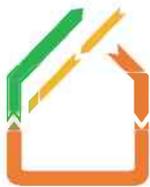


Libro de
Resúmenes



I Encuentro Nacional
sobre **Ciudad, Arquitectura y
Construcción Sustentable**

23 al
27
mayo
2016

Facultad de Arquitectura
y Urbanismo UNLP
La Plata | Argentina

26 al
28
mayo
2016

 EXPOENCACS 2016

ORGANIZAN



Facultad de
arquitectura
y urbanismo



UNIVERSIDAD
NACIONAL
DE LA PLATA

capbauno
Centro de Estudios
en Políticas de
Urbanismo



PATROCINAN



Libro de Resúmenes del I Encuentro Nacional sobre Ciudad, Arquitectura y Construcción Sustentable



facultad de
arquitectura
y urbanismo



UNIVERSIDAD
NACIONAL
DE LA PLATA

Laboratorio de Arquitectura y Hábitat Sustentable
Facultad de Arquitectura y Urbanismo
Universidad Nacional de La Plata

2016

Libro de Resúmenes del I Encuentro Nacional sobre Ciudad, Arquitectura y Construcción Sustentable

Compiladores

Jorge D. Czajkowski Analía F. Gómez

Coordinador

Mauro G. García Santa Cruz

Editores

Brenda T. Czajkowski David E. Basualdo
María de la Paz Diulio Robert D. Nieto Jimenez
Gabriela Reus Netto Mauro G. García Santa Cruz

Laboratorio de Arquitectura y Hábitat Sustentable
Facultad de Arquitectura y Urbanismo
Universidad Nacional de La Plata

2016

Libro de Resúmenes del I Encuentro Nacional sobre Ciudad, Arquitectura y Construcción Sustentable / Jorge D. Czajkowski ... [et.al.]; compilado por Jorge D. Czajkowski y Analía F. Gómez; coordinación a cargo de Mauro G. García Santa Cruz. - 1a ed. - La Plata: Universidad Nacional de la Plata. Facultad de Arquitectura y Urbanismo, 2016.

217 p. 14,8 x 21,0 cm.

ISBN 978-950-34-1335-7

1. Ciudad. 2. Arquitectura. 3. Construcción Sustentable. I. Czajkowski, Jorge D. II. Czajkowski, Jorge D., comp. III. Gómez, Analía F., comp. IV. García Santa Cruz, Mauro G., coord.

CDD

Fecha de catalogación: 28 mayo 2016

© de los textos y las ilustraciones: sus autores.

Las opiniones expresadas pertenecen a los autores de los textos.

Editado por LAYHS FAU UNLP

Calle 47 Nro 162 | B1900GGD | La Plata, Buenos Aires, ARGENTINA

Tel. +54 221 4236587/90 Int. 255 | layhs@fau.unlp.edu.ar

Diseño de portada: Brenda T. Czajkowski

Diseño interior y diagramación: Mauro G. García Santa Cruz, Brenda T. Czajkowski, María de la Paz Diulio

1ª edición, 2016.

Hecho el depósito que marca la ley 11.723

Libro de edición Argentina.

ISBN 978-950-34-1335-7

“No se permite la reproducción parcial o total, el almacenamiento, el alquiler, la transmisión o la transformación de este libro, en cualquier forma o por cualquier medio, sea electrónico o mecánico, mediante fotocopias, digitalización u otros métodos, sin el permiso previo y escrito del editor. Su infracción está penada por las leyes 11723 y 25446.”

Índice

Índice	7
Prólogo	15
Agradecimientos	19
Presentación	21
Comité Organizador	25
Comité Científico.....	26
Cronograma	27
PARTE 01 ARTÍCULOS.....	39
01. Sustentabilidad Urbana	41
Transformación sostenible del Espacio Público en barrios del Gran Santiago. El caso del Barrio San Gregorio, Santiago de Chile	43
La territorialidad del agua. Aportes para el desarrollo sustentable del Área Metropolitana de Mendoza	44
Índice de sostenibilidad en el periurbano de Mar del Plata	45
Sustentabilidad de las Formas de Crecimiento Urbano en el Área Metropolitana de Buenos Aires	46
El Proyecto de Paisaje como Sustentabilidad Urbana: Caso la Cuenca del Gato	47

Vegetación y confort en espacios públicos urbanos. Análisis comparativo de plazas de la ciudad de Rosario	48
¿En qué medida la forma urbana afecta al comportamiento térmico exterior? Un estudio para reducir la isla de calor urbana en una ciudad árida.	49
03. Paisajes sustentables.....	51
Diseño eficiente de parques en ciudades de zonas áridas. Confort térmico y clima urbano	53
04. Arquitectura Bioclimática y Sustentabilidad	55
Diseño de vivienda para la ciudad de Córdoba, Argentina. Simulación energética y optimización	57
Escuela Bioclimática y Sustentable SECUNDARIA N° 39, Villa de Antofagasta de la Sierra, CATAMARCA	58
Comportamiento térmico energético de viviendas urbanas en Mendoza y propuestas para alcanzar las bases de NZEB	59
Espacios de transición y clima luminoso regional, potenciales barreras de visión funcional	60
Vivienda sustentable para un área rural de la provincia de Tucumán.....	61
Sala Multipropósito Bioclimática	62
Evaluación de confort visual en escenas con iluminación natural directa.	63
05. Eficiencia energética edilicia	65
Relevancia de la materialidad de la envolvente exterior en el diseño edilicio energético sustentable en clima cálido	67
Reflexiones sobre el nivel de eficiencia energética de los edificios en Argentina y su relación con las emisiones de gases de efecto invernadero	68
Comportamiento higrotérmico y energético en período estival de un edificio escolar típico en la ciudad de San Juan, Argentina	69
Análisis térmico-energético estival de tipología FONAVI y vivienda bioclimática en la ciudad de San Juan, Argentina	70

Rendimiento térmico de cubiertas verdes sobre techo de chapa en la Ciudad de Córdoba – Argentina	71
Cubiertas verdes en zonas áridas. Su eficiencia como estrategia de ahorro energético en verano e invierno.	72
Impacto de los Inputs de Marcos de Ventanas en EnergyPlus en la Estimación de Eficiencia Energética de Edificios.....	73
Impacto de la configuración espacial de patios urbanos en sus condiciones de asoleamiento. Análisis y evaluación del estado del conocimiento y su aplicación al caso de Mendoza	74
Auditoría Energética y Ambiental de una Vivienda Unifamiliar “Tipo Cajón” ubicada en la ciudad de La Plata, Buenos Aires	75
Eficiencia Energética en Escuela Rural de Pellegrini, Santiago del Estero .	76
07. Patrimonio cultural y sustentabilidad	77
Observatorio para la Gestión Patrimonial de Territorios Rurales de Oasis Andinos	79
Turismo alternativo. Estrategia para el desarrollo sostenible desde el aprovechamiento geotérmico. Departamento Iglesia, Provincia San Juan	80
08. Conservación preventiva en Museos, Bibliotecas y Archivos	81
Definición de parámetros higrotérmicos locales para conservación preventiva en edificios culturales	83
Estudio interdisciplinario de diagnóstico ambiental para la conservación preventiva en el Museo de La Plata	84
El monitoreo ambiental edilicio como estrategia de conservación preventiva. Estudio del caso del Museo de Arte Contemporáneo Beato Angélico	85
09. Evaluación y certificación de sustentabilidad	87
Evaluación de la climatización en locales comerciales, integrando técnicas de termografía, simulación y modelado por Elementos Finitos. Caso Tienda Caracol	89

Herramientas de Evaluación de la Sustentabilidad Edilicia. Análisis Comparativo desde la Perspectiva Argentina	90
Evaluación de los indicadores de desempeño en edificios del Mercosur...	91
10. Modelización y simulación.....	93
Optimización de Consumo Energético de un Modelo de Diseño Paramétrico	95
Potencial de las Herramientas de Simulación para la Planificación Sustentable del Desarrollo Urbano.....	96
Modelo de simulación aplicado a territorios vulnerables.....	97
11. Materiales y técnicas de construcción sustentable	99
Análisis de resistencias térmicas de muros exteriores en cinco locales, empleo de productos en base a hormigones que incorporan residuos ...	101
Bloque de hormigón liviano con agregados reciclados apto para generar una huerta vertical.....	102
Manos de tierra: Recuperando saberes en territorios vulnerables	103
Hormigones sustentables, tratamientos sobre agregados reciclados	104
12. Gestión de los residuos de construcción	105
Sistema BIM de cuantificación automática de los residuos de construcción y demolición. Método de transferencias ponderadas de la medición	107
13. Sistemas e instalaciones sustentables.....	109
Sistema de implementos para baños secos. Inodoro y cámara de almacenamiento/tratamiento	111
14. Integración de Energías Renovables	113
Las barreras que limitan la generación energética residencial en la estructura urbana actual Argentina.....	115
Dificultades de la integración de las energías alternativas a la arquitectura	116

15. Sustentabilidad en las políticas públicas y legislación.....	117
Incorporación de exigencias sobre eficiencia energética edilicia. Normativa caso Rosario	119
Desarrollo urbano sostenible de áreas de piedemonte. El caso del Área Metropolitana de Mendoza	120
Puntos de ruido en San Miguel de Tucumán, investigación, evaluación y recomendaciones.....	121
17. Educación y formación en sustentabilidad	123
Sustentabilidad en Arquitectura y Urbanismo: Iniciativas del CPAU en la Ciudad de Buenos Aires	125
Evaluación de Sustentabilidad del Hábitat Residencial Articulando Enfoques “Morfológico y Bioclimático”	126
Modelado térmico-energético edilicio como instrumento didáctico: Aplicación práctica en Asignatura de Arquitectura Sustentable.....	127
Evaluación del dictado del módulo Construcción Sustentable en una Maestría Interdisciplinaria	128
Hacia un diseño constructivo responsable El desafío de materializar la arquitectura en el mundo que viene	129
Mejoramiento del hábitat precario	130
PARTE 02 COMUNICACIONES TÉCNICAS	131
01. Sustentabilidad urbana.....	133
Esta es MI PLAZA Retejer la ciudad, generar espacio público y construir ciudadanía.....	135
Aplicación de herramientas de certificación a la evaluación de barriadas	136
La Ciudad de los sueños. Hacia una La Plata Sustentable.....	137
Propuesta de vivienda vertical, de bajo impacto ambiental en Torreón Coahuila	138

05. Eficiencia energética edilicia	139
Estudio del comportamiento energético de la envolvente prefabricada de la Unidad de Pronto Atención (UPA) Lomas De Zamora	141
Implementación de programas informáticos aplicados a la eficiencia energética y al etiquetado de edificios	142
06. Sustentabilidad y accesibilidad	143
Cambio climático y desarrollo local	145
10. Modelización y simulación.....	147
SeasonSIM®, una herramienta de análisis dinámico de la luz natural adaptada a regiones de cielo claro. Caso Estudio: Aulas (Mendoza, Argentina)	149
11. Materiales y técnicas de construcción sustentable	151
Aislantes térmicos alternativos para vivienda adecuada: una propuesta de diseño, social y ambientalmente sustentable.....	152
Autoconstrucción asistida y sustentabilidad.....	153
Estudio de un componente de cerramiento con estructura de madera, incorporando el rastrojo como elemento.....	154
Sistematización de requerimientos para certificación de productos elaborados con mezclas cementicias que incorporen material reciclado	155
15. Sustentabilidad en las políticas públicas y legislación	157
Sustentabilidad en la normativa urbana y edilicia, Partido de General Pueyrredon	159
17. Educación y formación en sustentabilidad	161
Observaciones sobre la Incorporación de Conceptos de Eficiencia Energética y Construcción Sustentable en Alumnos de Arquitectura	163
Inclusión académica de criterios sustentables en la FAU-UB	164
Criterios de sustentabilidad incorporados al proceso de diseño arquitectónico. Aplicación en una materia electiva de la FADU-UBA.....	165

Hacia una enseñanza práctica, empírica y social en la facultad de
Arquitectura..... 166

PARTE 03 | CONFERENCIAS 167

Aporte de las Energías Renovables en la Construcción Sustentable 168

SIGUE LA FORMA A LA ENERGIA? Complejidad y contradicción en la
producción holística del hábitat..... 169

Patrimonio y ambiente. Postulados siglo XX. Patrimonio siglo XXI 170

La eficiencia energética en las ciudades. Líneas de investigación de la UiE3-
CIEMAT..... 171

Sistemas de Certificación en Clima Templado 172

En Ruta Hacia Emisiones-Cero: Plataforma Sustentable “2030 Palette” para
el Diseño de Edificaciones y Distritos Sustentables. 173

PARTE 04 | MESAS REDONDAS..... 175

01. Mesa redonda ENERGÍA..... 177

Proyecto IRESUD: Generación fotovoltaica distribuida conectada a la red
eléctrica en áreas urbanas 179

Eficiencia Energética en la Argentina. Una posible hoja de ruta 180

Producción y Usos del Hidrógeno. Tecnologías Electroquímicas
Microbianas 181

02. Mesa redonda ARQUITECTURA 183

El Instituto Argentino de Normalización y Certificación (IRAM) y su aporte
a la construcción sostenible..... 185

Espacios de asesoramiento técnico en el marco de la Eficiencia Energética
Edilicia 186

Tectónicas digitales..... 187

03. Mesa redonda Sistemas de certificación energética 189

Panorama de LEED en Argentina 191

Sistemas de certificación en clima templado..... 192

ASHRAE Argentina. Delineando hoy el ambiente construido del mañana 193

04. Mesa redonda gestión de residuos 195

Programa *Recuperamos*: separación de Residuos Sólidos Urbanos (RSU) en el ámbito de la Universidad Nacional de La Plata (UNLP)..... 197

Organización No Gubernamental Nuevo Ambiente; trabajo en la Región La Plata 198

PARTE 05 | SEMINARIOS TALLER199

Concibiendo Edificaciones con Emisiones-Cero con la Plataforma “2030 Palette” 201

Sedum comerciales y especies nativas: el uso de techos verdes extensivos en la Ciudad Autónoma de Buenos Aires..... 202

Eficiencia energética. La valija de la energía..... 203

Índice de Autores205

PARTE 06 | NOTAS..... 209

Prólogo

Hemos desarrollado una cultura basada en el uso intensivo de la energía que mayoritariamente obtuvimos de combustibles fósiles. Esto llevó a que las emisiones de gases de efecto invernadero impactaran en la atmósfera al punto de que el hombre modificó el clima en lo que conocemos como "cambio climático".

En la última década del siglo XX académicos y políticos se han reunido para tratar este problema en las Conferencias sobre Cambio Climático. En una breve retrospectiva, estas reuniones inician con la primera Conferencia Mundial sobre el Clima en 1979. En 1988 se establece el Grupo Intergubernamental sobre el Cambio Climático (IPCC). En 1995 Berlín es sede de la primera Conferencia de las Partes COP 1, dos años después en Kyoto se logra formalizar un Protocolo por el cual se alcanzan acuerdos, aunque sin establecer obligaciones a los Estados. Continúan las reuniones hasta la gran cumbre de 2015 conocida como la COP 21 realizada en París. Sucedieron valiosos avances en lo político, económico, productivo y más importante aún, en la conciencia de la sociedad.

Uno de los aspectos del problema del cambio climático concierne a nuestro campo de acción, relacionado con la construcción y mantenimiento del hábitat humano. A pesar de que estudios difieren en nuestro grado de responsabilidad, puede citarse que del 35% al 50% de las emisiones GEI se deben al sector construcciones, esto no es poco y buscamos asumirlo como una responsabilidad.

Dada la relación entre responsabilidad profesional e incumbencias otorgadas por el Estado, vemos que se encuentran: *"diseñar, proyectar, dirigir y ejecutar la*

concreción de los espacios destinados al hábitat humano"; que junto a otras 19 incumbencias relacionadas con la primera, suman: medir, estudiar, calcular, controlar, planificar, investigar, elaborar normas legales, relevar, tasar, valorar, peritar (Res MEyJN N°133/87) y desde 2006 atender a la higiene y seguridad de obras de arquitectura. Pero en la formación de los profesionales el **ambiente** y la **energía** no son variables de tratamiento obligatorio.

El ejercicio de los profesionales de la arquitectura y la construcción llevó a que la humanidad avance sin ser consciente del impacto que podría causar su "habitar". Hoy vemos que dicho impacto existe, que es aparentemente elevado y que podría calificarse de sostenido a permanente en tiempos humanos. Esto último dicho a modo de hipótesis ya que cada año, con inversión en ciencia y tecnología, se modifica el nivel de certeza. Pero prácticamente ningún país niega el cambio climático, o la necesidad de mitigar impactos modificando hábitos y costumbres, buscando utilizar energías limpias, apelando a la eficiencia energética y experimentando con nuevos o antiguos materiales.

En este escenario el equipo de investigación del Laboratorio de Arquitectura y Hábitat Sustentable, el LAYHS como todos lo conocen, se propuso el reto de organizar un Encuentro que pudiera reunir a académicos, investigadores, alumnos, profesionales colegiados, empresarios, políticos, activistas, emprendedores en un mismo lugar y tiempo para debatir proyectos, ideas y realizaciones. Además, y luego de largas negociaciones con el CAPBA D1 y con las Empresas que nos acompañan, pudimos consensuar la implementación un Premio a los mejores trabajos que propongan o hayan materializado alumnos y graduados de todo el país. Para premiarlos por sus aportes en la mitigación de los efectos del cambio climático, se les concederán becas para seminarios y las Carreras de Especialización y Maestría en Arquitectura y Hábitat Sustentable.

Empresas como *Saint Gobain Argentina S.A.*, *Rheem*, *Ekoglass*, *Inrots Sudamericana*, *Knauf*, *Technal* y *Roca* confiaron en la propuesta, acompañando el desafío y dictando charlas técnicas junto a reconocimientos especiales. Instituciones como la *Comisión de Investigaciones Científicas de la Provincia de Buenos Aires* (CIC), el *Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Tecnológicas* (CONICET), la *Agencia Nacional para la Promoción Científica y Tecnológica* (ANPCyT) y la *Universidad Nacional de La Plata* (UNLP) apoyaron económicamente la realización del evento. Numerosas entidades académicas,

Libro de Resúmenes del I Encuentro Nacional sobre Ciudad, Arquitectura y Construcción Sustentable gubernamentales y no gubernamentales del país y el exterior se sumaron con auspicios y adhesiones.

Esto implica que hay vocación de modificar conductas y apoyar a quienes desean trabajar por un hábitat construido y ciudades con mayor grado de sustentabilidad en lo territorial, social y económico. Alcanzamos a percibir que el futuro nos depara momentos duros, donde deberemos adaptarnos al cambio que hemos generado en el clima, pero también esperanzados ya que hemos comenzado a cambiar por el bien de nuestros descendientes.

Quizás este no sea un primer Encuentro, ya que hay antecedentes de reuniones que datan de mediados de los ´70 del siglo pasado. O de visionarios que ya a mediados de los ´30 hablaban de la relación entre la arquitectura y el clima. Pero nunca al grado de debatir con algún valor de certeza, que la arquitectura y las construcciones impactarían a la humanidad. Con este *espíritu de bien común* nos reunimos en este, el **Primer Encuentro Nacional sobre Ciudad, Arquitectura y Construcción Sustentable**.

No en cualquier ciudad, seremos anfitriones en la Ciudad de La Plata, que nació en una época donde las ciudades crecían sin control, con problemas de infraestructura en cuanto a transporte, salubridad, producción, urbanos o edificios. De esta oscuridad surge desde el lejano sur una propuesta con un nuevo modelo de concebir una ciudad, que sea reflejo del espíritu republicano, que sea soleada y luminosa, ventilada e higiénica, que cuente con los mejores avances tecnológicos de su época: traza ordenada, grandes edificios públicos, calles y avenidas arboladas con amplias aceras, desagües pluviales y cloacales, un puerto y una red de tranvías, gas por red, energía eléctrica, comunicaciones, plazas y parques equidistantes, alumbrado público, entre otros avances. Ciudad que surgió de un tablero y de un fuerte compromiso político, ... y fue reconocida. Pedro Benoit recibió una medalla de oro de manos del gran visionario del siglo XIX, Julio Verne en la Exposición Internacional de París en 1889. Así la "France-Ville" de la novela "Los 500 millones de la Begún" se convertía en realidad.

Prólogo

Que esta osadía revolucionaria, en un mismo lugar pero un siglo después, nos inspire e impacte positivamente para imaginar las ciudades del cambio climático.

Sean bienvenidos al ENCACS 2016, tendremos mucho trabajo por delante, un país, su gente (y por qué no la humanidad) nos necesita y debemos ayudar al necesario cambio por el bien común.

Dr. Ing. Arq. Jorge Daniel Czajkowski

Presidente de ENCACS 2016

Agradecimientos

Llegar a organizar un evento nacional es un gran desafío y solo es posible con la participación de un gran número de personas e instituciones. Este Encuentro no hubiera sido posible sin el compromiso de pasantes, becarios, doctorandos, docentes y alumnos, entre los que puedo citar a María de la Paz Diulio, Gabriela Reus Netto, David Basualdo, Robert Nieto Jimenez, Jimena García Santa Cruz, Patricia Camporeale, Mauro García Santa Cruz, Brenda Czajkowski, María Czajkowski, Roberto Berardi, Guillermo Mariano, Ana Paula Amado y Analía Gómez, entre otros. En este mismo grupo es importante reconocer el apoyo incondicional que desde un principio nos brindaron el Arq. Fernando Gandolfi, Decano de la FAU UNLP y su equipo de gestión, la Arq. María Luisa Cerutti, Prosecretaria de Bienestar Universitario de la UNLP, y el Arq. Guillermo Moretto, Presidente del CAPBA D1, junto a su equipo de gestión.

Este evento no sería posible sin el apoyo económico de instituciones de ciencia y tecnología como la *Comisión de Investigaciones Científicas de la Provincia de Buenos Aires* (CIC), el *Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Tecnológicas* (CONICET), la *Agencia Nacional para la Promoción Científica y Tecnológica* (ANPCyT) y la *Universidad Nacional de La Plata* (UNLP)

Cuando finalizaba 2015 tuvimos el primer llamado del Ing. Darío Mislej de INROTS que confirmaba su participación, luego el Lic. Pablo Messineo de Isover Saint-Gobain se comprometió personalmente a ser Main Sponsor, nuestro eterno agradecimiento por su confianza en nosotros. Asimismo no podemos dejar de agradecer a Rheem, Ekoglass, Knauf, Technal, Roca, Ideal, Enersol y

Agradecimientos

Gensolar, que aceptaron el desafío de trabajar junto con nosotros en este Encuentro.

Un evento de estas características se sustenta en el voluntariado y tiempo dedicado sin retribución, más que el reconocimiento. En esta categoría entran los conferencistas invitados del país y el exterior, el comité científico que aceptó evaluar trabajos, los que aceptaron ser jurados en las diversas categorías de premios para estudiantes y graduados, los panelistas de las mesas redondas.

Nos reconforta el afecto e interés que mostraron para participar. Reconocemos que de parte de todos ellos hay una motivación muy especial para poder contribuir a este encuentro donando su tiempo. A todos los que de una u otra forma ayudaron a que el ENCACS 2016 sea una realidad, y que quizás no hemos mencionado explícitamente, les estamos muy agradecidos.

Dr. Ing. Arq. Jorge Daniel Czajkowski

Arq. Analía Fernanda Gómez

Organizadores ENCACS 2016.

Presentación

El Laboratorio de Arquitectura y Hábitat Sustentable (LAYHS), la Facultad de Arquitectura y Urbanismo (FAU), la Universidad Nacional de La Plata (UNLP) y el Colegio de Arquitectos de la Provincia de Buenos Aires Distrito 1 (CAPBA D1) organizan el I Encuentro Nacional sobre Ciudad, Arquitectura y Construcción Sustentable. El evento busca reunir a investigadores, políticos, empresas, emprendedores, organizaciones no gubernamentales y de base, profesionales de la construcción y estudiantes en un solo lugar con el fin de tender a una visión común sobre el desafío que plantea la sustentabilidad. Para esto se proponen tres actividades principales, diferenciadas a partir de la forma de participación:

- Conferencias, Mesas redondas, Ponencias y Comunicaciones Técnicas organizadas en distintos ejes temáticos: se presentan trabajos académicos y de investigación, proyectos sociales y de extensión universitaria en formato de artículos y posters. Se desarrolla del 23 al 27 de Mayo de 2016.
- Premio de Arquitectura y Hábitat Sustentable: convoca a profesionales de la construcción y estudiantes universitarios. El jurado está conformado por investigadores, matriculados y representantes técnicos de empresas. La entrega de premios se realiza el 27 de Mayo de 2016.
- Exposición de Productos y Servicios Sustentables, Charlas Técnicas dictadas por empresas: abiertas a profesionales, estudiantes y público en general. Se desarrolla del 26 al 28 de Mayo de 2016.

Las distintas actividades del Encuentro cuentan con el patrocinio del Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET), la Agencia Nacional de Promoción Científica y Tecnológica (ANPCyT), la Comisión de Investigaciones Científicas de la Provincia de Buenos Aires (CIC), la Universidad Nacional de La Plata (UNLP) y la Maestría en Arquitectura y Hábitat Sustentable (AyHS FAU UNLP). Tienen como Main Sponsors a SAINT-GOBAIN Argentina, RHEEM y Ekoglass, además cuenta con INROTS Sudamericana, Knaufl, Technal, y Roca como Sponsor

El Encuentro posee el auspicio del Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET), la Asociación de Facultades y Escuelas de Arquitectura Públicas del Mercosur (arquicur), la Escuela Técnica Superior de Arquitectura de Sevilla (ETSA US), la Facultad de Ingeniería de la Universidad Nacional de La Plata (FI UNLP), el Consejo Profesional de Arquitectura y Urbanismo (CPAU), la Sociedad Central de Arquitectos (SCA), el Centro de Investigaciones Energéticas, Medioambientales y Tecnológicas (CIEMAT España), la Red Argentina de Municipios frente al Cambio Climático (RAMCC), el Capítulo Argentino de la American Society of Heating, Refrigerating and Air-Conditioning Engineers (ASHRAE), el Argentina Green Building Council (AGBC), el Comité Argentino del Consejo Internacional de Monumentos y Sitios (ICOMOS), el Comité Argentino del Consejo Internacional de Museos (ICOM), el Centro Internacional para la Conservación del Patrimonio Argentina (CICOP), la Asociación Argentina de Energía Eólica (AAEE), la filial Argentina de la International Building Performance Simulation Association (IBPSA), el Colegio de Arquitectos de la Provincia de Buenos Aires (CAPBA), la Maestría en Arquitectura y Hábitat Sustentable (AyHS FAU UNLP) y la Cátedra de Instalaciones Czajkowski, Gómez Calisto Aguilar (Arquinstal FAU UNLP).

Además cuenta con la adhesión de la Universidad Argentina John F. Kennedy (UK), la Facultad de Arquitectura, Diseño y Urbanismo de la Universidad de Morón (FADAU UM), el Taller de Integración Latinoamericano (TIL), la Facultad Regional Buenos Aires de la Universidad Tecnológica Nacional (UTN BA), la Facultad de Ingeniería (FI UNLZ) y el Programa INCUBAT de la Universidad Nacional de Lomas de Zamora, la Facultad de Ingeniería de la Universidad Nacional de Misiones (FI UNAM), la Facultad de Ciencias Exactas, Ingeniería y

Libro de Resúmenes del I Encuentro Nacional sobre Ciudad, Arquitectura y Construcción Sustentable
Agrimensura de la Universidad Nacional de Rosario (FCElyA UNR), el Departamento de Ingeniería de la Universidad Nacional del Sur (UNS), la Prosecretaría de Bienestar Universitario de la UNLP y la Cátedra Libre de Municipios Sustentables (UNLP).

Conferencias magistrales

Los Conferencistas Invitados son el Dr. Ing. Erico Spinadel (Asociación Argentina de Energía Eólica), la Dra. Arq. Laura Spinadel (BUSarchitektur & BOA büro für offensive aleatorik, Viena, Austria), el Arq. Guillermo Rubén García (Asesor en Patrimonio. ICOMOS, CICOP, UBA, UCALP), el Dr. Ing. José Antonio Ferrer Tevar (CIEMAT- Gobierno de España), la Dra. Arq. Pilar Mercader Moyano (Universidad de Sevilla), el Mg. Arq. Alfredo Fernández González Universidad de Nevada, Las Vegas (UNLV), y el Mag. Arq. Jorge A. Ramírez Fonseca (Colombia).

Mesas redondas

Las mesas redondas tratan los siguientes temas: energía, normalización, sistemas de certificación, gestión de residuos, responsabilidad social empresarial, productos y soluciones para la construcción sustentable. Cuentan con disertantes de Comisión Nacional de Energía Atómica, ENARGAS y UNSaM, ASHRAE, IRAM, CAPBA, Bienestar Universitario UNLP, TGLP Desarrolladores Inmobiliarios, Estudio Urgell Penedo Urgell, y las ONG Nuevo Ambiente, Vivienda digna, Un techo para mi país, entre otras instituciones.

Ponencias y Comunicaciones Técnicas

Las Ponencias y Comunicaciones Técnicas se sometieron a un proceso de evaluación doble ciego por el Comité Científico del Encuentro, los autores de los trabajos residen en Argentina, Chile, Colombia, España y México. Se abordan los siguientes temas: Sustentabilidad urbana, Eco-ciudades y eco-villas, Paisajes sustentables, Arquitectura Bioclimática y Sustentabilidad, Eficiencia energética edilicia, Sustentabilidad y accesibilidad, Patrimonio cultural y sustentabilidad, Conservación preventiva en Museos, Bibliotecas y Archivos, Evaluación y

certificación de sustentabilidad, Modelización y simulación, Materiales y técnicas de construcción sustentable, Gestión de los residuos de construcción, Sistemas e instalaciones sustentables, Integración de Energías Renovables, Sustentabilidad en las políticas públicas, legislación y normalización, Sustentabilidad en las prácticas sociales y económicas, Educación y formación en sustentabilidad.

Seminarios - Taller

Se organizan tres Seminarios - Taller dictados por la Dra. Ing. Agr. María Silvina Soto (INTA), el Ing. Leandro Magri (Colectando Sol) y el Mg. Arq. Alfredo Fernández González Universidad de Nevada, Las Vegas (UNLV).

Exposición y charlas técnicas

Las empresas SAINT-GOBAIN Argentina, RHEEM, Ekoglass, INROTS Sudamericana, Knauf, Technal, y Roca dictan charlas técnicas sobre sus productos y servicios sustentables abiertas a profesionales, estudiantes y público en general. También se pueden recorrer los stands de estas empresas y de Ideal, Enersol y Gensolar.

Sobre el LAYHS FAU UNLP

El Laboratorio de Arquitectura y Hábitat Sustentable tiene su sede en la Facultad de Arquitectura y Urbanismo de la Universidad Nacional de La Plata. Busca desarrollar estrategias de diseño con el fin de adaptar las construcciones al cambio climático, mitigando y reduciendo emisiones de gases de efecto invernadero. Pretende la formación de recursos humanos especializados mediante formación de becarios y tesistas en el ámbito de la investigación, el dictado de cursos de especialización y actualización a profesionales de la arquitectura y la ingeniería; la asistencia técnica al medio social mediante la extensión universitaria y trabajos a terceros.

Comité Organizador

Profesores Responsables

Dr. Arq. Jorge Daniel Czajkowski
Arq. Analía Fernanda Gómez

Integrantes

Arq. Mauro Gabriel García Santa Cruz, DCV Brenda Tamara Czajkowski, Esp. Arq. María de la Paz Diulio, Arq. Gabriela Reus Netto, Arq. David Basualdo, Arq. Robert Nieto Jimenez, Lic. María Jimena García Santa Cruz, Arq. Patricia Camporeale, Arq. Roberto Berardi.

Comité Científico

Dra. Irene Blasco (FAUD UNSJ), Arq. Jorge Bozzano (CICOP Argentina), Arq. Patricia Camporeale (LayHS FAU UNLP), Mg. Gabriela Casabianca (FADU UBA), Mag. Arq. Claudio Catera (ICOMOS Argentina), Arq. Gustavo Cremaschi (LATEC FAU UNLP), Dr. Arq. Jorge Czajkowski (LayHS FAU UNLP, CONICET), Dra. Victoria D´Hers (UBA, CONICET), Mgr. Arq. Claudio Delbene (CIHE FADU UBA), Arq. María Paz Diulio (LayHS FAU UNLP, CONICET), Dra. Arq. María Cristina Domínguez (FAU UNLP), Dr. Ing. Alfredo Esteves (INAHE CONICET), Dr. Arq. Juan Carlos Etulain (CIUT FAU UNLP, CONICET), Dr. José Antonio Ferrer Tevar (CIEMAT España), Dra. Arq. Celina Filippín (CONICET), Dra. Silvana Flores Larsen (INENCO unas, CONICET), Mg. Jorge Follari (UNSLuis), Esp. Arq. Beatriz Garzón (FAU UNT, CONICET), Dr. Enedir Ghisi (UFSC Brasil), Dr. Salvador Gil (UNSAM, ENARGAS), Arq. Analía Gómez (LayHS FAU UNLP, CONICET), Dra. Ana Gómez Pintus (HITEPAC FAU UNLP, CONICET), Dr. Alejandro González (INIBIOMA CONICET), Dr. Guillermo Gonzalo (FAU UNT), Dr. Alejandro Hernández (INENCO UNSa, CONICET), Dr. Carlos Kirschbaum (IILAV UNT, CONICET), Dr. Roberto Lamberts (LabEEE UFSC Brasil), Arq. Sara Lía Ledesma (FAU UNT), Arq. Jorge Omar Lema (SCA), Dr. Julio Marañón Di Leo (LACLYFA FI UNLP, CONICET), Mg. Cecilia Fernanda Martínez (CEEHAS IAA FAU UNT), Dra. Silvia Matteucci (FADU UBA, CONICET), Dra. Ma. del Pilar Mercader Moyano (U. Sevilla), Dr. Néstor Alejandro Mesa (CONICET), Dr. David Morillón Gálvez (IINGEN UNAM, México), Arq. Susana Mühlmann (FADU UBA), Dra. Daniela S. Nitiu (FCNyM UNLP, CONICET), Dr. Aldomar Pedrini (CNPq UFRN Brasil), Mg. Arq. Jorge Ramírez Fonseca (UNal Colombia), Arq. Gabriela Reus Netto (LayHS FAU UNLP, CONICET), Dra. Ma. Neftalí Rojas Valencia (IINGEN UNAM, México), Lic. Raúl José Sánchez (ICOM), Dra. Ana Scarabino (GFC FI UNLP), Dra. Silvia Soutullo Castro (CIEMAT España), Dr. Ing. Erico Spinadel (AAEE), Dra. Arq. Halimi Sulaiman (IBPSA Argentina, IRPHA FAUD UNSJ, CONICET).

Cronograma

Lunes 23 de Mayo
9:00 ACREDITACIÓN
Hall de biblioteca FAU UNLP ver mapa
10:00 INAUGURACIÓN
Salón de actos Marcos Winograd
11:00 MESA REDONDA ENERGÍA
Dr. Salvador Gil (UNSaM , Enargas)
Dr. Julio Durán (CNEA)
Lic. Daniel Quattrini (CNEA)
12:30 ALMUERZO LIBRE
14:30 SESIÓN PONENCIAS #1
ARTÍCULOS Eficiencia energética edilicia
Martinez. <i>Relevancia de la materialidad de la envolvente exterior en el diseño edilicio energético sustentable en clima cálido</i>
Czajkowski. <i>Reflexiones sobre el nivel de eficiencia energética de los edificios en Argentina y su relación con las emisiones de gases de efecto invernadero</i>
Ré , Blasco Lucas , Filippín. <i>Comportamiento higrotérmico y energético en período estival de un edificio escolar típico en la ciudad de San Juan</i>

Cronograma

Blasco Lucas, Carestia, Carossia. <i>Análisis térmico-energético estival de tipología FONAVI y vivienda bioclimática en la ciudad de San Juan, Argentina</i>
Giobellina, Maristany, Angiolini, Medina, Pomazán, Celiz, Marquez. <i>Rendimiento térmico de cubiertas verdes sobre techo de chapa en la Ciudad de Córdoba – Argentina</i>
Flores Asin, Martinez, Cantón, Correa. <i>Cubiertas verdes en zonas áridas. Su eficiencia como estrategia de ahorro energético en verano e invierno</i>
de Gastines, Pattini. <i>Impacto de los Inputs de Marcos de Ventanas en EnergyPlus en la Estimación de Eficiencia Energética de Edificios</i>
Balmaceda, Cantón, Correa. <i>Impacto de la configuración espacial de patios urbanos en sus condiciones de asoleamiento. Análisis y evaluación del estado del conocimiento y su aplicación al caso de Mendoza</i>
Garganta, Murace, Gómez. <i>Auditoría Energética y Ambiental de una Vivienda Unifamiliar “Tipo Cajón” ubicada en la ciudad de La Plata, Buenos Aires</i>
Giuliano, Garzón. <i>Eficiencia Energética en Escuela Rural de Pellegrini, Santiago del Estero</i>
17:00 PAUSA CAFÉ
17:30 MESA REDONDA ARQUITECTURA SUSTENTABLE
Salón de actos Marcos Winograd
Ing. Raúl Della Porta, Arq. Aldana Guatto, Ing. Verónica Roncoroni (IRAM)
Dr. Esp. Arq. Lucas Rodriguez (CAPBA)
Mg. Arq. Matías Blas Imbern I+GC [ar]
18:30 CONFERENCIA MAGISTRAL
<i>Aporte de las Energías Renovables en la Construcción Sustentable</i>
Dr. Ing. Erico Spinadel (Asociación Argentina de Energía Eólica)
19:30 CHARLA TÉCNICA Empresa <u>VASA</u> – <u>Ekoglass</u>
Salón de actos Marcos Winograd.

Martes 24 de Mayo

9:00 SESIÓN PONENCIAS #2

ARTÍCULOS | Educación y formación en sustentabilidad

Evans, Kozak, Schwarz, Pisano. *Sustentabilidad en Arquitectura y Urbanismo: Iniciativas del CPAU en la Ciudad de Buenos Aires.*

Compagnoni, Abades, Serafini. *Evaluación de Sustentabilidad del Hábitat Residencial Articulando Enfoques "Morfológico y Bioclimático".*

Blasco Lucas, Filippín, Castro, Villalba, Guevara. *Modelado térmico-energético edilicio como instrumento didáctico: Aplicación práctica en Asignatura de Arquitectura Sustentable.*

Casabianca, Evans, de Schiller. *Evaluación del dictado del módulo Construcción Sustentable en una Maestría Interdisciplinaria.*

Cremaschi, Cremaschi, Sáenz, Marezi, Massa, Loscalzo, Caviglioni. *Hacia un diseño constructivo responsable: el desafío de materializar la arquitectura en el mundo que viene.*

Massa, Cremaschi, Misson, Luna, Pantaleón, Mattarolo, Durante. *Mejoramiento del hábitat precario.*

10:45 PAUSA CAFÉ

11:00 SESIÓN DE PONENCIAS #3

ARTÍCULOS | Evaluación y certificación de sustentabilidad

Madrigal Monzón, Sanchez Cifuentes, Espín Pérez, Cabello Eras. *Evaluación de la climatización en locales comerciales, integrando técnicas de termografía, simulación y modelado por Elementos Finitos. Caso Tienda Caracol.*

Rumi, Montero, Ortega. *Herramientas de Evaluación de la Sustentabilidad Edilicia. Análisis Comparativo desde la Perspectiva Argentina*

Reus Netto, Czajkowski. *Evaluación de los indicadores de desempeño en edificios del Mercosur.*

COM. TECNICA. Tomadoni, Grinstein. *Sustentabilidad en la normativa urbana y edilicia, Partido de General Pueyrredón*

ARTÍCULOS | Sistemas e instalaciones sustentables

Bellagio, Cervera, Souza. *Sistema de implementos para baños secos. Inodoro y cámara de almacenamiento/tratamiento.*

12:30 ALMUERZO LIBRE	
14:30 SESIÓN PONENCIAS #4	
Salón de actos Marcos Winograd	Aula 3
ARTÍCULOS Paisajes sustentables	COMUNICACIONES TÉCNICAS Educación y formación en sustentabilidad
Ruiz, Correa, Cantón. <i>Diseño eficiente de parques en ciudades de zonas áridas. Confort térmico y clima urbano</i>	Casabianca, Snoj, Palacios. <i>Observaciones sobre la Incorporación de Conceptos de Eficiencia Energética y Construcción Sustentable en Alumnos de Arquitectura</i>
Sustentabilidad en las políticas públicas y legislación	Delbene, Bonvecchi, Galli. <i>Inclusión académica de criterios sustentables en la FAU-UB</i>
Bordachar, Furno, Lattuca. <i>Incorporación de exigencias sobre eficiencia energética edilicia. Normativa caso Rosario.</i>	Delbene. <i>Criterios de sustentabilidad incorporados al proceso de diseño arquitectónico. Aplicación en una materia electiva de la FADU-UBA</i>
Castillo, Correa, Cantón. <i>Desarrollo urbano sostenible de áreas de piedemonte. El caso del Área Metropolitana de Mendoza.</i>	Eficiencia energética edilicia
Garzón, Soldati, Paterlini, Cerasuolo. <i>Puntos de ruido en San Miguel de Tucumán, investigación, evaluación y recomendaciones</i>	Basualdo, Czajkowski. <i>Estudio del comportamiento energético de la envolvente prefabricada de la Unidad de Pronta Atención (UPA) Lomas De Zamora</i>
*Giusso, Páez, Medina, Di Giuseppe, Ramallo, Pecora, Adriani, Fuente, Eisenbeil, Ibáñez, Tarulli. <i>Manos de tierra: Recuperando saberes en territorios vulnerables.</i>	Battaglini, Lescano, Quattrini, Pasquevich. <i>Implementación de programas informáticos aplicados a la eficiencia energética y al etiquetado de edificios</i>
*Área temática Materiales y técnicas de construcción sustentable	
16:15 PAUSA CAFÉ	
16:30 SESIÓN DE PONENCIAS #5	
ARTÍCULOS Arquitectura Bioclimática y sustentabilidad	
Mazzocco, Filippin. <i>Diseño de vivienda para la ciudad de Córdoba, Argentina. Simulación energética y optimización</i>	

Walter, Agüero, Watkins, Mansilla. *Escuela Bioclimática y Sustentable. Secundaria N° 39, Villa de Antofagasta de la Sierra, Catamarca.*

Flores Cáceres, Esteves, Filippín, Flores Larsen. *Comportamiento térmico energético de viviendas urbanas en Mendoza y propuestas para alcanzar las bases de NZEB.*

Lasagno, Pattini, Colombo. *Espacios de transición y clima luminoso regional, potenciales barreras de visión funcional.*

Mariano. *Sala multipropósito bioclimática*

Mas, Kirschbaum, Obando. *Vivienda sustentable para un área rural de la provincia de Tucumán.*

Yamin G., Colombo, Rodríguez, Pattini. *Evaluación de confort visual en escenas con iluminación natural directa.*

18:30 CONFERENCIA MAGISTRAL

¿Sigue la forma a la energía? Complejidad y contradicción en la producción holística del hábitat.

Dra. Arq. Laura Spinadel ([BUSarchitektur](#), Viena, Austria)

Miércoles 25 de Mayo

9:00 SESIÓN PONENCIAS #6

Salón de actos Marcos Winograd

ARTÍCULOS | Modelización y simulación

Avalos, Rodríguez, Ulacia, Sánchez Arrabal. *Modelo de simulación aplicado a territorios vulnerables.*

Camporeale, Czajkowski. *Optimización de Consumo Energético de un Modelo de Diseño Paramétrico.*

Alchapar, Correa. *Potencial de las Herramientas de Simulación para la Planificación Sustentable del Desarrollo Urbano*

ARTÍCULOS | Integración de Energías Renovables

Mesa. *Las barreras que limitan la generación energética residencial en la estructura urbana actual Argentina.*

Angiolini, Jerez , Pacharoni, Avalos, Gatani, Bracco. *Dificultades de la integración de las energías alternativas a la arquitectura*

10:45 PAUSA CAFÉ

11:00 SESIÓN DE PONENCIAS #7

Salón de actos Marcos Winograd

Aula 3

ARTÍCULOS Sustentabilidad urbana

COMUNICACIONES TÉCNICAS Materiales y técnicas de construcción sustentable

Ponce Arancibia. *Transformación sostenible del Espacio Público en barrios del Gran Santiago. El caso del Barrio San Gregorio, Santiago de Chile.*

Canetti. *Aislantes térmicos alternativos para vivienda adecuada: una propuesta de diseño, social y ambientalmente sustentable*

Brandi Branchetta. *La territorialidad del agua. Aportes para el desarrollo sustentable del Área Metropolitana de Mendoza.*

Falabella, Díaz, Marino, Stivale. *Estudio de un componente de cerramiento con estructura de madera incorporando el rastrojo como elemento.*

Tomadoni, Zulaica. *Índice de sostenibilidad en el periurbano de Mar del Plata.*

D'Andrea , Patrone, Passone. *Autoconstrucción asistida y sustentabilidad.*

Compagnoni, Giglio, Pérsico, Sanguinetti, Cespi, Español. <i>Sustentabilidad de las Formas de Crecimiento Urbano en el Área Metropolitana de Buenos Aires</i>	Berardino. <i>Sistematización de requerimientos para certificación de productos elaborados con mezclas cementicias que incorporen material reciclado.</i>
Cremaschi, Freaza, Jensen, Reboredo. <i>El Proyecto de Paisaje como Sustentabilidad Urbana: Caso la Cuenca del Gato.</i>	Monteoliva-Pattini "SeasonSIM©, una herramienta de análisis dinámico de la luz natural adaptada a regiones de cielo claro. Caso Estudio: Aulas (Mendoza, Argentina)
Vazquez, Omelianiuk, Jones, Manrique. <i>Vegetación y confort en espacios públicos urbanos. Análisis comparativo de plazas de la ciudad de Rosario.</i>	Sustentabilidad y accesibilidad
Sosa, Correa, Cantón. <i>¿En qué medida la forma urbana afecta al comportamiento térmico exterior? Un estudio para reducir la isla de calor urbana en una ciudad árida.</i>	Kirschbaum, Cormenzana Méndez, Colombo, Teplitzky, Madariaga, Obando, Mas, Tisone, Zannier, Córdoba, Iparraguirre, Gallac. <i>Cambio climático y desarrollo local.</i>
12:30 ALMUERZO LIBRE	
14:30 SESIÓN PONENCIAS #8	
Salón de actos Marcos Winograd	Aula 3
ARTÍCULOS Patrimonio y conservación	COMUNICACIONES TÉCNICAS Sustentabilidad urbana
Mattioli, Testa, Pochi. <i>Observatorio para la Gestión Patrimonial de Territorios Rurales de Oasis Andinos.</i>	Carbonari, Scapin, Hernández, Igarza. <i>Esta es MI PLAZA. Retejer la ciudad, generar espacio público y construir ciudadanía.</i>
Mattioli, Frank. <i>Turismo alternativo. Estrategia para el desarrollo sostenible desde el aprovechamiento geotérmico. Departamento Iglesia, Provincia San Juan</i>	Mercader Moyano , Garrido Piñero, de Leão Dornelles, Ramírez de Arellano Agudo. <i>Aplicación de herramientas de certificación a la evaluación de barriadas</i>
Diulio, Gómez. <i>Definición de parámetros higrotérmicos locales para conservación preventiva en edificios culturales.</i>	Gómez, Ponce, Quiroa. <i>Propuesta de vivienda vertical, de bajo impacto ambiental en Torreón Coahuila.</i>
Nitíu, Mallo, García Santa Cruz, Gómez. <i>Estudio interdisciplinario de diagnóstico</i>	Rossi, Berardi. <i>La ciudad de los sueños. Hacia una La Plata sustentable.</i>

Cronograma

<i>ambiental para la conservación preventiva en el Museo de La Plata.</i>	
García Santa Cruz, Diulio, García Santa Cruz, Gómez. <i>El monitoreo ambiental edilicio como estrategia de conservación preventiva. Estudio del caso del Museo de Arte Contemporáneo Beato Angélico</i>	Levinton, Amielli, Breyter, Caruso, Putruele, Rossi, Sutelman, Tartaglia, Tosi, Yajnes. <i>Hacia una enseñanza práctica, empírica y social en la facultad de Arquitectura.*</i>
*Área temática: Educación y formación en sustentabilidad	
16:15 PAUSA CAFÉ	
16:30 SESIÓN DE PONENCIAS #9	
ARTÍCULOS Materiales y técnicas de construcción sustentable	
Plaza, González, Yajnes, Caruso. <i>Análisis de resistencias térmicas de muros exteriores en cinco locales, empleo de productos en base a hormigones que incorporan residuos.</i>	
Putruele. <i>Bloque de hormigón liviano con agregados reciclados apto para generar una huerta vertical</i>	
Moro, Meneses, Señas, Priano, Ortega. <i>Hormigones sustentables, tratamientos sobre agregados reciclados</i>	
18:30 CONFERENCIA MAGISTRAL	
<i>Patrimonio y ambiente. Postulados siglo XX. Patrimonio siglo XXI</i>	
Arq. Guillermo R. García (<u>Asesor en Patrimonio</u> . ICOMOS, CICOP, UBA, UCALP)	
19:30 CONFERENCIA MAGISTRAL	
<i>La eficiencia energética en las ciudades. Líneas de investigación de la UiE3-CIEMAT</i>	
Dr. Ing. José Antonio Ferrer Tevar (<u>CIEMAT</u> - Gobierno de España)	
21:00 CENA DE CAMARADERÍA	
Comedor Universitario. Sede Bosque Oeste, 50 y 116. (Las tarjetas se venden únicamente de forma anticipada. Consultas a encacs.inscripcion@gmail.com)	

Jueves 26 de Mayo

9:00 MESA REDONDA ENERGY RATING SYSTEMS

Arq. Andrés Schwarz

Ing. Ricardo Bezprozvanoy

Dra. Arq. Pilar Mercader Moyano

10:45 PAUSA CAFÉ

11:15 MESA REDONDA GESTIÓN DE RESIDUOS

Arq. Luisa Cerutti (Prosecretaria de Bienestar Universitario - UNLP)

ONG Nuevo Ambiente | Programa Recuperamos

12:30 ALMUERZO LIBRE

14:30 INAUGURACIÓN DE ExpoENCACS

14:30 a 20:00 hs Visita a stands de productos y servicios sustentables

16:00 CHARLA TÉCNICA | INROTS Sudamericana

Salón de actos Marcos Winograd

17:00 PAUSA CAFÉ

17:30 CHARLA TÉCNICA | TECHNAL

Salón de actos Marcos Winograd

18:30 CONFERENCIA MAGISTRAL

Sistemas de Certificación en Clima Templado

Dra. Arq. Pilar Mercader Moyano (ETSA Universidad de Sevilla)

19:30 CHARLA TÉCNICA | RHEEM

Salón de actos Marcos Winograd

20:30 CONFERENCIA MAGISTRAL

En ruta hacia emisiones-cero: Plataforma Sustentable "2030 Palette" para el diseño de edificaciones y distritos sustentables

Mg. Arq. Alfredo Fernández González (Universidad de Nevada, Las Vegas, EEUU)

Viernes 27 de Mayo

9:30 MESA REDONDA RESPONSABILIDAD SOCIAL EMPRESARIA

Salón de actos Marcos Winograd

ONG [Vivienda digna](#) | ONG [Un techo para mi país](#)

10:30 PAUSA CAFÉ

10:45 MESA REDONDA PRODUCTOS Y SOLUCIONES

Salón de actos Marcos Winograd

Arq. Federico García Zuñiga (Estudio [B4FS](#))

Arq. Juan Urgell y Arq. Enrique Lynch (Estudio [Urgell Penedo Urgell](#))

12:30 ALMUERZO LIBRE

14:00 Visita a ExpoENCACS

14:00 a 20:00 hs Acceso para Profesionales y estudiantes universitarios.

14:00 SEMINARIO - TALLER

Salón de actos Marcos Winograd

Sedum comerciales y especies nativas el uso de techos verdes extensivos.

Dra. Ing. Agr. María Silvina Soto ([Instituto de Floricultura](#). INTA)

15:00 SEMINARIO - TALLER

Aula 3 | *Eficiencia energética. La valija de la energía.*

Ing. Leandro Magri ([Colectando Sol](#))

15:00 CHARLA TÉCNICA | [ROCA](#)

Salón de actos Marcos Winograd

16:00 CHARLA TÉCNICA | [KNAUF](#)

Salón de actos Marcos Winograd

17:00 PAUSA CAFÉ

17:30 CHARLA TÉCNICA | [SAINT-GOBAIN](#)

Salón de actos Marcos Winograd

18:30 CONFERENCIA MAGISTRAL

Mg. Arq. Jorge Ramírez Fonseca (Universidad de América. Bogotá, Colombia)

19:30 ENTREGA DE PREMIOS

Premio Dr. Arq. Elías Rosenfeld y Premio de Arquitectura y Hábitat Sustentable

20:30 BRINDIS organizado por SAINT-GOBAIN

Sabado 28 de Mayo

14:00 Visita a ExpoENCACS

14:00 a 20:00 hs Acceso a todo público.

14:00 SEMINARIO - TALLER

Concibiendo Edificaciones con Emisiones-Cero con la Plataforma "2030 Palette"

Mg. Arq. Alfredo Fernández González

Cupos limitados, requiere inscripción previa. Consultas a encacs.inscripcion@gmail.com

-  Actividades gratuitas, se requiere acreditación <https://expoencacs2016.eventbrite.com.ar>
-  Actividades académicas, se requiere inscripción. Consultas a encacs.inscripcion@gmail.com
<http://www.congresos.unlp.edu.ar/index.php/ENCACS/ENCACS2016/about/registration>

PARTE 01 | ARTÍCULOS

01. Sustentabilidad Urbana

Transformación sostenible del Espacio Público en barrios del Gran Santiago. El caso del Barrio San Gregorio, Santiago de Chile

Natalia Ponce Arancibia¹

Resumen

La precarización en los procesos de construcción del espacio público, vista desde las unidades territoriales denominadas como barrios, constituye una problemática en la configuración de las ciudades de Chile. Esta situación se agudiza aún más, en barrios asociados a sectores socioeconómicos bajos, los que manifiestan problemáticas sociales y urbanas de consideración. En este contexto, y como respuesta al deterioro del espacio público evidenciado en una gran cantidad de barrios, el Ministerio de Vivienda y Urbanismo implementa a partir del año 2006, un programa piloto orientado a promover procesos de regeneración urbana en territorios espacialmente degradados y socialmente vulnerables, denominado Programa de Recuperación de Barrios. Debido que el mayor impacto del Programa se ha visto reflejado en el mejoramiento del espacio público, es que esta investigación tiene por objetivo revelar cuáles son los factores que inciden en la sostenibilidad de la intervención propiciada por el Programa en el territorio.

Palabras clave: Barrio; Espacio Público; Apropiación Territorial; Regeneración Urbana.

¹ División de Política Habitacional del Ministerio de Vivienda y Urbanismo, Chile. Natalia.ponce@gmail.com

La territorialidad del agua. Aportes para el desarrollo sustentable del Área Metropolitana de Mendoza

Marilina Brandi Brachetta¹

Resumen

El trabajo aborda el proceso de evolución del área urbana de la cuenca del Río Mendoza, Área Metropolitana de Mendoza (AMM), en tanto objeto nacido y aconteciendo en estrecha dependencia con el recurso hídrico. Partiendo de la revisión de conceptos que definen la configuración territorial y mediante herramientas de análisis cartográfico, se aborda la evolución urbana interpretando las complejas dinámicas entre el soporte físico y los grupos sociales: desde las comunidades originarias que constituyeron el vínculo y posibilitaron el “oasis” hasta la actualidad. Finalmente, el estudio concluye que el AMM es una territorialidad constituida por la presencia y vitalidad del recurso hídrico. El desafío es repensar el territorio en el contexto contemporáneo y replantear sus límites para estimular políticas de desarrollo sostenible, no desde una perspectiva antropocéntrica o económica sino a partir de una racionalidad ambiental.

Palabras clave: territorialidad; recurso hídrico; sustentabilidad; Río Mendoza; oasis.

¹ Grupo Ciudad y Territorio. Instituto de Ciencias Humanas, Sociales y Ambientales (INCIHUSA). CONICET – Mendoza, Argentina. mbrandi@mendoza-conicet.gob.ar

Índice de sostenibilidad en el periurbano de Mar del Plata

Micaela Tomadoni¹, Laura Zulaica²

Resumen

Las ciudades latinoamericanas, y especialmente las áreas de expansión sin planificación adecuada, enfrentan desafíos para revertir problemáticas que amenazan su sostenibilidad. El presente trabajo evalúa la sostenibilidad en el territorio periurbano de Mar del Plata a partir de indicadores propuestos por el BID en la Iniciativa Ciudades Emergentes y Sostenibles (ICES). Se construyó un índice sintético, Índice de Sostenibilidad (IS) que surge de la integración de 34 indicadores que componen la Sostenibilidad Urbana y Ambiental en ICES. Los resultados se representaron espacialmente (gvSIG). Se verifican correspondencias entre los valores extremos de los indicadores en las distintas unidades espaciales. Los indicadores referidos a ordenamiento territorial, educación, energía y saneamiento y drenaje, poseen mayor incidencia en la distribución del IS. La base de indicadores propuesta constituye un instrumento útil para la gestión de este espacio complejo, cuyos resultados revelan situaciones más críticas de sostenibilidad cuando se las compara con el área urbana.

Palabras clave: indicadores de sostenibilidad; crecimiento urbano; gestión urbana y ambiental; desarrollo sostenible.

¹ Becaria CIC – Instituto del Hábitat y del Ambiente (IHAM), Facultad de Arquitectura, Urbanismo y Diseño de la Universidad Nacional de Mar del Plata. Tel/fax: +54-223-475-3946. E-mail: m_tomadoni@yahoo.com.ar

² CONICET – Instituto del Hábitat y del Ambiente (IHAM), Facultad de Arquitectura, Urbanismo y Diseño de la Universidad Nacional de Mar del Plata. Tel/fax: +54-223-475-3946. E-mail: laurazulaica@conicet.gov.ar

Sustentabilidad de las Formas de Crecimiento Urbano en el Área Metropolitana de Buenos Aires

*Ana M. Compagnoni¹, Mónica A. Giglio², María E. Pérsico³, Clara Sanguinetti⁴,
Analía V. Cespi⁵ y Ariel O. Español⁶*

Resumen

Esta ponencia expone avances de una investigación cuyo objetivo es identificar indicadores de sustentabilidad urbana que contribuyan a evaluar el desempeño de distintas formas de crecimiento urbano y orientar la conformación de futuros observatorios que permitan monitorear el desempeño ambiental de unidades territoriales de análisis (UTA) dentro del AMBA. La metodología aplicada, basada en distintos autores que analizan la evolución del crecimiento urbano fue adaptada al contexto local y a los casos de estudio. Se seleccionaron cuatro unidades de análisis con diferente forma de crecimiento en dos municipios del AMBA. Se definieron variables para desarrollar indicadores, integrando sistemas de evaluación de sustentabilidad urbana y ambiental. Se relevaron las UTAs seleccionadas y realizaron ensayos bioclimáticos y mediciones in situ. Los resultados, permiten sacar las conclusiones comparativas iniciales del desempeño bioambiental de las unidades a fin de evaluar aspectos de sustentabilidad, tanto a escala de la unidad, como en relación al contexto urbano.

Palabras clave: Sustentabilidad Urbana; Formas de Crecimiento; Observatorios

¹ Codirectora del Proyecto UBACyT 2014-2017: "Sustentabilidad de los Procesos de Crecimiento en el Hábitat Urbano del Gran Buenos Aires" Con sede en el CIHE-FADU-UBA.

² Directora del Proyecto antes citado

³ Investigadora en Formación del Proyecto antes citado

⁴ Investigadora en Formación del Proyecto antes citado

⁵ Investigadora de Apoyo del Proyecto antes citado

⁶ Estudiante de Arquitectura Integrante del Proyecto antes citado

El Proyecto de Paisaje como Sustentabilidad Urbana: Caso la Cuenca del Gato

*Arq. María Elisa Cremaschi¹, Arq. Nadia Freaza², Arq. Karina Jensen³, Arq.
Javier Reboredo*

Resumen

Este trabajo tiene por finalidad presentar la síntesis y conclusiones del Taller de Proyectos de la V cohorte de la Maestría "Paisaje, Medio Ambiente y Ciudad". A través de este trabajo se reinterpretó la relación "Agua-Ciudad" con un Proyecto de Paisaje integral para abordar desde una visión holística, la Región del Gran La Plata y la problemática de las inundaciones. Interpretar el territorio en su complejidad, se constituyó entonces como premisa fundamental para poder desarrollar una propuesta paisajística capaz de generar una nueva imagen urbana que recree el equilibrio entre el ambiente natural y el ambiente antropizado. Teniendo en cuenta que la Cuenca del Arroyo del Gato es altamente representativa en términos de conflictos ambientales, sistema hídrico y población involucrada, este trabajo establece lineamientos estratégicos que buscan ser replicables en otras cuencas y sistemas de arroyos de la Región; para colaborar así con la sustentabilidad regional.

Palabras clave: paisaje, inundación, cuenca, ciudad, proyecto.

¹ Laboratorio de Tecnología y Gestión Habitacional (LATEC). Calle 47 N 162 La Plata, Buenos Aires, Argentina. Teléfono: +54 221 423 6587 al 90 interno 251. latec@fau.unlp.edu.ar

² Instituto de Investigaciones y Políticas del Ambiente Construido (IIPAC). Calle 47 N 162 La Plata, Buenos Aires, Argentina. Teléfono: +54 221 423 6587 al 90 interno 250 (31/32). iipac@fau.unlp.edu.ar

Vegetación y confort en espacios públicos urbanos. Análisis comparativo de plazas de la ciudad de Rosario

Jorge A. Vazquez¹, Sonia E. Omelianiuk², Brian Jones, Silvana Manrique

Resumen

El sistema de espacios públicos urbanos y su planificación, interacciona con el microclima urbano y con los aspectos psicológico ambientales, de gran relevancia para los ciudadanos, en cuanto determinan la calidad ambiental del entorno urbano. Se presenta un análisis comparativo de dos plazas de la ciudad de Rosario. Se estudia la incidencia de la estructuración física, el índice de arbolado, la masa foliar, permeabilidad e interacción del proceso de intercambios higrótérmicos, áreas soleadas y en sombra, a fin de determinar sectores con condiciones “confortables”. Se presentan resultados del análisis de variables cuantitativas a partir de una modelización a través de la herramienta ENVI-Met que permiten determinar áreas con distintas situaciones de confort y con ello evaluar las contribuciones de la vegetación como elemento regulador de las condiciones microclimáticas. A partir de estos indicadores, el estudio intenta definir los servicios ambientales que aporta la vegetación en los espacios públicos urbanos.

Palabras clave: confort; espacios públicos; vegetación; microclima urbano; calidad ambiental.

¹ y ² Centro de Estudios del Ambiente Humano (CEAH FAPyD UNR). Riobamba 220 bis – C.U.R. S2000EKF Rosario, Santa Fe, Argentina. Tel/fax: +54-341- 480-8531/35 interno 117. e-mail: jvazquez@unr.edu.ar

¿En qué medida la forma urbana afecta al comportamiento térmico exterior? Un estudio para reducir la isla de calor urbana en una ciudad árida.

María Belén Sosa¹, Erica Correa Cantaloube², María Alicia Cantón³

Resumen

El paisaje construido modifica los parámetros micro-climáticos de un sitio. Una de las principales alteraciones es el aumento de la temperatura del aire, que da origen al fenómeno de isla de calor urbano (ICU). La ICU aumenta la demanda de energía eléctrica y disminuye la habitabilidad de los espacios interiores y exteriores. Este trabajo busca identificar formas urbanas que colaboren a reducir el efecto de la ICU en Mendoza; mediante el análisis y comparación del comportamiento térmico de 10 canales viales urbanos (CVU) representativos durante el periodo de verano. Los resultados del trabajo muestran que los CVU de tipo abierto-forestado se mantienen más frescos en comparación al caso compacto-sin forestación, $\Delta T^{\circ}\text{media}=2.5^{\circ}\text{C}$. Pero, para proponer un esquema de crecimiento urbano de tipo abierto-forestado en ciudades de clima árido es necesario analizar en profundidad otros aspectos del urbanismo, además del energético-ambiental, que sirvan para asegurar el desarrollo urbano sustentable.

Palabras clave: isla de calor urbano, ciudades áridas, forma urbana, desarrollo urbano sustentable.

^{1 2 y 3} Instituto de Ambiente, Hábitat y Energía (INHAE-CONICET-CCT Mendoza). Av. Ruiz Leal s/n, Parque Gral. San Martín, Mendoza, Argentina. Tel: +54-261-54-4300. e-mail: msosa@mendoza-conicet.gob.ar

03. Paisajes sustentables

Diseño eficiente de parques en ciudades de zonas áridas. Confort térmico y clima urbano

M. Angélica Ruiz ¹, Erica N. Correa ¹, M. Alicia Cantón ¹

Resumen

El objetivo de este trabajo es evaluar el efecto del diseño de cuatro parques sobre las condiciones de habitabilidad de los mismos y el clima urbano del Área Metropolitana de Mendoza. El estudio se ha llevado a cabo durante el verano 2011 mediante monitoreo continuo de variables microclimáticas en distintos sectores de cada parque y en puntos estratégicos de la ciudad. Para evaluar el confort térmico se ha utilizado el modelo COMFA. Los resultados indican que el comportamiento térmico y el grado de confort son claramente impulsados por la configuración de cada parque en relación a su tamaño, localización dentro de la trama, proporción y características de áreas selladas y vegetadas. A escala urbana, los resultados reflejan el efecto beneficioso de los parques en el enfriamiento nocturno. Estos efectos son de suma importancia dada la alta vulnerabilidad ambiental que presentan las ciudades situadas en zonas áridas.

Palabras clave: parques urbanos, confort térmico, clima urbano, zonas áridas.

¹ Instituto de Ambiente, Hábitat y Energía (INAHE) – CCT-CONICET Mendoza. Av. Ruiz Leal s/n, Parque Gral. San Martín, Mendoza (5500) - Argentina. Tel. +54-261-5244345. e-mail: aruiz@mendoza-conicet.gob.ar

04. Arquitectura Bioclimática y Sustentabilidad

Diseño de vivienda para la ciudad de Córdoba, Argentina. Simulación energética y optimización

Arq. María Pía Mazzocco ¹, Dra. Arq. Celina Filippín ²

Resumen

El objetivo del trabajo es cuantificar el ahorro energético de una vivienda convencional de 100m² diseñada en un lote típico de una urbanización en la periferia de la ciudad de Córdoba (lat. 31ºO, long. 64ºS - altura SNM 474m). Para esto, se realiza la simulación energética mediante el programa SIMEDIF. Se proponen mejoras constructivas y de diseño para minimizar el consumo energético, se comparan resultados mediante la etiqueta energética según IRAM 11900 y se evalúa el sobrecosto por mejoras y período de amortización. Se concluye que es factible reformular el diseño, logrando reducir la carga necesaria para calefacción un 50% y la de refrigeración a menos de la tercera parte con respecto a la opción convencional. El sobrecosto por mejoras propuestas resulta en un 14,5% y el período de recupero de inversión en aislación en paredes resulta en 2,5 años si la energía consumida de calefacción proviene de gas envasado.

Palabras clave: eficiencia energética; simulación energética; SIMEDIF; ahorro energético; Córdoba.

¹ Profesional independiente. Córdoba Capital. TE 0351 6509685.

² CONICET, Av Spinetto 785, Santa Rosa, La Pampa, 6300- TE 02954 430910.

Escuela Bioclimática y Sustentable SECUNDARIA N° 39, Villa de Antofagasta de la Sierra, CATAMARCA

Erika Walter¹, Matías Agüero², María Gabriela Watkins³, Gabriela Mansilla⁴

Resumen

En este trabajo se presenta el proyecto y la construcción de una escuela realizada en la Villa de Antofagasta de la Sierra (latitud: -26°06', longitud: 67°41' y altura sobre el nivel del mar: 3440mts), localidad ubicada en la provincia de Catamarca, de clima árido andino puneño, con grandes amplitudes térmicas y altos niveles de irradiación solar. La imagen de la Villa, en su conjunto, preserva los valores culturales y patrimoniales de los lugareños. El objetivo de éste proyecto es utilizar estrategias de diseño bioclimático, técnicas constructivas apropiadas y generación de energía solar-térmica, para contribuir a la sustentabilidad local, respondiendo a una visión integral y ambientalista. Se logra construir una escuela que contempla la tradición cultural, la utilización de los recursos locales, el máximo aprovechamiento del clima y la adecuación bioclimática. De ésta manera, además se minimiza el impacto ambiental, se reducen costos de ejecución y se revalorizan técnicas tradicionales de construcción.

Palabras clave: eficiencia energética; arquitectura bioclimática; regionalismo.

^{1, 2, 3 y 4} Dirección de Proyectos de Infraestructura Escolar, Ministerio de Obras Públicas, Catamarca, Argentina.

Comportamiento térmico energético de viviendas urbanas en Mendoza y propuestas para alcanzar las bases de NZEB

*María Rosario Flores Cáceres¹, Alfredo Esteves¹,
Celina Filippín², Silvana Flores Larsen³*

Resumen

El objetivo de este trabajo es evaluar el comportamiento térmico energético anual de dos viviendas urbanas, una tradicional y otra solar pasiva, ubicadas en zonas de baja densidad en la provincia de Mendoza, y aplicar en ambas los requisitos para alcanzar el concepto de edificio de energía cero (NZEB, net zero energy building). La metodología consiste en el monitoreo térmico, análisis de consumos energéticos, evaluación de la envolvente y balance térmico. La temperatura interior promedio de la vivienda solar fue de 19,7°C y un consumo promedio diario de energía convencional de 24,8 kWh en calefacción; mientras que en la vivienda tradicional, fue de 23,9°C y 52,8 kWh respectivamente. Se propone reducir el consumo energético de la vivienda no solar mediante la incorporación de estrategias bioclimáticas y se dimensionan para ambas, sistemas de generación de energía eléctrica y térmica a partir de fuentes de energías renovables. Se determina el costo de las mejoras propuestas para conocer las posibilidades energéticas y la demanda económica de su implementación, que permitirán alcanzar las bases de NZEB.

Palabras clave: comportamiento térmico energético, arquitectura bioclimática, edificio de energía cero.

¹ Laboratorio de Ambiente Humano y Vivienda - INCIHUSA-CCT CONICET Mendoza C.C. 131- CP 5500 Mendoza-Argentina.

² CONICET La Pampa C.C. 302- 6300 Santa Rosa, La Pampa- Argentina.

³ Instituto de Investigaciones en Energías No Convencionales INENCO-Universidad Nacional de Salta-CONICET Avda. Bolivia 5150 CP 4400 Salta-Argentina.

Espacios de transición y clima luminoso regional, potenciales barreras de visión funcional

Cecilia M. Lasagno^{1,2}, Andrea E. Pattini¹, Elisa M. Colombo²

Resumen

El objetivo del trabajo es mostrar la importancia de considerar los espacios de transición exterior–interior como espacios de uso obligatorio que en interacción con el clima luminoso donde se emplazan, poseen requerimientos de uso específicos. Especialmente si se considera la alta disponibilidad de radiación solar de nuestra región. La caracterización lumínica de un caso de estudio de uso diurno permitió estudiar el comportamiento dinámico anual y detectar las características morfológicas que definen su accesibilidad visual en relación al clima. Se concluye que: la orientación y diseño del acceso a los edificios, las dimensiones del espacio, las propiedades ópticas de los materiales utilizados y el horario de uso, constituyen algunos condicionantes a considerar para iluminar estos espacios ya que pueden determinar la presencia de “barreras de visión funcional”. También se evidencia la necesidad de redefinir índices de evaluación lumínica para espacios de transición con predominante presencia de luz natural.

Palabras clave: espacios de transición; barreras de visión funcional; clima luminoso regional

¹ Instituto de Ambiente, Hábitat y Energía (INAHE) CCT MENDOZA CONICET. Av. Ruiz Leal s/n Pque. Gral. San Martín, Mendoza, Argentina. CP 5500. Tel +54-261-5244344. E-mail: clasagno@mendoza-conicet.gob.ar

² Departamento de Luminotecnia, Luz y Visión, Facultad de Ciencias Exactas y Tecnología, Universidad Nacional de Tucumán – Instituto de Investigación en Luz, Ambiente y Visión, CONICET-UNT, Tucumán, Argentina.

Vivienda sustentable para un área rural de la provincia de Tucumán

Jorge Mas¹, Carlos Kirschbaum¹, Jesús Obando¹

Resumen

Se propone un prototipo de Vivienda Rural, para familias minifundistas. El mismo no solo responde a las necesidades económicas, sociales, culturales y climáticas de la zona donde habitan, sino que también considera los tres pilares fundamentales de la Arquitectura Sustentable: 1.- **ECONÓMICO**, debido a que en su construcción se utilizan recursos naturales disponibles en el área, caña de bambú para estructura de techo y cielorraso, totora como aislante térmico y tierra cruda para muros. 2.- **AMBIENTAL**, porque se estudiaron las orientaciones más convenientes, para ello se dimensionaron las persianas para posibilitar el ingreso de radiación solar en invierno, impidiendo el ingreso en verano. Los espesores de la envolvente de la vivienda fueron determinados para obtener condiciones de confort térmico óptimas. 3.- **SOCIAL** debido a que se promovió la participación de los pobladores en las distintas etapas del proceso. Además, se estudió el uso de los espacios domésticos. Mediante la incorporación de un fogón mejorado se propone mejorar la calidad del aire en la cocina y disminuir el consumo de leña para cocción y calefacción. Además, se realizaron talleres de capacitación promoviendo la construcción a cargo de los pobladores como medio de transferencia tecnológica.

Palabras clave: vivienda rural sustentable, bloque de suelo-cemento, estructuras de bambú, cocina a leña, transferencia tecnológica.

¹ Depto. de Luminotecnia, Luz y Visión (UNT) – Instituto de Investigación en Luz, Ambiente y Visión (CONICET) | Jorge Mas. Doctor Arquitecto. Jefe de Trabajos Prácticos en la Cátedra de Acondicionamiento Ambiental II. Facultad de Arquitectura y Urbanismo – UNT. jorgemmas@gmail.com | Carlos Kirschbaum. Doctor Ingeniero. Investigador Principal CONICET. Profesor Emérito UNT – UNT. ckirschbaum@gmail.com | Jesús Obando. Especialista Arquitecto. Becario Doctoral CONICET. nanoobando@gmail.com

Sala Multipropósito Bioclimática

Guillermo Omar Mariano¹

Resumen

Este trabajo tiene por objeto abordar la temática de la “Arquitectura Bioclimática y Sustentabilidad” presentando un edificio construido en la localidad de City Bell, partido de La Plata; perteneciente a un establecimiento pedagógico.

Este proyecto fue concebido para ser un “edificio de bajo consumo de energía”, adoptando una serie de medidas pasivas o bioclimáticas con el fin de minimizar la demanda energética y lograr así una mayor eficiencia y economía para su funcionamiento. Estas consideraciones de diseño arrojaron como resultado la certificación de Eficiencia Energética Edilicia, categoría “B” en energía de calefacción, Norma IRAM 11900, en cumplimiento con la Ley 13059/03 y su Decreto reglamentario 1030/10, otorgada por el Laboratorio de Arquitectura y Hábitat Sustentable de la UNLP.

El edificio cuenta además con un especial tratamiento en acústica, accesibilidad y AVL (audio, video e iluminación) lo que eleva la calidad ambiental del espacio interior e exterior haciéndolo más sustentable.

El edificio ya fue inaugurado siendo utilizado en variados eventos y en periodos extremos de verano e invierno arrojando resultados óptimos en su funcionamiento. Los usuarios del mismo han expresado su satisfacción describiéndolo como un espacio “muy confortable y de excelencia ambiental” superando así todas las expectativas previstas.

Palabras clave: Enfoque; ecosistémico; transdisciplinario; compromiso; capacitación

¹ Arquitecto, Proyectista y Director de Obras. Maestrando en Arquitectura y Hábitat Sustentable UNLP.

Evaluación de confort visual en escenas con iluminación natural directa

Julieta A. Yamin G.¹, Elisa M. Colombo² Roberto G. Rodríguez³, Andrea E. Pattini⁴

Resumen

En regiones con clima árido y elevado número de días con cielo claro resulta muy ventajoso iluminar los espacios interiores con luz natural, logrando ahorros energéticos y beneficios en los usuarios. Para ello es necesario un adecuado análisis y control de la luz solar. En este trabajo se evaluaron 15 oficinas que presentan manchas de sol en el área de trabajo. Estas oficinas se evaluaron a través de métricas subjetivas y objetivas: nivel de iluminancia, relaciones de luminancia, riesgo de deslumbramiento, uniformidad, entre otras, tomándose como referencia las medidas subjetivas. Los resultados mostraron que de las 8 métricas evaluadas, sólo cuatro presentaron correlaciones moderadas $r > 0.5$ con la sensación de los usuarios, la iluminancia vertical al ojo, análisis de luminancias en campo de visión cercana y valores de uniformidad utilizadas en conjunto son una herramienta más descriptiva de las escenas con luz natural. En este sentido, este estudio indica que es recomendable utilizar más de una métrica en escenas con luz natural, profundizando el análisis de imágenes HDR, cuyo poder de diagnóstico es aún poco aprovechado.

Palabras claves: confort visual, deslumbramiento, iluminación natural.

^{1, 3 y 4} . INCHUSA- CCT-CONICET Mendoza. Avenida Ruiz Leal s/n Parque Gral. San Martín. Mendoza – Argentina. CP 5500. Tel: +54 (261) 524-4322. E-mail: jyamin@mendoza-conicet.gob.ar.

² Departamento de Luminotecnia, Luz y Visión, Facultad de Ciencias Exactas y Tecnología, Universidad Nacional de Tucumán. CCT-CONICET-Tucumán. Argentina. Av. Independencia 1800, Tucumán – Argentina, CP 4000 Tel - Fax: +54 - 0381 – 4361936. E-mail: ecolombo@herrera.unt.edu.ar.

05. Eficiencia energética edilicia

Relevancia de la materialidad de la envolvente exterior en el diseño edilicio energético sustentable en clima cálido

*Cecilia Fernanda Martínez*¹

Resumen

Se presenta el análisis del comportamiento termo-energético de envolventes exteriores, para el área del Gran San Miguel, en la provincia de Tucumán, zona de clima estival cálido e invierno atemperado. El objetivo es mostrar la influencia de las decisiones de diseño y materialidad constructiva sobre el comportamiento energético del edificio. Se evalúan soluciones constructivas de uso común en nuestro medio y algunas de nueva tecnología que comienzan a incorporarse al sector de la construcción. Los análisis se desarrollan utilizando un programa de evaluación energética de acceso libre, desarrollado por el Gobierno de Canadá. El mismo permite calcular demandas energéticas de climatización, comparar costos de propuestas y períodos de amortización de la inversión. Los resultados manifiestan la importancia de la elección de los materiales de la envolvente en el desempeño energético edilicio, y como la adecuada consideración de una mayor inversión en el costo inicial de construcción, para mejora del desempeño térmico de la envolvente, resulta en la disminución de la necesidad de acondicionamiento artificial para calefacción y refrigeración.

Palabras clave: eficiencia energética, comportamiento térmico, materiales constructivos, habitabilidad.

¹ Centro de Estudios Energía, Hábitat y Arquitectura Sustentable (CEEHAS), Instituto de Acondicionamiento Ambiental, FAU, UNT. Av. N. Kirchner 1900, CP 4000, S.M. de Tucumán, Tucumán, Argentina Email cmartinez@herrera.unt.edu.ar

Reflexiones sobre el nivel de eficiencia energética de los edificios en Argentina y su relación con las emisiones de gases de efecto invernadero

*Jorge Daniel Czajkowski*¹

Resumen

Uno de los aspectos de mayor relevancia en la actualidad es el cambio climático y la relación con las emisiones de gases de efecto invernadero. Diversos autores e instituciones tratan a nivel global y por países cual es la participación de los edificios, en cuanto a su construcción y mantenimiento, respecto al % en las emisiones globales. En la mayoría de los casos a partir de datos globales que proveen empresas y gobiernos de cada país. En este caso los datos surgen del que oferta un servicio energético. No es usual tener la visión, desde la demanda, a partir de trabajo de campo y auditorías en edificios. En el trabajo se exponen resultados de auditorías tendientes a trazar un perfil del nivel de eficiencia energética y emisiones GEI de edificios y viviendas en Argentina. Se debate acerca de las acciones que se han emprendido para gestionar la mitigación del impacto del sector construcciones en las emisiones GEI y el cambio climático.

Palabras clave: Eficiencia energética, edificios, gases de efecto invernadero, uso racional de energía.

¹ Laboratorio de Arquitectura y Hábitat Sustentable (LAyHS FAU UNLP). Calle 47 N°162 CC 478 – B1900GGD La Plata, Buenos Aires, Argentina. Tel/fax: +54-221-423-6587 interno 255. e-mail: layhs@fau.unlp.edu.ar

Comportamiento higrotérmico y energético en período estival de un edificio escolar típico en la ciudad de San Juan, Argentina

María Guillermina Ré¹, Irene Blasco Lucas², Celina Filippín

Resumen

El objetivo del trabajo es evaluar el comportamiento higrotérmico y energético en época estival de un edificio escolar representativo en la ciudad de San Juan, Argentina. Para ello, se procesan con PROMEDI-HTL las mediciones de irradiancia solar, temperatura y humedad, realizadas cada 15 minutos y en períodos de 15 a 20 días continuos en tres momentos claves de los años 2013-2014, bajo diferentes situaciones de uso. Dichos registros se relacionan con lecturas diarias de consumo eléctrico. Adicionalmente se estudian los niveles de confort en tres aulas mediante el método Fanger, determinando con un software específico los índices PMV (Valor Medio Predicho) y PPD (Porcentaje de Personas en Disconfort). Se analizan estadísticamente series mensuales correspondientes a nueve años de consumo eléctrico y se efectúa el cálculo térmico-energético estacionario aplicando las Normas IRAM mediante el modelo KG-MOD. Los valores empíricos se comparan con los teóricos obtenidos.

Palabras clave: edificio escolar, evaluación energética, confort higrotérmico.

^{1 y 2} Instituto Regional de Planeamiento y Hábitat (IRPHA; FAUD; UNSJ). Av. Ignacio de La Roza y Meglioli – 5400 San Juan – Argentina. Tel.:+54(0)264 423 2395 / 3259 Int. 318 – <http://www.irpha.com.ar>

Análisis térmico-energético estival de tipología FONAVI y vivienda bioclimática en la ciudad de San Juan, Argentina

Irene Blasco Lucas¹, Carina Carestia¹, Estela de Lourdes Carossia¹

Resumen

Se evalúa paralelamente el desempeño térmico-energético que presentan dos viviendas durante el crítico período estival de San Juan (clima cálido-seco). Una de ellas es económica de tipo FONAVI (C1), mientras que la otra responde a pautas bioclimáticas (C2). Se llevan a cabo monitoreos sociales y técnicos durante 15 días, a fin de relevar datos sobre: a) hábitos que caracterizan a sus usuarios, b) temperatura, humedad e iluminación a través de registros efectuados cada 10 minutos con dataloggers HOBO tipo U12, c) consumos diarios de gas y electricidad. A través de cálculo estacionario con KG-MOD, se obtienen los valores teóricos respectivos. Los moradores de C1 sufrieron alto desconfort térmico, con medias superiores entre 3°C y 5°C respecto a C2, y amplitudes mayores entre 1,5°C y 4,5°C, teniendo C2 un consumo eléctrico escasamente más elevado que C1.

Palabras clave: Térmico-energético; análisis; estival; FONAVI; bioclimática.

¹ Instituto Regional de Planeamiento y Hábitat (IRPha-FAUD-UNSJ). Av. Ignacio de La Roza y Meglioli – 5400 San Juan, Argentina. Tel.:+54-264-423-2395 Int. 318. E-mails: iblasco@faud.unsj.edu.ar, caricarestia@gmail.com, estelacarossia@yahoo.com.ar

Rendimiento térmico de cubiertas verdes sobre techo de chapa en la Ciudad de Córdoba – Argentina

Beatriz Giobellina¹, Arturo Maristany², Silvina Angiolini², Susana Medina¹, Sara Pomazán¹, Yuliana Celiz¹, Felipe Marquez¹

Resumen

La cubierta es una de las envolventes más expuestas, asumiendo un rol protagónico en el intercambio energético. Las cubiertas verdes representan una estrategia de control térmico difundida y aplicada sobre las más diversas soluciones constructivas, entre las que se encuentran los techos de chapa. Este trabajo muestra la metodología y resultados de mediciones térmicas realizadas en cubiertas verdes sobre techo de chapa en Córdoba Argentina. Se muestra la solución constructiva adoptada para la cubierta vegetal. Las mediciones, de temperatura exterior e interior y radiación solar, se realizaron para una misma tipología de cubierta bajo dos situaciones diferentes: chapa desnuda al exterior y con sobrecubierta vegetal. El estudio comparado permite poner en evidencia la influencia de la cubierta vegetal como reguladora de las condiciones térmicas interiores. Se destaca su capacidad de amortiguamiento y el control del sobrecalentamiento interior debido a la radiación solar, con diferencias de temperatura entre ambas situaciones del orden de 10°C en los intervalos de máxima irradiancia. Este tipo de solución de cubierta verde tiene enorme potencial para mejorar la calidad de vida de la vivienda popular, y se propone como aporte a la conferencia ONU-Hábitat III.

Palabras clave: comportamiento térmico, cubierta verde, confort climático, eficiencia energética.

¹ Instituto de Investigación de Vivienda y Hábitat (INVIHAB – FAUD - UNC). Av. Vélez Sarsfield 264 (1er cuerpo, 1er piso), Córdoba, Argentina. iinvihab@gmail.com

² Centro de Investigaciones Acústicas y Luminotécnicas (CIAL - FAUD – UNC). Pabellón CIAL, Ciudad Universitaria, Córdoba, Argentina. cial.unc@gmail.com

Cubiertas verdes en zonas áridas. Su eficiencia como estrategia de ahorro energético en verano e invierno.

J. Emiliano Flores Asin¹, Claudia F. Martinez¹, M. Alicia Cantón¹, Erica N. Correa¹

Resumen

Los techos vegetados constituyen estrategias de enverdecimiento que a escala edilicia controlan las altas temperaturas estivales en espacios interiores y a escala urbana contribuyen a mitigar el fenómeno isla de calor. Este trabajo evalúa, el efecto de cubiertas vegetadas con especies adaptadas -*Aptenia cordifolia*, *Sedum spectabile*- a climas cálido-secos sobre el comportamiento térmico de espacios interiores y su consecuente ahorro energético. Metodológicamente se ha monitoreado el desempeño térmico durante verano e invierno en tres box experimentales -uno con cubierta tradicional y dos vegetados-. Los resultados indican que las cubiertas vegetadas en verano disminuyen la temperatura interior 1,6 °C generando ahorros medios de energía para refrigeración del 30-35 %. En invierno si bien no hay variaciones notables, se observan ahorros energéticos diurnos del 2-4 %. El diseño de esta tecnología requiere evaluarse a nivel local para maximizar su eficiencia energética y garantizar la sustentabilidad urbano-edificio según los recursos y tecnologías disponibles.

Palabras clave: Techos verdes, Comportamiento térmico, Ahorro energético, Zonas áridas.

¹ Instituto de Ambiente, Hábitat y Energía (INAHE CCT CONICET Mendoza). Av. Ruiz Leal, s/n. Parque General San Martín, Ciudad de Mendoza, Argentina. Tel: +54-261-524-4310. e-mail: eflores@mendoza-conicet.gob.ar

Impacto de los Inputs de Marcos de Ventanas en EnergyPlus en la Estimación de Eficiencia Energética de Edificios

Maureen de Gastines¹, Andrea Pattini²

Resumen

El diseño de edificios sustentables hace uso de herramientas de simulación energética como EnergyPlus. Un elemento clave en la eficiencia energética es la ventana, y particularmente el marco, debido a su transmitancia térmica generalmente elevada en relación a los elementos que componen la envolvente edilicia. Además, el diseño de marco reduce la superficie vidriada, disminuyendo el recurso solar aprovechable por ganancia directa. Por lo tanto, cuando se realice una simulación en EnergyPlus, resulta fundamental la adecuada definición del diseño de ventanas a través de los elementos de entrada (inputs). Este trabajo analiza las distintas opciones posibles para la modelización de los marcos de ventanas en EnergyPlus, y los compara entre sí mediante simulación. Los resultados evidencian la elevada sensibilidad de los datos de salida (outputs) frente a la falta de precisión posible en la carga de inputs de marco, resaltando los riesgos de impericia por parte de los profesionales proyectistas.

Palabras clave: marcos de ventana, EnergyPlus, simulación energética.

¹ y ² Laboratorio de Ambiente Humano y Vivienda (LAHV). Avenida Ruiz Leal s/n, 5500 Mendoza, Argentina. Tel/fax: +54-261-524-4345. e-mail: mdegastines@mendoza-conicet.gob.ar

Impacto de la configuración espacial de patios urbanos en sus condiciones de asoleamiento. Análisis y evaluación del estado del conocimiento y su aplicación al caso de Mendoza

M. Emilia Balmaceda¹, M. Alicia Cantón¹, Erica N. Correa¹

Resumen

En el proceso de desarrollo y consolidación de las manzanas urbanas, los patios han sufrido transformaciones dimensionales y formales alterando sus prestaciones funcionales, ambientales y de habitabilidad del espacio en sí mismo y los espacios interiores contiguos.

Este trabajo persigue determinar el estado del conocimiento científico internacional en torno a las posibilidades que ofrece el patio como espacio regulador del recurso solar y, elaborar una base teórica que permita determinar las configuraciones más eficientes en zonas áridas localizadas en latitudes similares al Área Metropolitana de Mendoza, Argentina -32° 40'-. Con el fin de sentar bases técnicas a incorporar a Códigos de Edificación que regulen la relación entre volúmenes construidos y vacíos, con el objeto de mejorar las condiciones energético-ambientales a escala micro de la manzana y a escala macro del entorno urbano. La configuración de patio más eficiente está asociada al manejo de las proporciones y orientación en función del aprovechamiento del recurso solar en invierno y al bloqueo del mismo en verano.

Palabras clave: patio urbano; configuración espacial; clima; asoleamiento.

¹ Instituto de Ambiente, Hábitat y Energía (INAHE CCT CONICET Mendoza). Av. Ruiz Leal, s/n. Parque General San Martín, Ciudad de Mendoza, Argentina. Tel: +54-261-524-4310. e-mail: mbalmaceda@mendoza-conicet.gob.ar

Auditoría Energética y Ambiental de una Vivienda Unifamiliar “Tipo Cajón” ubicada en la ciudad de La Plata, Buenos Aires

Laura Garganta¹, Pablo Murace², Emiliano Gómez³

Resumen

El presente trabajo desarrolla una experiencia realizada en una vivienda unifamiliar analizando su comportamiento higrotérmico, energético y medioambiental. La investigación fue basada en un estudio de auditoría higrotérmica y energética de la vivienda, localizada en el casco urbano de la ciudad de La Plata, provincia de Buenos Aires, Argentina. La vivienda seleccionada corresponde a una tipología del tipo cajón, característica de la ciudad. Se ha trabajado en una metodología que aborda una auditoría energética integral con el fin de elaborar propuestas tecnológico-constructivas para el mejoramiento energético de la vivienda, teniendo como herramienta la simulación dinámica Energy Plus. A través de este trabajo se generaron indicadores que podrán contrastarse con otros casos de estudio.

Palabras clave: vivienda cajón, auditoría energética, eficiencia energética, confort

¹ Arquitecta. Becaria CONICET. Docente UNLP.

² Arquitecto. Docente UNLP

³ Arquitecto

Eficiencia Energética en Escuela Rural de Pellegrini, Santiago del Estero

Gabriela Giuliano ¹, Beatriz Garzón ²

Resumen

El presente trabajo tiene como objeto estudiar el rediseño arquitectónico para la adecuación térmico-energética de una escuela rural en Santiago del Estero, Argentina; con el propósito de contribuir a mejorar las condiciones de confort de los usuarios de este hábitat educativo, a través del empleo racional de la energía convencional. Los resultados alcanzados fueron: 1) Definición de condicionantes geográficas y climáticas, 2) Determinación de estrategias y selección de pautas bioambientales, 3) Análisis arquitectónico- tecnológico del prototipo estatal, 4) Rediseño del prototipo para su ajuste bioclimático, 5) Evaluación térmico-energética y comparación con valores normados, 6) Etiquetados en ambas situaciones. Como conclusión, se observa que es factible mejora la eficiencia energética de un prototipo estatal a un nivel de etiquetado energético óptimo “C” modificando los componentes que definen su envolvente y mediante el uso de materiales y técnicas de construcción tradicionales, permitiendo así su adecuación bioambiental.

Palabras clave: Escuelas rurales, Eficiencia Energética.

¹ Instituto de Tecnología Aplicada (CESPER-ITA - FCyTE- UNSE-CONICET). Av. Belgrano (S) 1912. Santiago del Estero Capital, Argentina. CP (4200) -Tel/fax:+ 54-385-4509560. e-mail: cesper@unse.edu.ar

² Cátedra de Acondicionamiento Ambiental- AA I. (CONICET - FAU –UNT), Av. Néstor Kirchner 1900. San Miguel de Tucumán, Tucumán, Argentina. CP (4000) Tel/fax:+ 54-381-4364093. e-mail: bgarzon@gmail.com

07. Patrimonio cultural y sustentabilidad

Observatorio para la Gestión Patrimonial de Territorios Rurales de Oasis Andinos

Luisa Mattioli¹, Eliana G. Testa², Ana V. Pochi³

Resumen

Las comunidades rurales Andinas, por sus características territoriales, presentan tanto oportunidades como amenazas en escenarios actuales de grandes transformaciones, siendo un agravante la falencia o ausencia de leyes de uso del suelo, planes de ordenamiento territorial y planificación. Es objetivo de este trabajo, generar un modelo de Observatorio replicable a distintas áreas Andinas desde la visión integral del territorio para conocer el grado de transformación y vulnerabilidad, aplicado a la localidad de Las Flores Departamento Iglesia, Provincia de San Juan. La metodología parte del conocimiento del Patrimonio local para el estudio de la dinámica territorial y organizacional, procurando la gestión sustentable del territorio en un marco político institucional local. La capacidad de resiliencia estará dada principalmente por la asociación, cooperación, defensa y valoración patrimonial de la comunidad involucrada. Este observatorio se traduce como una herramienta para monitorear periódicamente diferentes procesos, generando propuestas apropiadas, “alertas tempranas” y difusión de alternativas.

Palabras clave: Patrimonio rural; sustentabilidad ambiental; gestión territorial.

^{1, 2 y 3} Instituto Regional de Planeamiento y Hábitat (IRPHa FAUD UNSJ). Calle Ignacio de la Roza 590 (O) Complejo Islas Malvinas CP: J5402DCS. Rivadavia, San Juan, Argentina. Tel/fax: +54-264-423-3259 interno ----. e-mail: administrador@faud.unsj.edu.ar

Turismo alternativo. Estrategia para el desarrollo sostenible desde el aprovechamiento geotérmico. Departamento Iglesia, Provincia San Juan

Luisa Mattioli¹, Alción Alonso Frank²

Resumen

El auge turístico del Departamento Iglesia, expone el desafío territorial entre la enajenación patrimonial y el desarrollo sostenible. La escasez de recursos, gran amplitud térmica, aridez y aislamiento, presentan las limitaciones energéticas para su desarrollo. El objetivo del trabajo es, exponer una estrategia turística que permita, desde la valoración y aprovechamiento geotérmico, reducir costos ambientales y económicos. La metodología se basa en un relevamiento de campo que permite diagnosticar los diferentes puntos de afluencia termal en relación a sus condiciones geotérmicas, reconociendo los recursos patrimoniales-turísticos del área de estudio. Como resultado, se obtienen lineamientos para concretar la estrategia turística como alternativa viable, que aprovecha el potencial geotérmico destinado a balneoterapia complementariamente con los diferentes recursos patrimoniales. Se considera al turismo alternativo y al potencial geotérmico en relación intrínseca y la comunidad como verdaderos agentes del desarrollo para la conservación patrimonial diversificando la oferta turística y la inclusión comunitaria.

Palabras clave: Turismo; geotermia; desarrollo sostenible.

¹ y ² Instituto Regional de Planeamiento y Hábitat (IRPha FAUD UNSJ). Calle Ignacio de la Roza 590 (O) Complejo Islas Malvinas CP: J5402DCS. Rivadavia, San Juan, Argentina. Tel/fax: +54-264-423-3259 interno ----. e-mail: administrador@faud.unsj.edu.ar

08. Conservación preventiva en Museos, Bibliotecas y Archivos

Definición de parámetros higrotérmicos locales para conservación preventiva en edificios culturales

María de la Paz Diulio^{1,2}, Analía Fernanda Gómez^{1,2}

Resumen

El trabajo presenta una revisión de la normativa al respecto de los parámetros de admisibilidad para ambientes de conservación. La investigación se orienta hacia una concepción de edificios para la cultura con baja demanda de mantenimiento y acondicionamiento pasivo. Aquí surge la pregunta de cuáles son los rangos adecuados de temperatura y humedad relativa a instalar como objetivo. Se propone adecuar los ideales medioambientales que se obtienen de la bibliografía a las posibilidades de implementación en edificios locales. Del estudio de las variables que motivan a los estándares internacionales, junto con el análisis del clima de La Plata en la región bioclimática Argentina IIIb, se propone como adecuado para la conservación de bienes culturales un rango de 15° a 25°C y 55% de humedad relativa con oscilación estacional de 10% y 10°C sin superar los 28°C.

Palabras clave: museos, archivos, bibliotecas, eficiencia energética, normativa, ambiente.

¹ Laboratorio de Arquitectura y Hábitat Sustentable (LAYHS FAU UNLP). Calle 47 Nº162 CC 478 – B1900GGD La Plata, Buenos Aires, Argentina. Tel/fax: +54-221-423-6587 interno 255. e-mail: layhs@fau.unlp.edu.ar

² Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas - CONICET

Estudio interdisciplinario de diagnóstico ambiental para la conservación preventiva en el Museo de La Plata

Daniela S. Nitiu^{1a}, Andrea C. Mallo^{1b}, Mauro G. García Santa Cruz^{2c}, Analía F. Gómez^{2d}

Resumen

Se presenta la primera experiencia interdisciplinaria de evaluación y diagnóstico de calidad ambiental y de bienes culturales de la Sala Egipcia del Museo Ciencias Naturales de La Plata realizada por la Cátedra de Palinología de la FCNyM (UNLP) y el Laboratorio de Arquitectura y Hábitat Sustentable de la FAU (UNLP). Se tomaron muestras del aire ambiental con una bomba Z-LitelAQ que captura material biológico, principalmente esporas de hongos. Simultáneamente se realizaron mediciones de temperatura (T) y humedad relativa (HR) en el exterior e interior de dicha Sala, como en el interior de dos vitrinas conteniendo dos ataúdes, utilizando dataloggers HOBO UX100-003. El análisis microbiológico reveló mayor diversidad y concentración de 7 tipos fúngicos en una de las vitrinas donde la variable fuera de rango fue la HR, condición que afecta la biología de estos organismos. Asimismo, la temperatura muestra una variación diaria óptima comportándose de forma similar en todos los puntos estudiados.

Palabras clave: bienes culturales; calidad microbiológica y ambiental; Museo de La Plata; Sala Egipcia.

¹ Cátedra de Palinología, Facultad de Ciencias Naturales y Museo, UNLP. a Dra. en Ciencias Biológicas, Investigador CONICET, danielanitiu@yahoo.com.ar. b Lic. en Ciencias Biológicas, Investigador Principal CIC malloa2001@yahoo.com.ar.

² Laboratorio de Arquitectura y Hábitat Sustentable, Facultad de Arquitectura y Urbanismo, UNLP. c Arquitecto, Becario Doctoral CONICET, pecmae@gmail.com. d Arquitecta, Investigadora CONICET, mouseion@ymail.com.

El monitoreo ambiental edilicio como estrategia de conservación preventiva. Estudio del caso del Museo de Arte Contemporáneo Beato Angélico

*Mauro Gabriel García Santa Cruz^{1 2}, María de la Paz Diulio^{1 2},
María Jimena García Santa Cruz¹, Analía Fernanda Gómez^{1 2}*

Resumen

El Museo de Arte Contemporáneo Beato Angélico se encuentra ubicado en La Plata y fue inaugurado en 1980. Se trata de un edificio reciclado en estilo posmoderno y alberga una importante colección de obras de artistas del siglo XX. Esta Ponencia se origina en el trabajo desarrollado en el marco del Convenio firmado entre la Universidad Nacional de La Plata y la Universidad Católica de la Plata. Se presentan los resultados parciales de la investigación que tiene por objetivo el Monitoreo Ambiental Edilicio del museo, que consiste en el registro y posterior análisis de las condiciones ambientales de las distintas salas de exposición a través de la medición continua de la temperatura y humedad relativa, y de mediciones puntuales de los niveles de iluminación y radiación UV. Se concluye determinando el comportamiento de las distintas salas de exposición, considerando sus características espaciales y su ubicación relativa dentro del mismo.

Palabras clave: museos, condiciones ambientales, monitoreo ambiental edilicio, conservación preventiva, patrimonio cultural.

¹ Laboratorio de Arquitectura y Hábitat Sustentable (LayHS FAU UNLP)

² Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET)

Calle 47 N°162 (B1900GGD) La Plata, Buenos Aires, Argentina. mggarciasc@gmail.com, layhs@fau.unlp.edu.ar

09. Evaluación y certificación de sustentabilidad

Evaluación de la climatización en locales comerciales, integrando técnicas de termografía, simulación y modelado por Elementos Finitos. Caso Tienda Caracol

*José Alejandro Madrigal Monzón¹, Augusto Sanchez Cifuentes¹,
Mario Jesús Espín Pérez², Juan José Cabello Eras³*

Resumen

En el trabajo se integran técnicas utilizadas para analizar problemas asociados a la climatización que por sí solas no son capaces de evaluar todo un sistema de acondicionamiento de aire. Se utiliza la termografía para obtener el perfil de temperatura en el área de incidencia del aire climatizado y los focos calientes en el interior del local. Mediante la simulación con el software Trnsys se obtiene el comportamiento de la temperatura interior y se estima el perfil de carga térmica. Con el diseño asistido por computador se crea un modelo espacial de la zona térmica y con el Método de los Elementos Finitos (MEF) se modela la circulación del aire y la distribución de la temperatura en el espacio. Finalmente se propone un nuevo esquema para el sistema de frío a partir de los resultados obtenidos con las herramientas anteriores.

Palabras clave: Termografía; sistema de climatización; carga térmica.

¹ Facultad de Ingeniería. Departamento Proceso y Uso Eficiente de Energía. Universidad Nacional autónoma de México (UNAM). México. e-mail: jamadrigal1988@gmail.com

² COMINSA. México.e-mail:mjeperez@gmail.com.

³ Centro Estudios Energía y Medio Ambiente.(CEEMA).Universidad de Cienfuegos Carlos Rafael Rodríguez.Cuba.e-mail.jjcabe2013@gmail.com

Herramientas de Evaluación de la Sustentabilidad Edilicia. Análisis Comparativo desde la Perspectiva Argentina

Lucía Rumi¹, María C. Montero², Néstor F. Ortega³

Resumen

Existe una gran cantidad de indicadores y herramientas de evaluación que han sido desarrollados para evaluar la sustentabilidad de las construcciones. Sin embargo, la mayoría de estas herramientas están basadas en estándares, normativas de edificaciones y métodos de construcción propios del país de origen. El propósito de esta investigación es la identificación, análisis y comparación de diferentes métodos y herramientas de evaluación, profundizando la forma de abordar las problemáticas, detectando vacíos existentes en ellas. Se estudian herramientas de evaluación internacionales como LEED, BREEAM, CASBEE, VERDE y CEPAS, estableciendo similitudes y diferencias, potencialidades y características particulares de cada una. En el trabajo se incluye la posible utilización o adaptación de estos métodos a la realidad de Argentina, teniendo en cuenta no solo los aspectos ambientales, sino también los económicos y sociales. Se concluye determinando la necesidad de establecer un método para identificar y seleccionar indicadores realistas a partir de la situación local.

Palabras clave: evaluación de sustentabilidad; edificaciones; indicadores; países en desarrollo.

¹ Departamento de Ingeniería, Universidad Nacional del Sur y CONICET. Av. Alem 1253 – 8000 Bahía Blanca, Buenos Aires, Argentina. Tel. 0291 4595100 Int. 3226. e-mail: lucia_rumi@hotmail.com

² Facultad Regional Bahía Blanca, Universidad Tecnológica Nacional. 11 de Abril 461 – 8000 Bahía Blanca, Buenos Aires, Argentina. Tel. 0291 4555220. Int. 177. e-mail: monteromc@gmail.com

³ Departamento de Ingeniería, Universidad Nacional del Sur y CONICET. Av. Alem 1253 – 8000 Bahía Blanca, Buenos Aires, Argentina. Tel. 0291 4595100 Int. 3226. e-mail: nfortega@criba.edu.ar

Evaluación de los indicadores de desempeño en edificios del Mercosur

Gabriela Reus Netto¹, Jorge Daniel Czajkowski²

Resumen

Este trabajo tiene como objetivo identificar los indicadores de desempeño utilizados para calificar los edificios en las reglamentaciones y sistemas de etiquetado edilicio de los países del Mercosur.

Para la realización de este artículo se estudió el conjunto de documentos normativos y legales sobre certificación edilicia encontrados en Argentina, Brasil y Chile, además del material libre disponible.

Se estudió la Norma IRAM 11.900 referente al etiquetado de eficiencia energética de calefacción para edificios de Argentina; el programa PBE Edifica, sobre el etiquetado de edificaciones públicas, comerciales, de servicio y residenciales de Brasil y la Certificación de Edificio Sustentable de Chile.

Se contrastaron las características generales y los requisitos exigidos por el sistema de certificación de cada país y se establecieron las principales diferencias y similitudes entre ellos.

Finalmente se rescató la particularidad de cada sistema de calificación y se plantea para un segundo momento, construir una propuesta posible de ser aplicada al el espacio sudamericano.

Palabras clave: Indicadores, desempeño edilicio, Argentina, Brasil, Chile.

¹ y ² Laboratorio de Arquitectura y Hábitat Sustentable (LAyHS FAU UNLP). Calle 47 N°162 CC 478 – B1900GGD La Plata, Buenos Aires, Argentina. Tel/fax: +54-221-423-6587 interno 255. e-mail: layhs@fau.unlp.edu.ar

10. Modelización y simulación

Optimización de Consumo Energético de un Modelo de Diseño Paramétrico

Patricia Edith Camporeale¹, Jorge Daniel Czajkowski²

Resumen

Este trabajo está enmarcado en un proyecto de investigación más amplio sobre la optimización del diseño bioambiental paramétrico. Se determina una envolvente paramétrica eficiente, que satisfaga la ley 4458/12 de Normas de Acondicionamiento Térmico en la Construcción de Edificios de la Ciudad de Buenos Aires y las Normas IRAM 11604 (coeficiente volumétrico admisible de calefacción) y 11659/1-2 (coeficiente volumétrico admisible de refrigeración), incorporando variables bioambientales: cargas térmicas solares, de la envolvente y de la ocupación. Se aplican índices bioclimáticos de calefacción y refrigeración diseñados previamente, obteniendo diferentes alternativas edilicias de desempeño energético equivalente y configuración espacial diferenciada. Luego, se elige una alternativa y se optimiza la máxima superficie vidriada con el menor consumo energético. Se busca encontrar un equilibrio entre las ganancias y las pérdidas térmicas, al mismo tiempo que evitar el sobrecalentamiento, con la incorporación de dispositivos pasivos. Se concluye que puede considerarse válida la optimización, a través de un proceso paramétrico, porque muestra el desempeño energético de la envolvente en tiempo real. De esta manera, disminuyen los costos en horas de trabajo del diseñador.

Palabras clave: índices bioambientales - optimización consumo energético.

¹ y ² Laboratorio de Arquitectura y Hábitat Sustentable (LayHS FAU UNLP). Calle 47 N°162 CC 478 – B1900GGD La Plata, Buenos Aires, Argentina. Tel/fax: +54-221-423-6587 interno 255. e-mail: layhs@fau.unlp.edu.ar

Potencial de las Herramientas de Simulación para la Planificación Sustentable del Desarrollo Urbano

Noelia L. Alchapar¹, Erica N. Correa²

Resumen

El uso de métodos numéricos como herramienta de diseño y planificación urbano/ambiental tiene ventajas sobre las mediciones exhaustivas de campo: versatilidad en el tratamiento de múltiples variables y procesos atmosféricos. Para cuantificar las capacidades de dichos modelos en el pronóstico microclimático urbano se monitoreó térmicamente una zona de gran potencialidad para la rehabilitación urbana del Área Metropolitana de Mendoza. Sobre éste recorte se simularon 12 escenarios que modifican su configuración morfológica y material -densidad edilicia, porcentajes de vegetación y materiales-. La investigación revela las capacidades y ventajas de trabajar con el software “ENVI-met 3.1” como instrumento de planificación urbana sustentable. El alto grado de ajuste de la temperatura de aire de las curvas diarias medidas en comparación con las curvas simuladas apoya la fiabilidad de los resultados predictivos en relación con el comportamiento térmico urbano tanto para el día como durante la noche.

Palabras clave: planificación sustentable; pronóstico microclimático urbano; ENVI-met 3.1 software.

¹ y ² Instituto de Ambiente, Hábitat y Energía (INAHE). Centro Científico y Tecnológico de Mendoza CCT-Mendoza. CONICET. Av. Ruiz Leal s/n. Parque General San Martín. Ciudad. C.C.131 C.P. 5500. Mendoza, Argentina. Tel. +54 261-5244322. Fax : +54 261-4287370. e-mail: nalchapar@mendoza-conicet.gob.ar

Modelo de simulación aplicado a territorios vulnerables

*Arq. Augusto Avalos¹; Esp. Arq. Claudia Rodríguez²; Esp. Arq. Andrea Ulacia³;
Arq. María Beatriz Sánchez Arrabal⁴*

Resumen

El objetivo es aplicar el Modelo de Dinámica de Sistemas diseñado, sobre escenarios complejos en un territorio vulnerable forzando comportamientos diferenciales. La metodología se basa en analizar la ciudad real y sus relaciones, anclada sobre la ciudad legal. Se construyeron escenarios complejos que, articulando las variables estables del Modelo aplicado y las variables inestables, permitieron inferir conclusiones del comportamiento del Sistema. Se concluye que por la aplicación del Modelo, se trabaja la variable temporal como parte inescindible de la consideración del sistema, fortaleciendo la retroalimentación, y controlando objetivos deseados y objetivos alcanzados; y modificaciones en el entorno produciendo los cambios necesarios para corregir una dirección no deseada, con lo que se logran nuevos productos cuyo impacto vuelve a ser tomado por el proceso de retroalimentación. Se propone como herramienta dinámica de estudio y análisis, para orientar la toma de decisiones considerando un amplio espectro de variables e impactos posibles.

Palabras clave: modelizaciones; variables; territorios vulnerables; escenarios complejos.

¹ Autor – Integrante proyecto acreditado UNLP - 2015/2018.

² Autor – Integrante proyecto acreditado UNLP - 2015/2018.

³ Autor – Director proyecto acreditado UNLP - 2015/2018.

⁴ Autor – Codirector proyecto acreditado UNLP - 2015/2018.

11. Materiales y técnicas de construcción sustentable

Análisis de resistencias térmicas de muros exteriores en cinco locales, empleo de productos en base a hormigones que incorporan residuos

Julia Elena C. Plaza¹, Marina González², Marta E. Yajnes³, Susana Caruso⁴

Resumen

El objetivo de este trabajo es exponer los resultados de la aplicación de las Normas IRAM de Acondicionamiento Térmico de Edificios y Etiqueta de Eficiencia Energética de Calefacción en el análisis de muros de bloques y placas de hormigón con material reciclado aptos para uso en emprendimientos sociales y generación de empleos verdes. El análisis se realiza con un software para el cálculo de Transmitancia Térmica, cuyos valores determinan el Nivel de Etiquetado de Eficiencia Energética. Se propusieron 5 sectores del país, geográficamente distantes, de manera de obtener resultados que contemplaran situaciones extremas de temperaturas. La intención es obtener la mejor alternativa constructiva que alcance el nivel de Eficiencia Energética A, además se plantea un promedio entre el nivel aceptable (B) y el nivel óptimo (A), determinando una situación intermedia de espesor de aislación, siendo ésta la variable a modificar, respondiendo a requerimientos económicos posibles de inversión en la construcción.

Palabras clave: arquitectura ambientalmente consciente, eficiencia energética, acondicionamiento térmico de edificios.

^{1 a 4} Centro Experimental de la Producción, CEP FADU UBA Int. Guiraldes 2160 Pab III, Ciudad Universitaria, CP 1428 CABA Argentina. Tel/fax: +54-1-49910465. e-mail: meyarch@gmail.com

Bloque de hormigón liviano con agregados reciclados apto para generar una huerta vertical

*María Belén Putruele*¹

Resumen

El área temática que abarca la investigación es “Materiales y técnicas de Construcción Sustentable”. El objetivo de este trabajo es el desarrollo y perfeccionamiento de un bloque de hormigón liviano fabricado a partir de mezclas cementicias con agregados provenientes de Residuos Sólidos Urbanos, RSU y Residuos de Construcción y Demolición, RCD. Dicho bloque permite la incorporación de una maceta para el crecimiento vertical de huerta o plantas que sirvan a la vivienda. Estos bloques cuentan con un sistema de recuperación de agua de lluvia para riego a partir del diseño de vinculación entre ellos. Los mismos aportarán aislación térmica al muro debido a su composición que incluye agregados livianos. La metodología utilizada en primera instancia fueron varias investigaciones sobre mezclas cementicias con agregados provenientes del reciclado. Se utilizaron molidos de poliestireno expandido, triturado de cascotes, papeles y otras fibras naturales. Se realizaron siete ensayos, con los cuales se obtuvieron resultados positivos para continuar con la experimentación del bloque.

Palabras clave: Bloque Hormigón; Muro Verde; Sustentabilidad, RCD, RSU.

¹ Estudiante de la carrera de Arquitectura en la Universidad de Buenos Aires, posee una beca “Estímulo a las Vocaciones Científicas” otorgada por el Consejo Interuniversitario Nacional. Actualmente investiga con cargo de ayudante en el CEP-ATAE Centro Experimental de la Producción Arquitectura y Tecnología aplicada a la Emergencia, dentro de la Facultad de Arquitectura Diseño y Urbanismo de la Universidad de Buenos Aires. beluputruele@gmail.com

Manos de tierra: Recuperando saberes en territorios vulnerables

Cecilia Giusso¹, Gustavo Páez¹, Darío Medina¹, Marcos Di Giuseppe¹, Eugenia Ramallo¹, Nicolás Pecora¹, Lila Adriani¹, Rodrigo Fuente², Claudia Eisenbeil², Viviana Ibáñez¹, Gabriela Tarulli¹

Resumen

El presente trabajo, se originó en la tarea llevada a cabo por tercer año consecutivo, entre el Instituto de Cultura Itálica Leonardo Da Vinci -La Plata- y la Escuela Provincial Nº 930 Paraje el Brasil –Provincia de Chaco- territorio con un alto grado de vulnerabilidad y en estado de abandono, carente de respuesta por parte de autoridades locales y provinciales. Ante un hábitat privado absolutamente precarizado, la escuela cumple un rol fundamental en tanto lugar de encuentro como hospedaje temporario. A partir de la detección de la pérdida de saberes heredados (construcción en adobe) así como del uso inadecuado de materiales y técnicas para la conformación del hábitat, la Facultad de Arquitectura y Urbanismo | UNLP se sumó en un proyecto conjunto, con el objetivo de revalorizar y re significar las tradiciones constructivas locales, promoviendo el fortalecimiento de las redes socio-comunitarias a través del trabajo con la comunidad rural del lugar.

Palabras clave: vulnerabilidad; adobe; sustentabilidad; re significación de saberes.

¹ Facultad de Arquitectura y Urbanismo. Universidad Nacional de La Plata

² Instituto de Cultura Itálica Leonardo Da Vinci | La Plata.

Hormigones sustentables, tratamientos sobre agregados reciclados

Juan M. Moro¹, Romina S. Meneses¹, Lilia N. Señas¹, Carla V. Priano¹, Néstor F. Ortega¹

Resumen

El objetivo de este trabajo es analizar variantes de aplicación de tratamientos sobre agregados gruesos reciclados de hormigón de canto rodado, para mejorar las propiedades del hormigón resultante.

Los tratamientos difieren en el momento de ejecución, ya sea se realicen previamente al mezclado de los materiales o simultáneamente al mismo. En el primer caso, se analizaron variantes en el tipo de producto usado en el tratamiento y el tiempo transcurrido entre la ejecución del tratamiento y el hormigonado. En el segundo caso, se estudiaron alternativas de ejecución del tratamiento de lechada de cemento, a partir de variaciones en el orden de ingreso de los materiales al mezclado en la hormigonera.

Se estudiaron propiedades mecánicas y físicas de hormigones con un reemplazo del 50% del agregado grueso natural por hormigón triturado. El uso de tratamientos previos al agregado reciclado de hormigón, demostró ser una alternativa para mejorar la estructura de poros del hormigón y llevarlo a un comportamiento similar al de un hormigón tradicional.

Palabras clave: hormigón sustentable; agregados reciclados; tratamientos previos

¹ Departamento de Ingeniería, Universidad Nacional del Sur. Av. Alem N°1253, CP 8000 Bahía Blanca, Buenos Aires, Argentina. Tel/fax: +54-291-459-5101 interno 3235. e-mail: juan.moro@uns.edu.ar

12. Gestión de los residuos de construcción

Sistema BIM de cuantificación automática de los residuos de construcción y demolición. Método de transferencias ponderadas de la medición

Pilar Mercader Moyano¹, Antonio Ramírez de Arellano Agudo², Elías Cózar Cózar³, Daniel José Ruesga Díaz⁴

Resumen

La gestión sostenible de los residuos se ha convertido en una preocupación creciente, y se considera en la actualidad una de las prácticas más efectivas para solventar los problemas que genera el sector de la construcción.

Este artículo presenta una metodología de medición de los residuos de construcción y demolición (RCD) mediante el método de transferencias ponderadas de la medición, permitiendo usar cualquier Base de Datos de Costes de Construcción. Además, al contrario que otros estudios recientes en este campo, el método posibilita cuantificar los RCD en unidades de peso actuando su cuantificación selectiva por su material original y también por su impacto medioambiental y coste.

Para mostrar el rendimiento de la metodología, se presenta una aplicación práctica para un sistema constructivo de un edificio residencial en España. Este método contribuye a la mejora de la gestión de los residuos de construcción.

Palabras clave: Residuos de Construcción y Demolición (RCD), gestión de residuos, Building Information Modeling (BIM), clasificación selectiva de RCD, cuantificación de RCD.

¹ Y ⁴ Departamento de Construcciones Arquitectónicas I, Universidad de Sevilla. Escuela Técnica Superior de Arquitectura. Av. Reina Mercedes 2. C.P. 41012 Sevilla, España.

² Y ³ Departamento de Construcciones Arquitectónicas II, Universidad de Sevilla. Escuela Técnica Superior de Ingeniería de Edificación. Av. Reina Mercedes 4. C.P. 41012 Sevilla, España.

13. Sistemas e instalaciones sustentables

Sistema de implementos para baños secos. Inodoro y cámara de almacenamiento/tratamiento

Zoraida Bellagio¹, Rafael Cervera¹, Luciano Souza¹

Resumen

Este proyecto se desarrolla en el marco del trabajo final de la carrera de Diseño Industrial (FAUD, UNC), el cual fue planificado y realizado en su totalidad bajo la tutoría del INTI Regional Córdoba y del INTI Regional Buenos Aires.

El objetivo es diseñar y desarrollar un Sistema de Implementos para Baños Secos que se instalará en la Escuela de Oficios de la Universidad Nacional de Córdoba. Motivan este proyecto la imposibilidad de realizar pozos ciegos en la zona y la necesidad de buscar una alternativa a la red cloacal, ya que ésta no llega.

El baño que se instalará, será de carácter experimental, demostrativo y participativo, con el fin de informar a las personas acerca de los sistemas de saneamiento sustentables y romper con los prejuicios que se tienen sobre los mismos, buscando no alterar el modelo conceptual de los baños convencionales. Se tomaron como premisas de diseño: que incorpore sistemas simples; que los elementos tipificados sean fácilmente reproducibles; que los recursos necesarios para su elaboración puedan ser adquiridos en el mercado nacional; que pueda competir en el mercado con los sistemas de saneamiento convencionales; y que su mantenimiento sea de bajo costo.

Palabras clave: saneamiento sustentable; baño seco; diseño industrial.

¹ Alumno de la Facultad de Arquitectura, Urbanismo y Diseño de la Universidad Nacional de Córdoba

14. Integración de Energías Renovables

Las barreras que limitan la generación energética residencial en la estructura urbana actual Argentina

Néstor Alejandro Mesa¹

Resumen

En la actualidad las ciudades del país, no son energéticamente eficientes y requieren de más del 75% de la energía consumida. Si se pretende producir entornos urbanos más sostenibles, es necesario accionar sobre este fenómeno. Dentro de esta tendencia, los gobiernos de la Unión Europea han implementando programas para promover la eficiencia energética edilicia y la generación de energía proveniente de recursos renovables. Un ejemplo de esto es la directiva europea de edificios de consumo energético casi-nulo, que establece para los edificios, un alto rendimiento energético y que la energía que demanden, provenga de fuentes de energía renovable. En Argentina una alternativa similar sería casi imposible de ser implementada dadas las limitantes asociadas al marco normativo que regula la micro generación y morfología edilicia urbana.

El presente trabajo analiza y avalúa alternativas a las barreras que existen actualmente en la Argentina, que restringiría la potencial implementación de una normativa que propicie la generación energética, en la estructura urbana residencial.

Palabras clave: generación energética urbana, normas de planificación urbana, morfología urbana.

¹ Instituto de Ambiente Hábitat y Energía INAHE, CCT Conicet Mendoza, Av. Ruiz Leal s/n, Pque. Gral. San Martin, CP 5501, Mendoza, Argentina. Tel: +54-261-524-4310. E-mail: amesa@mendoza-conicet.gob.ar.

Dificultades de la integración de las energías alternativas a la arquitectura

Silvina Angiolini^{1,3}, Lisardo Jerez^{1,2}, Ana Pacharoni^{1,2}, Pablo Avalos^{1,2}, Mariana Gatani^{1,2,4}, Daniela Bracco⁵

Resumen

Este trabajo tiene como objetivo profundizar el estudio de energías alternativas y sus posibilidades de aplicación en el diseño de viviendas en la Ciudad de Córdoba. Para ello se desarrolla el estudio a partir de encuestas a Usuarios que disponen de colectores solares en viviendas ubicadas en zonas periurbanas a la misma, se realiza el análisis de las tecnologías disponibles en el mercado, se evalúa la eficiencia en diferentes orientaciones y se comparan las tarifas actuales de las energías convencionales frente a la inversión para la incorporación de paneles solares. Los resultados revelan que la tecnología disponible en el mercado local es limitada, los diseñadores encuentran algunas dificultades en la incorporación de estos nuevos elementos al proceso de diseño y se genera un cambio de hábitos en los Usuarios. El uso de energías renovables para el calentamiento de agua en viviendas tiene un costo amortizable en corto plazo y debe integrarse adecuadamente en el proceso de diseño a la arquitectura en razón del rendimiento favorable por las condiciones climáticas de la Ciudad de Córdoba.

Palabras clave: viviendas; paneles solares; ahorro energético.

¹Integrantes del Grupo de Investigación: "Tecnología Sustentable en Córdoba. Energía solar, fotovoltaica y colectores para agua; y su aplicación en arquitectura". 2014/2015 - SECyT - UNC - FAUD - Facultad de Arquitectura, Diseño y Urbanismo de la Universidad Nacional de Córdoba, Av. Vélez Sarsfield 264, Córdoba, Tel.: 54-351-4332096, fax: interno 133 - www.faudi.unc.edu.ar

²Profesores Asistentes FAUD. UNC. - ³Profesora Adjunta FAUD. UNC. - ⁴Directora de Equipo. Investigadora CONICET.

⁵Arquitecta Colaboradora.

15. Sustentabilidad en las políticas públicas y legislación

Incorporación de exigencias sobre eficiencia energética edilicia. Normativa caso Rosario

Arq. Florencia Bordachar¹, Arq. Federico Furno², Mag. Arq. Ana Paula Lattuca³.

Resumen

El objetivo de este trabajo es describir el proceso desarrollado a partir del año 2011, con el fin de reglamentar e implementar la Ordenanza N° 8757, sobre Aspectos Higrotérmicos y Eficiencia Energética de las construcciones en la ciudad de Rosario. Se conformó una comisión especial, integrada por representantes de diferentes instituciones, universidades, colegios profesionales y técnicos municipales, quienes elaboraron un procedimiento de verificación con el fin de evitar el riesgo de condensación superficial e intersticial, verificar la transmitancia térmica en los cerramientos verticales y horizontales de los edificios, y el factor de exposición solar en los cerramientos transparentes. Se puede concluir que a partir del consenso logrado entre las distintas instituciones y actores que participan en la construcción es viable la implementación de normativas que optimizan el comportamiento higrotérmico de la envolvente de los edificios modificando las características constructivas y/o las técnicas edificatorias actualmente en uso.

Palabras clave: eficiencia energética; construcciones; normativa; municipalidad de Rosario.

^{1, 2 y 3}. Programa de Construcciones Sustentables y Eficiencia Energética, Secretaría de Planeamiento, Municipalidad de Rosario. Av. Belgrano 328, 3º piso, oficina 340, Rosario, Argentina. Tel: +54-341-4802575.

Desarrollo urbano sostenible de áreas de piedemonte. El caso del Área Metropolitana de Mendoza

Ana Laura Castillo¹, Erica N. Correa¹, M. Alicia Cantón¹

Resumen

La expansión urbana sobre el piedemonte en Mendoza ha continuado un esquema similar al del llano, los sucesivos asentamientos planificados o espontáneos, lejos de generar procesos integradores y adaptados al medio, han colaborado con el constante deterioro de la calidad ambiental. Para controlar esta situación la provincia ha tratado en los últimos treinta años de ordenar este crecimiento a través de un conjunto de reglamentaciones. Este trabajo analiza diferentes esquemas de urbanización presentes en el piedemonte mendocino. A partir de un conjunto de indicadores caracteriza cada esquema, y realiza un diagnóstico de su situación tomando como base los criterios de ordenamiento contenidos tanto en la legislación vigente en Mendoza, como los contemplados para el ordenamiento de otras ciudades con espacios de piedemonte en América del Norte y Europa. El objetivo es detectar fortalezas y debilidades del marco regulatorio de Mendoza y su incidencia en la sustentabilidad del desarrollo urbano.

Palabras clave: piedemonte; ordenamiento territorial; urbanización; sustentabilidad.

¹ Instituto de Ambiente, Hábitat y Energía (INAHE CCT CONICET Mendoza). Av. Ruiz Leal, s/n. Parque General San Martín, Ciudad de Mendoza, Argentina. Tel: +54-261-524-4310. e-mail: alcastillo@mendoza-conicet.gob.ar

Puntos de ruido en San Miguel de Tucumán, investigación, evaluación y recomendaciones

Beatriz Garzón¹, Elisa Soldati², Leonardo Paterlini¹, Natalia Cerasuolo²

Resumen

Este trabajo tiene como propósito la adecuación acústica del microcentro de San Miguel de Tucumán, ya que en él se vive en un constante estado de ruido. Los objetivos de este trabajo son identificar y analizar la contaminación acústica y realizar recomendaciones a la comunidad y al Municipio e Instituciones pertinentes; implementando una estrategia metodológica de Investigación-Acción Participativa. Los resultados alcanzados son: el estudio de diversos puntos de ruido; la evaluación del modo en qué esto afecta a las personas; la elaboración de una serie de recomendaciones para usuarios, Municipios e Instituciones; la generación de material para la concienciación sobre la problemática; la difusión y transferencia de resultados. Se concluye que el microcentro de Tucumán se encuentra bajo una clara polución acústica, generando daños y afecciones en la población. La falta de conocimiento y poca difusión del tema en la sociedad hace urgente la necesidad de crear conciencia al respecto.

Palabras clave: hábitat Sustentable; Acústica Urbana; Paisaje Sonoro; Recomendaciones.

¹ FAU-SCAIT, UNT – CONICET, MInCyT

² FAU-SCAIT, UNT

17. Educación y formación en sustentabilidad

Sustentabilidad en Arquitectura y Urbanismo: Iniciativas del CPAU en la Ciudad de Buenos Aires

*Julian M. Evans^{1,2}, Daniel Kozak^{1,2}, Andrés Schwarz^{1,2}, Javier Pisano
(coordinador)²*

Resumen

La iniciativa internacional en Edificación Sustentable, es parte de un movimiento amplio a nivel mundial, en pleno desarrollo a nivel regional, tendiente a reducir los impactos del hábitat construido en general y de los edificios en particular, en favor de un entorno construido más sustentable. El presente trabajo tiene por fin analizar los resultados logrados por la iniciativa del CPAU, Consejo Profesional de Arquitectura y Urbanismo de la Ciudad de Buenos Aires, al realizar estudios de Sustentabilidad en Arquitectura, claro indicador de la creciente preocupación por los impactos de la edificación al ambiente, y la necesidad de preparar a los profesionales para responder al desafío de cambio. A través de una serie de 3 publicaciones, Sustentabilidad I, II y III, se explicitan los resultados cuyas conclusiones rescatan los aspectos positivos de las iniciativas estudiadas y el potencial de desarrollo encontrado en el medio, así como las barreras y debilidades identificadas, para las cuales se proponen medidas y soluciones superadoras.

Palabras clave: edificación sustentable, arquitectura, urbanismo, normativas.

¹ CIHE-FADU-UBA Centro de Investigación Hábitat y Energía, Facultad de Arquitectura, Diseño y Urbanismo, Universidad de Buenos Aires, Argentina.

² CPAU Consejo Profesional de Arquitectura y Urbanismo.

Evaluación de Sustentabilidad del Hábitat Residencial Articulando Enfoques “Morfológico y Bioclimático”

Ana María Compagnoni¹, Irma Soledad Abades², Carla Cecilia Serafini³

Resumen

El presente trabajo expone avances correspondientes a un proyecto de investigación en curso, articulado a una experiencia inter-cátedras. Se plantea como objetivo indagar y reflexionar acerca del desempeño ambiental de diversas tipologías morfológicas de conjuntos residenciales, localizados en medios consolidados de regiones bioclimáticas diversas. La casuística contempla conjuntos recientemente proyectados, con requerimientos programáticos de escala intermedia, que evidencian valores morfosintácticos y permiten evaluar su respuesta al contexto específico, desde una dimensión bioclimática y sustentable. La metodología propuesta incluye momentos de abordaje investigativo, analítico, de evaluación y síntesis de resultados. Se profundiza el análisis morfológico en perspectiva sustentable desde la escala de conjunto hasta las unidades habitacionales, permitiendo establecer comparaciones en el desempeño de las unidades entre sí y la respuesta del conjunto al contexto ambiental de localización. La propuesta está orientada a desarrollar herramientas conceptuales transferibles a procesos de enseñanza de la arquitectura integrando al abordaje morfológico la mirada sustentable.

Palabras clave: Articulación disciplinar; Desempeño Bioclimático; Tipologías Residenciales.

¹ Directora del Proyecto de Investigación del Centro de Altos Estudios en Arquitectura y Urbanismo CAEAU de la Facultad de Arquitectura de la Universidad Abierta Interamericana.

² Codirectora del Proyecto de Investigación antes citado

³ Investigadora integrante de Proyecto de Investigación antes citado

<http://www.uai.edu.ar/CAEAU/investigacion/area-arquitectura-y-ciudad/>

Modelado térmico-energético edilicio como instrumento didáctico: Aplicación práctica en Asignatura de Arquitectura Sustentable

*Irene Blasco Lucas¹, Celina Filippin², María Silvia Castro¹,
Celina Villalba¹, Anahí Guevara¹*

Resumen

Se realizó una experiencia con el fin de lograr a la vez una rápida y profunda comprensión de la importancia que representa el uso de estrategias sustentables en edificios, como parte de la Asignatura “*Arquitectura Sustentable en la Aridez*” en la *Maestría en Arquitectura de zonas áridas y sísmicas* de la Universidad Nacional de San Juan. En ella, los conocimientos aprendidos fueron aplicados mediante el diseño de pequeños modelos analógicos y digitales, y la evaluación de su comportamiento térmico-energético a través de monitoreos y simulaciones respectivamente, asociado al uso de dos herramientas informáticas específicas. Como ejemplo se muestra sintéticamente el informe elaborado por un equipo de estudiantes del posgrado.

Palabras clave: Térmico-energético; modelos; instrumento didáctico; sustentabilidad.

¹ Instituto Regional de Planeamiento y Hábitat (IRPha-FAUD-UNSJ). Av. Ignacio de La Roza y Meglioli – 5400 San Juan, Argentina. Tel.: +54-264-423-2395 Int. 318. E-mails: iblasco@faud.unsj.edu.ar, iblasco06@gmail.com

² CONICET. Av Spinetto 785, Santa Rosa - 6800 La Pampa, Argentina. Tel/fax: +54-295-430-910. E-mail: cfilippin@cpenet.com.ar

Evaluación del dictado del módulo Construcción Sustentable en una Maestría Interdisciplinaria

Gabriela A. Casabianca¹, John M. Evans², Silvia de Schiller³

Resumen

El objetivo de este trabajo es presentar una evaluación sobre los resultados del dictado del módulo Construcción Sustentable en una maestría interdisciplinaria de la UBA. La propuesta didáctica parte de la necesidad de impartir conceptos sobre construcción sustentable a alumnos de posgrado formados en disciplinas no afines a la arquitectura y la construcción. Un aspecto importante es el desarrollo de un trabajo práctico, indispensable para la aprobación del módulo, que contemplara o bien se adaptara a las diferencias en la formación profesional de los alumnos, que en muchos casos provienen de otros países latinoamericanos. Luego de la experiencia llevada a cabo con distintas cohortes, se presentan los ajustes realizados en el programa del módulo y los resultados obtenidos en los trabajos realizados por los alumnos.

Palabras clave: construcción sustentable; propuesta didáctica; interdisciplina.

^{1,2 y 3} Centro de Investigación Hábitat y Energía (CIHE), FADU, UBA, CABA, Argentina. e-mail: cihe@fadu.uba.ar

Hacia un diseño constructivo responsable

El desafío de materializar la arquitectura en el mundo que viene

María Elisa Cremaschi¹, Gustavo Cremaschi², Adrian Saenz, Juan Marezi, Sofía Massa, Mabel Loscalzo, Julio Caviglioni

Resumen

El objetivo de este trabajo es exponer la metodología de enseñanza del Taller Vertical de Procesos Constructivos Cremaschi-Saenz en pos de iniciar al alumno en la resolución de problemas mediante el diseño constructivo responsable. Para ello debe estar presente la identidad del área teniendo en claro que el objetivo de la materia no es formar técnicos constructores sino arquitectos con compromiso ambiental y sensibilidad social. Se procura la construcción del conocimiento y la visión global de la materialización de la arquitectura, tratando de comprender a la arquitectura como sistema, promoviendo el “aprender a pensar y decidir”. Se pretende de esta forma, fomentar la responsabilidad de las decisiones constructivas en la generación de calidad de vida para el hombre y el cuidado del medio ambiente. Es así como, “saber plantear el problema”, “construir conocimientos para abordarlo” y “disponer de las herramientas necesarias para expresarlo y facilitar su ejecución”, se establecen como premisas fundamentales del Taller.

Palabras clave: educación universitaria, diseño constructivo, sistema, sustentabilidad.

^{1y 2} Laboratorio de Tecnología y Gestión Habitacional (LATEC). Calle 47 N 162 La Plata, Buenos Aires, Argentina.
Teléfono: +54 221 423 6587 al 90 interno 251. latec@fau.unlp.edu.ar

Mejoramiento del hábitat precario

*Sofía Massa*¹, *María Elisa Cremaschi*², *Paula Misson*³, *María Eugenia Luna*³,
*Julia Pantaleón*³, *Carolina Mattarolo*³, *Rafaela Durante*³

Resumen

Este trabajo tiene por finalidad presentar la síntesis y conclusiones del proyecto de extensión acreditado por la UNLP: “Asistencia técnica y capacitación en hábitat precario. Asentamientos informales. Villa Elvira. La Plata.” Este tipo de asistencia técnica y organizacional sumada al saber popular de la población de escasos recursos de la periferia de La Plata, genera un potencial que revaloriza los saberes -técnicos y populares-, construyendo colectivamente capacidades que apuntan a resolver problemas constructivos reales en un hábitat precario, donde emergen la transformación, el mejoramiento, el aprendizaje, la integración, el respeto, la comunicación, entre otros. Se espera dejar instalada la capacidad de la búsqueda e identificación de la mejor resolución al problema y de resolverlo con acciones coordinadas integrales, hacia mejores condiciones habitacionales y de calidad de vida. A través de este proyecto se pudo confirmar que integrar actividades de docencia, extensión e investigación FAU⁴ hacia la mejora habitacional es posible y de suma importancia, ya que estas acciones alimentan los ejes principales de la UNLP con formación integral para los alumnos y docentes con compromiso social, y con la posibilidad de visibilizar extensión en la educación de grado y en la comunidad.

Palabras clave: integración, mejoramiento, hábitat, precariedad.

^{1, 2, 3 y 4} Laboratorio de Tecnología y Gestión Habitacional (LATEC). Calle 47 N 162 La Plata, Buenos Aires, Argentina.
Teléfono: +54 221 423 6587 al 90 interno 251. latec@fau.unlp.edu.ar

PARTE 02 | COMUNICACIONES TÉCNICAS

01. Sustentabilidad urbana

Esta es MI PLAZA

Retejer la ciudad, generar espacio público y construir ciudadanía

Mabel T. Carbonari¹, Andrea F. Scapin², Juliana Hernández³, Santiago Igarza⁴

Resumen

El objetivo de este trabajo es exponer una experiencia en proceso de la Secretaría de Desarrollo Urbano Obras y Servicios Públicos para intervenir en plazas, con la intención de lograr la sustentabilidad del espacio público, el fortalecimiento del tejido social y la construcción de vínculos entre comunidad y gobierno. Dada la diversidad territorial y social de las intervenciones, en conjunto con estudiantes de la Facultad de Arquitectura, se genera una metodología flexible. A partir de la solicitud del vecino se identifican los referentes barriales, se realiza una investigación histórica, transmitida mediante un primer taller participativo donde se receptan las necesidades. Los estudiantes, en colaboración con los técnicos del municipio, elaboran un anteproyecto. En sucesivos encuentros se discuten mecanismos de avance y colaboración para la ejecución. El trayecto recorrido ha demostrado lo fundamental de estos ámbitos para la participación ciudadana en el espacio público, posibilitando la construcción de una ciudad sostenible.

Palabras clave: Ciudad; Participación; Educación; Sustentabilidad; Inclusión.

¹ Secretaría de Desarrollo Urbano, Obras y Servicios Públicos, Subsecretaría de Obras e infraestructura (Municipalidad de Río Cuarto) Prof. Titular Cátedra de Teoría de la Arquitectura y el Urbanismo III (FAUD UM).

² Secretaría de Desarrollo Urbano, Obras y Servicios Públicos, Subsecretaría de Servicios Públicos (Municipalidad de Río Cuarto).

³ Adscripta Cátedra de Teoría de la Arquitectura y el Urbanismo III (FAUD UM).

⁴ Estudiante de la Facultad de Arquitectura, Urbanismo y Diseño, Universidad de Mendoza (FAUD UM).

Aplicación de herramientas de certificación a la evaluación de barriadas

*Pilar Mercader Moyano¹, Julia Garrido Piñero², Laura de Leño Dornelles,
Antonio Ramírez de Arellano Agudo³*

Resumen

Las barriadas son tejidos urbanos destinados a albergar migraciones campo-ciudad producidas a mediados del siglo XX en España. En la actualidad, estos tejidos están obsoletos y contribuyen a la insostenibilidad urbana en las ciudades donde se localizan. El objetivo es establecer una revisión exhaustiva de los métodos existentes para determinar su idoneidad en la evaluación de las barriadas. Para ello, se realiza un estudio comparativo de métodos de certificación para la evaluación de la sostenibilidad que contienen esquemas adaptados al caso de tipologías de edificios residenciales que conforman barriadas. Se desarrolla una lista de características y criterios para la evaluación, y subsecuentemente se analizan los diferentes sistemas bajo estas condiciones. De las conclusiones obtenidas, se eligen los dos métodos más adecuados y se realiza un análisis experimental sobre un edificio residencial existente de Sevilla, perteneciente a una barriada, y sobre su envolvente.

Palabras clave: rehabilitación medioambiental, eficiencia energética, impacto ambiental urbano, impacto ambiental edificatorio, sostenibilidad urbana.

¹ y ² Departamento de Construcciones Arquitectónicas I, Universidad de Sevilla. Escuela Técnica Superior de Arquitectura. Av. Reina Mercedes 2. C.P. 41012 Sevilla, España.

³ Departamento de Construcciones Arquitectónicas II, Universidad de Sevilla. Escuela Técnica Superior de Ingeniería de Edificación. Av. Reina Mercedes 4. C.P. 41012 Sevilla, España.

La Ciudad de los sueños. Hacia una La Plata Sustentable

Roberto N. Berardi¹, Silvia Rossi²

Resumen

La ciudad de la Plata fue inicialmente, una ilusión inspirada en las ciudades ideales. Sin embargo, debía estar adaptada a las exigencias históricas de la era industrial: fácil circulación de personas, productos y la red ferroviaria vinculando la ciudad y el puerto. Benoit creó una ciudad que respondió a la época paisajista e higienista donde la vegetación era un elemento urbano más y la Ciudad fue diseñada con una estudiada plantación arbórea en calles, boulevares, parques y plazas barriales. Sin embargo la ciudad no siguió metabolizándose dentro de sus límites, ni se ajustó a las necesidades históricas y mucho menos a los Cambios de Sustentabilidad. Se propone un sistema de estrategias que generen los cambios necesarios para una transformación paulatina hacia un urbanismo eco sustentable y así, volver a darle a La Plata, la oportunidad de convertirse en la ciudad que la historia soñó.

Palabras Clave: Ciudad; Industrial; Paisajismo; Urbanismo; Sustentabilidad

¹ Laboratorio de Arquitectura y Hábitat Sustentable (LAYHS FAU UNLP). Calle 47 N°162 CC 478 – B1900GGD La Plata, Buenos Aires, Argentina. Tel/fax: +54-221-423-6587 interno 255. e-mail: layhs@fau.unlp.edu.ar

² Centro Experimental de la Producción (CEP-FADU) Universidad de Buenos Aires.

Propuesta de vivienda vertical, de bajo impacto ambiental en Torreón Coahuila

*Sergio Gómez Torres¹, M.I Cesar Ponce Palafox²,
Dr. Jaime Andrés Quiroga Herrera³*

Resumen

En este trabajo se expone el estado en cuestión de la vivienda vertical, así como conceptos generales de la densificación urbana. Se abordan las distintas ventajas de su uso, y aplicación en la ciudad de Torreón Coahuila, sin embargo también se incluyen los problemas que esta puede ocasionar si no se aplica de la forma adecuada. Hace una crítica hacia la forma de construir los desarrollos habitacionales verticales actualmente y propone un método constructivo para intentar mitigar los problemas que esta produce.

Palabras clave: Vivienda Vertical, Construcción con tierra, Impacto ambiental, Arquitectura sostenible.

¹ Estudiante de la Licenciatura en Arquitectura de la Universidad Autónoma de Coahuila, México.

² Ingeniero Civil, Catedrático investigador de la escuela de Arquitectura unidad Torreón en la Universidad Autónoma de Coahuila, México.

³ Profesor en la escuela de Arquitectura, de la Universidad Autónoma de Coahuila, México.

05. Eficiencia energética edilicia

Estudio del comportamiento energético de la envolvente prefabricada de la Unidad de Pronta Atención (UPA) Lomas De Zamora

David E. Basualdo¹, Jorge D. Czajkowski²

Resumen

El contexto energético local y el creciente interés del gobierno nacional en el UREE, Uso Racional y Eficiente de la Energía, expresado en el Decreto 140/07, tiende a la implementación de medidas para el ahorro y la disminución de la demanda de energía en edificios. En el marco de una tesis doctoral, bajo el título “Desarrollo de metodología de evaluación y certificación de edificios hospitalarios, basado en indicadores del grado de sustentabilidad ambiental”, con financiamiento CONICET, se ha evaluado el desempeño energético de una de las Unidades de Pronta Atención – UPA - pertenecientes a la red servicios de salud de la Provincia de Buenos Aires. Se busca avanzar en el desarrollo de una metodología para la evaluación de los edificios hospitalarios de uso continuo. Según la demanda teórica, calculada con el procedimiento de la Norma IRAM 11604, el edificio tiene una demanda de invierno de 140,40 Kwh/m² y una etiqueta D, según NORMA IRAM 11900. A partir de los resultados alcanzados se definen una serie de recomendaciones para lograr una mejora del rendimiento energético edilicio.

Palabras clave: Eficiencia Energética, Hospitales, UPA, Buenos Aires.

¹ y ² Laboratorio de Arquitectura y Hábitat Sustentable, Facultad de Arquitectura y Urbanismo. Universidad Nacional de La Plata (LAYHS-FAU-UNLP). Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET). Calle 47 n°162. Tel: 4236587 int. 255 email: layhs@fau.edu.unlp

Implementación de programas informáticos aplicados a la eficiencia energética y al etiquetado de edificios

*Fabrizio Battaglini*¹, *Mariela Lescano*², *Daniel Quattrini*², *Daniel M. Pasquevich*^{2,3}

Resumen

Las fuentes de energía más utilizadas en el mundo provienen de recursos no renovables como el carbón, el gas y el petróleo. Además, la obtención de estos recursos y uso implican problemas medioambientales producidos por diversos contaminantes. Por otra parte, en términos de eficiencia energética, en ocasiones se produce un uso ineficiente de energía, ya sea por malos hábitos en el consumo o, por no disponer de los recursos necesarios para optimizar el mismo. Este trabajo utiliza la Norma IRAM 11900:2009 “Etiqueta de eficiencia energética de calefacción para edificios”, para el desarrollo de herramientas informáticas destinadas a analizar y simular modelos de estructuras edilicias con fines educativos y de divulgación en el cálculo de envolventes térmicas y su empleo en etiquetado.

Palabras clave: eficiencia energética; envolvente térmica; etiquetado de edificios; simulación.

¹ Instituto de Energía y Desarrollo Sustentable. Centro Atómico Bariloche. Comisión Nacional de Energía Atómica Av. Bustillo 9500, S.C. de Bariloche, Río Negro battaglini.fabrizio@gmail.com Beca cofinanciada UTN/CNEA

² Instituto de Energía y Desarrollo Sustentable. Centro Atómico Bariloche. Comisión Nacional de Energía Atómica Av. Bustillo 9500, S.C. de Bariloche, Río Negro

³ Investigador Ppal. CONICET

06. Sustentabilidad y accesibilidad

Cambio climático y desarrollo local

*C. Kirschbaum¹, A. Cormenzana Méndez, E. Colombo¹, E. Teplitzky²,
H. Madariaga¹, J. Obando¹, J. Mas^{1,4}, J. Tisone³, M. Zannier³, P. Córdoba, P.
Iparraquirre⁴, S. Gallac⁵, M. Santamarina, S. Robles*

Resumen

Se describe un proyecto que incluye características de la economía familiar, costumbres y tradiciones de pequeños productores de una comuna rural en la provincia de Tucumán. Considera dos líneas de acción: acciones sustentables y fortalecimiento de la asociación entre los habitantes, orientadas a la adaptación al cambio climático en una localidad donde el bosque nativo tiene una fuerte presencia. Los objetivos son: potenciar la coexistencia con el bosque, promover capacidades de la población introduciendo tecnologías amigables con el ambiente, obras de infraestructura y diversificación agrícola que fortalezcan las economías familiares, incorporando innovaciones que faciliten la mejora de la calidad de vida y la adaptación al cambio climático, fortaleciendo la sustentabilidad. El proyecto consta de los siguientes sub-proyectos: Desarrollo forestal integrado; Captación y aprovechamiento del agua para desarrollos productivos; Arquitectura sustentable y uso racional de energía; Fortalecimiento de actividades productivas sustentables; y Turismo campesino y promoción de la asociatividad.

Palabras clave: cambio climático, desarrollo forestal, arquitectura sustentable, desarrollo local, captación y aprovechamiento del agua.

¹ Depto. de Luminotecnia, Luz y Visión-UNT – Instituto de Investigación en Luz, Ambiente y Visión-CONICET (DLLyV-ILAV). Av. Indep. 1800-Tucumán, Argentina. Tel: +54-0381-4361936. e-mail: ilum@herrera.unt.edu.ar

² Organismo Regulador de Seguridad de Presas (ORSEP). Tucumán, Argentina. email: norte@orsep.gob.ar

³ Instituto de Ecología Regional (IER) UNT-CONICET. Tucumán, Argentina. email: ieruntweb@gmail.com

⁴ Facultad de Arquitectura y Urbanismo – UNT. Av. Presidente Néstor Kirchner 1900, Tucumán. Argentina.

⁵ Centro de Innovación e Investigación para el Desarrollo Educativo, Productivo y Tecnológico (CIIDEPT).

10. Modelización y simulación

SeasonSIM©, una herramienta de análisis dinámico de la luz natural adaptada a regiones de cielo claro. Caso Estudio: Aulas (Mendoza, Argentina)

Juan Manuel Monteoliva¹, Andrea Elvira Pattini²

Resumen

El primer paso en la evaluación de la capacidad visual y la eficiencia energética proporcionada por la luz natural es estimar con precisión la cantidad de luz que ingresa a un edificio. A partir del *paradigma dinámico de simulación*, nuevas herramientas como RADIANCE-DAYSIM, han ofrecido importantes avances en el cálculo numérico anual de la iluminación natural (IN). Sin embargo, éstas traen consigo nuevos desafíos regionales. La correcta implementación de estas herramientas dependerá de: (i) las características particulares de cada región en estudio y (ii) un know-how sobre el uso adecuado de los programas de simulación existentes, actualmente al alcance de los profesionales proyectistas. En este marco, el presente trabajo tiene por objetivo la difusión y aplicación de la herramienta desarrollada SeasonSIM©. Ésta presenta una nueva propuesta de pos-procesamiento estadístico de métricas dinámicas adaptada a regiones de cielo claro, preservando la rigurosa metodología de los simuladores dinámicos.

Palabras clave: iluminación natural, métricas dinámicas, simulación.

^{1 y 2} Laboratorio de Ambiente Humano y Vivienda (INCIHUSA CCT CONICET Mendoza). Av. Ruiz Leal S/N Parque Gral. San Martín CP5500 Ciudad, Mendoza, Argentina. Tel/fax: +54-261-524-4322.

11. Materiales y técnicas de construcción sustentable

Aislantes térmicos alternativos para vivienda adecuada: una propuesta de diseño, social y ambientalmente sustentable

*Rocío Belén Canetti*¹

Resumen

El incremento de la construcción de vivienda urbana en Mar del Plata y la zona, lleva a pensar en los *buildtech* (textiles con especificaciones técnicas para cumplir con un alto nivel de prestaciones en la construcción) como extensión de la industria textil existente.

Detallando las características, necesidades y limitaciones de la *vivienda adecuada*, enmarcada en la *vivienda urbano-moderna* (Pelli, 2007); se determina como objetivo principal definir las características y los procesos textiles que respondan a los requisitos técnico-proyectuales y de uso de la vivienda adecuada referidos a los sistemas de aislamiento térmico. Se trabaja mediante el análisis de bibliografía específica, catálogos de materiales y normativa.

Sobre los resultados, se realiza una propuesta de producto: paneles producidos semi-industrialmente, con material de descarte y un coeficiente de conductividad adecuado para la mejora de la aislación de viviendas ya construidas. El producto se encuentra en etapa experimental, con vistas de producir un prototipo.

Palabras clave: vivienda adecuada; aislantes térmicos; diseño industrial

¹ Diseñadora Industrial, Beca de Estudio CIC. Centro de Investigaciones Proyectuales y Acciones de Diseño CIPADI (FAUD, UNMdP). Funes 3350, CP 7600. Mar del Plata, Argentina. Tel.: +54 0223 492-1705 - faudcipadi@mdp.edu.ar

Autoconstrucción asistida y sustentabilidad

*Sebastián D'Andrea*¹, *Juan Carlos Patrone*², *Hernán Passone*³

Resumen

El presente trabajo expone una experiencia de autoconstrucción asistida de una vivienda de bajo presupuesto a materializarse siguiendo criterios sustentables. El gCT (grupo Construcción con Tierra) es contactado para proyectar esta vivienda pensada con materiales alternativos en una situación atípica. Para ello se evalúan aspectos que van desde las estrategias bioclimáticas hasta la elección de los proveedores, los materiales y el sistema constructivo, prefiriendo siempre proveedores cercanos y materiales locales o extraídos del mismo predio donde se construye la obra, para lo cual se realizan, por ejemplo, las pruebas de campo necesarias para confirmar la calidad del suelo del lugar. El resultado de este proceso entrega una vivienda sencilla, de bajo costo, confortable y de bajo impacto.

Palabras clave: autoconstrucción; transferencia tecnológica; construcción sustentable; sustentabilidad; sostenibilidad.

¹ Facultad de Arquitectura, Diseño y Urbanismo, Universidad de Buenos Aires.

² Facultad de Arquitectura, Diseño y Urbanismo, Universidad de Buenos Aires.

³ Facultad de Arquitectura, Diseño y Urbanismo, Universidad de Buenos Aires.

Estudio de un componente de cerramiento con estructura de madera, incorporando el rastrojo como elemento

Arq. M. Teresita Falabella¹, Arq. Analía Díaz², Ing. Agr. Alejandra Marino³, Arq. Silvia Stivale⁴

Resumen

El objetivo es contribuir a innovar el sector de la construcción a partir del estudio de un componente de cerramiento con estructura de madera, que incorpora como aislante al rastrojo de cereales, recurso que al ser compactado y transformado en material factible de usar en la construcción, se caracteriza por su larga durabilidad, alta resistencia al fuego y excelente comportamiento térmico. Se trabajará con metodología cuantitativa: mediciones y cálculos; y cualitativa: análisis de fuentes bibliográficas, y definición de estado de cuestión. El proyecto impactará positivamente en el sector de la construcción especialmente en la cadena de valor relacionada con componentes para la envolvente, provocará un salto cualitativo por la incorporación de un insumo, producto del reciclado de rastrojo con bajo costo energético. Simultáneamente se aportará a la actividad agropecuaria por la utilización de un subproducto que se desecha en gran parte y genera emisiones de CO₂ en su quema.

Palabras clave: sustentabilidad de la construcción, desempeño de los edificios, tecnologías renovables.

¹ Director Proyecto. FAUD. UNMDP. Instituto de Investigaciones en Desarrollo Urbano, Tecnología y Vivienda.

² Integrante del Proyecto. Docente FAUD. UNMDP. Instituto de Investigaciones en Desarrollo Urbano, Tecnología y Vivienda

³ Integrante del Proyecto. Profesor Adjunto Facultad de Ciencias Agrarias. UNMDP. INTA.

⁴ Integrante del Proyecto. Docente-Investigador FAUD. UNMDP. Instituto de Investigaciones en Desarrollo Urbano, Tecnología y Vivienda.

Sistematización de requerimientos para certificación de productos elaborados con mezclas cementicias que incorporen material reciclado

*Mariana C. Berardino*¹

Resumen

Este trabajo apunta a realizar una sistematización de conocimientos de procesos de producción y requerimientos técnicos para la certificación e inclusión en el mercado de productos innovadores para construcción y equipamiento, desarrollados en laboratorio de universidad pública, con el objetivo final de transferirlos, en un marco de desarrollo local sustentable empleando tecnología de mediana complejidad.

Estos productos son elaborados con mezclas cementicias que consideramos sustentables al incorporar uno o más de estos residuos provenientes de Residuo Sólido Urbano (RSU) y Residuo de Construcción y Demolición (RCD) como cascotes, Poliestireno Expandido (EPS) de embalajes, fibras naturales y papeles sin circuito de reinserción.

El conocimiento, a sistematizar mediante planillas, de los requerimientos que exigen los organismos para su certificación colaborará en el proceso de desarrollo y fabricación de materiales y productos. Esta sistematización se enfocará en dos propósitos: facilitar el intercambio y promover la innovación; favoreciendo la visibilidad y comunicación del conocimiento.

Palabras clave: sistematización, mezclas cementicias sustentables, certificación, transferencia.

¹ Centro Experimental de la Producción (CEP). Intendente Guiraldes 2160 Pabellón III Ciudad Universitaria CC 1428-CABA, Buenos Aires, Argentina. Tel: +54-911-6195-7504. e-mail: cep@fadu.uba.ar

15. Sustentabilidad en las políticas públicas y legislación

Sustentabilidad en la normativa urbana y edilicia, Partido de General Pueyrredon

Micaela Tomadoni¹, Marcelo Grinstein²

Resumen

Los objetivos de sustentabilidad debieran incorporarse en las normativas de ordenamiento territorial y en aquellas que regulan las edificaciones. Frente a la necesidad de ajustes de las normativas vigentes en el Partido de General Pueyrredon (Código de Ordenamiento Territorial, COT, y Reglamento General de Construcciones, RGC), el presente trabajo analiza los criterios de sustentabilidad edilicia posibles de incorporar al RGC. Si bien en el COT y en el RGC se mencionan aspectos referidos a la calidad ambiental, la sustentabilidad edilicia no se aborda de manera integral. Partiendo de antecedentes existentes, se definieron cuatro ejes para la sustentabilidad edilicia: gestión eficiente del agua; gestión de los residuos; construcción alternativa; y eficiencia energética. El trabajo profundiza especialmente en este último eje. Se considera fundamental promover la articulación entre las propuestas de sustentabilidad urbana y edilicia en la modificación del COT y del RGC, a partir de criterios de la denominada arquitectura sustentable.

Palabras clave: arquitectura sustentable; eficiencia energética; gestión del agua y residuos; construcción alternativa.

¹ Becaria CIC – Instituto del Hábitat y del Ambiente (IHAM), Facultad de Arquitectura, Urbanismo y Diseño de la Universidad Nacional de Mar del Plata. Funes 3350 (CP 7600) Mar del Plata, Buenos Aires, Argentina. Tel/fax: +54-223-475-3946. E-mail: m_tomadoni@yahoo.com.ar

² Becario CIC – Instituto de Investigaciones en Desarrollo Urbano, Tecnología y Vivienda (IIDUTyV), Facultad de Arquitectura, Urbanismo y Diseño de la Universidad Nacional de Mar del Plata. Funes 3350 (CP 7600) Mar del Plata, Buenos Aires, Argentina. Tel/fax: +54-223-475-2626. E-mail: marcelogr88@gmail.com

17. Educación y formación en sustentabilidad

Observaciones sobre la Incorporación de Conceptos de Eficiencia Energética y Construcción Sustentable en Alumnos de Arquitectura

Gabriela A. Casabianca¹, María V. Snoj², Luján V. Palacios

Resumen

El objetivo de este trabajo es presentar una serie de observaciones acerca de los resultados de la incorporación de conceptos de eficiencia energética y construcción sustentable en la formación de alumnos de grado de la carrera de arquitectura. A partir de la experiencia desarrollada, se han detectado y diferenciado distintas situaciones con respecto a la comprensión y fijación de los aspectos relacionados con el uso racional y eficiente de la energía y la sustentabilidad edilicia. El trabajo presenta, sistemática y detalladamente para cada uno de los temas desarrollados, la evaluación sobre el grado de comprensión, la facilidad de asimilación para su traslado al proceso de diseño arquitectónico y las barreras provenientes de la formación previa que lo dificultan. La información resultante de esta evaluación apunta a mejorar los contenidos impartidos y aspectos didácticos con el fin de facilitar la incorporación de los mencionados conceptos en la formación de futuros profesionales de la arquitectura.

Palabras clave: eficiencia energética, construcción sustentable, estudiantes de grado.

¹y² Centro de Investigación Hábitat y Energía (CIHE), FADU, UBA, CABA, Argentina. e-mail: cihe@fadu.uba.ar

Inclusión académica de criterios sustentables en la FAU-UB

Claudio A. Delbene¹, Liliana Bonvecchi², Agustina Galli³

Resumen

Dada la difusión de la Sustentabilidad y su carácter multi e interdisciplinario, es importante incluir criterios de sustentabilidad en la enseñanza académica formal de la Arquitectura, a fin de que el profesional, desde su ámbito, dé respuesta a una sociedad concientizada sobre la necesidad de desarrollarse sin comprometer los recursos de las futuras generaciones.

Con el objetivo de brindar herramientas para la aplicación de tecnologías y sistemas sustentables, y mejorar el desarrollo profesional, en la Facultad de Arquitectura y Urbanismo de la Universidad de Belgrano, se incorporan contenidos sobre esta temática en materias específicas, en diferentes niveles de enseñanza y en investigación.

Este trabajo presenta los alcances logrados hasta la fecha en materias de grado, posgrado e investigación, que han permitido lograr las máximas acreditaciones y renovaciones de RIBA y CONEAU de dicha carrera. Se prevén asimismo ajustes programáticos necesarios para responder a la dinámica evolutiva de la temática.

Palabras clave: Educación; sustentabilidad; arquitectura.

¹ Profesor asociado UB. Zabala 1837 - C1426DQG – CABA - Tel: 54-911-5004-8891 – e-mail: claudio.delbene@comunidad.ub.edu.ar

² Laboratorio de Proyecto Arquitectónico (labPRa) y Secretaría Académica UB: Zabala 1837 - C1426DQG – CABA. Tel: 54-11-4788-5400 (int 2549) - e-mail: liliana.bonvecchi@ub.edu.ar

³ Cursos de Educación Continua. Zabala 1837 - C1426DQG – CABA – Tel: 54-911- 5429-9748 – e-mail: agustina.galli@comunidad.ub.edu.ar

Criterios de sustentabilidad incorporados al proceso de diseño arquitectónico. Aplicación en una materia electiva de la FADU-UBA

*Claudio A. Delbene*¹

Resumen

La importancia a nivel mundial en la aplicación de criterios sustentables en distintos ámbitos, hace necesario su incorporación en la arquitectura. Desde el espacio académico, es importante instrumentar estrategias en el proceso de diseño que respondan a estos principios en un marco que busca un desarrollo más sustentable.

Una materia específica, incorpora estos criterios en las carrera de Arquitectura, y en la de Planificación y Diseño de Paisaje de FADU-UBA en los proyectos que desarrollan los alumnos, sumando además el comportamiento térmico de la envolvente edilicia como control de condiciones climáticas e integración de sistemas solares con el fin de optimizar el proyecto y reducir impactos ambientales.

Trabajos de alumnos fueron reconocidos en concursos nacionales e internacionales especializados, en apoyo a la promoción de una arquitectura creativa y efectiva que optimice los recursos naturales, reduzca el consumo energético para acondicionamiento, minimice el impacto al medio y regenere recursos.

Palabras clave: Sustentabilidad, Eficiencia Energética, Diseño Bioambiental, Arquitectura Solar, Energías Renovables.

¹ Materia Introducción al Diseño Bioambiental (IDB), FADU-UBA. Centro de Investigación Hábitat y Energía, Facultad de Arquitectura, Diseño y Urbanismo, de la Universidad de Buenos Aires (CIHE-FADU-UBA). Ciudad Universitaria, Pabellón 3, 4to piso CABA. Tel: 54-11-4789-6274 – email: claudio.delbene@fadu.uba.ar

Hacia una enseñanza práctica, empírica y social en la facultad de Arquitectura

*Carlos Levinton*¹ (director), *Liliana Amielli, Florencia Breyter, Susana Caruso, María Belén Putruele, Silvia Rossi, Silvana Sutelman, Ricardo Tartaglia, Lucía Tosi, Marta Yajnes* (orden alfabético). Equipo: *Ma. Eugenia Aldinucci, Mariana Berardino, Darío Mercuri, Ángela Rangel*

Resumen

Como profesionales y docentes-investigadores de Arquitectura, nos planteamos hacer un aporte a la enseñanza creando un escenario alternativo la posible incorporación de recursos provenientes de residuos de construcción y demolición y sólidos urbanos. Se propone una forma de enseñanza donde el estudiante interactúa con los docentes y situaciones del mundo real, investiga, crea y vuelve a estudiar. El objetivo específico es el desarrollo de productos y sistemas con la incorporación de uno o más agregados provenientes de reciclado y que estos productos y sistemas sean aptos para la generación de empleos en ámbitos cooperativos o de micro emprendedores con desarrollo local. Estos productos que se realizan en el ámbito de esta materia forman parte de sistemas constructivos llevados a la práctica en ejemplos de extensión universitaria en diferentes cooperativas. Esta práctica horizontaliza la relación docente-estudiante para convertirla en un grupo de trabajo con intereses comunes, que se acerca más a la filosofía ambiental.

Palabras clave: docencia, investigación, sustentabilidad, materiales

¹ Todos los integrantes pertenecen al Centro Experimental de la Producción Arquitectura y Tecnología Apropriada a la Emergencia (CEP ATAE), FADU UBA, Pabellón III Ciudad Universitaria, Intendente Güiraldes s/n, C1428EGA CABA, Subsuelo. cep.fadu@gmail.com

PARTE 03 | CONFERENCIAS

Aporte de las Energías Renovables en la Construcción Sustentable

Erico Spinadel

Resumen

La vida actual sin utilización de la energía eléctrica no tendría la calidad requerida. No hay forma de generarla sin producir algún impacto ambiental. La forma más sencilla de bajar este impacto es reducir la demanda de energía para la elaboración del producto sin bajar la calidad del mismo. Cuanta más energía eléctrica se incluye en la elaboración de cualquier producto, menor es la cantidad total de aporte energético que el mismo demanda. El concepto “producto” es válido también para la construcción al igual que para la realización física de cualquier forma de diseño arquitectónico. Las formas de energías renovables de mayor interés en la construcción sustentable son la solar y la eólica. Deben tenerse en cuenta en el balance energético total de la obra también la requerida para producir y acarrear los componentes de la misma.

Palabras clave: Energías renovables Producto Construcción sustentable

SIGUE LA FORMA A LA ENERGIA? Complejidad y contradicción en la producción holística del hábitat

Laura P. Spinadel¹

Resumen

Hacer arquitectura hoy es un juego nómico. Las reglas de juego son paradójicas, los jugadores cambian de parecer continuamente y todo proceso termina siendo auto referencial. Los derechos democráticos básicos del hábitat son el derecho a la luz, el derecho a las visuales y el derecho al agua. Es por ello que la labor del arquitecto actual es encontrar una nueva estabilización entre ecología y urbanismo. Nuestra función como pensadores y operadores debe tener como objetivo retomar un rol activo en la optimización de la calidad del medio ambiente asumiendo la complejidad de dicho proceso y buscando cambios perdurables. La producción integral de la Arquitectura y la Ciudad requiere asumir que la Creación Holística del Hábitat es una trama compleja que incluye diversos intereses y puntos de vista. La presente ponencia demostrará a partir del ejemplo del nuevo Campus para la Universidad de Economía y Negocios de Viena cómo resolver de manera inclusiva la paradoja planteada entre Forma y Energía.

Palabras clave: Arquitectura Holística, Universidad de Economía de Viena, Forma versus Energía

¹ BUSarchitektur & BOA büro für offensive aleatorik, Viena, Austria

Patrimonio y ambiente. Postulados siglo XX. Patrimonio siglo XXI

Arq. Guillermo Rubén García¹

Resumen

A lo largo de su vida profesional Ludwig Mies Van der Rohe imaginaba una arquitectura de carácter universal y simple, que fuese honesta en el empleo de los materiales. Fue así como hizo célebres las frases «*Less is more*» («*Menos es más*») y «*God is in the details*» («*Dios está en los detalles*»), las cuales se convirtieron en lemas de la arquitectura de vanguardia de la primera mitad del siglo XX.

Le Corbusier, es otro que ha desarrollado su arquitectura centrada en el hombre con los parámetros del Modulor, aplicado inicialmente en la Unidad de Habitación de Marsella o en la Casa Curutchet, y esbozando parámetros de control climático con sus “*brise soleil*” y terrazas jardín.

Las vanguardias de la arquitectura de inicios del Siglo XXI se debaten entre los factores biofísicos y tangibles, así como los sociales e intangibles. Ambos, parámetros culturales indispensables para abordar el diseño de una arquitectura patrimonial sustentable.

Nuestra idea anclada en las ciencias sociales imagina una postura en relación a la denominada arquitectura sustentable, que debe cumplir con los parámetros de bajo impacto ambiental e intentar atender también las necesidades espirituales del hombre.

Por ello, creemos que el patrimonio del siglo XXI tiene que resolver cómo lograr menor impacto ambiental operando sobre el costo de construcción, rehabilitación y mantenimiento del edificio, así como también, alentar el reciclaje de edificio y materiales logrando *eficiencia energética*

Palabras clave: patrimonio, ambiente, eficiencia energética.

¹ Arquitecto UNLP. Vicepresidente de ICOMOS Argentina. Vicepresidente CICOP. Profesor Historia de la Arquitectura, UCALP. Miembro del Consejo Académico, UCALP. Director Instituto de Investigación INISAT FAD UCALP. Profesor maestría CICOP. Profesor Proyectual CBC UBA. Asesor Patrimonio Cultural Cámara de Diputados de la Nación. Asesor técnico “Centro Cultural Kirchner” y “Museo del Bicentenario ex Aduana Taylor”. arquillermogarcia@gmail.com

La eficiencia energética en las ciudades. Líneas de investigación de la UiE3-CIEMAT

José Antonio Ferrer Tevar¹

Resumen

Actualmente más del 50% de la población mundial vive en las ciudades y dos terceras partes de la energía producida se consume en ellas, por ello es necesaria una apuesta decidida para resolver el problema del consumo energético que se produce en las ciudades. Las soluciones que se desarrollen deben contemplar las características específicas derivadas de su aplicación en un entorno urbano, contemplando la integración de tecnologías innovadoras a través de acciones de carácter multidisciplinar, de una aproximación conjunta en diferentes sectores, uno de los cuales es el de la energía. En el presente trabajo se mostrará la aproximación que se realiza al problema del consumo energético en las ciudades desde la Unidad de Investigación sobre Eficiencia Energética en Edificación (UiE3) del CIEMAT. Estas líneas se fundamentan en el desarrollo de sistemas de reducción de la demanda de edificios y de los servicios, a través del diseño y la rehabilitación energética en los edificios y en el desarrollo de nuevos sistemas de minigeneración distribuida a escala de barrio que utilicen un mix energético con los sistemas más eficientes y limpios posibles y que integren energías renovables como parte fundamental de los mismos, y no menos importante facilitar la comunicación bidireccional con los ciudadanos. Así mismo se muestran algunos de los proyectos de I+D+i más significativos en los que la UiE3 ha participado.

Palabras clave: Eficiencia energética, generación distribuida, calefacción y refrigeración de distrito, rehabilitación energética de edificios.

¹ Unidad de Eficiencia energética en edificación – Centro de Investigaciones Energéticas Medioambientales y Tecnológicas

Sistemas de Certificación en Clima Templado

Pilar Mercader Moyano, José C. Claro Ponce, Manuel Ramos Martín ³

Resumen

El objetivo de este trabajo es dar a conocer el campo normativo y herramientas vigentes que permiten certificar la eficiencia energética de edificios en España, dentro de los países en Clima Templado, los documentos reconocidos para su realización; así como la vinculación de los mismos con Directivas europeas encaminadas a cumplir los compromisos fijados por la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático. La comparativa entre las diferentes herramientas y con otros países de climas templados, permitirá identificar sus virtudes e inconvenientes, a fin de obtener conclusiones sobre las mejoras que podrían plantearse, desde el proceso de certificación y materia de eficiencia energética hasta las normativas que las regulan.

Palabras clave: certificación energética; eficiencia energética; envolvente térmica; acondicionamiento térmico.

En Ruta Hacia Emisiones-Cero: Plataforma Sustentable “2030 Palette” para el Diseño de Edificaciones y Distritos Sustentables.

Alfredo Fernández González¹

Resumen

La plataforma “2030 Palette” es una herramienta de diseño que expone los principios y acciones que deben seguirse para producir edificaciones y distritos resistentes al cambio climático y de baja emisión de gases de efecto invernadero. La plataforma que se presenta en esta ponencia pone al alcance de la mano de diseñadores y profesionales de la construcción una serie de patrones de diseño utilizando un lenguaje visual, reconociendo que la planificación y diseño del ambiente construido son principalmente actividades visuales. Los patrones incluidos en la plataforma simplifican la complejidad y multidimensionalidad de la información, utilizando un formato fácilmente accesible organizado por categoría: región, ciudad, distrito, sitio y edificio. Cada patrón contiene una recomendación escrita, regla de oro, imágenes y gráficos que representan la aplicación de la recomendación, así como información más detallada para que su aplicación exitosa.

Palabras clave: edificaciones y distritos sustentables, cambio climático, emisión de gases de efecto invernadero.

¹ Director de la Escuela de Arquitectura y del Laboratorio de Tecnologías Avanzadas en Energías Naturales (NEAT Lab) de la Universidad de Nevada, Las Vegas (UNLV). Presidente de la Sociedad de Educadores de las Ciencias de la Construcción (SBSE), miembro vitalicio de la Sociedad Americana de Energía Solar (ASES), y miembro de la Sociedad de Escuelas de Arquitectura (ACSA). alfredo.fernandez@unlv.edu

PARTE 04 | MESAS REDONDAS

01. Mesa redonda ENERGÍA

Proyecto IRESUD: Generación fotovoltaica distribuida conectada a la red eléctrica en áreas urbanas

Julio C. Durán¹

Resumen

El uso de las fuentes renovables de energía a nivel mundial continúa creciendo a ritmo acelerado, aún en un contexto de fuerte descenso de los precios del petróleo. En lo referente a la generación eléctrica, las fuentes renovables representaron alrededor del 59% de la nueva potencia instalada en 2014, con un mercado dominado por las energías hidroeléctrica, eólica y solar fotovoltaica. A fin de dicho año, las renovables generaban cerca del 23% del consumo eléctrico global.

En la Argentina, por el contrario, el avance de las energías renovables es sumamente lento. La matriz eléctrica tiene una fuerte dependencia con la generación térmica basada en combustibles fósiles, cuya contribución relativa se ha incrementado considerablemente desde el año 2003. Al mismo tiempo, la participación de las energías eólica y fotovoltaica ha sido insignificante, representando sólo el 0,48% de la generación eléctrica del año 2014.

Se presentará un panorama a nivel global, regional y nacional del desarrollo de la energía solar fotovoltaica como fuente de generación eléctrica. En particular, se analizarán el mercado fotovoltaico, la incidencia de la tecnología fotovoltaica en la matriz energética, y aspectos concernientes a la tarifa y al desarrollo de las regulaciones técnicas y legales en el ámbito local, con especial énfasis en la generación distribuida.

En particular, se describirán los proyectos "Interconexión de Sistemas Fotovoltaicos a la Red Eléctrica en Ambientes Urbanos" y "Generación Fotovoltaica Distribuida y Redes Inteligentes en la localidad de Centenario, Provincia del Neuquén", parcialmente financiados por el Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva.

¹ Departamento Energía Solar - CNEA. Escuela de Ciencia y Tecnología - UNSAM. E-mail: duran@tandar.cnea.gov.ar

Eficiencia Energética en la Argentina. Una posible hoja de ruta

Salvador Gil^{1,2}; R. Prieto²

Resumen

En nuestro país hay una fuerte tendencia a reducir la problemática energética a una simple cuestión de oferta. Es decir, a la búsqueda de nuevas fuentes de abastecimiento que satisfagan la demanda. Este enfoque elude un aspecto fundamental del problema, la naturaleza y rol de la demanda. Por otra parte, hay un creciente consenso que el calentamiento global que está ocurriendo es en buena parte producido por el uso de combustibles fósiles. Estos hechos plantean desafíos que no podemos soslayar. Por otro lado, a nivel local, durante la última década, la producción nacional de energía no logra satisfacer la demanda y dependemos en forma creciente de importaciones de energía. El costo de estas importaciones tiene un impacto muy significativo en las cuentas públicas y en la balanza comercial del país.

En este escenario, la alternativa de usar más eficientemente nuestros recursos energéticos es crucial. El objetivo de la eficiencia, consiste en usar los mínimos recursos energéticos posibles, para lograr el nivel de confort deseado. Esta elección tiene sentido tanto desde el punto de vista económico como ambiental. Al usar menos combustibles para hacer las mismas actividades mitigamos las emisiones de gases de efecto invernadero, preservamos nuestros recursos y disminuimos los gastos en energía de los usuarios.

En este trabajo se exponen varias posibilidades para lograr ahorros significativos de energía y gas natural en particular en Argentina, centrados principalmente en los servicios residencial, comercial y público. Los potenciales ahorros son

¹ Universidad Nacional de San Martín, ECyT - Campus Miguelete - San Martín Bs.As. (1650) Argentina.

² ENARGAS – Suipacha 636 . (100) Buenos Aires.

Libro de Resúmenes del I Encuentro Nacional sobre Ciudad, Arquitectura y Construcción Sustentable importantes y comparables a los provistos por un nuevo gran yacimiento de gas o a los volúmenes de gas que el país importa.

Producción y Usos del Hidrógeno. Tecnologías Electroquímicas Microbianas

Daniel Quattrini¹, Daniel Pasquevich²

Resumen

Ante el cambio de paradigma en el consumo energético que impone la amenaza del “Cambio Climático”, se describen en este artículo algunos aspectos en cuanto a producción y usos del hidrógeno, especialmente como vector energético en el campo de las energías renovables y haciendo énfasis en el sector del transporte y la vivienda. En particular, se presentan procesos de producción de hidrógeno a partir de biomasa utilizando tecnologías electroquímicas microbianas, especialmente aplicadas al tratamiento de efluentes. Estas tecnologías microbianas se muestran como un campo de estudio muy promisorio para resolver problemáticas asociadas a la remediación de efluentes, en especial aquellos que presentan una alta carga de materia orgánica.

Palabras clave: IEDS, hidrógeno, cambio climático, tecnologías electroquímicas microbianas

¹ Instituto de Energía y Desarrollo Sustentable, Comisión Nacional de Energía Atómica. Av. Bustillo 9500 (8400) S.C. de Bariloche, Río Negro, Argentina. Tel: +54-294-5100 int. 5417. Correo-e: quattrin@cab.cnea.gov.ar

² Instituto de Energía y Desarrollo Sustentable, Comisión Nacional de Energía Atómica. Av. Bustillo 9500 (8400) S.C. de Bariloche, Río Negro, Argentina. Tel: +54-294-5269. – Investigador Ppal. CONICET. Correo-e: pasquev@cab.cnea.gov.ar

02. Mesa redonda ARQUITECTURA

El Instituto Argentino de Normalización y Certificación (IRAM) y su aporte a la construcción sostenible

Raúl Della Porta, Verónica Roncoroni, Aldana Guatto

Resumen

El objetivo de este trabajo es exponer qué es el IRAM y cuál es su aporte normativo para la sostenibilidad de las construcciones. Es divulgar como la normalización, favorece y facilita el desarrollo económico y social contribuyendo a mejorar la calidad de vida y el uso racional de los recursos, estableciendo las condiciones mínimas que debe reunir un producto o servicio para que sirva al uso al que está destinado. El comportamiento climático y, por consiguiente, el cuidado del ambiente han sido motivadores para impulsar el estudio o revisión de normas relacionadas con el mercado de la construcción sostenible y la eficiencia energética. El proceso de elaboración y revisión de normas se realiza en los Organismos de Estudio de Normas, donde participan representantes de distintas organizaciones que pertenecen a tres sectores: los productores, los consumidores y los responsables de velar por el interés general y el bien común. Todo el proceso se realiza bajo los principios de participación, fundamento técnico, consenso y transparencia.

Palabras clave: IRAM, norma, eficiencia energética, acondicionamiento térmico de edificios, etiquetado de carpinterías, construcción sostenible.

Espacios de asesoramiento técnico en el marco de la Eficiencia Energética Edilicia

Lucas G. Rodríguez¹

Resumen

La presente disertación tiene por objeto la divulgación de actividades de la Comisión de Desarrollo Sustentable del CAPBA 1 en relación a la eficiencia energética edilicia y la Ley 13059, como aporte al profesional matriculado. Al respecto se entienden necesarios los trabajos de difusión y capacitación, asesoramiento técnico y de relaciones interinstitucionales. Todo lo cual intenta integrar los esfuerzos y necesidades individuales, para lograr una sinergia colectiva en referencia a la Eficiencia Energética Edilicia.

Palabras Clave: eficiencia energética edilicia, difusión, asesoramiento técnico.

¹ Instituto de Investigaciones y Políticas del Ambiente Construido (IIPAC), FAU, UNLP. Colegio de Arquitectos de la Provincia de Buenos Aires, Distrito 1 (CAPBA 1). e-mail: arqlucasgrodriguez@gmail.com

Tectónicas digitales

*Matías Blas Imbern*¹

Resumen

La presentación se basa en dos investigaciones realizadas en la Graduate School of Design de la Universidad de Harvard, que indagan el desarrollo de un marco conceptual y práctico para la implementación de técnicas de diseño digital combinadas con procesos de manufactura tradicionales -un campo de estudio casi inexplorado-, con el objetivo de desarrollar sistemas customizables que puedan hacer frente a una más amplia y compleja gama de requisitos estructurales, programáticos, performativos y organizativos. A su vez, la reutilización de técnicas de fabricación vernáculas es entendida como una alternativa contemporánea sustentable, en contraposición al uso de técnicas sintéticas de mayor impacto ambiental.

En el contexto de esta investigación, dotar a los sistemas constructivos tradicionales de variación y complejidad geométrica se entiende como un facilitador de nuevas capacidades que determinen su flexibilidad funcional y adaptabilidad a diversos contextos y requerimientos.

La materialidad constituye un factor determinante que afecta inmanentemente el desempeño arquitectónico, por lo tanto, el enfoque digital no se puede dissociar de la expresividad tectónica. Para ello es crucial la introducción de variables materiales y de montaje desde el comienzo del proceso de diseño [1], con el fin de generar un flujo ininterrumpido de diseño y fabricación.

Referencias:

[1] Gramazio, Fabio, and Matthias Kohler. *Digital Materiality in Architecture*. Baden: Lars Müller Publishers, 2008.

¹ Arquitecto FAUD Rosario. Master Master in Design and Technology | Harvard GSD. mimbern@post.harvard.edu

03. Mesa redonda Sistemas de certificación energética

Panorama de LEED en Argentina

Andrés Fernando Schwarz¹

Resumen

El objetivo de este trabajo es exponer el estado de la certificación LEED en Argentina. Para ello se analiza su evolución en el tiempo y su distribución geográfica. Se muestra el perfil de usuarios y tipologías utilizadas, junto con una breve explicación de la estructura de la norma. Se resume también plazos estimados para implementar la obra en proyectos, junto con costos de certificación. Se ilustra la aplicación con tres proyectos construidos, de los cuales se extraen algunas estrategias de implementación. Se concluye con algunas métricas y la comparación de consumos energéticos antes y después de la aplicación de la norma.

Palabras clave: LEED, USGBC, GBCI, costos, plazos, reducción de consumos, certificación, edificios existentes, remodelación, interior comercial, métricas.

¹ Andrés Fernando Schwarz es Arquitecto, Miembro del LEED International Roundtable y es USGBC Pro Reviewer del Consejo de Edificios Verdes de Estados Unidos. andres.schwarz@nrg-ar.com

Sistemas de certificación en clima templado

Pilar Mercader Moyano¹

Resumen

El objetivo de este trabajo es dar a conocer el campo normativo y herramientas vigentes que permiten certificar la eficiencia energética de edificios en España, dentro de los países en Clima Templado, los documentos reconocidos para su realización; así como la vinculación de los mismos con Directivas europeas encaminadas a cumplir los compromisos fijados por la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático. La comparativa entre las diferentes herramientas y con otros países de climas templados, permitirá identificar sus virtudes e inconvenientes, a fin de obtener conclusiones sobre las mejoras que podrían plantearse, desde el proceso de certificación y materia de eficiencia energética hasta las normativas que las regulan.

Palabras clave: certificación energética; eficiencia energética; envolvente térmica; acondicionamiento térmico.

¹Departamento de Construcciones Arquitectónicas I, Universidad de Sevilla. Escuela Técnica Superior de Arquitectura. Av. Reina Mercedes 2. C.P. 41012 Sevilla, España.

ASHRAE Argentina. Delineando hoy el ambiente construido del mañana

Ricardo Bezprozvanoy¹

Resumen

La misión de ASHRAE es avanzar en el arte y la ciencia de la calefacción, el aire acondicionado y la refrigeración para servir a la humanidad y promover un mundo sustentable. ASHRAE se presenta como un líder global, con la fuente de información técnica y educativa, y el principal proveedor de oportunidades para el crecimiento profesional. Fue fundada en 1894 y actualmente provee normas basadas en años de experiencia profesional que sirven para regir la performance de todo tipo de edificio construido.

¹ Asesor Técnico Comercial de Carrier - Argentina Green Building Council - ASHRAE Argentina.

04. Mesa redonda gestión de residuos

Programa *Recuperamos*: separación de Residuos Sólidos Urbanos (RSU) en el ámbito de la Universidad Nacional de La Plata (UNLP)

*Diego Ignacio Archuby*¹, *María Luisa Cerutti*¹, *Marcelo Martínez*², *Keila Hidalgo*¹, *Manuela Villanueva*¹, *María del Pilar Gómez*¹ y *Hugo Illaro*¹

Resumen

El desarrollo de las sociedades se manifiesta en una mayor explotación de los recursos naturales y generación de residuos de diversos tipos. En tal sentido, y bajo el paradigma del desarrollo sustentable, la Universidad Nacional de La Plata (UNLP) y la ONG Nuevo Ambiente llevan adelante el Programa *Recuperamos* de separación en origen de Residuos Sólidos Urbanos (RSU). *Recuperamos* se implementó en el edificio de la Presidencia de la Universidad, haciéndose extensivo a diversas facultades y dependencias. Fue diseñado en concordancia con la legislación vigente. La separación de los residuos se realiza en dos categorías: Reciclables tales como plásticos, vidrio, metal, tetrapack, papel y cartón (bosa verde) y No Reciclables (restos de comida). Las bolsas verdes son trasladadas a Cooperativas de trabajo de recicladores en las cuales se clasifican y acopian para su posterior inserción al circuito productivo. Por otra parte el programa *Recuperamos* realiza actividades la difusión y concientización.

Palabras clave: residuos sólidos urbanos; reciclados; cooperativas; medioambiente; desarrollo sustentable.

1 Prosecretaría de Bienestar Universitario, Universidad Nacional de la Plata (UNLP). Calle 7 N° 776 1900. La Plata, Buenos Aires, Argentina. e-mail: pbu.presidencia@presi.unlp.edu.ar

2 ONG Nuevo Ambiente. e-mail: nuevoambiente@gmail.com

Organización No Gubernamental Nuevo Ambiente; trabajo en la Región La Plata

Leandro Varela , Marcelo Garófalo, Marcelo Martínez, Claudio Fiorellino, Bibiana Cuenca, Juliana González Varela, Darío Medina, Maximiliano Heredia, Silvio Paracampo, Ricardo Suárez, Guillermo Hariyo, Javier Inchauspe, Miriam Piumett, Carlos Benac, Sebastián Mikoluk

Resumen

Nuevo Ambiente es una ONG que desde hace 15 años en nuestra Región Capital aborda distintos temas referidos a la generación de políticas ambientales, y desde el año 2004 está abocada, entre otros temas, a la problemática de los residuos sólidos urbanos y el cierre definitivo del relleno Ceamse ubicado en Punta Lara. Ante esta situación venimos promoviendo la Gestión integral de los RSU en la Región y en distintas instituciones como APL, Caja Psicólogos, UNLP, con la aplicación de la separación en origen.

Palabras clave: Organización no gubernamental; políticas ambientales; residuos sólidos urbanos; medioambiente; desarrollo sustentable.

PARTE 05 | SEMINARIOS TALLER

Concibiendo Edificaciones con Emisiones-Cero con la Plataforma “2030 Palette”

Alfredo Fernández González¹

Resumen

La plataforma “2030 Palette” es una herramienta de diseño que expone los principios y acciones que deben seguirse para producir edificaciones y distritos resistentes al cambio climático y de baja emisión de gases de efecto invernadero. La plataforma pone al alcance de la mano de diseñadores y profesionales de la construcción una serie de patrones de diseño utilizando un lenguaje visual, reconociendo que la planificación y diseño del ambiente construido son principalmente actividades visuales. Los patrones incluidos en la plataforma simplifican la complejidad y multidimensionalidad de la información, utilizando un formato fácilmente accesible organizado por categoría: región, ciudad, distrito, sitio y edificio.

En este seminario – taller se desarrollarán los siguientes temas: análisis climático, inventario de emisiones, estrategias de adecuación al sitio, iluminación natural, ventilación natural, sistemas pasivos de calefacción y enfriamiento, estrategias de manejo del agua en las edificaciones.

Palabras clave: edificaciones y distritos sustentables, cambio climático, emisión de gases de efecto invernadero.

¹ Director de la Escuela de Arquitectura y del Laboratorio de Tecnologías Avanzadas en Energías Naturales (NEAT Lab) de la Universidad de Nevada, Las Vegas (UNLV). Presidente de la Sociedad de Educadores de las Ciencias de la Construcción (SBSE), miembro vitalicio de la Sociedad Americana de Energía Solar (ASES), y miembro de la Sociedad de Escuelas de Arquitectura (ACSA). alfredo.fernandez@unlv.edu

Sedum comerciales y especies nativas: el uso de techos verdes extensivos en la Ciudad Autónoma de Buenos Aires.

María Silvina Soto¹, Lorena Barbaro, María Andrea Coviella, Santiago Stancanelli, Micaela Comezania.

Resumen

Uno de los problemas ambientales detectados en las grandes ciudades está vinculado a la falta de espacios verdes, siendo los techos verdes uno de los sistemas posibles a utilizar. En 2011 el INTA comienza a abordar esta temática evaluando el comportamiento de Sedum comerciales y buscando especies nativas y diferentes sustratos, para ser usados en estos sistemas. Un ensayo realizado en CABA, muestra un buen comportamiento de Sedum acre, Sedum álbum, Sedum kamtschaticum, Sedum rupestre, Grahamia bracteata, Gonphrena celosioides en techos verdes sustentables. Por otro lado, la evaluación de sustratos refleja la necesidad de usar un alto porcentaje de compuestos inorgánicos en la mezcla, lo que otorga mayor estabilidad en el tiempo, menor enmalezamiento y mejores condiciones sanitarias para el desarrollo de plantas de bajos requerimientos hídricos y nutricionales.

Palabras clave: Techos verdes, especies nativas, domesticación.

¹ María Silvina Soto, Doctora Ingeniera Agrónoma. investigadora INTA. soto.maria@inta.gob.ar

Eficiencia energética. La valija de la energía.

Leandro Magri

Resumen

El objetivo de la actividad es trabajar de forma práctica sobre los distintos elementos que consumen energía eléctrica en nuestros hogares, y adquirir nuevos conocimientos sobre sus tiempos de uso, demandas de potencia y energía, sus eficiencias, costos, e impactos ambientales, adquiriendo al mismo tiempo herramientas concretas para reducir consumos energéticos, generando tanto beneficios económicos como medioambientales.

Índice de Autores

- Abades, 29, 126
Adriani, 30, 103
Agüero, 31, 58
Alchapar, 32, 96
Aldinucci, 166
Amielli, 34, 166
Angiolini, 28, 32, 71, 116
Archuby, 197
Arrabal, 32
Avalos, 32, 97, 116
Balmaceda, 28, 74
Barbaro, 202
Basualdo, 30, 141
Battaglini, 30, 142
Bellagio, 29, 111
Benac, 198
Berardi, 33, 137
Berardino, 33, 155, 166
Bezprozvanoy, 35, 193
Blasco, 27, 28, 29, 69, 70, 127
Bonvecchi, 30, 164
Bordachar, 30, 119
Bracco, 32, 116
Brandi Brachetta, 44
Breyter, 34, 166
Cabello Eras, 29, 89
Camporeale, 32, 95
Canetti, 32, 152
Cantón, 28, 30, 33, 49, 53, 72, 74, 120
Carbonari, 33, 135
Carestia, 28, 70
Carossia, 28, 70
Caruso, 34, 101, 166
Casabianca, 29, 30, 128, 163
Castillo, 30, 120
Castro, 29, 127
Caviglioni, 29, 129
Celiz, 28, 71
Cerasuolo, 30, 121
Cerutti, 35, 197
Cervera, 29, 111
Cespi, 33, 46
Claro-Ponce, 172
Colombo, 31, 33, 60, 63, 145
Comezania, 202
Compagnoni, 29, 33, 46, 126
Córdoba, 33, 145
Cormenzana Méndez, 33, 145
Correa, 28, 30, 32, 33, 49, 53, 72, 74, 96, 120
Coviella, 202
Cózar Cózar, 107
Cremaschi, 29, 33, 47, 129, 130

- Cuenca, 33, 47, 198
 Czajkowski, 27, 29, 30, 32, 68,
 91, 95, 141
 D'Andrea, 32, 153
 de Gastines, 28, 73
 de Leão Dornelles, 33, 136
 de Schiller, 29, 128
 Delbene, 30, 164, 165
 Della Porta, 28, 185
 Di Giuseppe, 30, 103
 Díaz, 32, 154
 Diulio, 33, 34, 83, 85
 Durán, 27, 179
 Durante, 29, 130
 Eisenbeil, 30, 103
 Español, 33, 46
 Espín Pérez, 29, 89
 Esteves, 31, 59
 Evans, 29, 125, 128
 Falabella, 32, 154
 Fernández González, 35, 37,
 173, 201
 Ferrer Tevar, 34, 171
 Filippín, 27, 29, 30, 31, 57, 59,
 69, 127
 Fiorellino, 198
 Flores Asin, 28, 72
 Flores Cáceres, 31, 59
 Flores Larsen, 31, 59
 Frank, 33, 80
 Freaza, 33, 47
 Fuente, 30, 103
 Furno, 30, 119
 Gallac, 33, 145
 Galli, 30, 164
 García, 33, 34, 84, 85, 170
 García Santa Cruz, 33, 34, 84, 85
 Garganta, 28, 75
 Garófalo, 198
 Garrido Piñero, 33, 136
 Garzón, 28, 30, 76, 121
 Gatani, 32, 116
 Giglio, 33, 46
 Gil, 27, 180
 Giobellina, 28, 71
 Giuliano, 28, 76
 Giusso, 30, 103
 Gómez, 28, 33, 34, 75, 83, 84,
 85, 197
 Gómez Torres, 138
 González, 34, 101
 González Varela, 198
 Grinstein, 29, 159
 Guatto, 28, 185
 Guevara, 29, 127
 Hariyo, 198
 Heredia, 198
 Hernández, 33, 135
 Hidalgo, 197
 Ibáñez, 30, 103
 Igarza, 33, 135
 Illaro, 197
 Imbern, 28, 187
 Inchauspe, 198
 Iparraguirre, 33, 145
 Jensen, 33, 47
 Jerez, 32, 116
 Jones, 33, 48
 Kirschbaum, 31, 33, 61, 145
 Kozak, 29, 125
 Lasagno, 31, 60
 Lattuca, 119
 Lescano, 30, 142
 Levinton, 34, 166

- Loscalzo, 29, 129
Luna, 29, 130
Madariaga, 33, 145
Madrigal Monzón, 29, 89
Magri, 36, 203
Mallo, 33, 84
Manrique, 33, 48
Mansilla, 31, 58
Marezi, 29, 129
Mariano, 31, 62
Marino, 32, 154
Maristany, 28, 71
Marquez, 28, 71
Martinez, 27, 28, 72
Martínez, 67, 197, 198
Mas, 31, 33, 61, 145
Massa, 29, 129, 130
Mattarolo, 29, 130
Mattioli, 33, 79, 80
Mazzocco, 30, 57
Medina, 28, 30, 71, 103, 198
Meneses, 34, 104
Mercader Moyano, 33, 35, 107,
136, 172, 192
Mercuri, 166
Mesa, 32, 115
Mikoluk, 198
Misson, 29, 130
Monteoliva, 33, 149
Montero, 29, 90
Moro, 34, 104
Murace, 28, 75
Nitiu, 33, 84
Obando, 31, 33, 61, 145
Omelianiuk, 33, 48
Ortega, 29, 34, 90, 104
Pacharoni, 32, 116
Páez, 30, 103
Palacios, 30, 163
Pantaleón, 29, 130
Paracampo, 198
Pasquevich, 30, 142, 181
Passone, 32, 153
Paterlini, 30, 121
Patrone, 32, 153
Pattini, 28, 31, 33, 60, 63, 73,
149
Pecora, 30, 103
Pérsico, 33, 46
Pisano, 29, 125
Piumett, 198
Plaza, 34, 101
Pochi, 33, 79
Pomazán, 28, 71
Ponce Arancibia, 32, 43
Ponce Palafox, 138
Priano, 34, 104
Prieto, 180
Putruele, 34, 102, 166
Quattrini, 27, 30, 142, 181
Quiroga Herrera, 138
Ramallo, 30, 103
Ramírez de Arellano Agudo, 33,
107, 136
Ramírez Fonseca, 37
Ramos Martín, 172
Rangel, 166
Ré, 27, 69
Reboredo, 33, 47
Reus Netto, 29, 91
Robles, 145
Rodríguez, 31, 32, 63, 89, 97,
186
Roncoroni, 28, 185

Índice de Autores

Rossi, 33, 34, 137, 166
Ruesga Díaz, 107
Ruiz, 30, 49, 53, 60, 72, 73, 74,
96, 115, 120, 149
Rumi, 29, 90
Saenz, 129
Sánchez, 32
Sánchez Arrabal, 97
Sanchez Cifuentes, 29, 89
Sanguinetti, 33, 46
Santamarina, 145
Scapin, 33, 135
Schwarz, 29, 35, 125, 191
Señas, 34, 104
Serafini, 29, 126
Snoj, 30, 163
Soldati, 30, 121
Sosa, 33, 49
Soto, 36, 202
Souza, 29, 111
Spinadel, 168, 169
Stancanelli, 202
Stivale, 32, 154
Suárez, 198
Sutelman, 34, 166
Tartaglia, 34, 166
Tarulli, 30, 103
Teplitzky, 33, 145
Testa, 33, 79
Tisone, 33, 145
Tomadoni, 45, 159
Tosi, 34, 166
Ulacia, 32, 97
Varela, 198
Vazquez, 33, 48
Villalba, 29, 127
Villanueva, 197
Walter, 31, 58
Watkins, 31, 58
Yajnes, 34, 101, 166
Yamin, 31, 63
Zannier, 33, 145
Zulaica, 32, 45

PARTE 06 | NOTAS



facultad de
arquitectura
y urbanismo



UNIVERSIDAD
NACIONAL
DE LA PLATA

Laboratorio de Arquitectura y Hábitat Sustentable
Facultad de Arquitectura y Urbanismo
Universidad Nacional de La Plata
Mayo de 2016

MAIN SPONSOR



SPONSOR



AUSPICIAR



Asociación de Ingenieros



ADHIEREN



MEDIA PARTNER



TRANSPORTADOR OFICIAL

TRANSPORTE TERRESTRE



ISBN 978-950-34-1335-7



9 789503 413357