes, techos, suelos, escaleras, ventanas, divisiones etiquetadas del interior, muebles y finalmente el contexto. El póster, en particular, busca enfatizar la relación entre el lleno y vacío del edificio, donde por vacío entendemos el "porticado", las "ventanas deslizantes" y la "escalera". A continuación, en la columna izquierda son representados el lleno y el vacío a través de la generación de masas de volumen en Revit, luego diferenciados cromáticamente: llenos y vacíos han sido evidenciados en el prospecto del Este y en dos secciones, con el mismo color como referencia. El modelo en Revit ha hecho posible el redescubrimiento de estos detalles de diseño, a veces ocultos a la vista cotidiana, como el módulo de lleno y vacío caracterizado por bandas verticales y horizontales, tales como, por ejemplo, el porticado, las ventanas deslizantes y los paneles de cemento de la estructura.



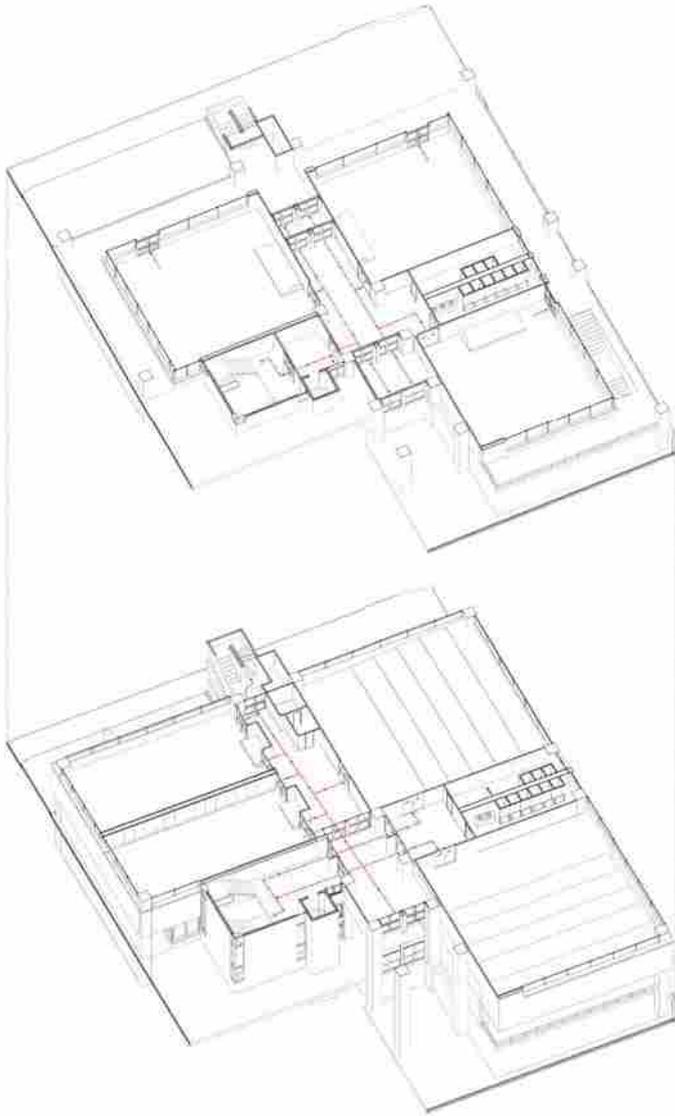
La Ingeniería BIM para el diseño de la Arquitectura

En el póster se ilustra el resultado de una experimentación didáctica con un software BIM authoring: Revit Autodesk. El objeto del modelado es el Invariante D1 - Stecca ES del Campus de la Universidad de Salerno. La generación de las piezas gráficas comienza, obviamente, con la importación de un archivo CAD con las plantas del edificio. A partir de vistas bidimensionales podemos pasar a un modelo tridimensional que puede ser apropiadamente utilizado, por ejemplo, para interpretar, reinterpretar y representar, en planta, piezas axonométricas y vistas en perspectiva – vías de evacuación, salidas de emergencia, puntos críticos y puntos de reunión (también identificada con el uso de símbolos).



La Ingeniería BIM para el diseño de la Arquitectura

El póster ilustra el modelado del *Invariante 7E* de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de Salerno, llevado a cabo en ambiente Revit, tomando como punto de partida los archivos .dwg de la estructura. También en este caso, ha sido abordado el tema general de las vías de evacuación: escaleras de emergencia externas, escaleras de servicio internas, puertas de salida y puertas de emergencia, puntos de reunión, acceso de rescatistas, etc. Por lo tanto, en correspondencia con las dos plantas, además de las piezas axonométricas y las vistas en perspectiva, ha sido trazada automáticamente esta información analizándola en base al Decreto Ministerial del 10 de marzo de 1998 sobre la protección de la salud y la seguridad.

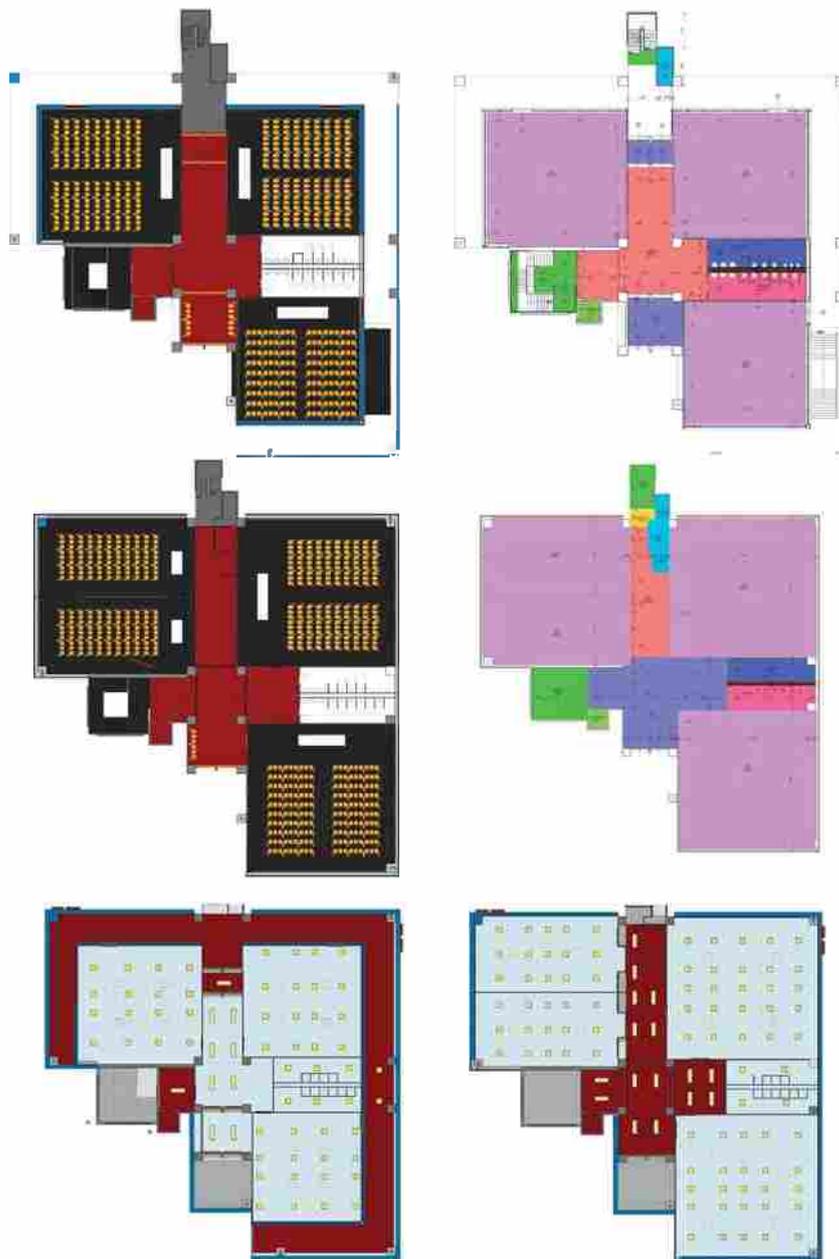


■ Estimare ■ Higienita ■ Salida de emergencia ■ Bóquim primeros auxilios ■ Punto de reunión



La Ingeniería BIM para el diseño de la Arquitectura

En el análisis proyectual nos enfocamos en la comodidad interna y ambiental. En el caso en examen, esto implicó un análisis del mobiliario, tales como sillas y escritorios, cuya disposición influye en cada estudiante en relación con los espacios en los que permanecen y/o se mueven. Naturalmente deberán tenerse en cuenta la iluminación artificial y las condiciones climáticas garantizadas por los sistemas de iluminación y aire acondicionado. En particular, hemos evidenciado la relación creada entre las superficies de los locales y la cantidad de personas que pueden acceder a ellos y frecuentarlos. Finalmente se han tenido en cuenta los denominados espacios verdes, partiendo del principio que vivir y trabajar en un entorno estéticamente agradable y rodeado de "naturaleza" comporta que el ser humano tenga una mejor calidad de vida.



Local	Area	Capacidad	Area por persona
Aula B	184,3 m ²	344	1,14 m ²
Aula C	142,6 m ²	268	1,28 m ²
Aula D	112,6 m ²	208	1,53 m ²
Salón Univ. p. 1	24,4 m ²	5	4,88 m ²
Salón Univ. p. 2	24,4 m ²	6	4,06 m ²
Corredor p. 1	170,5 m ²	412	0,78 m ²

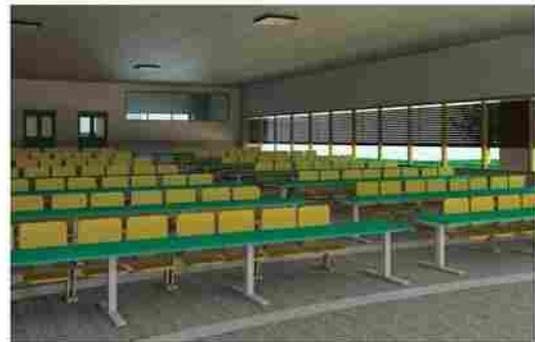


Local	Area	Capacidad	Area por persona
Aula A	121,3 m ²	200	1,15 m ²
Aula E	145,2 m ²	200	1,23 m ²
Aula F	178,8 m ²	193	1,08 m ²
Aula G	178,3 m ²	331	1,27 m ²
Salón Univ. p. 3	14,7 m ²	3	4,87 m ²
Salón Univ. p. 4	14,7 m ²	4	4,18 m ²
Corredor p. 2	161,4 m ²	562	0,25 m ²



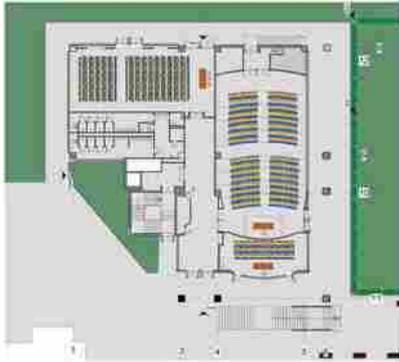
La Ingeniería BIM para el diseño de la Arquitectura

La restitución en ambiente Revit ha referido al *Edificio D1* del Campus de la Universidad de Salerno, en el que hemos abordado el tema de la subdivisión entre espacios y locales de uso colectivo y uso privado. El objetivo era destacar la disposición cada uno de los usos y cómo han sido organizados en los diversos niveles del edificio. En planimetría hemos representado esta estructura mediante el uso de la variable gráfica del color: amarillo para las aulas, rosa para las oficinas, naranja para los pasillos, verde para las distintas salas de servicio, rojo para los baños femeninos y azules para los baños masculinos, celeste para los baños de personas con discapacidad y violeta para los elementos de conexión (escaleras y ascensor). La realización de las diversas representaciones de estos espacios está estrictamente dirigida al tema en cuestión.

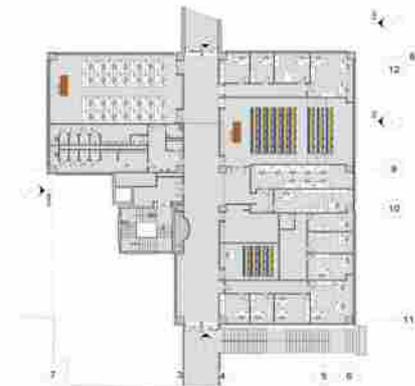


La Ingeniería BIM para el diseño de la Arquitectura

El tema presentado es el confort ambiental del *Edificio D1* del Campus de la Universidad de Salerno, interpretado en ambiente Revit. Por lo tanto, en la primera columna se presentan las plantas de los tres niveles completos con mobiliario; en la segunda columna encontramos la subdivisión y el análisis funcional del edificio y finalmente en la tercera columna son presentadas las tablas (con las descripciones y medidas de los diversos espacios analizados). En particular, hemos tratado de determinar, también utilizando imágenes de perspectiva, de qué manera los espacios del edificio son adaptados a las necesidades y al bienestar de las personas, no sólo según el volumen, sino también según diversos factores, como la cantidad de mobiliario suministrado, el espacio asignado a cada estudiante, entre otros.



Room	Area	Volume	Height	Material
101	100.00	1000.00	10.00	Concrete
102	150.00	1500.00	10.00	Concrete
103	200.00	2000.00	10.00	Concrete



Room	Area	Volume	Height	Material
201	120.00	1200.00	10.00	Concrete
202	180.00	1800.00	10.00	Concrete
203	250.00	2500.00	10.00	Concrete



Room	Area	Volume	Height	Material
301	150.00	1500.00	10.00	Concrete
302	200.00	2000.00	10.00	Concrete
303	250.00	2500.00	10.00	Concrete



La representación y comunicación arquitectónica a través de las herramientas gráficas en el proceso proyectual.

Desde el boceto hasta el medio digital, son las herramientas que forman el lenguaje de los arquitectos, un lenguaje al servicio de la mano y la mente. Y son las herramientas las que nos permiten dar expresión arquitectónica a la imaginación, la creatividad y a la manera en que concebimos los espacios pensados para el hombre. El avance del proceso proyectual nos obliga a interactuar con diversos individuos, a quienes les transmitimos las ideas de nuestra mente, y con quienes tomamos decisiones en el proceso creativo. En este camino de "COMUNICAR LAS IDEAS" utilizamos distintas metodologías de representación y herramientas que nos permiten explotar las potencialidades de cada una de ellas.

En función de la etapa de proyecto que estamos desarrollando, elegimos una determinada escala de representación, y medio de expresión analógico y/o digital, lo que nos permite a medida que avanzamos, una definición más precisa de la "idea" inicial, lo que conlleva a un nivel de detalle mayor.

Vivienda Unifamiliar, proyectada por los Arqs. Laura Cotignola y Lucas Aphesteguy

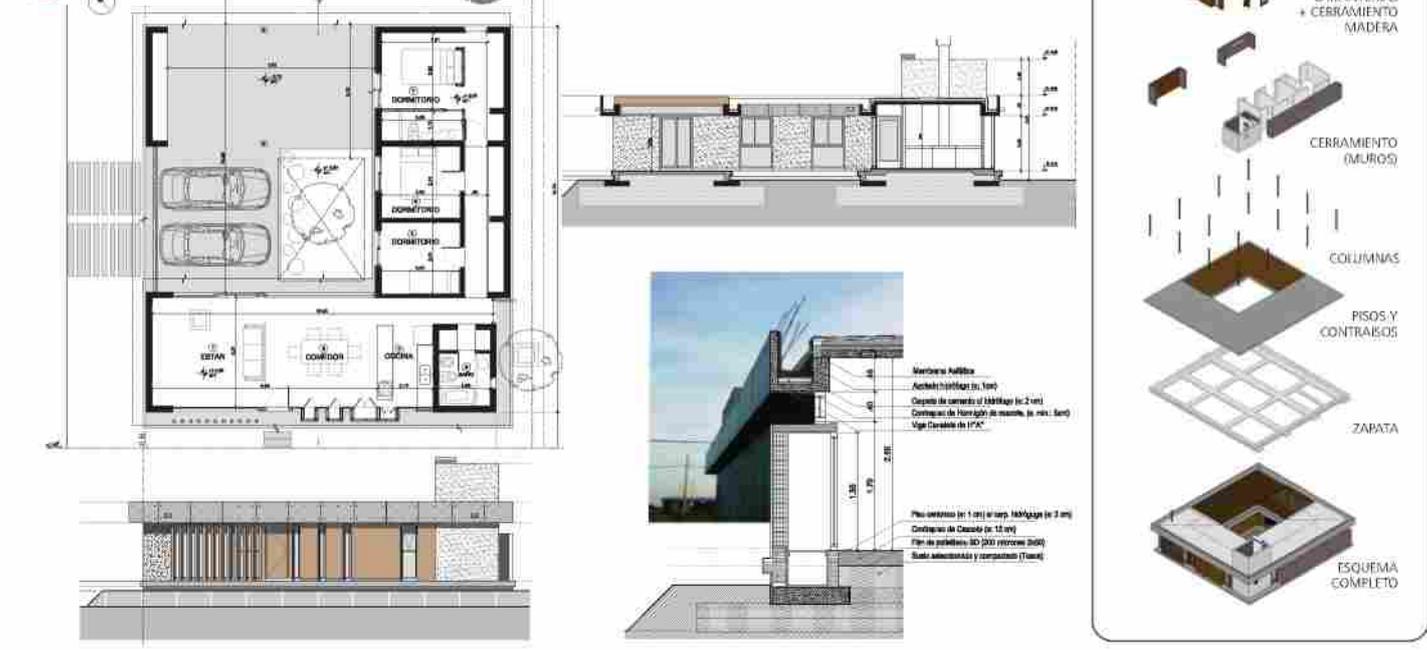
1 CONCRECIÓN DE LA IDEA



2 ANTEPROYECTO



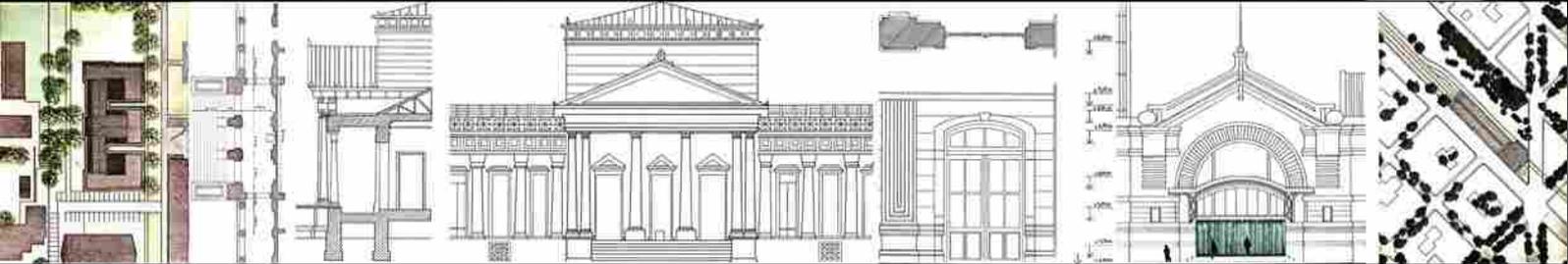
3 ELABORACIÓN DEL PROYECTO



LENGUAJE GRAFICO EN EL BBA / Dibujo riguroso + Dibujo sensible

Lenguaje Gráfico es una asignatura del 6º año del Departamento de Artes Visuales / Área de Discursos Projectuales del Bachillerato de Bellas Artes "Prof. Francisco A. De Santo" de la UNLP. Se intenta mostrar la basta producción de los alumnos de este espacio curricular cuyo eje pedagógico plantea la complementariedad de los lenguajes gráficos.

Las imágenes mostradas representan la producción de los alumnos realizada desde el año 2008 hasta la actualidad. Se tomaron los edificios más relevantes de la ciudad de La Plata por su carácter patrimonial; Colegio Nacional de la UNLP, Departamento de Física / Facultad de Ciencias Exactas de la UNLP, Estación de Ferrocarril Provincial, Estación de Trenes La Plata, Casa Curutchet, Iglesia Nuestra Sra. de la Misericordia, Bachillerato de Bellas Artes UNLP, Partenon UNLP, Hospital de Niños de La Plata. En primer instancia se realiza un acercamiento a la obra; se relevan, se registran rápidamente en el lugar, luego se le aplican técnicas expresivas rápidas y posteriormente se dibujan con instrumental para la documentación técnica (Sistema Monge). Por último se procesan digitalmente las imágenes (Photoshop) y se las aplica a distintos soportes y formatos para la comunicación y socialización de la producción..



Dibujo Analógico / Implantación / Técnica expresiva mixta: Acuarela + Tinta negra o Grafito / Dibujo de precisión (Sistema Monge)



Dibujo Analógico / Croquis / Registro rápido en el lugar / Técnica expresiva seca / Tinta negra



Dibujo Analógico / Técnica expresiva seca / Bolígrafo azul



Dibujo Analógico / Técnica expresiva seca / Lápiz color + Grafito + Fibra

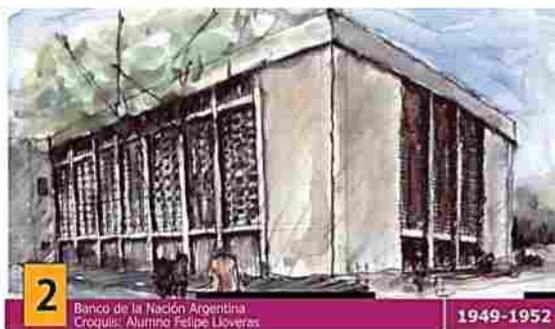


Dibujo Analógico / Técnica expresiva húmeda / Acuarela + Tinta

Modernidad arquitectónica de San Juan en croquis

La arquitectura es una forma viva de conocimiento. Para el Arq. Emilio Tuñón: "Dibujar es una forma de conocer... y a la vez es un mecanismo de expresión del ser humano". El croquis perceptual en arquitectura despliega expresiones que comunican la esencia de una obra. Permite develar, interpretar y transmitir su conformación volumétrica, espacios, detalles, materialidad, texturas, colores, luces y sombras, facilitando su comprensión y conocimiento.

Los croquis presentados corresponden a edificios institucionales representativos de la Modernidad arquitectónica local, construidos en la ciudad de San Juan, desde fines de los años 1940 a mediados de los '70. La mayoría de ellos integran la Muestra San Juan y la Modernidad organizada en 2018, conjuntamente por la Facultad de Arquitectura de la Universidad Nacional de San Juan y la Municipalidad de la ciudad de San Juan; con el fin de difundir y promover turísticamente este legado patrimonial arquitectónico del siglo XX.



1 Ex. Banco Hipotecario Nacional
Croquis: Alumno Enzo López
1949-1952

2 Banco de la Nación Argentina
Croquis: Alumno Felipe Lloveras
1949-1952

3 Ex. Banco Nacional de Desarrollo
Croquis: Alumno Felipe Lloveras
1949-1952

4 Edificios Tribunales (1949-1957) (dcha) y 9 de Julio (1957) (izq.)
Croquis: Alumno Santiago Molina
1949-1957

5 Banco de San Juan
Croquis: Alumno Pablo Gutiérrez
1952-1956

7 Ex Hotel Provincial de Turismo "Eva Perón"
Croquis: Alumno Maximiliano Carrizo
1953

8 Edificio 9 de Julio
Croquis: Alumno Enzo López
1957

10 Complejo cultural Auditorio "Juan Victoria"
Croquis: Alumno Enzo López
1960-1970

11 Bolsa de Comercio, Casa del Estado y Caja Nacional del Ahorro Postal.
Croquis: Alumno Enzo López
1962-1965

13 Centro Cívico (1976 - 1979 / 2005 - 2009).
Croquis: Alumno Felipe Lloveras
1976-2009

12 Municipalidad de la ciudad de San Juan
Croquis: Alumno Felipe Lloveras
1969-1976

Fuentes bibliográficas:

Trabajos de investigación de la Línea: San Juan, sus Arquitectos y la Modernidad. FAUD UNSJ.
Compilación documental en formato digital de obras institucionales modernas ubicadas en el Eje Chivilcoy de la ciudad de San Juan (2009 - 2012).
Arqs. Oscar Esther H. Solera, E.; Rosas, M. E. y Mancuso, J.
Alumnas: Cortez, A. A. y DiVito, A. P. Asesoramiento: Arq. Santiago, M. E. Productor multimodal: Dpto. Publicaciones FAUD-FAUCS/UNSAJ.
Responsables: Moya, E. (FAUD) y Molina, M. (FAUCS).
Alumnas: Benas, L., Luzzo, P. y Luciani, L.
Dos décadas de arquitectura estatal. (2008 - 2010).
Arq. Santiago, M. E.; Solera, E.; Rosas, M. E.; Laciar, M.; León, N. y Motta, A.
Colaboración: Alumnas Maximiliano Carrizo y Santiago Molina.
Diseño de póster: DG. Paola Gueli

NUEVOS SOPORTES Y CARTOGRAFÍA DIGITAL COMO HERRAMIENTA DE COMUNICACIÓN

El presente trabajo se desarrolla dentro del Programa de Becas Internas de Entrenamiento FAU-UNLP, en el marco del Proyecto de Investigación 11/0154: "Estudio de Escenarios Complejos en el Gran La Plata Aplicando Modelos de Dinámica de Sistemas". UNLP. Facultad de Arquitectura y Urbanismo. LEgraph - Laboratorio de Experimentación Gráfica proyectual del Habitar. Director beca: Arq. Andrea Ulacia - Codirector: Arq. Augusto Avalos.

El objetivo de la investigación es analizar, catalogar y proponer cartografía digital que utilizando nuevos soportes tecnológicos dé accesibilidad a la información, actualizando la interfaz usuario / productor de información.

OBJETIVOS PARTICULARES

- Establecer criterios básicos respecto a la semiología gráfica, fundamentalmente para la cartografía digital.
- Analizar y catalogar la información referida a salidas gráficas del ordenamiento territorial en el marco del proyecto acreditado.
- Catalogar los diferentes tipos de usuarios, a quién se le comunica la información codificada, los contenidos y alcances.
- Proponer una codificación y comunicación acorde a los usuarios identificados.



INTRODUCCIÓN

El desarrollo de las tecnologías móviles tuvo como consecuencia la masividad del uso de los teléfonos inteligentes -smartphones-, volviendo accesible la información y democratizando el derecho al conocimiento de datos inherentes a la vida de un ciudadano.

El usuario de las nuevas tecnologías tiene la capacidad de ser "usuario virtual móvil, ubicuo, distribuido", que accede a sus relaciones y servicios desde cualquier lugar y en cualquier momento. El equipo posee una interfaz sencilla que provee acceso flexible a recursos variados, conexión entre materiales digitales tradicionales y, experiencias activas de aprendizaje, creando un nuevo campo de trabajo, pudiendo incorporar además datos de interés sobre objetos, sitios o documentos.

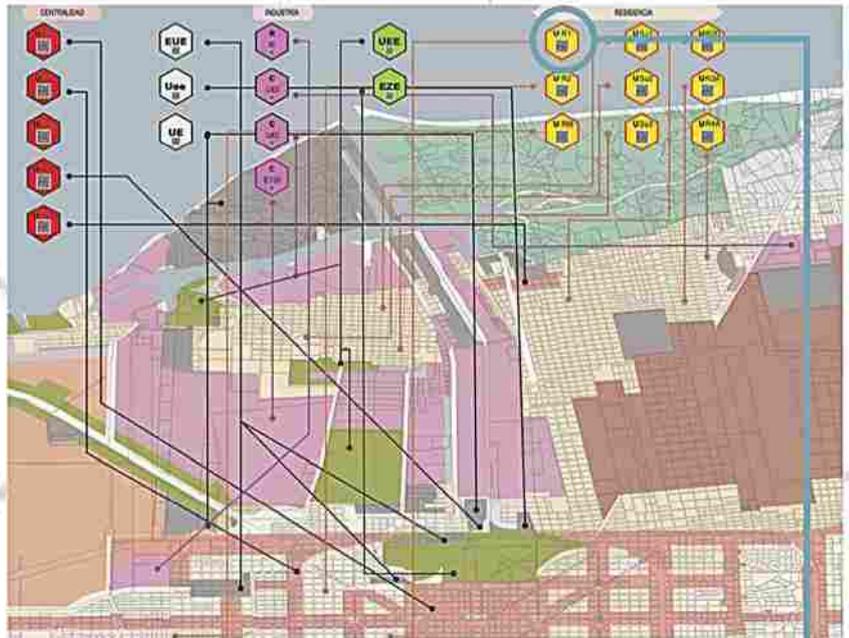
Desde la semiología gráfica, comenzando por el tratado de Jacques Berlin (1967) la representación cartográfica se caracteriza por ser una representación geométrica, convencional, selectiva y abstracta de la superficie terrestre.

El pensamiento espacial hace referencia a los procesos en el cual los seres humanos perciben, almacenan, recuerdan, crean, editan y comunican imágenes espaciales. Esta forma de pensamiento permite a las personas generar significados mediante la manipulación de imágenes del mundo en el que viven. El pensamiento espacial está directamente relacionado con propiedades espaciales del mundo, tales como: localización, tamaño, distancia, dirección, forma, patrones, movimiento y relaciones espaciales entre objetos tanto en ambientes estáticos como dinámicos.

Se busca indagar sobre los elementos estructurantes de la cartografía digital y sus soportes, las pantallas. La semiología gráfica en este contexto y la representación gráfica.

Se pretende demostrar que la visualización amigable de datos estadísticos o normativos, información histórica, o cualquier otro dato de interés sobre un objeto, editada a territorio, acercará al destinatario final, generando una retroalimentación que potencia y mejora la información, democratizando el acceso a la misma, generando una mejora considerable en la transparencia y accesibilidad de la misma.

La premisa que orienta el desarrollo del proyecto considera que los municipios que conforman la Región del Gran La Plata, no cuentan con herramientas comunicacionales dinámicas y orientadas a la ciudadanía de nuestro territorio que permitan acceder de forma simple a información respecto a la planificación y el ordenamiento territorial.



A partir de la elaboración de diferentes soportes, como puede ser cartografía o cartelería, previa tipificación de la información que quiera presentarse a los distintos usuarios, se utiliza la tecnología para facilitar a los destinatarios la obtención de la información.

En este caso se ejemplifica con un mapa de zonificación del Gran La Plata, el cual el usuario puede acceder a través de un código QR a los indicadores de la zona, pudiendo guardar o utilizar esa información de la forma que el mismo decida.

METODOLOGÍA

La metodología aborda la conceptualización temática de la semiología gráfica y las aplicaciones que brindan las nuevas tecnologías, partiendo de considerar que cualquier signo puede ser clasificado como signo icónico o bien como signo digital. Se plantea realizar una prueba piloto dando continuidad al trabajo realizado sobre la Región del Gran La Plata, en particular operando sobre las variables consideradas estables en el proyecto acreditado en el que se trabaja, profundizando en los caminos comunicacionales que podrán utilizarse para vincular a los usuarios actuales con la información homologada -según los intereses del estudio- de las zonas correspondientes a los tres municipios linderos (La Plata, Ensenada y Berisso).

El proyecto plantea ahondar, estudiar y plantear principios rectores de diseño de iconografía basada en la semiología gráfica acorde a la especificidad temática.

La cartografía temática como herramienta de análisis se nutre de datos y fuentes de información diversa (códigos QR, realidad aumentada, SIG, aplicaciones de mapas colaborativos, servidores de fotografías, GPS, creación de entradas multimedia, publicidad y big data) que se pueden valer de las nuevas tecnologías como puntos de carga y salida gráfica de la misma, pero asimismo como nuevas formas de interpretar el territorio.



RELEVAMIENTO, REGISTRO Y ANALISIS DEL EDIFICIO SEDE DE LA PRESIDENCIA DE LA UNLP

Partimos del concepto de análisis del todo a las partes, comenzando con el registro exterior del edificio, complementado con fotografías, técnicas analógicas y digitales para su total comprensión.

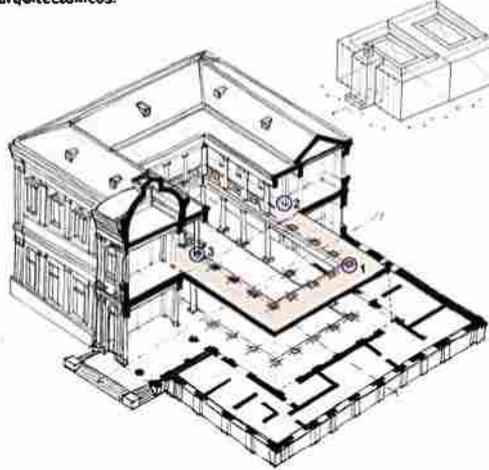
LOGICA COMPOSITIVA. Reconocemos el espacio y sus elementos arquitectónicos: claustro, galería, columnas, pilastras, barandas y mosaicos. Visualizamos las distintas relaciones compositivas entre el todo y las partes. Realizamos un primer recorte: análisis de sectores característicos -acceso y patio central-. La secuencia continúa con la geometría compositiva del diseño de los elementos que configuran el espacio: barandas, mosaicos.

TECNICAS METODOLOGICAS DE RELEVAMIENTO Y ANALISIS. 1-Relevamiento sensible, dibujo "dal vero" como herramienta de construcción de conocimiento. 2-Relevamiento fotográfico. 3-Recursos digitales. Análisis riguroso y preciso. Verificación de la composición geométrica.

MATRICES GEOMETRICAS. El mosaico es analizado de modo racional a través de sus relaciones geométricas y las generaciones formales. Aspectos estructurales y formales: 1-Paneles: piezas centrales. 2-Cintas: piezas laterales y de esquina.

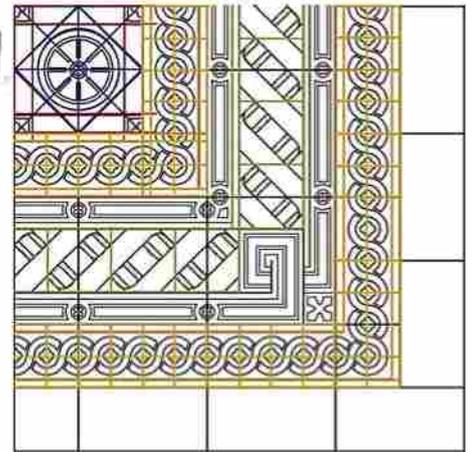


Análisis interior del Edificio de Presidencia, sección en perspectiva isométrica. Detalles de las relaciones modulares entre elementos arquitectónicos.



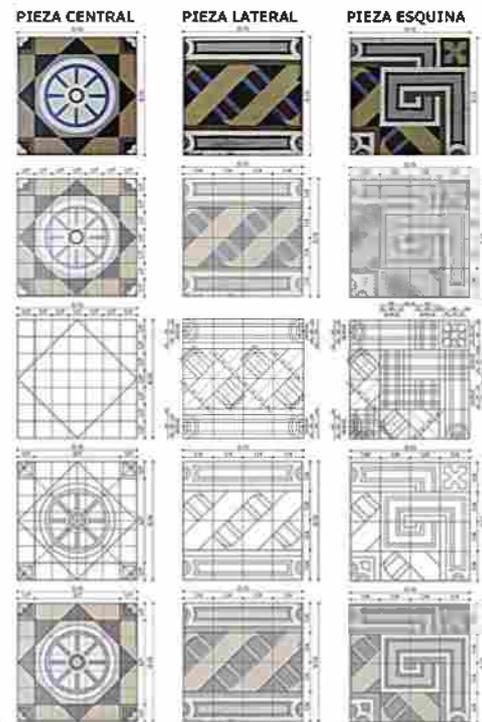
Análisis mosaicos planta alta. Medios digitales.

Paneles: piezas central.
Cintas: piezas laterales y de esquina.

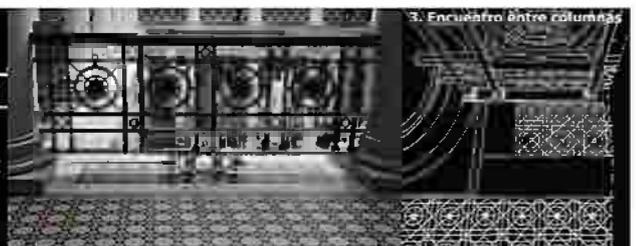
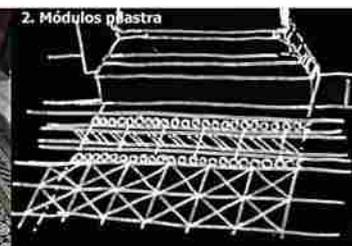
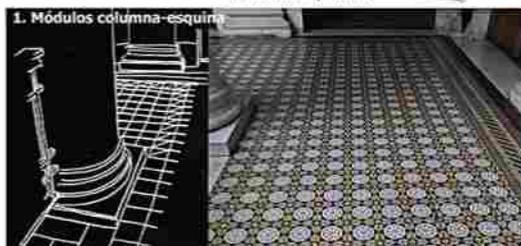


Relevamiento mosaicos planta alta. Análisis formal y de proporciones. Registro del color. Técnica de grafito y acuarela.

Análisis mosaicos planta alta. Combinación de relevamiento fotográfico con análisis formal y de proporciones con medios digitales.



Imágenes del Proyecto de Producción Artística - Año 2016 - Bachillerato de Bellas Artes - Prof. Francisco A. De Santo / UNLP.



RELEVAMIENTOS DIGITALES PARA EL REGISTRO Y DOCUMENTACIÓN DE OBRAS DE ARQUITECTURA.

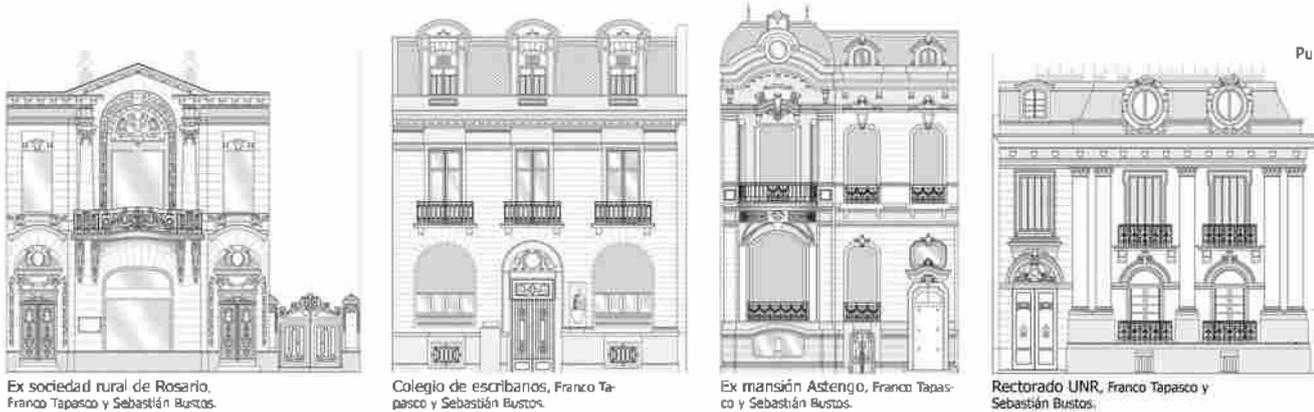
La asignatura optativa "Relevamientos digitales para el registro y documentación de obras de arquitectura" de la Facultad de Arquitectura Planeamiento y Diseño, surge como reflexión y valoración del cuerpo docente de Geometría Descriptiva sobre las actividades de levantamiento y representación del estado actual de los edificios, considerándola como acto inseparable del proyecto arquitectónico y de la puesta en valor y reconocimiento del patrimonio edilicio. En un panorama académico más amplio, el objetivo es la generación de recursos humanos para la formulación de un laboratorio de relevamientos digitales, registro y divulgación del patrimonio cultural local.



Relevamiento Paseo del Siglo, trabajo realizado por alumnos. Levantamiento fotogramétrico monoscópico. Procesamiento de las fotografías mediante RDF y Perspective Rectifier, redibujo en AutoCad y edición de las piezas gráficas en Adobe PhotoShop.



Publicación en Facebook



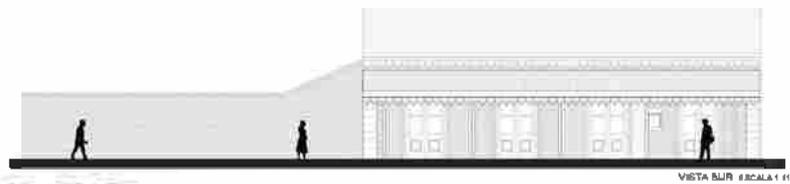
Ex sociedad rural de Rosario, Franco Tapasco y Sebastián Bustos.

Colegio de escribanos, Franco Tapasco y Sebastián Bustos.

Ex mansión Astengo, Franco Tapasco y Sebastián Bustos.

Rectorado UNR, Franco Tapasco y Sebastián Bustos.

Relevamiento de las estaciones del Ferrocarril Gral. B. Mitre, trabajo realizado por alumnos. Primera etapa: Lucio V. Lopez y Luis Palacios. Relevamiento fotogramétrico estereoscópico. Procesamiento de las imágenes mediante Agisoft PhotoScan, mediante el cual se obtuvieron los modelos tridimensionales y ortofotos, redibujo en AutoCad y edición de las piezas gráficas mediante Adobe PhotoShop. Este trabajo forma parte de una tarea más compleja que llevaremos a cabo con los próximos cursos: la construcción de un mapa interactivo cultural del patrimonio industrial francés de nuestra región.



VISTA SUR ESCALA 1:10



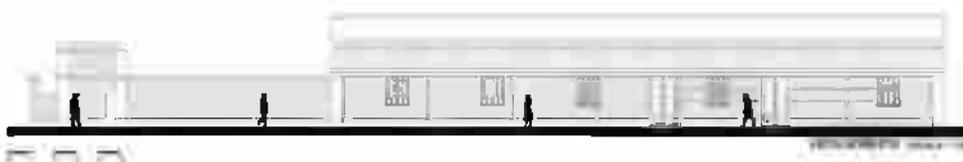
Estación Luis Palacios, Del Río, Marañ y Julián



Modelo 3D Luis Palacios.



Procesamiento de las tomas fotográficas mediante Agisoft PhotoScan.



VISTA SUR ESCALA 1:10



Estación Lucio V. Lopez, Del Río, Marañ y Julián.



Modelo 3D Lucio V. Lopez.



Procesamiento de las tomas fotográficas mediante Agisoft PhotoScan

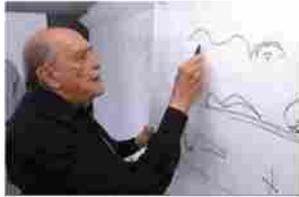


EXTENSIÓN Y TRANSFERENCIA: Difusión de la Expresión Gráfica a niveles extra-disciplinarios

PROCESO CRIATIVO OSCAR NIEMEYER

Da ideia ao traço, aponta para parte dos últimos gestos do processo criativo de um dos mestres da arquitetura mundial apresentado pelo viés de seus colaboradores - Caique Niemeyer (neto e auxiliar do arquiteto, na concepção de projetos) e Gláucia Augusto (arquiteta e maquetista). Oscar desenhava com as mãos antes de pegar o lápis. Olhos apertados, ele traçava, no ar o formato de cada peça de suas contribuições artísticas. Implantando no lugar ideal cada uma de suas proposições criativas.

Com o mapa do terreno em mente, Niemeyer dava início à uma enurrada de elucubrações em busca da perfeição. Sobre rolos de papel, dava forma aos desenhos. Arriscava, mudava os blocos de posição, jogava com o tamanho dos prédios. Simulava a interação dos visitantes com sua obra. "Minimalizava" com a economia de pilares no pilotis, expondo a evolução dos esboços a cada croqui. Riscos em "x" indicavam a negação das tentativas de alcançar a forma final; já as pequenas anotações, eram feitas ao redor do esboço e solidificavam os pontos assertivos do projeto.



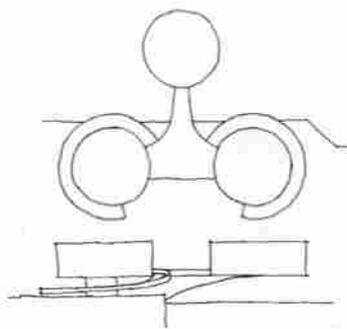
“O desenho dá prazer. Eu gosto de ver o lápis caminhar na folha de papel”



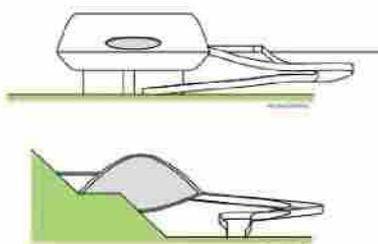
O escritório - recebe muita gente. Tinha um método de trabalho diferente de muitos arquitetos. Trabalhava a arquitetura como uma coisa muito pessoal, o trabalho de arquiteto, a paternidade, leva-o a estudar tudo com minúcia. Quando o projeto estava pronto, Oscar enviava para os colegas, para o escritório da Jarr (Valemi), que passavam os projetos com a Ana Niemeyer. Enviava também pra outros escritórios, como para Gilberto Antunes - maquetista. E eles desenvolvem os projetos. "Eu trabalho até a parte dos projetos. O desenvolvimento já é tarefa deles. Assim, eles estão elaborando um pouco com o meu trabalho."



Após pensar o programa e área, Niemeyer se dirigia para prancheta com de costume, não tardava mais de 20 minutos. Analisava os croquis e já estava concluída a etapa de criação esboçada. Muito comum também, versar pela complexidade outras por interesse maior, em trabalhar com números verdadeiros. Quando a concepção agradava, perdia para os modelos volumétricos seguidas vezes, com interferências até atingir o ideal. Conhecido hábito do arquiteto, era escrever então a explicação necessária usada para apresentação e quando não achava argumentos suficiente considerava talfo o projeto e voltava a prancheta para partir de um novo período que se justificasse.



Museu Oscar Niemeyer, Curitiba e Museu de Arte Popular da Paraíba, também conhecido como Museu dos Três Pandeiros.



Centro de Visitantes da Floresta de Tijuca, Rio de Janeiro. (não edificado).



