

Libros de **Cátedra**

Fotografía audiovisual

Herramientas prácticas y conceptuales para pensar
la poética y composición de la imagen en movimiento

Natalia Dagatti y Franco Palazzo
(coordinadores)

FACULTAD DE
ARTES

S
sociales


edulp
EDITORIAL DE LA UNLP



UNIVERSIDAD
NACIONAL
DE LA PLATA

FOTOGRAFÍA AUDIOVISUAL

HERRAMIENTAS PRÁCTICAS Y CONCEPTUALES PARA PENSAR
LA POÉTICA Y COMPOSICIÓN DE LA IMAGEN EN MOVIMIENTO

Natalia Dagatti
Franco Palazzo
(coordinadores)

Facultad de Artes



Agradecimientos

A Nicolás Giménez, Julieta Marra, Julieta Coloma, Mercedes Herrera, Catalina Bergara, Delina Nuñez, Lucía Modernell, Helena Niedfeld, FEDA (Feminismos Docentes Audiovisuales) Rayelén Baridon, Noelia Mercado, Betiana Burgardt, María Pérez Escalá, Laureano Disipio, Mercedes Durand, Roque Maiorana, Mariana Bruno, Mariana Russo, Justine Burgos y Maitena Minelli.

A Fernando Severini, Ignacio Izurieta, César Marschoff y Paloma Torello, con quienes compartimos las clases semana a semana.

A la universidad pública, al cine argentino y a los estudiantes de la cátedra A de Fotografía Audiovisual 1 y 2 de la Facultad de Artes (UNLP), junto con quienes construimos año tras año muchos de los conocimientos y experiencias presentes en este libro.

Índice

Introducción	8
---------------------------	---

PRIMERA PARTE

¿Qué es la dirección de fotografía?	10
---	----

Capítulo 1

Objetivos de la dirección de fotografía. Estructura y conformación del equipo según estrategias y escalas de producción	11
<i>Franco Cerana</i>	

Capítulo 2

Desarrollo de una propuesta fotográfica	17
<i>Leandro Rodriguez</i>	

Capítulo 3

Reflexiones en torno a la perspectiva feminista y la representación desde la dirección de fotografía	28
<i>Natalia Dagatti</i>	

SEGUNDA PARTE

Composición	44
-------------------	----

Capítulo 4

Encuadrar y componer	45
<i>Luisina Anderson Azzano</i>	

Capítulo 5

Elementos visuales y dinámicas del contraste.....	51
<i>Luisina Anderson Azzano</i>	

Capítulo 6

Estructuras de la imagen. Las fuerzas en la composición audiovisual..... 61

Franco Palazzo

Capítulo 7

Claves tonales..... 72

Natalia Dagatti

TERCERA PARTE

Exposición 78

Capítulo 8

Control de la cantidad de luz y criterios de exposición 79

Franco Palazzo

Capítulo 9

Las variables de exposición y sus consecuencias plásticas..... 88

Natalia Dagatti

Capítulo 10

Rango dinámico..... 95

Ramiro Chalde

Capítulo 11

Instrumentos de medición 100

Ramiro Chalde y Franco Palazzo

CUARTA PARTE

Color 110

Capítulo 12

Color. Percepción, representación y propiedades 111

Franco Palazzo

Capítulo 13

Manipulación y uso del color en la composición de la imagen audiovisual 120

Franco Palazzo

QUINTA PARTE

Iluminación	129
-------------------	-----

Capítulo 14

Cualidades de la luz	130
----------------------------	-----

Franco Cerana

Capítulo 15

Representación lumínica en el cine	141
--	-----

Franco Palazzo

Capítulo 16

Funciones y esquema básico de iluminación.....	150
--	-----

Franco Palazzo

Capítulo 17

Equipos de iluminación. Lámparas, luminarias y sistemas de montaje.....	163
---	-----

Alejandro Magneres

Capítulo 18

Roles en el equipo de iluminación y grip.....	180
---	-----

Franco Cerana y Alejandro Magneres

SEXTA PARTE

Cámara.....	183
-------------	-----

Capítulo 19

Representación espacial y punto de vista. Familias de objetivos, perspectiva y emplazamiento de cámara	184
---	-----

Franco Cerana

Capítulo 20

Representación temporal. Cadencia y obturación	197
--	-----

Franco Palazzo

Capítulo 21

La textura como herramienta compositiva. Profundidad de campo, ruido, filtros y ópticas.....	203
--	-----

Franco Cerana

Capítulo 22

Roles en el equipo de cámara..... 210

Franco Cerana y Alejandro Magneres

Capítulo 23

Codificaciones y espacios de color 213

Ramiro Chalde

Capítulo 24

Corrección de color y flujos de trabajo 228

Juana Solassi

Capítulo 25

Roles en corrección de color y coordinación de postproducción..... 243

Juana Solassi

Glosario 246

Bibliografía 255

Autores 256

Introducción

Este equipo de escritas se autopercibe anfibio: reptantes desde lo analógico a una superlativa digitalidad y virtualización de la experiencia social, en particular la de la producción audiovisual y de nuestros consumos culturales. Desde este lugar y cambiando una vez más de piel, pero en un equivalente al que disputamos cuando comenzamos nuestras carreras universitarias, creemos que buena parte de nuestras bibliografías sobre dirección de fotografía pueden resultar incompletas o desactualizadas. Bien podríamos intentar abordarlas desde nuestro recorrido como docentes en la carrera de Artes Audiovisuales y actores en la escena audiovisual regional. Buscamos el desarrollo de un libro cuyos capítulos hablen de los conocimientos que hemos adquirido —y de su muy efervescente puesta en ejercicio— y esperamos abrir algunas preguntas sobre nuevas formas de interpretar el uso de las tecnologías, en favor de una escritura audiovisual que no quede supeditada al algoritmo, sino a la potencia de entramarse con nuestra sensibilidad realizativa.

Al finalizar la escritura de una primera versión completa de este libro, vemos que algo de aquellas tensiones de nuestros días como estudiantes permanece vigente. El mundo es otro, claramente, pero se corresponde en tanto que los paradigmas de nuestro campo disciplinar están crujiendo, y con fuerza. Ya no se trata de la transición del fílmico al digital: llevamos ultraprocesadores conectados a la nube y cámaras en nuestros bolsillos. El salto tecnológico de los procesos y flujos de trabajo es terriblemente eficiente, así como también sus posibilidades resultan alentadoras. Pero, al mismo tiempo y en equivalencia con aquellos años, hoy también nos encontramos con interrogantes a propósito de cómo interpretar las claves de un campo profesional avasallado por una crisis estructural que está lejos de definirse a favor de nuestro trabajo y de una industria cultural soberana. Se suma la retirada de lo público por parte de una administración que busca dilapidar la producción de bienes simbólicos, culturalmente emancipatoria y generadora de riqueza. Y, como en aquella época, nos seguimos preguntando —con la expectativa de no abrumarnos— sobre el desarrollo de nuevas tecnologías con el carácter y la potencia de redefinir para siempre los mapas de producción artística, circulación y consumo. Preguntas valiosas que aún hoy parecen dispuestas a invitarnos a salir corriendo de la sala, cual si estuviéramos ante la inminente llegada del tren de Lumière a la estación.

El examen crítico del proceso de construcción de nuestro campo disciplinar supone, además, la posibilidad de reconocer espacios alternativos de organización y producción no dominantes. Es necesario ejercitar la capacidad creativa para indagar sobre cuáles son, en nuestras prácticas artísticas, los sentidos que están por fuera de los conocimientos almacenados en las grandes enciclopedias (que, igualmente, necesitaremos problematizar y poner en valor). Hacerlo también

requiere revisar la construcción del proceso cultural, desde trayectorias plurales y que recuperen un modo particular de reflexionar, trabajar y actuar sobre los modos en los que producimos imágenes. Esto incluye cuestionar y transformar la tradición androcentrista en el ámbito universitario y profesional: no sólo en relación con los objetos de estudio y formas de conocimiento académicos sino también en su puesta en práctica.

Lo que asumimos en nuestra experiencia presente como creadores de imágenes es una compleja relación entre elementos constitutivos de nuestro acervo, la revisión crítica de nuestras trayectorias y contemporaneidad, y las expectativas con las que practicamos y proyectamos ese pasado, imaginando un futuro.

PRIMERA PARTE

¿Qué es la dirección de fotografía?

CAPÍTULO 1

Objetivos de la dirección de fotografía. Estructura y conformación del equipo según estrategias y escalas de producción

Franco Cerana

¿Qué es un director de fotografía?

¿Para qué sirve?

Para casi todo y para casi nada. Sus funciones varían tanto de una película a otra, que no se pueden definir de una manera exacta. Mi trabajo puede limitarse sencillamente a apretar el botón de la cámara. Y a veces ni eso siquiera, pues alguien, un operador, se encarga de llevar la cámara, mientras yo estoy cerca, sentado en una silla plegable con mi nombre escrito detrás. Uno está allí para supervisar la imagen, dar algunos consejos y firmar el trabajo. En el caso límite de las grandes superproducciones, donde abundan los “efectos especiales”, no se sabe muy bien quién es el responsable de la fotografía, cuya paternidad escapa a todo y a todos. En el extremo opuesto, un director de fotografía (...) puede decidir la naturaleza misma del encuadre, los movimientos de cámara, la coreografía de los actores y, por supuesto, la iluminación, la atmósfera visual de cada escena. Llega incluso a inmiscuirse en la selección de los colores, los materiales y las formas de los decorados y el vestuario (Almendros, 1982, pp. 11-12).

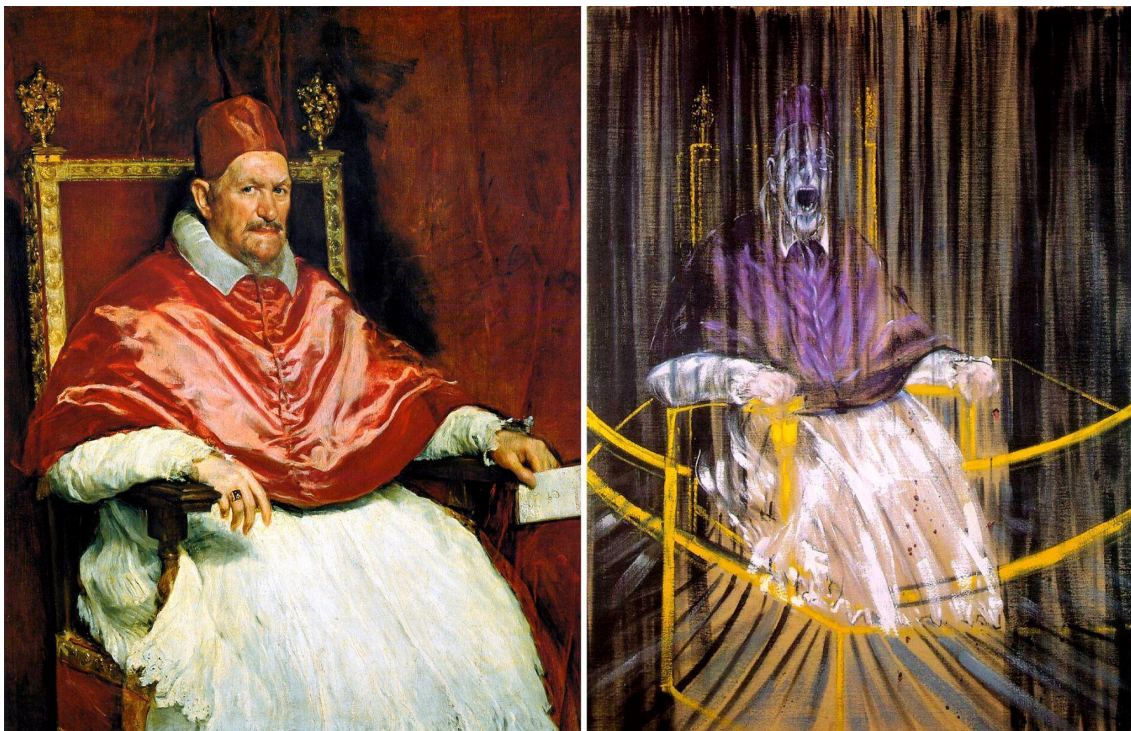
Solemos decir que el/la director/directora de fotografía —en adelante DF— es la persona responsable de la imagen en una obra audiovisual, pero quizás sea más preciso proponer, como lo hace el DF Alejandro Giuliani, que es responsable de *cómo se ve* la imagen de un audiovisual. Partiendo de la idea original o el guion, pasando por las constantes charlas entre el equipo, la selección de las locaciones, la elección de cámara y objetivos, el diseño de la iluminación y la composición, hasta la última etapa de la postproducción; quien hace la fotografía es responsable de todo lo que le sucede a la imagen y su interés está puesto en cómo ésta repercutirá en la experiencia del espectador. Como veremos en próximos capítulos, el vínculo con las otras áreas y la capacidad de adaptarse a los recursos disponibles son aspectos fundamentales de la disciplina. En este sentido, Félix Monti propone:

Para mí, el Director de Fotografía debe actuar como una especie de traductor en imágenes de estructuras literarias o plásticas. Por un lado, está el trabajo del director, que está basado en un libro; por otro, el de la dirección de arte y el vestuario. Todo eso forma una estructura que está frente a cámara (un hecho

concreto), y tiene que ser tomada a través de ella. Esa imagen que se forma debe ser fiel a un texto o a lo que produce la escenografía. El DF (principalmente a través de la cámara) debe interrelacionarse con el director y con la dirección de arte para discutir y encontrar la expresión justa a esa traducción (Monti, 2007, s/p).

Para llevar a cabo su tarea, quien dirige la fotografía deberá interpretar un guión, pero sobre todo un deseo. Encontrar la *imagen justa*, la forma que seduzca al espectador, que lo hunda en las profundidades del relato y que lo lleve a sentir la textura de la trama narrativa. El binomio *forma-contenido*, aunque indivisible, nos propone una manera de pensar la obra de arte como una constante retroalimentación entre aquello que se cuenta y la manera en que se lo hace. Cuando Francis Bacon hace su *Estudio según el retrato del Papa Inocencio X por Velázquez* (1953), toma los mismos elementos que el cuadro de Diego Velázquez (1650), pero la forma en que lo representa —sus pinceladas verticales, la textura del soporte, el contraste cromático entre el amarillo vibrante y el frío pálido de la piel, la expresión del grito desgarrador— transforman completamente su contenido. Es imposible pensar que ambos cuadros *cuentan* lo mismo, el primero, con la fuerza de sus rojos solapados y la severidad en el ceño del Papa, construye un hombre de poder, mientras el Papa de Bacon se acerca más a un espectro. El contenido puede proponer una forma, pero la forma definitivamente hace al contenido.

Figura 1.1. Inocencio X (Velázquez, 1650) y Estudio según el retrato del Papa Inocencio X por Velázquez (Bacon, 1953)



El desafío de quien dirige la fotografía de un audiovisual será entonces *contar con la imagen*, utilizar la composición del plano —con su encuadre, la iluminación, la clave tonal, el contraste y

la textura— para formar una fotografía poderosa, que interpele y genere placer. Pero es necesario aclarar que este placer estético no debe entenderse como la satisfacción de un deseo, alivio o equilibrio. José Jimenez sostiene que

(...) la experiencia estética produce, en efecto, un goce, un placer más o menos intenso, pero que, en lugar de proceder como aquietamiento o pacificación de las pulsiones, las activa y excita, prolongándose en una experiencia de «lo real» que desborda los límites de la vida cotidiana (2017, p. 192).

Así como un plano de un bello atardecer con sus dorados y ocre destellando en el mar, también nos produce placer estético la figura monstruosa que se esconde entre las tinieblas de una película de terror. La textura de la bruma, los colores de la descomposición, el contraste del fuego en la oscuridad del abismo. Los demonios, monstruos y condenados al infierno pintados por Zuccari en la cúpula de Brunelleschi.

Félix Monti suele resaltar la importancia de saber escuchar e interpretar a quien dirige el audiovisual y remarca que no se debe hacer lo que el director *dice*, sino lo que el director *quiere*. Es que no siempre aquello que una directora o director dice, es lo que verdaderamente desea, a veces porque no tiene las herramientas para comunicarlo —los conocimientos o el lenguaje técnico—, a veces porque le da cierto pudor proponer una corrección, pero sobre todo porque es muy difícil expresar en palabras las cuestiones de la imagen. En ese sentido Juan José *Buby* Stagnaro comenta sobre su trabajo junto a Leonardo Favio:

El primer concepto que incorporé fue el de “escuchar al director” y construir una visión de la singularidad de su mundo poético. Si Favio mencionaba que quería “aquella lucecita a los lejos”, estaba hablando de algo más allá de una luz, hablaba de su vínculo con la noche. O si quería “escuchar la música de los reflejos en las acequias”, no hablaba de música sonora, sino que quería ver el agüita reflejada, que representaba la sonoridad de la acequia, aunque fuese muda. Si uno logra penetrar y escuchar al director, deteniéndose en esos pequeños detalles donde se encuentra la frontera entre la razón y la emoción, va a notar que éste inevitablemente va reconstruyendo y comunicando un mundo cinematográfico, que implica ciertas fascinaciones (en Rizzi & Teyssié, 2008, p. 80).

Para formar la imagen que narrará la historia o que generará las sensaciones buscadas en el cuerpo del espectador, la persona encargada de la fotografía deberá echar mano a conocimientos relacionados con las tecnologías (de iluminación, de registro de la imagen, de montajes de cámara), la historia del arte, la física, la matemática, la estética, la psicología, pero por sobre todo, al arte audiovisual, su historia, su lenguaje y sus modos de producción. Porque la calidad artística de la fotografía audiovisual no depende de su virtuosismo técnico, sino del uso de la técnica en función de lo que la obra necesite contar a través de su forma visual. La relación entre

tecnología y estética es fundamental, y no se debe perder nunca de vista: conociendo las características y posibilidades plásticas que nos brinda cada dispositivo técnico, se puede diseñar el estilo de la imagen que se precisa, transmitiendo un concepto, expandiendo las posibilidades creativas y conociendo con precisión las necesidades materiales concretas para llevarla a cabo.

El equipo de fotografía

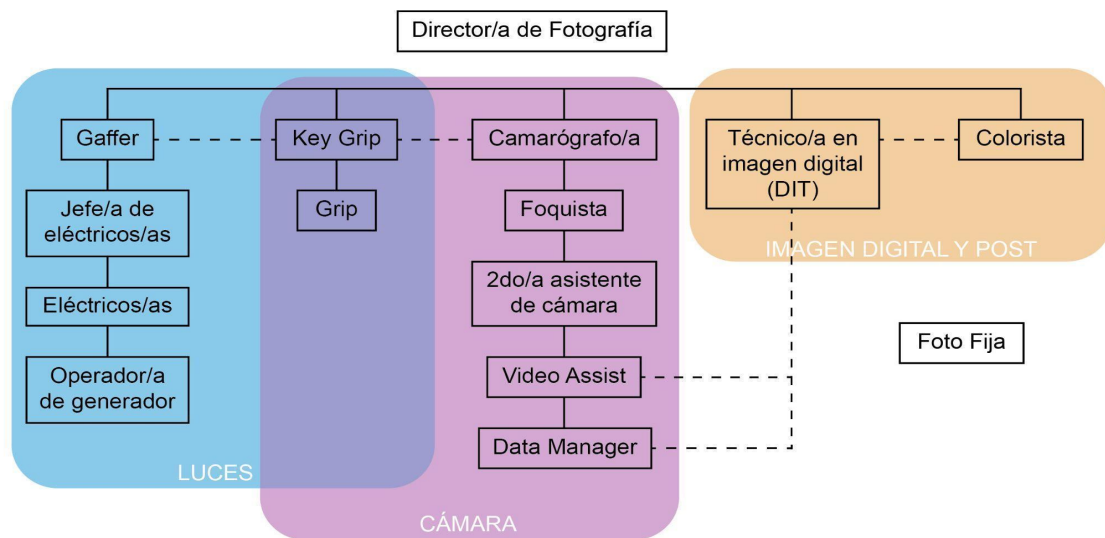
En la cita que abre este capítulo, Almendros propone diversas dinámicas de trabajo en las que el/la DF tendrá diferentes funciones y esto dependerá del tamaño de la producción y de la conformación del equipo técnico. En el diseño de una obra audiovisual intervienen diversas áreas relacionadas directamente con la fotografía: dirección y dirección de arte principalmente, pero también guion, montaje, sonido y producción. Sergei Eisenstein discutía la idea de que una buena fotografía es aquella que no se nota, que no llama la atención. En su lugar, proponía que todos los elementos del relato audiovisual deben funcionar como instrumentos de una orquesta: con armonía, orgánicamente, pero distinguibles entre sí. Incluso con la posibilidad de que cada instrumento pueda hacer un *solo* en un pasaje de la sinfonía. Pero, a su vez, remarcaba la importancia de que todo recurso de cada disciplina debe tener siempre una función dramática ([1948] 1998). Tras décadas de experiencia como DF, director e incluso postproductor, Bubi Stagnaro asegura:

Lo paradójico de todo esto es que exponer para que se vea y dé un cierto resultado me llevó quince minutos de aprendizaje y luego pasaron cincuenta años en la profesión, hasta el día de hoy, en los cuales seguí (y sigo) aprendiendo —pero aprendiendo a ver cómo se vinculan las cosas, que son mucho más importantes que exponer bien... Los vínculos en los sistemas humanos y/o técnicos (en Rizzi & Teyssié, 2008, p. 80).

Es que, para lograr que los instrumentos suenen afinados, para encontrar la armonía entre las áreas, es imprescindible el constante diálogo en pos de un objetivo en común, formando una sociedad unida por el deseo. Un grupo de personas —cuando no amigos o amigas— que hacen de la experiencia de filmar, una aventura intensa y reconfortante.

A su vez, en el interior del área de fotografía, existen diversos roles que se encargan de cada una de las tareas necesarias para componer la imagen de una obra audiovisual. Según el tamaño del proyecto y las posibilidades de producción, puede que cada rol sea ejecutado por personas distintas —armando equipos de fotografía integrados por más de veinte individuos— o que una única persona cubra todos los roles —en producciones más independientes o personales—. Pero es importante tener en cuenta que siempre hay alguien cumpliendo cada una de esas funciones. En una producción audiovisual, sea industrial o independiente, todos los roles están presentes, la diferencia radica en si una persona cubre un único rol o varios.

A medida que se desarrollan los temas de este libro, se irán abriendo capítulos sobre los roles de la dirección de fotografía y que se pueden resumir en el siguiente cuadro:

Figura 1.2. Roles de la fotografía audiovisual

Cada integrante de una producción debe tener claro su rol para cumplirlo seriamente, con disciplina y profesionalismo, por más pequeño que sea el rodaje. Pero a su vez tiene que conocer las responsabilidades y los límites del resto de los roles, para no pisar ni entorpecer su trabajo. Esto le permitirá, además, saber a quién puede pedirle aquello que precise y buscar las maneras de ayudar a cada compañero o compañera.

El audiovisual es un hacer colectivo, por lo que hay que tener presente que lo más importante —incluso más que la obra final resultante— es la comodidad y el clima de trabajo que se genere en la pre, el rodaje y la post. Tanto al interior del equipo de fotografía, como entre áreas. Así como un/a DF o Gaffer tiene que hacer lo posible para que el generador eléctrico no interfiera con el registro de sonido —ubicándolo lejos, detrás de paredes— o bandrear las luces para que el micrófono pueda estar en el lugar más conveniente sin hacer sombras indeseadas, quien opere la cámara debe ayudar a Dirección de Arte con lo que encuadra y lo que deja afuera. Un/a buen profesional es un/a buen/a compañero/a, que brinda toda la ayuda que está a su alcance —una luz para maquillaje, otra para producción, un alargue para conectar una pava eléctrica, subírnos a una escalera para darle una mano al/a utilero/a—, porque el audiovisual es una práctica solidaria y lo importante, siempre, es pasarla bien.

Referencias

- Almendros, N. (1982). *Días de una cámara*. Seix Barral.
- Bacon, F. (1953). *Estudio según el retrato del Papa Inocencio X por Velázquez*. Centro de Arte de Des Moines.
- Eisenstein, S. [1948]. Del color en el cine. En I. Romaguera, J. Ramio y H. Alsina Thevenet (Eds.) (1998). *Textos y manifiestos del cine* (pp. 496-506). Cátedra.

- Jimenez, J. (2017). *Imágenes del hombre. Fundamentos de estética*. Editorial Tecnos. Monti,
F. (2007). *Sobre la profesión*. <https://adfcine.org/team/monti-felix/>
Rizzi, P. y Teyssié, M. I. (2008). *Catálogo ADF*. ADF.
Velázquez, D. (1650). *Inocencio X*. Galería Doria Pamphili.

CAPÍTULO 2

Desarrollo de una propuesta fotográfica

Leandro Rodríguez

Introducción

Si bien el libro desarrollará una serie postulados que en rigor resultan verificables por su naturaleza técnica y materialidad (las imágenes están allí para ser vistas), para el desarrollo de una propuesta en dirección de fotografía existen requisitos que no son sencillos de sintetizar dado que, ante todo, se resuelven en el quehacer. Pero ¿qué cosa implica, cuál es el sentido general de su uso en las artes audiovisuales, y en dónde es posible reconocer los bordes porosos entre las exigencias técnicas de nuestro campo y los lenguajes?

En este capítulo buscaremos acercar respuestas y señalar algunos aspectos que consideramos centrales en el desarrollo de cualquier propuesta fotográfica, como otros tantos que advertimos problemáticos y que sugerimos evitar. Aunque aborda ideas generales, este texto está pensado específicamente para el desarrollo de los trabajos de la cátedra A de Fotografía Audiovisual 1 y 2 de la Facultad de Artes de la Universidad Nacional de La Plata.

Hacer cine en la universidad

Si bien la caracterización de un cine producido en la universidad amerita un desarrollo considerablemente mayor que el apartado de un capítulo, es importante avanzar hacia una caracterización que nos permita reconocer lo particular de sus dinámicas de producción. Por un lado, porque lleva adelante estrategias acordes a los cánones industrialistas desde los que parte nuestra formación académica y en buena medida nuestra actividad profesional; y por otro, porque los rasgos de estilo del cine hecho en la universidad están estrechamente relacionados con un modo de hacer autogestivo, un gesto que resulta determinante en la configuración de una poética propia, auténtica e inequívocamente universitaria.

La tensión es necesaria y resulta ineludible, dado que en nuestra formación de grado los planes de estudio proponen resolver no solo aquello que deviene en prácticas artísticas, sino también las incumbencias del mercado. Nuestra carrera, entonces, suscribe a un paradigma de producción con prevalencia industrialista, pero en cuya práctica se resignifica dada la necesidad categórica de socialización de recursos, generalmente informales y en el orden de lo autogestivo. Ese punto de encuentro —en donde converge un modo de organizar el

trabajo en etapas y de repartir nuestra energía por roles y equipos— supone la necesidad de resolver con recursos informales, y en donde lo real social se impone como condición y posibilidad de producción.

Es frecuente —y fortuito— encontramos hoy con una filmografía producida en la provincia de Buenos Aires, en particular en La Plata, cuyos equipos de trabajo, recursos técnicos, locaciones y flujos de trabajo están supeditados a presupuestos que rara vez garantizan condiciones ideales de producción. Sin embargo, la voluntad creativa se antepone, acercando respuestas desde la propia comunidad, sin que eso vaya en detrimento de su propósito realizativo.

En el campo disciplinar de la dirección de fotografía, lo universitario se impone con carácter, estableciendo una relación interesante entre lo que incorporamos a partir del estudio de cinematografías y formas de producción hegemónicas, y nuestro propósito de consumación de esos horizontes realizativos. Sin embargo —y como una paradoja—, estas aparentes limitaciones en las condiciones de producción se han traducido en formas novedosas de creación de imágenes: muchas veces orientadas a un realismo audaz, pero también exploratorias y de una altísima calidad visual y factura técnica.

La incorporación a nuestro recorrido formativo de herramientas que son propias de las dinámicas industriales —como el guión gráfico, los *scouting* y primeras pruebas, las plantas de luces y cámara, y las propuestas fotográficas— fortalece el diseño y la planificación de cada proyecto, y facilita también el ejercicio de resolución colectiva, cooperativa, comunitaria y autogestiva de esas exigencias. El intercambio entre grupos de trabajo de sus propias herramientas técnicas, el empleo de decorados provenientes comúnmente del ámbito doméstico o público, los actores casuales y el lote económico de los equipos disponibles en los *rentals*, caracterizan bastante bien al estilo visual de la cinematografía universitaria de cada época.

Así como en los 2000 resultó tajante la irrupción de las imágenes hechas en video —que se imponían por costo y por la simplificación del flujo de trabajo—, también resultaba poco común ver desplazamientos en carros de *travelling* o con estabilizadores que no fueran domésticos. El diseño de iluminación resultaba de una apropiación de la locación y del estudio de la luz natural, cuando no se resolvía con equipos caseros o los recursos de la propia universidad (generalmente escasos). Abundaban los planos con cámara en mano y era frecuente ver al mismo elenco en varios trabajos en el mismo año.

Pero es cierto también que la tradición del cine universitario —en particular el platense—, favorecida por un significativo crecimiento de la matrícula de inscripción a la carrera de Artes Audiovisuales de nuestra Facultad, por un circuito regional de festivales prodigioso y por el desarrollo tecnológico que permitió el acceso a herramientas profesionales incluso en contextos informales, se constituyó como un espacio sumamente prolífico, estableciendo las coordenadas estéticas de su propia escena.

El cine universitario y platense, a pesar del clima de época, es protagonista en festivales, forma parte de los catálogos de las plataformas, y es reconocido y valorado por quienes estudiamos, hacemos y vemos cine en la ciudad. El estudio de las cinematografías también es el registro

de sus posibilidades de producción: la relación es constitutiva de modelos plausibles de ser interpretados en tanto poéticas, estéticas y formas de producción.

Primeras definiciones

En principio, el desarrollo de una propuesta fotográfica implica explicitar, de modo propositivo, un horizonte de estilo más o menos preciso que pueda funcionar como coordenada para el trabajo organizado y técnico del equipo realizativo. Su uso resultará práctico para delimitar el campo de representación visual (qué vemos) y establecer lineamientos generales de estilo que puedan ser interpretados por cualquier persona, vinculada o ajena al proyecto.

Reconocemos varias ventajas respecto a dedicarnos al armado de una propuesta sólida y de acudir a ella a lo largo del proyecto. En principio es una herramienta con una **enorme potencia de previsualización** y con la capacidad de producir acuerdos grupales que reflejen las expectativas del grupo sobre el trabajo posible y deseable a partir de los recursos que el equipo reconoce y posee.

Desde una perspectiva didáctica, es el pretexto con el cual ponemos en ejercicio un lenguaje específico, anclado a la producción de imágenes y a la dirección de fotografía. En ella trabajaremos a partir de tres preguntas ordenadoras: *qué se pretende*; *cómo se espera resolverlo*; y *por qué hacerlo de esa manera y no de otra*. La resolución a estas preguntas apunta a esclarecer cuál es el criterio fotográfico que organiza la producción de imágenes de un proyecto, evitando digresiones que no tienen que ver con lo estrictamente visual.

Al referirnos a una propuesta fotográfica, propuesta estética o tratamiento visual lo haremos en tanto documento escrito que forma parte de una primera instancia de planificación del proyecto. Aquí aparecerán referencias plásticas de estilo, aproximaciones a la composición visual y a la justificación del modo de hacer.

El uso de referencias

Las referencias en dirección de fotografía suelen estar fuertemente monopolizadas por el uso de imágenes anidadas a nuestro capital cultural, y son parte de nuestro imaginario. Habitan en aquello que conocemos y que hemos visto, y aunque no las reconozcamos de inmediato o sean del repertorio de nuestras preferencias, **operan como punto de partida desde el cual proyectamos el carácter visual de nuestras propuestas fotográficas**. Su uso es parte de un sentido práctico que adquirimos involuntariamente, en tanto que **apoyarnos en ellas facilita la interpretación de una idea narrativa**, o en general, de aquello que aparece en los guiones de forma textual. En esto de volver a pensar que las prácticas artísticas suelen tener instancias de socialización y puesta en común, es de estimar que precisemos instrumentos como estos, que nos permitan despejar dudas respecto al horizonte realizativo.

Un guión gráfico o el desarrollo de una propuesta fotográfica de manera exhaustiva son herramientas inobjetables, pero aquí es cierto que una imagen vale más que mil palabras. Y eso es lo que las referencias suponen: el anclaje referencial de la idea a una imagen, con el carácter aproximativo de una afirmación de cómo es que estamos empezando a pensar el estilo visual de nuestro trabajo.

Distinto es decir que: *en el tratamiento de un exterior de noche azulada buscamos diluir los márgenes de lo visible con las sombras, mientras reconocemos a los personajes que aparecen recortados por una luz puntual, casi teatral*, a directamente referenciarlos con *Sur* (Solanas, 1988) como alusión al tratamiento del efecto noche pretendido y a la caracterización de los personajes. En este caso, si bien la referencia visual a la secuencia inicial ya resulta de utilidad, la lectura del plano en donde Floreal (Solá) con Amado (Goyeneche), están sentados en una mesa en la esquina del bar lamentándose por un barrio que se llenó de ausencias, es categórico (figura 2.1). El ataque de la luz sobre los personajes; la dureza que genera el trazo de sombra sobre ellos pero también en el fondo; el color con dominante azul; pero también su estructura compositiva y organización de los elementos visuales, facilitan la previsualización de una propuesta fotográfica que sugiere ir en la misma dirección.

Figura 2.1. *Sur* (Solanas, 1988)



El caso por ejemplo es contundente, pero no siempre las referencias están tan alineadas y nos acercan equivalencias. El contrato con nuestras referencias no será otro que el de facilitar una serie de coordenadas que sugieran una aproximación lo más concreta posible de cómo esperamos abordar el problema de estilo visual de nuestro proyecto. Con adyacencias e información que nos exija construir puentes entre universos disímiles, formatos e incluso disciplinas distintas. En este caso concreto, la noche que buscamos tendrá algo de lo que Félix Monti resolvió con Pino Solanas para ese margen difuso entre sueño y realidad por el que Floreal va a deambular a lo largo de *Sur*.

Aun así, el uso de referencias puede resultar amplio y sin lugar a dudas también es personal. Para una mayor comprensión teórica respecto a su utilidad, proponemos agrupar a las referencias en tres grandes categorías prácticas, las cuales reconocemos arbitrarias pero sintéticas: las referencias **temáticas, textuales y de estilo**.

Las **referencias temáticas** son aquellas cuya proximidad está dada por el tema, pero en donde estilo visual no está necesariamente emparentado. Suelen ser útiles en tanto que sirven para reconocer el estado del arte respecto de un tema específico. Por ejemplo, para el plano que mencionamos de *Sur*, estas pudieron formar parte de un estudio sobre cómo el cine trabaja los sueños o la memoria. El tema es común, pero posiblemente la construcción y resolución del estilo sean variados. Este abordaje es primario y frecuente cuando no tenemos del todo definido un horizonte plástico. Un primer acercamiento al modo concreto en que el cine representa determinados temas puede resultar exhaustivo, pero sin lugar a dudas es estimulante. ¿Qué otras imágenes recordamos que proponen recorridos por los pasillos de la memoria y de los sueños?

Las **referencias textuales** refieren a elementos puntuales del espacio plástico. El ataque de la luz y la dureza de *Sur* también pueden reconocerse en otros filmes. No tienen necesariamente una relación estrecha con el tema, pero resultan útiles para especificar algún recurso en concreto que consideramos para nuestro proyecto. Uno de los primeros desafíos en nuestra formación en artes audiovisuales, y de los más asombrosos y maravillosos, es el de incorporar referencias de campos distintos al nuestro y empezar a romper con el monopolio del anclaje referencial al tema. De a poco, nuestra inquietud autoral nos facilita avanzar hacia una escritura audiovisual en sintonía con nuestra sensibilidad realizativa.

Por último, las **referencias de estilo** son aquellas en las que no hay un anclaje temático con el proyecto, tampoco elementos textuales específicos, pero en donde el modo de hacer tiene correspondencia. Es así que el carácter expresionista y el uso de claroscuro de la fotografía de Félix Monti podría tener su correspondencia con los filmes de Carlos Saura (como en *Cría cuervos*, con fotografía a cargo de Vittorio Storaro), de Ingmar Bergman (en *Persona*, de Sven Nykvist), Martin Scorsese (en particular lo urbano y nocturno de *Taxi Driver*, con fotografía de Michael Chapman) o Lucrecia Martel (los interiores de *Zama*, de Rui Poças). *Sur* también quedaría emparentada con algún tipo de divergencia del realismo mágico literario, o con el neorrealismo de Federico Fellini (*Amarcord* tiene puntos de encuentro formidables). Todas suscriben a un tipo de tratamiento de lo real con una fuerte impronta de autor que, más allá de las rupturas temporales o de pertenecer a géneros muy distintos, conjuga elementos que hacen posible la referencia.

Ya veremos cómo el uso de referencias probablemente sea el punto de partida para acercarnos al estilo de cualquier proyecto, además de una herramienta con una gran potencia creativa que sirve para la puesta en común de expectativas, e incluso aquello que buscamos evitar. En definitiva, será a partir de su puesta en común y análisis formal —ya sea por tema, elementos textuales o estilo visual— que logremos nuestros primeros acuerdos con el proyecto y con las personas que integren el equipo responsable de su puesta en forma.

Para empezar, una idea

Para una mayor comprensión del sentido de las imágenes que serán constitutivas de la obra, pero adyacente al propósito de este capítulo por tratarse de un problema pertinente al campo disciplinar del guión, consideramos que una idea narrativa debería aproximarnos a la anécdota de forma sucinta y clara. En fotografía es ineludible, trabajamos con ellas (un guión o una idea corresponde a la mirada de quien ocupe la dirección de la obra o proyecto). Además, una formulación imprecisa puede resultar ambigua y esto atenta al carácter ordenador de una propuesta, en donde el propósito es el de generar acuerdos respecto a qué imagen en concreto están trabajando. **En síntesis, si la propuesta pretende delimitar el campo de representación visual desde lo formal, la idea buscará lo mismo, pero desde su carácter narrativo.** Es anterior al tratamiento visual y debe despejar dudas respecto al *qué*.

Decir en una propuesta que la obra busca representar, por ejemplo, *a la soledad de un personaje ante el avasallamiento de una ciudad que no espera por él*, es distinto a hacerlo en este otro sentido: *un personaje sentado al borde de una cama mira a la calle a través de la ventana al atardecer*. Suponiendo que ambas refieren a lo mismo, podemos afirmar que la primera es difusa en tanto a qué imagen refiere (y a qué cosas deberíamos resolver para ponernos de acuerdo sobre la relación imagen/contenido) y la segunda, en cambio, nos acerca a otro problema, posible de ser resuelto con mayor agilidad y a partir de recursos formales bien específicos (por referir tan solo a: encuadre, composición, cualidades de la luz, clima lumínico).

En concreto, una idea narrativa clara resulta ordenadora y, aunque parezca que le quitamos brillo, evitar subjetivaciones y abstracciones en su formulación facilita el ejercicio de encontrar una imagen adecuada y un estilo en sintonía a la voluntad creativa del equipo de trabajo.

La imagen y los sentidos en el desarrollo de una propuesta fotográfica

En las artes audiovisuales en general, aunque podríamos decir que en dirección de fotografía de forma categórica, partimos de una premisa con una fuerte inscripción práctica: **la forma produce significado y debe ser considerada como una instancia del relato**. Es decir, que la imagen tiene la capacidad de significar y eso puede ser producido o interpretado a partir de una serie de categorías conceptuales de nuestro campo disciplinar (y que son objeto de este libro). ¿Pero cuáles son las significaciones que resultan plausibles de ser abordadas en el desarrollo de una propuesta de estilo y cuáles otras suponen un problema que deberíamos evitar?

Si bien no es propósito de este capítulo aventurarnos en una semiótica de las artes audiovisuales, nos basta con aclarar que **al referirnos al sentido de las imágenes aludimos a aquello reconocible dentro de la imagen y por lo tanto descriptible**. Y no a la comprensión subjetiva de los espectadores o a los dominios de una audiencia. Si bien es cierto que cualquier persona

tiene la potestad de interpretar las imágenes conforme a un imaginario, como creadores de imágenes nos ocuparemos de sugerir, proponer, construir significaciones desde los atributos formales (dentro de la imagen y no por fuera de ella).

En la elaboración de una propuesta fotográfica debemos advertir los riesgos de la ambigüedad en la presentación de sus postulados de estilo, en principio despejando dudas respecto a qué es lo que vamos a ver y cómo esperamos resolverlo. En definitiva, lo que buscamos señalar es que ninguna propuesta debería ahondar demasiado en juicios o valoraciones del sentido de sus imágenes, en alegorías o metáforas de lo que ellas quieren decir, tampoco en intersticios técnicos, sino facilitar el ordenamiento formal de una imagen de manera tangible, objetivable y descriptiva. Por supuesto que esto también disparará significados, pero no como saldo de la interpretación arbitraria de un público que no conocemos o sabemos cómo percibe, sino desde su potencia creadora.

El riesgo de las metáforas o abstracciones

Podemos decir que es frecuente encontrar propuestas que refieren a qué efectos de sentido se espera generar a partir del uso específico de un recurso, pero no podemos asegurar que dos personas respondan de la misma manera entre ellas, o con coherencia respecto a la sensibilidad autoral pretendida por el proyecto. Si bien podemos desarrollar alguna cosa anclada a una interpretación lectora (codificada por la dimensión cultural del arte en general), sugerimos evitar un intrínquilis y trabajar de forma descriptiva sobre los elementos formales dentro del continente de la imagen. Por ejemplo, decir que *“mediante la luz y el encuadre proponemos dar cuenta de la paz interior de nuestro personaje”* puede resultar problemático en tanto que podemos no estar de acuerdo con qué imagen emparentamos con la paz interior. Pensemos también en la felicidad o la angustia, o en espacios opresivos o efervescentes. ¿Qué imágenes son las que podemos asociar a ello? ¿podemos asegurar que esto es común a todos? Si bien existen imágenes que son partes de una memoria compartida (y que resultan útiles como referencias visuales), suponemos que no siempre podemos estimar el sentido de las imágenes que generamos.

Volvemos a nuestro ejemplo del personaje solitario. Resulta inverificable determinar qué interpretación de la soledad es la que manejaría una audiencia probable, aunque sí es posible desarrollar qué aspectos hacen a la caracterización del espacio y de los personajes del proyecto. Puede tratarse de un personaje entre una multitud, alguien en una reunión familiar, en la intimidad de su dormitorio, o en la naturaleza en un lugar remoto, dado que tenemos una relación con la soledad que resulta amplia y no excluyente. Pero si el equipo desarrolla con claridad una idea de cómo es la caracterización de sus personajes y los espacios, de qué claves hacen al tratamiento visual, vamos a poder interpretar los aspectos formales que facilitarán la comprensión del universo visual que se pretende construir. Por ejemplo: *Ella viste la ropa de trabajo de una casa de comida rápida, está sentada a los pies de una cama deshecha y en penumbras, salvo por la luz de la pantalla de su teléfono arrojado en el piso, que la ilumina desde abajo. Con una gorrita entre sus manos, mira a través de la ventana de su dormitorio a los edificios durante la noche roja del atardecer.*

Podemos estar de acuerdo o no en que ella es una persona que puede sentirse sola, pero más o menos nos aproximamos a una idea visual del plano que nos resultará ordenadora para comprender qué vamos a ver y qué trabajo será necesario para resolverlo.

Ahora, no esperamos que el arte en general, y que nuestras imágenes en particular, se desentiendan de las interpretaciones subjetivas ancladas a nuestra propia sensibilidad. Ni que como personas productoras de imágenes no encontremos motivación en lo que pueda resultar una expectativa de la relación con un público. Lo que decimos es que en una propuesta esto puede resultar problemático. Entonces, ¿cuáles son los sentidos a los que podemos referirnos? En principio a los que podemos objetivar de forma descriptiva con el ejercicio y voluntad de la mirada. Eso ya es un desafío.

La descripción de recursos técnicos en una propuesta

Nuestro marco teórico, por tratarse de una disciplina con una fuerte inscripción técnica, suele trabajar a partir de desarrollar categorías conceptuales que facilitan la identificación de elementos formales (y su funcionamiento) dentro de la imagen. Es gratificante reconocer como de a poco el aula tiene registro de esto y genera competencias para hablar de qué cosas son decisiones y responsabilidad de la dirección de fotografía. Pero el uso de las mismas en una propuesta, si no son pertinentes o no están bien argumentadas, pueden resultar poco convenientes, accesorias o inclusive innecesarias. Por ejemplo: *En nuestro proyecto trabajaremos planos detalles y primeros planos de encuadres equilibrados. Aprovecharemos la luz del día y un panel led (con balance a 5600k) para trabajar con ISO 100. Usaremos un filtro ND que nos permita una apertura de f 2 y una profundidad de campo corta. Grabaremos todo con un objetivo normal.*

Esto no es necesariamente incorrecto, aunque sabemos que por referir a tamaños de planos, balances y familia de objetivos, no estamos dando precisiones de qué imágenes queremos y cómo estamos yendo a buscarlas. Por tratarse de una herramienta de previsualización con acuerdos sobre el estilo visual del trabajo, la propuesta debe referir de forma descriptiva a la imagen que esperamos crear. Posiblemente la información técnica que podamos suministrar nos resulte útil pero en un sentido complementario. Por ejemplo: *Esperamos ir construyendo el dormitorio de la protagonista de forma minuciosa a partir de planos detalle de objetos con los que ella tiene alguna interacción y de su cuerpo con sudor. El uso de un objetivo normal nos permitirá esta aproximación sobre el cuerpo y los objetos sin dar mucha referencia del espacio. El enfoque, aprovechándose de distancias cortas entre la cámara y ella, y el filtro ND para aperturas máximas, nos resultará práctico para organizar la información del plano entre lo nítido y lo desenfocado. El televisor, el reproductor de cassettes, las miradas y las partes del cuerpo de nuestra protagonista, potencian esta relación figura/fondo a partir del uso, en cada plano, del enfoque/desenfoque.*

Seguro que será labor del equipo de fotografía resolver qué equipos de cámara y luces, qué configuración o características, van a resolver la imagen pretendida con los recursos a disposición. Pero el estilo implica un modo de hacer en donde lo particular del proyecto se vuelve

su fortaleza. Referir a configuraciones o a “fierros”, a etiquetas conceptuales o a recursos genéricos (tamaños de plano, pares de exposición o luminotecnia) sin una argumentación que dé cuenta del modo en que esto aporta a nuestro trabajo, le quita interés a cualquier propuesta. Sugerimos utilizar estas precisiones en caso que resulte clarificador, es decir anclado al efecto visual pretendido.

Análisis formal y un caso por ejemplo

El análisis formal de las imágenes es una práctica frecuente en clase. Implica la articulación de nuestro marco teórico a partir del análisis de filmes o de los propios trabajos de nuestra materia. Es durante este ejercicio que problematizamos el funcionamiento de los elementos formales de una imagen a partir de las categorías conceptuales que fueron desarrolladas en nuestra cursada. Se parece al uso de referencias visuales en donde el sentido del ejercicio tiene que ver con recuperar el modo de hacer de otros filmes para ejemplificar con imágenes algo del estilo que pretendemos para nuestro proyecto. En los siguientes párrafos nos dedicaremos a hacer lo propio con *Pesar platense* [Video], proyecto realizativo final de un grupo de estudiantes de hace algunos años.

En su propuesta proponían construir una escena en la que la protagonista busca descansar en una tarde de mucho calor. Como parte del proceso de trabajo, el grupo fue desestimando las acciones y parlamentos de personajes que ocupaban el centro de la propuesta, para explorar qué recursos visuales podrían construir una aparente inacción, con un tratamiento ordenado a partir de la idea de un verano caluroso a la hora de la siesta.

La potencia de las descripciones

Hablando del sentido, pero tan solo apelando a lo que está en la imagen, podríamos decir que en *Pesar platense*: *El sol entra a un dormitorio inmóvil. Es de día y hace un calor sofocante. Ella, rendida, padece calor pero sin resistencia. La protagonista es una mujer joven de pelo corto oscuro y que en su piel clara lleva algunos tatuajes, además que su piel brilla por estar cubierta de sudor. Ella cubre el calor y la luz cálida del sol de la tarde corriendo la cortina de su ventana. Su dormitorio tiene en sus paredes imágenes en papel de Maradona, Perón y el Che, sus miradas parecen fijarse en ella. Los objetos allí parecen pertenecer a otro tiempo (pilas de libros, el teléfono naranja, un pequeño ventilador metálico, la televisión de tubo con la película de Olmedo y Porcel). También podemos arriesgar que busca refugiarse del calor mientras recostada escucha a la banda platense Virus en un pasacassette walkman.*

Cómo es ella, su habitación y la tarde, son afirmaciones que corresponden al sentido de las imágenes que el grupo produjo y a las que se puede llegar de forma descriptiva, sin apelar a

metáforas u abstracciones. Con ellas se construye también una idea bastante certera de cómo esperan que se vea.

Figura 2.2. *Pasar platense* (Milohnic, Z; Pucacco, S; Maldonado, M; Yatzky, S., 2022)



La descripción hace al sentido del trabajo porque propone una lectura y pone en relieve los atributos de la imagen. Si bien podríamos desarrollarlo, sus cualidades nos resultan tangibles, reconocibles y están presentes dentro del plano. No hablamos de la soledad de la protagonista o de cómo percibimos al espacio, sino que les describimos tal y como les vemos. La soledad o lo opresivo quedará a interpretación lectora (aunque haya voluntad autoral de ir en esta dirección).

En la práctica esto resulta bastante más complicado de lo que parece. No es frecuente en los primeros años leer propuestas que no hagan referencia a la interpretación que les espectadores podrían atribuir a las imágenes, como también vemos un abuso en la enumeración de recursos técnicos sin su consecuente efecto en la imagen. Lo primero puede tener que ver con que aún llevamos puesto el traje de público y no de personas realizadoras, y lo otro con que es propio del recorrido formativo comenzar a emplear categorías conceptuales pero sin apelar a lo que ellas producen (que es algo que nos dará la experiencia).

Confiar en la imagen

Considerando los aspectos problemáticos a los que hemos recurrido, preguntarnos a lo largo del proceso de escritura de una propuesta sobre *qué*, *cómo* y *por qué*, resultará ordenador para ir en búsqueda de las coordenadas de estilo de nuestro proyecto y para reconocer aquellas zonas ambiguas en la formulación de nuestras propuestas. Esto, creemos, es un aporte que puede resultar práctico durante el ejercicio de escritura, como para una vez finalizado poder verificar si la propuesta las resuelve.

El *qué* refiere a los elementos textuales que hacen a la idea y que están presentes en la imagen. Por ejemplo: *ella recostada en una cama deshecha escucha música durante una tarde de calor*. Es inobjetable que se trata de un “*qué vamos a ver*”.

El *cómo* implica el trazo y la trasposición de los elementos textuales de la idea hacia la imagen. Hace referencia a un modo específico de hacer, a las estrategias de su puesta en forma, que también llamaremos *estilo*. Por ejemplo, *el uso de un objetivo normal a distancias cercanas y con diafragma abierto nos permitirá componer la escena del dormitorio a partir de recortes*

pequeños del cuerpo y de los objetos que usa la protagonista, con acentos en lugares específicos a partir de la nitidez para ordenar lo importante desde el enfoque.

El **por qué** no es otra cosa que una argumentación, pero su valor no está solo en justificar el uso de determinado recurso, sino en establecer un criterio realizativo ordenador. Por ejemplo: *decidimos hacer uso del desenfoque para darle espesor a la imagen, a la vez de ordenar lo importante y obturar lo accesorio del espacio. Verla a ella de a poco, y no en un plano general que explicita, contribuye a exaltar por partes el calor de su cuerpo.* La argumentación, entonces contribuye a justificar el estilo en nuestra propuesta fotográfica, y terminará por reflejar la mirada autoral.

Otras conclusiones

En definitiva, en una propuesta se argumenta la relación entre el modo de hacer, aspiracional en lo formal, y alguna limitación de lo técnico que puede ser aprovechada para encontrar el trazo de escritura audiovisual. Las preguntas que podamos hacernos respecto a esto nos servirán para avanzar con el tratamiento de forma ordenada pero también, una vez resuelta, para verificar si nuestra propuesta es sustentable. El tiempo que dediquemos al desarrollo de una propuesta también lo emplearemos en conseguir la tan valorada conciencia estética del proyecto, que vuelve posible a quienes lo integren responder a sus exigencias de forma mancomunada y sustentable.

Por otro lado, no debemos olvidar que nuestros recursos, en una escena audiovisual en ciernes como la universitaria en el contexto actual, justificarán el modo y propondrán un universo de representación cuyas cualidades puedan quedar establecidas por escrito. Es posible que en el ejercicio de proponer una idea y una forma, encontremos dificultades porque son consecuentes con lo intangible de la imaginación. En lo que trabajaremos es en producir herramientas que faciliten poner en palabras y construir puentes hacia la imagen.

Referencias

- Bergman, I. [Dir], Nykvist, S. [DF] (1966). *Persona* [largometraje].
- Fellini, F. [Dir.], Rotunno, G. [DF] (1973). *Amarcord* [largometraje].
- Martel, L. [Dir], Poças, R. [DF] (2017). *Zama* [largometraje].
- Milohnic, Z; Pucacco, S; Maldonado, M; Yatzky, S. (2022). Pesar platense [Video]. Youtube <https://www.youtube.com/watch?v=qVZGwb7kERE>
- Saura, C. [Dir], Storaro, V. [DF] (1976). *Cría cuervos* [largometraje].
- Scorsese, M. [Dir], Chapman, M. [DF] (1976). *Taxi Driver* [largometraje].
- Solanas, F. [Dir], Monti, F. [DF] (1988). *Sur* [largometraje].

CAPÍTULO 3

Reflexiones en torno a la perspectiva feminista y la representación desde la dirección de fotografía

Natalia Dagatti

Introducción

La potencia de la imagen es innegable, atraviesa nuestras vidas desde que nacemos, nos interpela desde múltiples pantallas: la sala de cine, la televisión, la computadora, pantallas en la vía pública, nuestro celular. Estas imágenes se presentan en diversos formatos: videoclips, películas, series, contenidos en redes sociales, por mencionar algunas de las más cotidianas. El feminismo es una forma de ver y habitar el mundo con mayor equidad, sin desigualdades, encuentra en el audiovisual un campo de disputa. La teoría fílmica feminista visibiliza y cuestiona las representaciones tradicionales de género presentes en el cine clásico, abogando por deconstruir los estereotipos que perpetúan desigualdades. Proponer un audiovisual con perspectiva feminista implica tomar decisiones en múltiples niveles del proceso creativo: la construcción de personajes y conflictos, la puesta en escena, el encuadre, el diseño sonoro y la dirección de actorxs, aspectos fundamentales como la composición de los equipos realizativos.

En este capítulo proponemos reflexionar sobre la construcción de nuestras imágenes y la conformación de los equipos de trabajo desde una perspectiva de género, enfocándonos en nuestra área: la dirección de fotografía. Abordaremos tanto la construcción visual —desde el binomio *forma-contenido*— como las dinámicas de organización y trabajo dentro del equipo técnico, entendiendo que ambas dimensiones son inseparables si aspiramos a una práctica crítica y con equidad.

Los modos de representación en la dirección de fotografía

¿Para qué sirven las imágenes? El MRI y su efecto discursivo

En *La imagen*, Aumont (1992) se pregunta: ¿para qué sirven las imágenes? Y responde: la producción de imágenes nunca es, en lo absoluto, gratuita o neutral. El cine, dispositivo privilegiado en la producción de imágenes del siglo XX transpuestas al audiovisual, ha modelado y

modela la percepción y las conductas, erigiéndose como un medio poderoso que moviliza e incide en la construcción de subjetividades e intersubjetividades. Si bien ha dado lugar a múltiples poéticas, el modo de hacer dominante —definido por Noël Burch en *El tragaluz del infinito* (1987) como representación institucional (MRI) — se caracteriza por buscar la identificación de la audiencia con su protagonista. Dicho proceso se genera por el uso de elementos del lenguaje cinematográfico —emplazamientos y movimientos de cámara, montaje invisible, entre otros— que activan una sensación de transparencia y de ubicuidad. Sobre esto último, podemos referir a Christian Metz (1977) que describe dos niveles de identificación propiciados por el cine: uno vinculado al dispositivo¹ y otro a la diégesis. Al primero lo define como identificación primaria y al otro como secundaria. Si consideramos el abordaje propuesto por Bejarano Petersen, Camila (2014) el MRI impulsa la unidad de ambos niveles de identificación a partir de la ilusión de transparencia, continuidad, progresión dramática ascendente y causalidad. En lo que Tassara sintetiza, afirmando que se trata de una poética que apunta a la máxima referencialidad, la máxima narratividad y, como se ha dicho, al efecto de transparencia. En términos de lógicas espectatoriales, exigen subjetividad total en quien especta la película y se articula, en el cine clásico, para que la audiencia se identifique con una mirada heterosexual masculina dominante. Es justamente esa identificación la que otorga al audiovisual la potencia para producir, regular y jerarquizar representaciones y figuras en la sociedad, vinculándose de manera directa con el campo de lo simbólico. El cine clásico —a través del MRI— se transforma en un sistema de imágenes que naturaliza convenciones narrativas y visuales, presentándolas como neutrales o universales.

Tanto la identificación como “los modos y hasta la posibilidad de representarse a una misma como sujeto —preguntas que la vanguardia de artistas y teóricos masculinos también se ha estado haciendo durante casi un siglo, mientras trabaja para subvertir las representaciones dominantes o desafiar su hegemonía— son fundamentales para el feminismo” (Colaizzi 2001, p 51). Tal como señala Colaizzi (2001) “la imagen fílmica es capaz de instituir una conciencia cultural del pensamiento, en tanto representación” (pp. 5-13), el cine es pues, un campo de batalla donde dar la lucha. De allí la urgencia de reflexionar, criticar y deconstruir este modelo basado en un sistema de imágenes que produce y legitima ideologías sexistas, en el que las mujeres son relegadas a un lugar pasivo, objetualizado; mientras que las identidades disidentes son marginadas, estereotipadas e incluso caricaturizadas. Pero también, como veremos más adelante, afecta a las masculinidades. La crítica feminista y *queer* buscará entonces subvertir estos mecanismos, desarmar esa relación mirada-objeto y proponer nuevas formas de representación y deseo.

El cine clásico² —de la mano del MRI— convierte a la mujer en objeto de la mirada masculina, el placer visual está configurado para reforzar el orden heteropatriarcal: el hombre mira, desea y controla, mientras la mujer es mirada, deseada y subordinada. Si bien es necesaria una reflexión integral sobre el audiovisual, nos centraremos aquí en un análisis de las decisiones de encuadre,

¹ Desarrolla el concepto de ubicuidad, el cual se actualiza con el uso de redes sociales.

² Annette Kuhn describe el cine clásico como una “máquina de placer”, una tradición cinematográfica, especialmente de Hollywood, en la que las mujeres son representadas como figuras sexualizadas o simples objetos para el deleite de la mirada masculina, reflejando una visión patriarcal y machista de la sociedad.

composición, emplazamiento de cámara e iluminación. Analicemos como se presenta desde el plano visual a la personaje Vivian en la película *Pretty Woman*:

La escena se desarrolla en un interior noche penumbroso, la clave tonal es baja pero la piel está correctamente expuesta (o casi), la cámara está muy cerca y sus movimientos son suaves y precisos. Plano detalle de una tanga negra de puntilla metida entre los muslos, el cuerpo se gira permitiendo ver el pubis de una mujer cubierto por la tanga. La cámara realiza un suave paneo de derecha a izquierda con leve *tilt* hacia arriba: recorre un cuerpo joven, esbelto y delgado, el rostro está tapado con una almohada, sigue el movimiento de un brazo que se estira y apaga un despertador. Corte. Plano detalle de unas fotos rotas. Corte. Plano de los pechos (no confundir con un plano pecho), la cámara está fija, alta y levemente picada, se ve la unión de los senos mientras una mano sube el bretel de una musculosa que apenas cubre un corpiño que hace juego con la tanga vista anteriormente. Corte. Plano detalle de manos que toman de una mesa de luz llena de bisutería barata una pulsera y se la coloca. Corte. Plano pecho (este sí es un plano pecho) frontal de *Richard Gere* conduciendo un auto, es de noche y está en una ciudad. Corte. Plano general de la calle, paneo de derecha a izquierda siguiendo el auto (de lujo). Corte a: plano detalle: una mano pinta con una fibra un raspón en una bota con taco aguja. Corte a: primer plano de la misma bota, la cámara panea de derecha a izquierda siguiendo el movimiento de la misma mano de la pulsera mientras desliza el cierre de la bota hasta la rodilla. Corte a: primerísimo primer plano de un ojo de una mujer, percibimos que está frente a un espejo y se está maquillando. Corte a: plano general de la calle, seguimiento del auto de *Gere*. Corte a: Plano medio conjunto, la cámara está emplazada en una escalera, sigue los pasos de las botas que vimos anteriormente que bajan los escalones, la cámara panea hacia la izquierda y se detiene quedando en un emplazamiento bajo y contrapicado, termina de entrar en cuadro una mujer vestida llamativamente y un poco grotesca que baja uno o dos escalones, pero se detiene a escuchar una conversación fuera de campo mientras mira hacia derecha y abajo. Minuto 5 de la película.

La presentación de Vivian encarna el estereotipo por excelencia del cine clásico, desde el encuadre se evidencia un cuerpo fragmentado, sexualizado, fetichizado, expuesto para la mirada masculina. A lo largo de la película esto no se problematiza, por el contrario, se intensifica. Se refuerza el estereotipo de la trabajadora sexual que se enamora de un hombre rico y poderoso, reafirmando así la narrativa clásica de redención a través del amor heterosexual.

En los encuadres del cine clásico se observan recurrencias que configuran ese patrón: cámaras altas y/o picadas que siguen a mujeres³ perseguidas, aterradas, indefensas. Personajes que se dejan caer al piso convenientemente para ser asesinadas, quemadas en hogueras. Encuadres insólitos que -lejos de denunciar- espectacularizan la violencia, colocando cuerpos en posturas sexuales aún en situaciones límites, como una violación o asesinato. Así como también encontramos encuadres que sugieren lo retorcido, o caricaturesco en personas LGTBQ+. Las alturas y angulaciones de cámara promueven de forma reiterada

³ Cuando en este trabajo utilizo los términos mujer o femenino, lo hago en el sentido que propone De Lauretis (1984), quien distingue entre las mujeres como sujetos históricos reales, con existencia material, y la Mujer como categoría producida por los discursos hegemónicos.

la fetichización de los cuerpos, reforzando la subordinación frente a los masculinos. Personajes que se presentan a partir de encuadres que trozan, descuartizan y movimientos de cámara que siguen piernas, pechos y culos, instaurando una gramática que desecha la subjetividad del personaje femenino o LGTBIQ+ para volverlo objeto de deseo o castigo. Si nos adentramos en los géneros —como el policial, el terror y la comedia— esta construcción de encuadres fetichistas es aún más evidente. ¿Quién no recuerda los encuadres del femicidio más famoso de la historia del cine en *Psicosis*? ¿De los asesinatos de Michel Meyers, del cine *giallo* o *A Nightmare on Elm Street*? Pareciera que la única —o la más efectiva— manera de construir el miedo en este tipo de audiovisuales es con encuadres que, por decisiones de emplazamiento de cámara, de composición y dirección de arte, exhiben cuerpos destrozados, semidesnudos y ensangrentados de mujeres, travestis y personas trans, a veces de forma obscenas, otras idílicas, pero siempre exhibidas. La construcción del encuadre fetichista no es azarosa, es estructural, responde a un sistema de imágenes que refuerza la desigualdad de género desde el lenguaje audiovisual mismo. El cine y las series suelen inscribirse en este sistema de imágenes heteronormativo que reproduce estereotipos y jerarquías tradicionales. La irrupción y expansión de las plataformas de *streaming* no solo ha amplificado su alcance, sino que también ha intensificado la reproducción masiva de estos modelos de representación.

La construcción de la feminidad asociado al canon de belleza del cine clásico

La iluminación es clave, no solo para poder visualizar una escena, sino porque construye un clima, algo que va más allá de un significado concreto, algo sensorial, algo que quizá —como espectadores— no podemos definir en palabras, pero podemos sentir: una dramaturgia a partir de la luz. Como ya veremos en próximos capítulos una luz dura, sin difusión, entre otras cosas, provoca que las llamadas *imperfecciones de la piel* se noten más.

Durante su época dorada, el cine de Hollywood abusó del brillo y del glamour. La exitosa industria audiovisual, que orbitaba en torno a un sistema de estrellas, debía promover ciertas premisas culturales: el exceso, el lujo, las familias perfectas, el sueño americano. El cine clásico instauró un modo de representación que involucró todas las áreas del audiovisual, pero concretamente la **dirección de fotografía** fue la encargada de sostener y potenciar el *star system* construyendo la imagen perfecta de las divas: privilegiando el uso de luces difusas y frontales; con el objetivo de quitarle volumen a los rostros y reducir la textura de la piel, eliminando las *imperfecciones*: granitos, arrugas, pocitos, y todo aquello que rompiera la ilusión de una piel de porcelana. Si la actriz encarna a la diva o la *buena*, suele ser iluminada con luz frontal y difusa, que suaviza los rasgos y construye una imagen idealizada, casi etérea. Esta imagen canónica de belleza del siglo XX aún vigente, muestra cuerpos de mujeres atravesados por una objetificación “basada en criterios de belleza y atractivo visibles y predefinidos socialmente” (Kuhn, 1991,

p. 20). Este canon de belleza se perpetúa, no solo en el cine, sino que se reproduce de manera sistemática en otros formatos audiovisuales como las publicidades, series, programas de televisión, videoclips, incluso en filtros de redes sociales como Instagram. Se construyen así cuerpos idealizados que responden a una lógica de consumo heteronormativa y patriarcal. Sin embargo, como veremos más adelante, el mandato de belleza que borra el paso del tiempo en los cuerpos, también incluye a las masculinidades.

En una conversación ⁴mantenida con la DF Mariana Russo a propósito de su amplio trabajo en el campo audiovisual, se refirió a su experiencia fotografiando la película *Hacer la vida de Alejandra Marino*, donde todos los roles de cabeza de equipo eran ocupados por mujeres y en escena eran todas actrices. En una escena en que la luz tenía que ser cruda, tanto por la secuencia de la cual formaba parte como por el clima lumínico propuesto por la DF, una de las actrices se negó a ser filmada con dicha luz mientras exigía una luz difusa frontal, al lado de cámara, con una gelatina llamada *Color Contact*⁵. En relación a este ejemplo surgen varias preguntas: ¿Por qué pedía priorizar su imagen canónica por sobre la estética de la película? ¿Es una mujer que sigue repitiendo el chip de la belleza canónica? ¿Es una actriz que quiere preservar su imagen y seguir trabajando en un medio signado por esos modos de representación? En la reciente serie *Porno y helado* la iluminación (y el trabajo de post-producción de la imagen) en torno a la personaje que encarna Susana Giménez intenta recuperar su imagen de ícono: borrar sus arrugas, las bolsas de los ojos, disimular la papada, quitarle años. ¿Por qué no filmar arrugas ni imperfecciones? Si la serie tiene una impronta naturalista en varios de sus aspectos realizativos ¿por qué razón borra tan groseramente las marcas del paso de los años del rostro de esta actriz?

Estas decisiones visuales -sumadas a las de guión, realización y dirección de actores- forman parte de una “tecnología del género” que normaliza (De Lauretis, 1987) y consolida **modos de representación heteropatriarcales** en el audiovisual basados en la división sexual. Estas lógicas adquieren aún mayor alcance e impacto con la expansión de las plataformas de *streaming*, ya que amplifican su circulación a escala global.

La construcción de la masculinidad clásica

La imagen de la masculinidad que promueve este mismo modo de representación heteropatriarcal se construye desde decisiones visuales específicas. Son comunes los encuadres contrapicados que refuerzan la percepción de estar frente a hombres grandes, musculosos, poderosos. Esto otorga dominancia visual y simbólica, dándoles una posición de superioridad por sobre el resto de los personajes. Consolida la idea de masculinidad asociada al poder, al liderazgo, al control. Con frecuencia, encarnan el punto de vista privilegiado desde el cual se organiza la mirada - y el deseo- dentro del relato audiovisual. En términos lumínicos se

⁴ Entrevista sin publicar

⁵ Este filtro da un efecto de piel suave de rosada.

recurre a esquemas de alto contraste, con iluminación cruzada o rasante para enfatizar la rudeza, profundizar cicatrices y texturas de la piel, minimizar cualquier rasgo considerado femenino. Las sombras densas, proyectadas bajo las cejas, refuerzan un aspecto duro, frío, incluso siniestro. Es difícil —aunque un poco reduccionista— no pensar en el cine western — algo que luego profundizará el género policial y el bélico— como la herramienta simbólica por excelencia para instaurar la imagen masculina en occidente: hombre blanco, heterosexual, fuerte, violento, rudo, proveedor, ágil, que tiene el mando y no demuestra emociones. ¿Cómo se acentúan estas características desde la dirección de fotografía? A través de encuadres contrapicados, fragmentación del cuerpo dando relevancia a las manos, pistolas, pies calzados de botas, miradas penetrantes pero muchas veces ocultas en la sombra por el uso del sombrero, planos muy generales con el personaje en silueta, predominio de puestas con luz cenital o luz cruzada bien lateral, con alto contraste promoviendo el volumen, las sombras duras y la textura. Incluso dentro de un mismo audiovisual, la iluminación del personaje masculino es posible que difiera de la del personaje femenino.

Retomando la idea sobre el canon de belleza impuesto a las mujeres, encontramos que en la serie de producción local *El encargado*, el actor que encarna al personaje de Eliseo, de unos 70 años, es maquillado e iluminado de forma especial (acordada en su contrato) y se le realiza un tratamiento en post-producción que *preserva* su imagen. El retoque en post-producción acompañado de una iluminación suave y frontal que atenúa líneas de expresión y suaviza sus rasgos, configura una imagen *beauty* para el personaje de Eliseo. Si bien se construye dentro de un ideario de masculinidad tradicional sustentado por el guión, actuación y emplazamiento de cámara; el diseño lumínico genera una representación difusa y etérea del rostro del actor.

Como hemos desarrollado, el audiovisual no es únicamente un medio para fijar o reproducir una idea sobre el mundo, sino que también **produce** un imaginario *socio-sexual*, con roles y estereotipos de género que oprimen a las mujeres y a las identidades disidentes. Pero también estereotipa a los varones, puesto que este modo de representación produce, reproduce y masifica ciertas reglas implícitas que establecen un estándar para ser *hombres de verdad*. No seguir esas reglas implica perder masculinidad, ser una persona no deseable, un perdedor o un afeminado.

Estos estereotipos de masculinidad, como advierte la teoría feminista y los estudios sobre masculinidades, dañan no solo a las identidades feminizadas y disidentes, sino también a los propios varones, quienes, si no encajan en este molde hegemónico, son excluidos, discriminados o invisibilizados. ¿No podríamos, entonces, asegurar que el sistema patriarcal dominante es responsable de promover estos estereotipos de masculinidad? ¿No es el mismo **modo de representación heteropatriarcal** que oprime y cosifica a los cuerpos feminizados y disidentes, el que afecta a los varones?

Repensar la imagen a partir de los aportes de la teoría feminista

El feminismo analiza las lógicas de distribución del poder, reflexiona críticamente y pone en discusión la dimensión unidireccional en la que se sustenta el canon heteropatriarcal. Como vimos, el cine clásico —hoy extendido a formatos como las series, vídeos en redes sociales y publicidades— establece una manera de representar a las mujeres y disidencias que anula otras posibilidades, estos modos se filtran y podemos encontrarlos incluso en poéticas más vanguardistas y otros formatos contemporáneos. Pensar la imagen desde una perspectiva feminista permite desnaturalizar y deconstruir estas prácticas, romper el canon nos da la posibilidad de pensar otros mundos posibles y otras maneras de representación.

A lo largo de la historia del audiovisual, teóricas y cineastas feministas han aportado valiosas críticas, estudios y textos filmicos al respecto. Los estudios de género han abordado la construcción de personajes femeninos estereotipados, el lugar de la mirada y el placer masculino, las relaciones del placer-consumo, el lugar espectral, la noción de la mujer como sujeto múltiple, la comprensión del género como tecnología, han discutido la noción del texto filmico como identificación, propuesto una *des estética* feminista, abordado las representaciones de género desde una perspectiva interseccional, entre otras. Dado los propósitos de este texto nos limitaremos a reseñar a través de una breve y arbitraria genealogía de estas teorías, para invitarles a profundizar estos conceptos en otras lecturas. Dicha genealogía no debe leerse como lineal, puesto que muchas teorías se han dado en paralelo.

En un primer estadio las teorías filmicas feministas desarrollan una crítica a la construcción de personajes femeninos estereotipados: traidoras, putas, sumisas, pasivas, seductoras, miedosas, histéricas, brujas, amas de casa felices, mujeres que solo actúan en relación a un personaje varón. Podríamos decir que no hacían parte de la discusión a otras identidades y por ende se centraban en una discusión binaria. Luego esos análisis se desplazan hacia la idea de deconstruir la mirada, estas cineastas y teóricas no sólo buscaron desmantelar la fetichización del cuerpo femenino presente en estos films, sino también la noción clásica de narratividad. La teórica Laura Mulvey (1975), nos insta a examinar cómo distintos elementos del lenguaje audiovisual presentes en el cine narrativo —incluidos el encuadre y la composición— son manipulados para tratar a la mujer como un mero objeto de deseo: “el código cinematográfico crea una mirada, un mundo y un objeto, y produce así una ilusión cortada a la medida del deseo” (p. 376-377).

En las últimas décadas, algunas teóricas se mostraron preocupadas por cómo ese tipo de enfoques pueden tornarse una limitación. Basarse en una noción de género como diferencia sexual (una oposición universal “varón/mujer”), constriñe el desarrollo del pensamiento feminista crítico al invisibilizar las diferencias entre el concepto Mujer y las mujeres en tanto sujetos históricos. En esta línea podemos ubicar los trabajos de Teresa de Lauretis y Colaizzi, entre otras.

Giulia Colaizzi (1985), por su parte, amplía esta discusión al abordar las representaciones de género en los medios contemporáneos desde una perspectiva interseccional⁶. En su análisis destaca cómo las decisiones de lenguaje que se ponen en juego en el audiovisual más dominante, se entrelazan con otras formas de opresión: como la raza y la clase social. Nos desafía a considerar cómo estas decisiones contribuyen a la construcción de narrativas simplistas y unidimensionales que refuerzan los estereotipos de género arraigados en nuestra sociedad.

Teresa De Lauretis (1987), en sus escritos sobre cine y teoría *queer*, aboga por desestabilizar las nociones binarias de género presentes en el audiovisual. Su concepto de "tecnologías de género" nos invita a reflexionar sobre cómo las imágenes audiovisuales no sólo reflejan, sino que también construyen y reproducen normas de género. Advierte que "el género no es solamente una construcción social, sino que tiene consecuencias subjetivas profundas." (pp. 30)

Mucho del cine constructivista y experimental de las últimas décadas del siglo XX se mueve en los márgenes de la industria y redefine desde allí los dispositivos de representación. Un buen punto de partida para pensarlo es la emergencia, a fines de los ochenta y principios de los noventa, de lo que hoy solemos llamar "*nuevo cine queer*". Como señala Eduardo Nabal (La hora de los malditos, 2005) "*Trazar una genealogía precisa de algo llamado 'cine queer' es una tarea prácticamente imposible... las fuentes son demasiado imprecisas como para capturarlas en su totalidad*" (pp. 231) El cine *queer* no solo cuestiona la trama y la construcción tradicional de personajes con identidades sexuales disidentes, sino que cuestiona el control histórico de la mirada en el cine, tradicionalmente dominada por la perspectiva masculina heterosexual, como ya había advertido Laura Mulvey. Subvierte esa lógica, reapropiándose del placer visual y proponiendo nuevas formas de goce desde cuerpos y deseos disidentes. Así, convierte la mirada en un acto político, donde quienes antes eran excluidos pueden ahora mirar, desear y narrar desde su propia diferencia.

Cineastas como Chantal Akerman y María Luisa Bemberg desde sus textos fílmicos han sido críticas a la construcción fetichista del cuerpo de la mujer en el cine y han indagado sobre los mandatos sociales impuestos a las mujeres. Chantal Akerman es pionera en mostrar a las personas en su vida cotidiana, retrató la soledad, la asfixia y alienación que provocan las rutinas y los espacios que habitan las personajes de sus películas. Desde sus producciones cuestiona, visibiliza y jerarquiza a las mujeres condenadas a cumplir mandatos sociales. Su cine fue irrespetuoso, incisivo y rupturista, desde la trama narra violencias y opresiones y desde la propuesta formal y estética de sus películas rompe las estructuras heteronormativas. En *Jeanne Dielman, 23 quai du Commerce, 1080 Bruxelles*, fotografiada por Babette Mangolte, Akerman critica los roles de género a partir de la repetición y de la dimensión temporal de sus imágenes. La mujer diligente y servicial, abocada al hogar y los cuidados, que satisface con amabilidad, se convierte en una autómatas. Desde encuadres frontales, estáticos, y marcados por líneas rectas, la puesta

⁶ El feminismo interseccional propone una mirada que contemple el entramado complejo de cada identidad —raza, género, clase social, orientación sexual, entre otros— para analizar cómo se articulan y potencian distintas formas de desigualdad. Desde este enfoque, se evidencia la imposibilidad de unificar todas las demandas en una sola categoría, ya que la desigualdad de género no opera de manera aislada, sino entrecruzada con otras opresiones que requieren ser visibilizadas y abordadas conjuntamente.

en escena evoca la estructura social en la que está presa Jeanne, apostando a lo sensorial y corporal que provoca desde la forma. De este modo materializa desde el lenguaje audiovisual y específicamente desde la composición los postulados feministas que critican las representaciones naturalizadas de género.

En una época donde la ausencia de realizadoras en nuestro país fue muy notoria⁷, Bemberg se impuso como una realizadora abiertamente feminista, dedicó sus producciones a visibilizar y desnaturalizar las distintas opresiones que atravesaban las mujeres de su época, reformuló la concepción del rol de la mujer, tanto desde las tramas como de la puesta en escena. Fue una cineasta activista que articuló la política y el cine, una de sus obras más *audaces*⁸ es el melodrama de época *Camila* (1984). Como señala Kratje, *“la elaboración cinematográfica de la historia de Camila introduce un giro feminista en la interpretación de los eventos históricos, que pone en primer plano la esfera de la sexualidad y el erotismo a partir de la construcción del personaje protagónico como sujeto deseante”* (Kratje, 2017, pp. 29). En *Camila* el encuadre está al servicio de la construcción del punto de vista de la protagonista, desplazando deliberadamente las marcas de género propias del melodrama clásico. En cuanto al diseño lumínico, plantea una progresión que, partiendo de un clima festivo, se va tornando más penumbroso, acompañando la densidad de la trama.

En línea con el pensamiento teórico feminista, la película *Los sonámbulos*, (Hernández, P. 2019) constituye un ejemplo paradigmático, tanto desde la iluminación como desde el encuadre. La película nos introduce en un universo marcado por la violencia intrafamiliar, donde las micro violencias se acumulan hasta culminar en un delito sexual. La directora adopta decisiones que se oponen a la estereotipia y fetichización del cuerpo femenino sobre las que venimos reflexionando.

Un ejemplo clave de este posicionamiento se da en la escena en donde Ana, una joven de 15 años es violada. La secuencia transcurre en una noche de campamento entre primos, iluminada únicamente mediante las linternas que portan los personajes. Dicho diseño lumínico surge a partir del trabajo conjunto entre el DF y la directora, Gieransichuk señala que ella necesitaba que el juego *gallito ciego* fuera *“el drama en sí y al mismo tiempo mi puesta en acción lumínica dando un foco a donde llevar la visión”* (Gierasinchuk, 2019). Esta estrategia lumínica, plenamente integrada a la puesta en escena cumple la función de ocultar más de lo que revela, acentuando la incertidumbre y la opresión del momento. Durante gran parte de la película la cámara está muy cerca de cada personaje, el espíritu opresivo de la película se ve potenciado por esta

⁷ Otras realizadoras argentinas que lograron romper la hegemonía masculina en la cinematografía de nuestro país y exploraron las opresiones que atravesaban las mujeres de su época fueron Vlastha Lah y Eva Landek

⁸ Recomendando la lectura de *El cine como transgresión. Deseo, política y feminismo en Camila* (María Luisa Bemberg, 1984) de Julia Kratje. El artículo explora cómo *Camila* rompe con las convenciones del melodrama histórico de su época al presentar a su protagonista como una mujer moderna, activa y deseante, en lugar de mero objeto de la mirada masculina. A su vez rompe con la jerarquía sensorial que privilegia la mirada en el cine narrativo clásico para construir el deseo y se apoya en lo táctil y sonoro. Sugiero contextualizar la película en el momento histórico de nuestro país: vuelta a la democracia.

cercanía que privilegia las actuaciones por sobre el escenario. El Director de fotografía (Gierasinchuck, 2019) explica en la revista ADF, que eligió ópticas que le permitían hacer foco a muy corta distancia. No obstante, en un giro deliberado, al contrario de como venía encuadrando la escena hasta ese momento, la directora decide que la cámara no siga a Ana cuando intenta escapar. La cámara se mantiene distante, no se acerca cuando su primo la alcanza y la viola, evitando seguir de cerca la acción violenta. Cuando todo se descubre, la directora opta por mostrar la desnudez del victimario y no de la víctima.

En torno a la representación de las identidades disidentes podemos destacar la película *Un año sin amor* (Berneri, A. 2005). La directora elige representar a Pablo corriéndose del modelo gay más tradicional y de una construcción fetichista de un cuerpo sexualizado, ya que conjuga sensualidad con enfermedad. A partir de investigar e introducirse en el universo gay toma decisiones que afectan a la representación; ejemplo de ello es el tratamiento que le da a las escenas de encuentros sexuales. Por sus decisiones de encuadre y de iluminación, el film obtura deliberadamente la visión en dichas escenas, impidiendo una mirada totalizadora sobre los cuerpos. Esta operación visual se alinea con lo que Nabal (2011) identifica como una estrategia propia del cine *queer*: sustraer los cuerpos disidentes de la lógica del espectáculo y desestabilizar el placer visual heteronormativo. En este sentido, “las decisiones de dónde colocar la cámara, qué elementos iluminar, qué dejar a la sombra, van a contrapelo del porno hegemónico” (Kratje, 2016, p. 7), proponiendo otras formas de representación del deseo y la sexualidad.

Como hemos desarrollado hasta aquí encontramos desde la perspectiva feminista y la teoría *queer* se proponen modos de representación que rompen la heteronorma presente tanto en el cine clásico como en otras poéticas audiovisuales. Las imágenes que consumimos funcionan — muchas veces de manera inconsciente— como referencias obligadas cuando nos detenemos a pensar donde emplazar la cámara, como iluminar una escena, en definitiva, cómo componemos nuestras imágenes. Tal como vimos en el capítulo anterior, quien hace la dirección de fotografía es la persona responsable de cómo se ve la imagen, pero en primer lugar es quien interpreta el guión y los deseos de quien dirige la película, es quien trata de encontrar la *imagen justa*. Si asumimos este rol, resulta inevitable reflexionar sobre la construcción de las imágenes desde nuestra área. Asumir esa responsabilidad implica comprometerse con la cosmovisión que promovemos desde nuestro quehacer audiovisual. El color, la iluminación, el encuadre, el comportamiento de la cámara, en definitiva, la composición, son aspectos que pueden ser abordados desde una mirada crítica, analizando si estamos perpetuando narrativas y estereotipos que refuerzan formas de representación normalizadas.

Reflexionar sobre nuestras prácticas como creadores de imágenes audiovisuales nos permite deconstruir nuestra mirada y ser conscientes de los modos de representación y valores que transmiten nuestras obras. Por último, al revisar los audiovisuales de mayor circulación, vemos cómo los personajes femeninos y LGTBIQ+ siguen siendo contruidos a partir de miradas que estereotipan y cosifican sus cuerpos.

Una posible forma de deconstruir este paradigma es prestar atención a quiénes ocupan los roles jerárquicos en los equipos de realización, ya que estos lugares de decisión inciden en cómo se narran y se representan esas identidades.

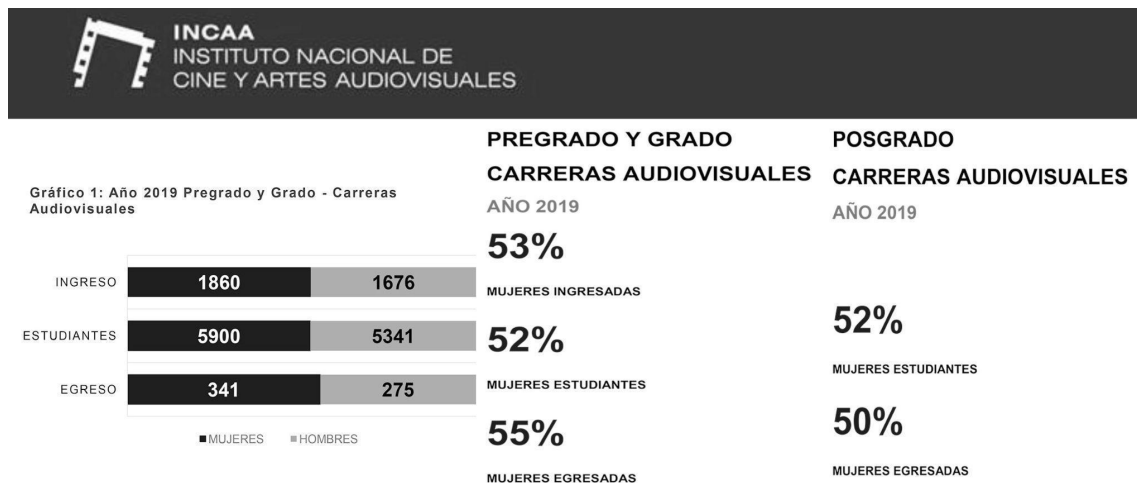
Los modos de producción en la dirección de fotografía

La teoría fílmica feminista sugiere que los modos de representación pueden ser permeables a los modos de producción. Es decir, las estructuras y dinámicas que determinan quién cuenta las historias repercuten directamente sobre cómo lo hacen.

Si el cine, en gran medida, ha sido contado por varones que estereotipan y cosifican los cuerpos de mujeres y personas de la comunidad LGBTIQI+, una mayor presencia de mujeres (en plural) y disidencias en los roles de decisivos, podría generar un cambio sustancial en los modos de narrar y representar. Por eso resulta crucial examinar cómo se configuran los equipos de trabajo dentro de la industria audiovisual.

Analicemos el último informe elaborado por el Observatorio⁹ Audiovisual INCAA que ofrece datos relevantes sobre estos temas.

Figura 3.1



Nota. Tomado de La industria audiovisual Argentina desde una perspectiva de géneros 2021. Observatorio Audiovisual INCAA (junio 2022)

Observamos la primera asimetría: el 55% de las personas egresadas de carreras audiovisuales son mujeres. Sin embargo, los puestos de trabajo en la industria audiovisual ocupados por mujeres son apenas del 42%. Veamos cómo se conforma ese porcentaje, en qué roles trabajan las mujeres.

⁹ <http://www.incaa.gov.ar/observatorio-audiovisual-2>

Figura 3.2

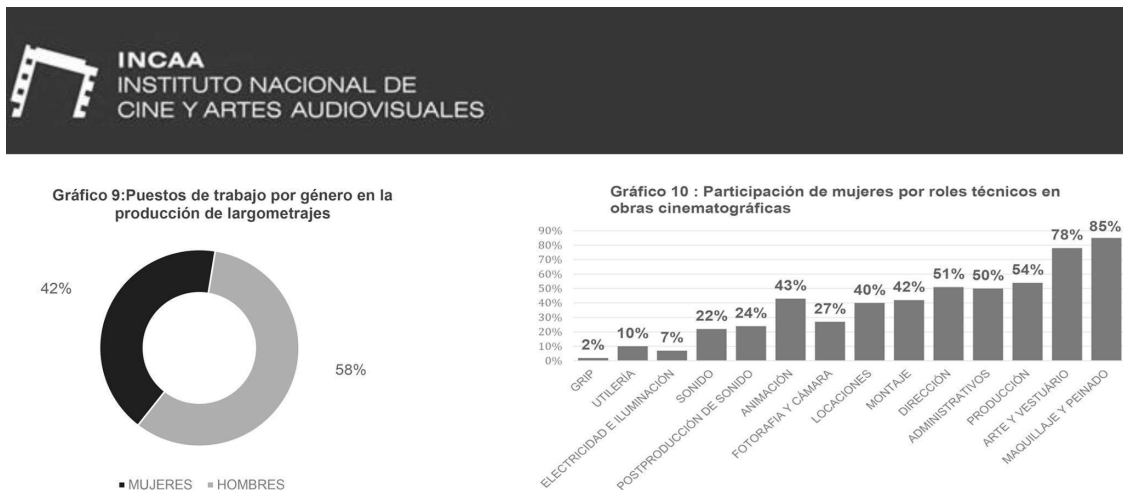


Figura 3.3



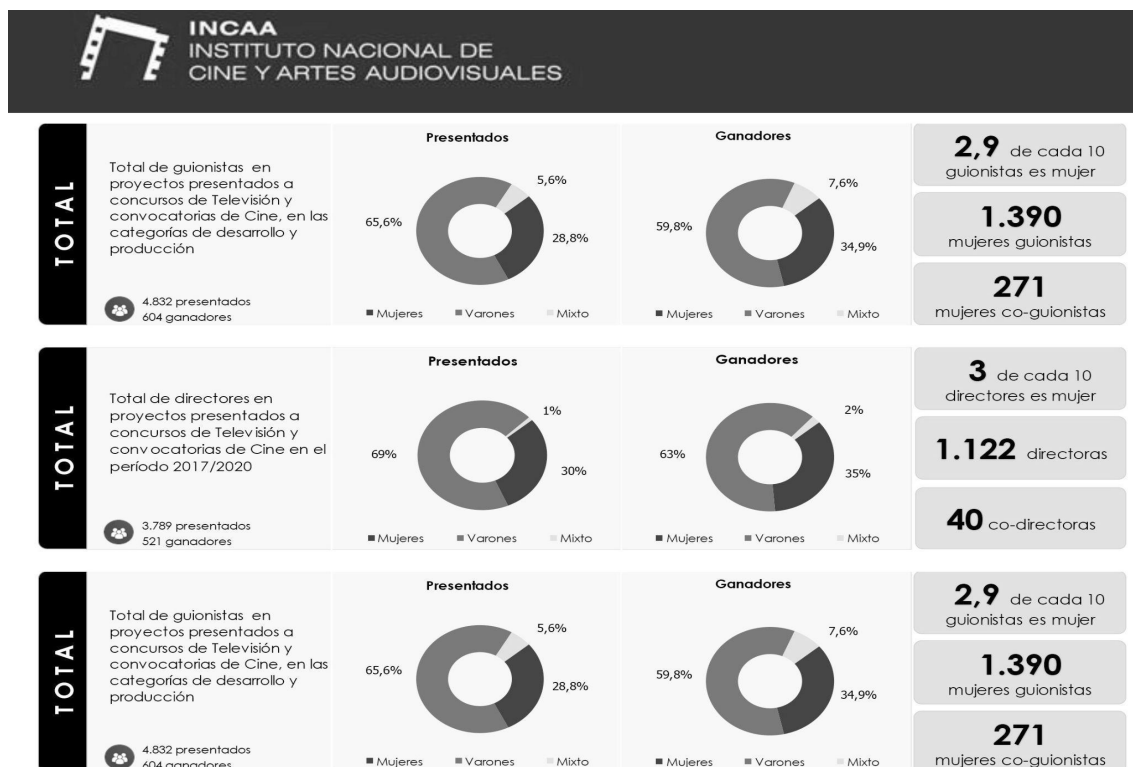
En este sentido también nos interesa reconocer la lucha que ha venido dando el movimiento feminista en nuestro país durante años. En coherencia con ello se han tomado algunas medidas desde las políticas estatales a través de fomentos específicos y ciertas reglamentaciones para fomentar el mayor acceso de mujeres a los roles de cabeza de equipo. Tal es así que una década atrás las mujeres DF rondaban el 3%, sin presencia en los roles de *Gaffer* o *Key Grip* en estas estadísticas.

Al momento de escribir este capítulo el Observatorio no existe más, incluso este informe, así como los anteriores han sido eliminados de la página oficial. En 2024 el INCAA no produjo ninguna película, producto del desmantelamiento del INCAA llevado adelante por el gobierno actual.

Volviendo a 2022, las cifras evidencian las asimetrías en el sector audiovisual. El informe elaborado por el Observatorio revela que las profesionales enfrentan grandes dificultades para insertarse y desarrollarse en la industria audiovisual. Incluso cuando acceden al mercado laboral, suelen ser relegadas a roles históricamente etiquetados como “femeninos”, como arte, vestuario,

maquillaje y peinado. Las mujeres se mueven entre pisos pegajosos y techos de cristal, metáforas que ilustran las barreras que limitan su desarrollo profesional, producto de la división sexual del trabajo. El suelo pegajoso refiere a las dificultades para salir de puestos de trabajo mal remunerados, y precarizados, a menudo sostenidas por inseguridades personales producto de los estereotipos de género reproducidos en la formación, las empresas y los equipos de trabajo, así como la dificultad de compatibilizar la vida laboral, profesional y familiar. El techo de cristal alude a una barrera invisible instaurada por construcciones sociales arraigadas en la industria audiovisual, que impide u obstaculiza el ascenso de las mujeres a puestos de mayor jerarquía.

Figura 3.4



Estos datos refuerzan la premisa de que la configuración de los equipos de trabajo —los **modos de producción**— impacta en las formas de narrar y representar. Para pensar cómo estas dinámicas atraviesan las decisiones visuales, retomemos la conversación con la DF Russo, que aporta ejemplos concretos sobre este cruce entre fotografía y dirección.

En el rodaje del policial *El sonido de los tulipanes* (Maslhiah, 2019), debían filmar una escena *post-sexo*, el director Alberto Maslhiah consulta a su DF sobre como encuadrar, como mostrar, si era necesario un desnudo y en dicho caso si la actriz debía quedar en primer plano o el actor. Esa predisposición a la reflexión y al diálogo por parte del director y el hecho de que una mujer ocupe un rol de decisión llevó a construir una escena de sexo que se corre de los estereotipos (...) *Tuvo cuidado en la corporalidad, en los acuerdos de esos dos actores, en cómo filmar la escena sin que sea invasiva para la actriz, el cuidado de cómo mostrar.*

El viaje del kokordit de Guido Bilbao, es una película que aborda el territorio, lo ancestral, la selva como espacio de luchas ideológicas y los conflictos con la ciudad. Originalmente el director propuso que una escena en la cual dos mujeres discuten sobre el conflicto del territorio, sucediera en una cocina. Mariana le sugirió investigar otras alternativas, argumentando que, si bien la imagen de las chozas y las cocinas abiertas era visualmente impactante, quizá habría otro modo más potente para representar la situación. El director aceptó, y tras la investigación decidieron filmar la escena en plena selva, durante una cosecha. En palabras de Mariana: “no sabés la potencia que tiene esa escena. Son tres mujeres a machetazos, agarrando la tierra y poniéndola en un puño y hablando sobre el territorio”.

Analicemos dos cortometrajes platenses: el documental *Deconstrucción. Crónicas de Susy Shock* (Bianco, 2016) y la ficción *El último eco* (Piergiácomi, 2021). El documental retrata a la artista y activista trans Susy Shock. En la puesta en escena convergen distintas búsquedas: las de la directora del cortometraje y las de la propia Susy Shock. Pero lo que impregna y atraviesa tanto lo que vemos como lo que escuchamos es un elogio a la monstruosidad, en palabras de Susy Shock, ella misma se reivindica como un monstruo. En las escenas de interiores se optó por luces duras y laterales, que resaltan las texturas, endurecen rasgos, acentúa las imperfecciones de la piel. La intención es evitar suavizar los rasgos, se elige mostrar aquello que –como vimos anteriormente en estéticas hegemónicas– se suele ocultar: arrugas, imperfecciones, marcas del tiempo en la piel. La luz, lejos de ser suave o difusa, impone una rudeza al retrato de Susy, que acompaña la reivindicación de lo anti hegemónico que defiende la protagonista del documental.

El último eco es una tesis de grado en la orientación DF, se vale de audios documentales que registran violencia explícita machista, provenientes de causas penales, denuncias televisivas, redes sociales. A partir de este material construye un mundo ficcional en el cual sus personajes sufren el encierro y la protagonista es la luz. La violencia explícita en los cuerpos no se representa visualmente, en la imagen predomina el contraste: la luz natural casi mágica que entra por la ventana de las habitaciones deja en penumbras los cuerpos, solo adivinamos siluetas. Piergiácomi se pregunta “¿Por qué trabajar una crudeza narrativa, partiendo del recurso documental de audios violentos, con una imagen aparentemente armoniosa a la vista de lxs espectadorxs? ¿La estética no debería ir más en consonancia con lo que esas voces masculinas provocan en lxs intérpretes? (Piergiácomi, 2021 pp6) La DF decide iluminar de forma no normativa, apuesta a lo sensorial, a ver que despierta ese contraste, se corre de una correspondencia entre voces realistas = imagen realista. Piergiácomi deja bien clara su noción de representación del realismo: no como mimesis de la realidad, sino que toma algunos aspectos con el objetivo de, *apropiarlos y transformarlos para evocar la temperatura emocional necesaria.* (Piergiácomi, 2021 pp9)

Conclusión

A lo largo de este trabajo reflexionamos sobre cómo los modos de representación audiovisual producen y masifican modelos heteropatriarcales, instalando estereotipos visuales que actúan como una maquinaria simbólica de dominación. Desglosamos como el área de la dirección de fotografía es crucial para la construcción de este sistema de imágenes. Un sistema de imágenes que no solo configura las subjetividades de mujeres, identidades feminizadas y personas LGTBIQ+, sino también de las masculinidades, reforzando desigualdades desde el lenguaje audiovisual.

Estas representaciones no son independientes de los modos de producción. Como vimos, el cine industrial argentino evidencia una división sexual del trabajo, donde los espacios de decisión técnica y estética están —mayoritariamente— en manos masculinas. La posibilidad de deconstruir esos modos de representación está íntimamente ligada a quiénes pueden ocupar los espacios donde se define cómo se narran y se ven esas historias. Los casos analizados muestran que cuando mujeres y disidencias acceden a roles de decisión técnica, como la dirección de fotografía, emergen otras miradas: decisiones que se arriesgan, que cuestionan, que proponen nuevos puntos de vista desde el encuadre, la luz y la composición. La colaboración entre dirección de fotografía y dirección puede convertirse entonces en un acto político, una herramienta para disputar sentido desde lo visual. Este es un terreno fértil para imaginar producciones capaces de desestabilizar los códigos hegemónicos, donde la elección de una óptica, un emplazamiento de cámara o una estrategia de iluminación construya subjetividades, sentidos y representaciones más plurales y respetuosas.

Referencias

- Akerman, Ch. (Dir.). (1975). Mangolte, B. [DF]. *Jeanne Dielman, 23 quai du Commerce, 1080 Bruxelles* [Largometraje].
- Bejarano Petersen, C. (2014). Acerca del grado cero y la expectativa de transparencia. En *De los realismos cinematográficos. Diégesis, ontología y construcción* (pp. 88–98). Repositorio Institucional SEDICI. <https://doi.org/10.35537/10915/44074>
- Bemberg, M. L. (Dir.). (2005). Arribas, F. [DF]. *Camila* [Largometraje].
- Beneri, A. (Dir.). (2005). Bonelli, L. [DF]. *Un año sin amor* [Largometraje].
- Bianco, S. (Dir.). (2016). Dagatti, N. [DF]. *Deconstrucción. Crónicas de Susy Shock* [Cortometraje].
- Bilbao, G. (Dir.). (en post-producción). Russo, M. [DF]. *El viaje del kokordit* [Largometraje].
- Burch, N. (1987). *El tragaluz del infinito*. Ed. Cátedra.
- Burgardt, B., Anderson, L., Pérez Escalá, M., Dagatti, N., Mercado, N., Bianco, S., & Medley, V. (2022). Modos de producción audiovisual feministas: Reflexiones colectivas y situadas en el contexto latinoamericano. *Arkadin*, (11), e041. <https://doi.org/10.24215/2525085Xe041>

- Canal de la ciudad. (2020). Paula Hernández directora de la película **Los sonámbulos** en **Hoy Nos Toca a las Diez** [Video]. YouTube. <https://youtu.be/rRYY5nAxJhg?si=BVm2ldRQgu-Mfr7s>
- Cohn, Duprat, Carranza, J., & Bliffeld, D. (Dirs.). (2022). Pulpeiro, R. [DF]. **El encargado** [Serie].
- Colaizzi, G. (1985). **Feminismo y teoría fílmica**. Ed. Episteme.
- Colaizzi, G. (2001). El acto cinematográfico: Género y texto fílmico. **Lectora: revista de dones i textualitat**, (5), 5–13.
- Craven, W. (Dir.). (1984). **A Nightmare on Elm Street** [Pesadilla en lo profundo de la noche] [Largometraje].
- De Lauretis, T. (1984). **Alicia ya no: Feminismo, semiótica, cine**. Siglo XXI Editores.
- De Lauretis, T. (1987). The Technology of Gender. En **Technologies of Gender**. Indiana University Press. Trad. castellana como “La tecnología del género” en **Diferencias** (2000). Horas y Horas.
- Gierasinchuk, I. (2019). **Anuario ADF**. <https://heyzine.com/flip-book/f288ffbaa2.html#page/60>
- Hitchcock, A. (Dir.). (1960). **Psycho** [Psicosis] [Largometraje].
- Johnston, C. (1973). Women's Cinema as Counter Cinema. **Society for Education in Film and Television**.
- Kratje, J. (2017). El cine como transgresión. Deseo, política y feminismo en **Camila** (María Luisa Bemberg, 1984). **La Trama de la Comunicación**, 21(1), 29–43.
- Kratje, M. (2016). ¿Un año sin amor? Pornografía, cine y política sexual. Repositorio Institucional CONICET. <https://ri.conicet.gov.ar/handle/11336/179234>
- Kuhn, A. (1991). **Cine de mujeres. Feminismo y cine**. Madrid, España: Cátedra Signo e Imagen.
- Masliyah, A. (Dir.). (2019). Russo, M. [DF]. **El sonido de los tulipanes** [Largometraje].
- Marshall, G. (Dir.). (1990). Minsky, Ch. [DF]. **Pretty Woman** [Mujer bonita] [Largometraje].
- Metz, Ch. (1977). **El significante imaginario. Psicoanálisis y cine**. Edit. Paidós.
- Mulvey, L. ([1975] 2001). Placer visual y cine narrativo. En Wallis, B. (Ed.), **Arte después de la modernidad. Nuevos planteamientos en torno a la representación** (pp. xx–xx). Madrid: Akal.
- Nabal, E. (2005). La hora de los malditos. Hacia una genealogía imposible de algo llamado New Queer Cinema. En **Teoría Queer. Políticas bolleras, maricas, trans, mestizas** (pp. 229–238). Barcelona: Egales, Editorial Gai y Lesbiana.
- Piergiacomí, S. (Dir.). (2021). Piergiacomí, S. [DF]. **El último eco** [Cortometraje].
- Piergiacomí, S. (2021). **El último eco**. Repositorio Institucional SEDICI. <http://sedici.unlp.edu.ar/handle/10915/143725>
- Piroyansky, M. (Dir.). (2022). Nocella, G. [DF]. **Porno y helado** [Serie].
- Tassara, M. (2001). **El castillo de Borgonio**. Ed. Atuel.

SEGUNDA PARTE

Composición

CAPÍTULO 4

Encuadrar y componer

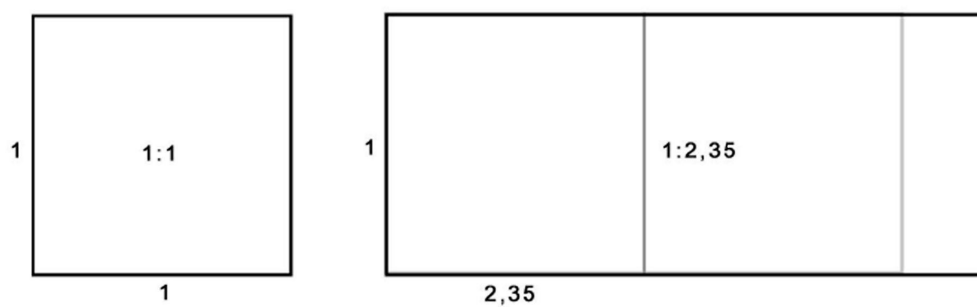
Luisina Anderson Azzano

Muchas veces se ha asociado el ojo humano con la cámara fotográfica, de cine o video, y si bien comparten una base física y óptica, la realidad es que operan de formas muy distintas. Para poder comprender el lenguaje audiovisual es necesario, en una primera instancia, ser conscientes de estas diferencias y saber los parámetros que rigen a la percepción en las artes visuales y audiovisuales. Esto nos va a permitir traducir lo que nuestros ojos ven —o imaginan— con lo que la cámara realmente captura.

Cuando registramos mediante una cámara la realidad observada, ésta se convierte en una representación, en una imagen fija o en movimiento, que ya no es lo que mis ojos ven sino lo que la cámara captura. Esta superficie de la imagen encarna lo que Jacques Aumont llama el *Espacio Plástico* (1992). Dicho espacio, común a todas las artes, se estructura a partir de un conjunto de formas visuales o, como las conceptualiza Donis Dondis *elementos básicos de la comunicación visual* (1976), y viene a estar delimitado, en el caso de las artes bidimensionales, por la presencia del marco.

El marco y el formato

El marco es la frontera material y tangible que delimita el campo representado, separando la obra del espacio en el que se encuentra el espectador. El marco en el audiovisual se encuentra, por ejemplo, en el visor de la cámara, o en los bordes de la pantalla del televisor o del celular. El cine ha optado frecuentemente por minimizar o hacer desaparecer la existencia del marco con el objetivo de generar un mayor efecto de inmersión. Esto puede verse en las salas tradicionales donde la imagen tiene dimensiones que ocupan gran parte de la visual del espectador, y sus límites son continuados por la oscuridad de la sala, ocultando los elementos del mundo real. Esta búsqueda encuentra sus manifestaciones más extremas en formatos como el IMAX y el cine Domo, hasta llegar al extremo del formato 360 —donde la imagen no tiene límites aparentes—, aunque estos formatos no son los más extendidos. De esta manera, se puede decir que, el marco contiene a la imagen y al hacerlo le da formato. Aumont define al formato a partir de dos parámetros, *el tamaño absoluto de la imagen y el tamaño relativo de sus dimensiones principales* (1992, p.144).

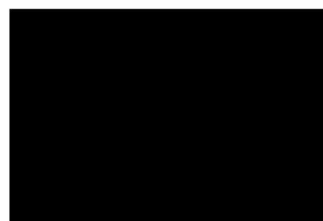
Figura 4.1. *Ejemplo de ratio de aspecto*

El tamaño relativo se refiere a la relación entre el ancho y el alto de una imagen, por ende, a la proporción entre sus lados, mientras que el tamaño absoluto refiere a las dimensiones reales de la imagen, es decir, a sus unidades de medidas concretas; por ejemplo, una proyección de 10m. de alto por 10m. de ancho y una pantalla de 1m. por 1m tienen la misma proporción, pero difieren en su tamaño absoluto. El tamaño relativo se mide a partir de la *relación de aspecto*, dividiendo el ancho por el alto. En el ejemplo anterior, este resultado nos da 1:1 y corresponde a un formato cuadrado, ya que ambos lados poseen la misma dimensión. El formato de cine 2,39:1, por ejemplo, representa aproximadamente una imagen dos veces y un tercio más ancha que su alto. A medida que el primer número — el ancho— crece, la imagen tiende a un formato más apaisado. Esta relación de correspondencia entre las dos dimensiones de una imagen rectangular nos va a permitir variar el tamaño absoluto sin deformarla —estirar o comprimir—. Así podremos ver un mismo video en una pantalla de celular y en una sala de un cine sin que la imagen se vea afectada en relación a sus proporciones.

Figura 4.2. *Ejemplo de adaptación del formato de la imagen al formato de la pantalla a partir de un fotograma del largometraje La sociedad de la nieve (Bayona, 2023)*

Ratio de aspecto: 2.55:1

Tamaño de pantalla: 4 x 6 mts



¿Pero qué pasa cuando las imágenes poseen un formato distinto al soporte dónde se proyectan? Pongamos un ejemplo: si tengo una pantalla que mide 6m. de ancho por 4m. de alto, puedo decir que el formato de la pantalla, dado por la división del ancho por el alto, es 1,5:1. Ahora, imaginemos que el formato de mi obra audiovisual es 2,55:1 y quiero proyectarlo en la pantalla de 1,5:1. Si fuerzo la imagen para que entre en esas dimensiones comprimiéndola, la voy a deformar. Para mantener la proporción original se debe resignar parte del alto de la pantalla, apreciándose franjas negras arriba y debajo de la imagen.

Los formatos más comunes de video y televisión son para SDTV 4:3 —equivalente a 1,33:1 en cine— y para HDTV 16:9 —equivalente a 1,77:1 en cine—. Los celulares, si bien varían según la marca y el modelo, poseen en su mayoría un formato 16:9 o similar.

En los formatos tradicionales de cine, la relación de aspecto se dio principalmente en formatos horizontales —es decir, más anchos que altos—, iniciaron con una relación 1.33:1 y tendieron a ser cada vez más apaisados, respondiendo a una necesidad de mayor espectacularidad e inmersión del espectador. Algunos formatos cinematográficos que surgieron a lo largo de la historia son 1,37:1; 1,66:1; 1,85:1; 2,39:1 y 2,89:1. Desde hace unos años, podemos ver el resurgimiento de los formatos menos apaisados, respondiendo quizás a una nostalgia por los primeros formatos del cine, o tal vez al surgimiento de nuevos dispositivos de comunicación, donde el formato cuadrado volvió a tener funcionalidad. A los formatos verticales los podemos encontrar, más frecuentemente, fuera de las pantallas tradicionales de cine o televisión, como es el caso de las historias de *instagram* o videoinstalaciones como *Fire Woman* (2005) del artista Bill Viola. En tales casos el ratio de aspecto se nombra de forma inversa 9:16, en lugar de 16:9, manteniendo siempre el ancho como primer número de la relación.

Figura 4.3. *Fotograma de la videoinstalación Fire Woman (Viola, 2005)*



Estos formatos pueden ser proyectados o visualizados en distintos tamaños absolutos que afectan a la percepción de la imagen. Aumont propone que “el tamaño de la imagen está, pues, entre los elementos fundamentales que determinan y precisan la relación que el espectador va a poder establecer entre su propio espacio y el espacio plástico de la imagen” (1997, p. 147). En otras palabras, los espectadores se enfrentan con la imagen audiovisual en una relación de tamaños de su propio cuerpo en comparación al tamaño de la proyección. La experiencia de visualización cambia si vemos un audiovisual en un celular —dónde la imagen posee el tamaño de la palma de la mano— o si la vemos en una gran pantalla —que supera varias veces el tamaño de nuestro cuerpo—. La percepción de esta relación de tamaños reales entre el cuerpo del espectador y las dimensiones de la pantalla, también va a estar condicionada por la distancia de visualización y al tamaño del plano al interior de la imagen.

Encuadrar y componer

Tradicionalmente, en las artes visuales occidentales, el espacio plástico —como puede ser el interior del cuadro— estaba destinado a la composición, es decir, a ordenar los elementos visuales al interior de un soporte inicialmente vacío, en blanco, con la finalidad de orientar la lectura y generar relaciones entre los elementos visuales; la composición también establecía relaciones simbólicas entre las figuras, fundamentales para el desarrollo del contenido de la obra. Con el surgimiento de la fotografía y del cine, cuando la cámara se desplaza para recortar la realidad en distintos tipos de planos, la operación se modifica y surge, entonces, el concepto de encuadre.

Yo soy el cine-ojo. Soy el ojo mecánico. Yo, máquina, os muestro el mundo como solo yo puedo verlo. Me libero a partir de ahora y para siempre de la inmovilidad humana, estoy dentro del movimiento ininterrumpido, me acerco y me alejo de los objetos, me deslizo por debajo de ellos, salto por encima, avanzo junto al morro de un caballo al galope, cruzo veloz por entre la muchedumbre, como delante de los soldados que cargan, me tumbo de espaldas, me elevo a la vez que un aeroplano, caigo y me levanto con los cuerpos que caen y se levantan. Heme aquí que yo, mecanismo me lanzo a lo largo de la resultante revolviéndome en el caos de los movimientos, fijando el movimiento a partir del movimiento fruto de las combinaciones más complejas (Vertov, 1923, pp. 26-27).

El encuadre implica que una cámara recorta una realidad más amplia, y por tanto decide, no solo qué dejar afuera y adentro del plano, sino desde dónde se posiciona para mirar esa realidad: la altura, la distancia, la inclinación y el movimiento que adopta para registrarla.

A diferencia de los ojos, que perciben imágenes de bordes difusos, el encuadre impone unos límites precisos, filosos. El recorte de la realidad empieza a ser un acto consciente que introduce

el interrogante de dónde cortar. La directora Lucrecia Martel es reconocida —entre otros aspectos— por la particularidad de su modo de encuadrar, consciente de los límites del encuadre, utilizando los cortes a su favor, muchas veces para generar tensión.

Figura 4.4. Fotograma del largometraje *La mujer sin cabeza* (Martel, 2008)



Pero encuadrar no sólo es recortar sino también decidir la posición de la cámara con respecto a la escena que se graba, es decir: establecer un punto de vista que puede también expresar una opinión, un sentimiento o una postura ideológica.

La Directora Chantal Akerman asume una postura ética en referencia a la posición de la cámara en la película *JeanneDielman, 23 quai du Commerce, 1080 Bruxelles* (1975):

No tuve dudas sobre ninguna de las tomas. Estaba muy segura de dónde poner la cámara y cuándo y por qué (...) La dejé (a la personaje) vivir su vida en medio del encuadre. No me acerqué demasiado, pero tampoco me mantuve muy lejos. La dejé estar en su espacio. No hay descontrol. Pero la cámara no fue *voyeurista* en el sentido comercial porque siempre se sabía dónde yo estaba (...) Era la única manera de filmar esa película: evitando cortar a la mujer en cien piezas, evitando cortar la acción en cien lugares, mirando con cuidado y siendo respetuosa. El encuadre implica respetar el espacio, respetarla a ella y a sus gestos (Akerman en De Lauretis & Mayorga, 1992, p. 262)

Encuadrar y componer son dos acciones distintas pero complementarias, y en los medios audiovisuales se dan de forma simultánea. A la vez que se recorta la realidad frente a cámara, eligiendo el emplazamiento de la cámara y decidiendo lo que entra o no en el plano, también se agregan, quitan y ordenan los elementos del decorado, se realizan marcas por dónde debe desplazarse o detenerse el personaje, se elige una paleta de colores y se diseña un clima lumínico, es decir, se manipulan los elementos visuales sobre una realidad recortada por la cámara.

Por último, es importante señalar que la tarea de elaborar una propuesta de composición y encuadre se comparte entre las áreas de dirección, dirección de arte y dirección de fotografía.

Estas áreas comparten la responsabilidad sobre las decisiones de composición y encuadre, y tienen el derecho de proponer y opinar sobre ello, pero en el momento de la grabación, dirección de arte es quien manipula y modifica los elementos de la escena, mientras que quien opera la cámara se encarga de encuadrar y es responsable final de todo lo que entra en el plano.

Referencias

- Akerman, C.[Dir] (1975). Jeanne Dielman, 23 quai du Commerce, 1080 Bruxelles [Largometraje]
- Aumont, J. (1992). La imagen. Ed. Paidós Ibérica, Barcelona.
- Bayona, J. [Dir] (2023). La sociedad de la nieve [Largometraje]
- De Lauretis, T., & Mayorga, S. (1992). Repensando el cine de mujeres: teoría estética y feminista. Debate Feminista, 5. <https://doi.org/10.22201/cieg.2594066xe.1992.5.1569>
- Dondis, D. (1976). La sintaxis de la imagen. Ed. Gustavo Gili, Barcelona.
- Martel, L. [Dir] (2008). La mujer sin cabeza [Largometraje]
- Vertov, D. (1973). El cine ojo. Textos Y Manifiestos. Ed. Fundamentos. España.
- Viola, B. [Dir] (2005). Fire Woman [Video instalación]

CAPÍTULO 5

Elementos visuales y dinámicas del contraste

Luisina Anderson Azzano

Los estudios sobre la composición de las imágenes son anteriores al surgimiento del cine, disciplinas como la arquitectura, el dibujo, la pintura, la escultura, el teatro y el diseño, han aportado conocimientos para establecer reglas compositivas que pueden aplicarse al estudio de toda producción artística, incluso a la imagen en movimiento. Entre ellos encontramos trabajos que, sobre la base de los estudios de la percepción visual, han elaborado los principios de la teoría de la composición, uno de ellos es el que realiza Donis Dondis en *La sintaxis de la imagen* (1976) —aplicada a producciones visuales gráficas— dónde entre otros aspectos, desarrolla las características de los *elementos visuales* —como el punto y la línea, el contorno y la dirección, el tono, el color, la textura, la escala, la dimensión y el movimiento— y cómo se articulan a partir de la *dinámica del contraste*. Este capítulo se propone desarrollar esos elementos trasponiendo su análisis a las producciones audiovisuales.

El contenido de las imágenes, su significado y lo que transmiten, están relacionados con las características de los elementos visuales que la conforman, en el audiovisual estas relaciones se dan al interior del encuadre y en relación al conjunto de imágenes y sonidos que se suceden temporalmente. Los elementos visuales pueden aislarse y simplificarse para su estudio, pero es necesario comprender que trabajan en conjunto a lo largo de toda una obra, y en sus múltiples combinaciones nos ofrecen posibilidades expresivas complejas.

Elementos visuales

El punto y la línea

El punto es la unidad más simple de la comunicación visual, y tiene una gran fuerza de atracción para el ojo. Cuando el punto se pone en movimiento se convierte en línea, y pasa a tener dirección y propósito. Esto se puede apreciar, por ejemplo, en las líneas que marcan el contorno del horizonte en un paisaje o en las estructuras como paredes, columnas y vigas de los decorados, también en la silueta de un personaje que se recorta sobre el fondo. En muchos encuadres podemos encontrar puntos o líneas fuertes —con gran peso visual— que pueden determinar la estructura compositiva de todo el plano.

El contorno y la dirección

La línea determina las direcciones horizontal, vertical, diagonal y curva que ayudan a componer las formas básicas del círculo, el cuadrado y el triángulo. Cada una de estas figuras y direcciones poseen características particulares que afectan a la percepción.

Vasili Kandinsky le otorga a cada uno de estos elementos compositivos características diferenciales. La horizontal “corresponde a la línea o al plano sobre el cual el hombre se yergue o se desplaza (...) Su frialdad y achatamiento constituyen el tono básico de esta línea” (Kandinsky, 1952, p.59); en su opuesto, la vertical, “la altura se opone a la chatedad el calor sustituye al frío”; la diagonal posee para el artista un tono templado que varía según su cercanía vertical u horizontal, también podría decirse que posee una dirección dinámica. La curva se caracteriza por poseer bordes blandos, es menos agresiva y posee “una energía madura y consciente de sí misma” (Kandinsky, 1952, p.84).

Se puede inferir que estos primeros niveles de interpretación visual, al ser tan abstractos, son más propios de las artes plásticas que del medio audiovisual, ya que en él operan imágenes más complejas, propias de la realidad móvil que tenemos delante de cámara. Pero nuestra percepción tiende a simplificar las formas que vemos y detecta con rapidez aquellas líneas y formas básicas que se presentan ante nosotros. Si aprendemos a verlas y ordenarlas en el encuadre, podremos utilizarlas para direccionar la mirada del espectador y potenciar lo que estamos queriendo narrar o transmitir. Podemos intentar llegar a esas estructuras mínimas, despojando lo más posible el campo visual delante de la cámara. Así lo piensa Agustín Mendilaharsu para la fotografía de la película *La flor* (2018) de Mariano Llinás:

En cada plano intentábamos definir figura y fondo y distribuir volúmenes y colores de modo tal de simplificar lo más posible las composiciones. También, de que pudieran deducirse fácilmente los fundamentos geométricos que organizaban el cuadro. A menudo hablábamos del concepto de línea clara, tomado del historietista belga Hergé (Mendilaharsu, 2019, s.p.)

Figura 5.1. Fotogramas de *Jeanne Dielman, 23 quai du Commerce, 1080 Bruxelles* (Akerman, 1975)



Otro ejemplo del uso de la línea lo encontramos en la directora Chantal Akerman, “su forma de encuadrar es completamente estática” cuenta Babette Mangolte, camarógrafa de varias de

sus películas. Y no se refiere sólo a la fijeza del plano, sino al uso de líneas horizontales y verticales que dan rigidez a los encuadres “Tiene que ser recto, muy recto y estructurado” (Bergstrom, 1997, s.p.).

El tono – luminosidad

Este concepto corresponde a las variaciones de luz y oscuridad que van desde el blanco hasta el negro, pasando por toda la escala de grises. En los medios audiovisuales la escala tonal estará condicionada por varios factores, como los tonos presentes en la escena, las características de la iluminación, la capacidad de captura de la cámara, las decisiones tomadas en post-producción y las condiciones en que se reproduzcan las imágenes. El contraste entre los tonos constituye el medio por el cual distinguimos la información visual de nuestro entorno, sin el contraste de tonos no es posible percibir forma alguna, así vemos lo oscuro porque está próximo o se superpone a lo claro y viceversa. Podemos encontrar composiciones que hacen uso de un mayor contraste tonal utilizando los extremos del blanco y negro, esto podría tener la intención de generar mayor impacto visual o resaltar algún sector de la imagen por sobre otro; también hay quienes aprovechan el bajo contraste —escala tonal reducida que no utiliza los extremos— para generar una lectura del plano más homogénea. En el capítulo 7 se profundiza sobre diferentes composiciones tonales y sus efectos perceptivos. En el capítulo 8 y 10 se desarrollan las herramientas para trabajar el tono desde las variables de cámara. Y en los capítulos 14, 15 y 16 se puede encontrar aspectos del trabajo con el tono desde el diseño lumínico. Por último, cabe aclarar que en algunos textos puede encontrarse el término tono para referirse al Matiz —propiedad del color desarrollada en el siguiente apartado—.

El color

En el audiovisual, la llegada del color se tomó con cierto reparo, y por mucho tiempo se consideró al blanco y negro más *artístico* que las películas en color, esto se debía sobre todo al desconocimiento de cómo combinar y trabajar este elemento visual. El director de fotografía Vittorio Storaro —gran referente en el trabajo del color en el cine— señala que “nadie debería tener miedo al color. Tenemos que conocerlo y conocer sus potencialidades expresivas. Creando armonía o conflicto entre los tres colores primarios Rojo/Verde/Azul y sus tres colores complementarios Cian/Magenta/Amarillo, podemos transmitir emociones visuales al público, de la misma manera que las palabras transmiten sensaciones en la literatura y las notas en la música” (Storaro, 2018, s.p.)

El color es uno de los elementos visuales más complejos de definir, ya que son muchos los factores que determinan su percepción. Puede abordarse desde la física del color y desde los aspectos técnicos que hacen a su reproducción en los medios audiovisuales; desde la fisiología

y la percepción del color, que involucran cómo nuestro cerebro interpreta un determinado color a partir de la relación con su entorno y los efectos que estos colores pueden producir en el ser humano; desde los estudios compositivos del color; o también desde la construcción social y cultural que le otorgan al color significados diversos y dinámicos. En esta primera aproximación nos limitaremos a describir las tres propiedades básicas según el modelo de color HSL: matiz (Hue), saturación (Saturation) y brillo (Lightness). En los capítulos 12 y 13 de éste mismo libro, se profundizan aspectos del trabajo del color en el audiovisual.

El Matiz, también conocido como tono, tinte, croma o hue, es la clasificación que hacemos de los colores, la que les da nombre y los diferencia entre sí. Cuando nos referimos a rojo, azul, verde, amarillo, naranja, etc., estamos hablando de matiz.

Figura 5.2



La saturación es la pureza del color, su intensidad cromática. Cuando un color es saturado se percibe más estridente. Al mezclarse con gris (figura 5.3), blanco, negro o colores complementarios, pierde su pureza e intensidad, es decir, se desatura.

Figura 5.3



El brillo o luminosidad es el valor tonal del color. Lo describe en relación a su claridad u oscuridad, dada por la cercanía al blanco o al negro. En fotografía puede verse cuando un mismo color recibe intensidades —cantidades— de luz distintas, así un objeto de color rojo, por ejemplo, puede verse bordó si está poco iluminado —o con mayor contenido de negro—, o rosa si está muy iluminado —o con mayor contenido de blanco—.

Figura 5.4



La selección y combinación de diferentes colores con sus distintas propiedades de matiz, saturación y brillo, para ser utilizada en una determinada imagen, escena o película se le denomina paleta de colores. Esta selección es responsabilidad conjunta de las áreas de dirección de

arte, vestuario y dirección de fotografía. Para ampliar conceptos en el uso del color y sus combinaciones recomendamos la lectura del texto *Breviario técnico de términos de uso del color* de Mariel Ciafardo, Clelia Cuomo, Edgar De Santo (2020).

La textura

Es un elemento visual asociado al tacto, pero se puede apreciar también mediante la vista. En efecto, en los medios audiovisuales la textura se da en términos visuales y no por el contacto físico real con las superficies. La experiencia de la textura pueda atravesar la cámara y sugerir al cuerpo, ya que la mayor parte de nuestra experiencia textural —lo rugoso, lo suave, lo pulido, lo sucio, lo nítido, lo borroso— es óptica y no táctil. A las texturas presentes en una escena podemos verlas y sentir las a partir de la reproducción fotográfica o audiovisual, e incluso podemos falsearla y engañar al espectador, por ejemplo, pintando las paredes para que parezcan rugosas y envejecidas. Éste elemento también se puede trabajar desde los dispositivos de grabación: la elección de lentes o el uso de filtros delante de la cámara le otorgan a la imagen una textura particular. En el capítulo 21 se desarrolla la textura como elemento expresivo y compositivo a partir del trabajo con la cámara y las ópticas.

La escala

Figura 5.5. Fotograma del cortometraje *Breve historia en el planeta* (Ponce, 2015), donde se falsea la relación de tamaños entre los personajes



Hace referencia a los tamaños relativos de los elementos que vemos en el interior del plano y que ayudan a construir la sensación de mayor o menor tridimensionalidad en la imagen. En el audiovisual,

dicha relación se da principalmente a partir de la cercanía o lejanía de la cámara con los objetos, la elección de los objetivos de cámara y del tamaño del plano; esto se profundiza en el capítulo 19.

También pueden crearse escenografías falseando las relaciones de escala y creando ambientes enrarecidos, en tal caso, es fundamental la labor del departamento de arte en diálogo con el departamento de fotografía, quien elegirá las ópticas y posiciones de cámara adecuadas para conseguir determinado efecto. Cabe mencionar que, en términos compositivos, los elementos que posean mayor tamaño dentro del encuadre tendrán mayor peso visual.

La dimensión

Es la extensión de un cuerpo en el espacio que lo hace medible en sus respectivos lados de ancho, alto y profundidad. Mientras que nuestros ojos ven la realidad en las tres dimensiones, la cámara tradicional crea una imagen que es, en principio, bidimensional ya que se proyecta sobre un plano que es la pantalla —sin considerar, en este caso, al cine 3D—.

Figura 5.6. Arriba un fotograma de la película *Moonrise kingdom* (Anderson, 2012).
Abajo un fotograma de la película *Songs My Brothers Taught Me* (Zhao, 2015)



Sin embargo, Rudolf Arnheim señala que “el efecto del film no es totalmente bidimensional ni totalmente tridimensional, sino algo intermedio. (...) Las imágenes cinematográficas son al mismo tiempo planas y sólidas” (1990, p. 30). El movimiento, las diferencias de tamaño, la iluminación, el ángulo desde el que captura la cámara, son algunos de los elementos que van a ayudarnos a generar la ilusión de volumen en los objetos y otorgar profundidad a los espacios que construimos.

Por ejemplo, si pensamos trabajar la profundidad desde el posicionamiento de la cámara tendremos que buscar un ángulo que nos permita ver varias caras de un objeto o personaje: “si deseo fotografiar un cubo, no me basta con que el objeto esté dentro del campo de visión de la cámara. Más bien es un problema de mi posición relativa respecto del objeto o de donde lo sitúo” (Arnheim, 1990, p.31). Si nos posicionamos frente al cubo, lo que vamos a ver no es un cubo, sino un cuadrado, es decir una figura plana, para ver la profundidad necesitamos posicionarnos de forma lateral y captar más de una cara del cubo.

Tanto la escala como la dimensión nos dan un sentido de la perspectiva, es decir de distancia y profundidad. En donde los objetos representados son más pequeños a medida que aumenta su distancia desde la cámara y los puntos de vista oblicuos o perpendiculares a los objetos ayudan a marcar su tridimensionalidad.

El movimiento

El audiovisual implica un desarrollo temporal, por lo tanto, el movimiento es inherente a él, es lo que lo caracteriza y lo diferencia de otras disciplinas. Podemos diferenciar dos tipos de movimientos, los movimientos al interior del plano, generados por la acción de los actores, por la movilidad de los objetos o por los cambios que se pueden generar, por ejemplo, con las variaciones de la luz; y los movimientos externos al plano, que pueden darse por la movilidad de la cámara en paneos, *travellings* y seguimientos. También existe la posibilidad de manipular el tiempo a partir de la configuración de la cámara, modificando la frecuencia de cuadro y la obturación —desarrollado en el capítulo 20—. Estas elecciones de movimientos le otorgan un cierto ritmo a la imagen, que podrá ser lento, pausado, vertiginoso, violento, quebrado. A su vez el movimiento complejiza la composición porque la hace dinámica y cambiante, no solo al interior de cada plano sino también en el desarrollo temporal que nos propone un determinado montaje.

Dinámica del contraste

Mientras la visión humana es activa y selectiva, es decir, solo observa lo que le interesa o llama su atención y deja de lado al resto; la cámara registra con igual importancia todos los detalles de una escena. Ordenar los elementos visuales dentro de un encuadre, es decir componer, es otorgarles prioridad e importancia a algunos elementos por sobre otros, por ejemplo,

resaltar al personaje principal por sobre el fondo o los demás personajes. Una de las maneras de orientar la mirada del espectador es a partir de la dinámica del contraste.

El contraste hace referencia a la oposición o diferencia que se puede dar entre opuestos “¿Sería concebible el calor sin el frío, lo alto sin lo bajo, lo dulce sin lo amargo?” (Dondis, 1976, p.103). Aplicado a los elementos visuales, podemos obtener contraste entre tonos, texturas, escalas, movimientos y colores (tanto de matiz como de brillo y saturación). Cuando en un mismo plano se da esta oposición o diferencia, el contraste entre elementos genera un estímulo visual, llama nuestra atención. A medida que el contraste va en aumento, mayor es el estímulo visual que provoca, y mayor la atracción de la mirada hacia eso que contrasta con su entorno.

Figura 5.7. Fotogramas de la película *Tabú* (Gomes, 2013)



Una de las formas más habituales que utiliza el audiovisual es el contraste de una textura nítida para el personaje y una textura borrosa para el fondo, a través del desenfoque, así direcciona rápidamente la atención hacia el personaje. La película *Tabú* (Gomes, 2013) complejiza esta apuesta y, en una escena, posiciona a los personajes en una plataforma giratoria que provoca la movilidad del fondo, la figura fija y nítida contrasta con un fondo borroso, pero en movimiento. Este juego de contrastes le otorga a una simple escena, de conversación entre dos personajes, un atractivo particular y ayuda a construir un clima onírico.

Relación figura-fondo

(...) desde nuestra experiencia visual, normalmente asumimos que en la mayoría de las escenas hay algo que miramos [el sujeto] y un entorno sobre el que destaca o en el que se ubica [el fondo]. Uno avanza, el otro retrocede (Freeman, 2009, p. 46)

Una clara diferenciación entre la figura y el fondo nos ayuda a señalar rápidamente quién lleva el relato y mantiene nuestra mirada atenta y concentrada en la figura que el director o directora quiere mostrarnos. La dinámica del contraste ayuda a establecer estas prioridades, por ejemplo, cuando la figura está iluminada y el fondo oscuro estableciendo un contraste de tonos, o cuando el fondo se mantiene desenfocado y el personaje nítido estableciendo una diferencia entre ambos a partir del contraste de texturas, como vimos anteriormente.

Pero la relación figura-fondo también puede ser ambigua o dinámica, donde no habría una sola lectura, y donde no sabríamos bien, como espectadores, a dónde dirigir la mirada.

Figura 5.8. Fotogramas de la película *Vergel* (Nikilson, 2017).

Arriba fotograma 1, abajo fotograma 2.



Un ejemplo puede verse en la película *Vergel* (2018) dirigida y fotografiada por Kris Niklison. En el fotograma 1, la figura humana es un reflejo borroso que se desvanece en el fondo y en un

primer momento son las plantas las que cobran mayor importancia por su nitidez y color. Al reconocer al personaje a través de las manchas de luz que la iluminan y los pequeños movimientos que realiza, nos quedamos con la figura, pero luchando constantemente con la fuerza visual que posee el fondo.

En el fotograma 2, el personaje queda en silueta a partir de un contorno bien definido por la yuxtaposición de tonos, oscuros en el interior y más iluminados en el exterior. También hay un contraste de texturas, la negrura lisa y plana contra la textura de las plantas y la ciudad. El fondo nos atrae tanto como la figura de la mujer, vamos y venimos del fondo a la figura sin decidirnos por uno de los dos.

Cabe mencionar que la directora le da tiempo suficiente a cada plano, para que el espectador pueda apreciar la complejidad visual que trae aparejada esta forma de trabajar la figura y el fondo.

Referencias

- Anderson, W.[Dir](2012). *Moonrise kingdom* [Largometraje]
- Akerman, C.[Dir] (1975). *Jeanne Dielman, 23 quai du Commerce, 1080 Bruxelles* [Largometraje]
- Arnheim, R. (1992). *El cine cómo arte*. Paidós, Barcelona
- Bergstrom, J.(1997). La mujer de la cámara. Entrevista con Babette Mangolte. *Revista digital Lumiere*. <https://www.elumiere.net/especiales/akerman/entrevistababette2.php>.
- De Lauretis, T., & Mayorga, S. (1992). Repensando el cine de mujeres: teoría estética y feminista. *Debate Feminista*, 5. <https://doi.org/10.22201/cieg.2594066xe.1992.5.1569>
- Dondis, D. (1976). *La sintaxis de la imagen*. Ed. Gustavo Gili, Barcelona.
- Freeman, M. (2009). *El ojo del fotógrafo*. Blume, Barcelona.
- Gomes, M.[Dir](2013). *Tabú* [Largometraje]
- Mendilaharsu, A. (2019). *Sobre la fotografía de La Flor: una foto-síntesis*. ADF.
- Nikilson, K. [Dir](2017) *Vergel* [Largometraje]
- Kandinsky, V. (1952) *Punto y línea sobre plano. Contribución al análisis de los elementos pictóricos*. Ed. Labor S.A. Barcelona.
- Ponce, C.[Dir] (2015). *Breve historia en el planeta* [Cortometraje]
- Storaro, V (2018). Who's Afraid Of Red, Green and Blue?. Vittorio Storaro AIC ASC / Wonder Wheel. *British Cinematographer*. <https://britishcinematographer.co.uk/vittorio-storaro-aic-asc-wonder-wheel/>
- Zhao, C.[Dir](2015). *Songs My Brothers Taught Me* [Largometraje]

CAPÍTULO 6

Estructuras de la imagen. Las fuerzas en la composición audiovisual

Franco Palazzo

Introducción

Tomando como referencia ideas desarrolladas por Rudolf Arnheim, Donis Dondis y Pascal Bonitzer, en este capítulo desglosamos conceptos clave como el de peso visual, equilibrio, encuadre, tensión y armonía —entre otros— para pensar la composición de la imagen audiovisual. Sin establecer reglas universales ni juicios de valor, buscamos proporcionar herramientas que ayuden a pensar el encuadre y la organización de los elementos visuales en el plano, siendo conscientes de los efectos compositivos que podemos generar y de cómo estos influyen en la percepción y la construcción de sentido en un relato audiovisual.

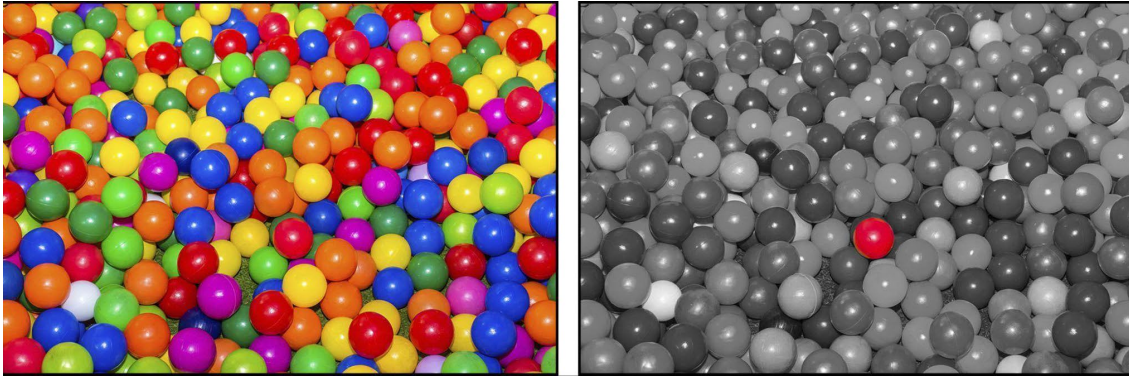
Peso visual

Según la ley de la pregnancia, descrita por la Gestalt¹⁰, una forma simple (círculo, cuadrado, triángulo, etc.) es mucho más fácil de reconocer que una forma compleja. Lo mismo sucede con algunos colores y texturas, porque las características de un elemento pueden generar mayor o menor atracción visual. La *pregnancia* es la propiedad que describe cuán llamativo es un elemento para el sistema visual, por eso podemos decir que ciertos elementos son visualmente más *pregnantes* que otros.

Dentro de un determinado espacio plástico —en este caso nos referimos a una imagen audiovisual— las características formales de cada elemento también dialogan con su entorno, estableciendo dinámicas de contraste. Por ejemplo: si un elemento se repite muchas veces en una imagen, su *pregnancia* disminuye porque en su relación con el contexto ya no será tan llamativo (ver figura 6.1). Cuanto más destaque un elemento dentro de la imagen, diremos que posee un mayor *peso visual*.

¹⁰ La Psicología de la Gestalt es una corriente que estudió la percepción visual de principios del siglo XX. Estos estudios se manifiestan en una serie de leyes y principios básicos.

Figura 6.1. *El contraste de saturación entre la figura y el fondo en la imagen de la derecha hace que el mismo elemento adquiera mucho más peso visual.*



Podemos decir, entonces, que el peso visual de cada elemento se define a partir de las dinámicas de contraste que construye con su entorno, pero también va a depender de la posición que ocupa en la composición.

Observando la figura 6.2 podemos afirmar que el elemento de mayor peso visual es la señal vial, por su tamaño, forma y color en contraste con el entorno. Además se encuentra en el centro de la imagen y es el único objeto en foco.

Figura 6.2. *Fotograma de La flor (Llinás, 2018).*



Por otro lado, la atracción visual que generan los elementos presentes en una imagen figurativa no están determinados únicamente por sus características formales, sino que a esto se le suma el peso simbólico que cada elemento genera de por sí, al estar representado un objeto real. Por ejemplo: un rostro, un cuerpo humano o un arma presentes en un plano de una película seguramente serán elementos de fuerte atracción visual, independientemente de sus caracterís-

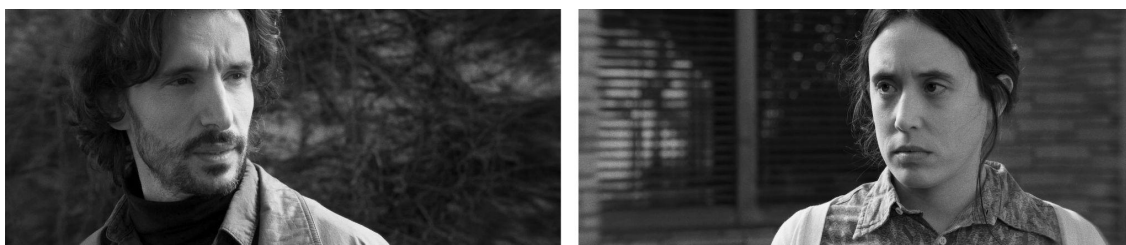
ticas formales. Esto dependerá también de lo que haya sucedido antes en el relato y las expectativas generadas en el espectador sobre qué objetos y personajes pueden ser significativos en cada momento. Podemos valernos de las propiedades compositivas de cada objeto, en tanto elementos visuales, para reforzar o atenuar ese peso simbólico y reforzar el carácter expresivo de la composición en función del relato.

Peso y dirección de la mirada

Las direcciones y movimientos dentro de una imagen también generan fuerzas que atraen y conducen la mirada del espectador. Uno de los elementos que mayor fuerza compositiva genera es la presencia de la mirada.

Este principio se utiliza habitualmente en la construcción compositiva del recurso *plano y contraplano*, donde los personajes suelen ubicarse dejando más “aire” o espacio vacío del lado hacia donde miran. En la figura 6.3 vemos dos imágenes de una escena con un diálogo entre dos personajes. En cada plano la dirección de la mirada genera una fuerza y direccionalidad que compensa el peso visual de cada rostro del lado contrario de la composición. A su vez, gracias al montaje, que alterna ambos planos sucesivamente, ese espacio vacío es ocupado por el otro personaje en el plano siguiente. De esa forma, la mirada de un personaje en un plano nos conduce, casi naturalmente, al rostro del otro personaje en su contraplano.

Figura 6.3. Fotogramas de *Historia de lo oculto* (Ponce, 2015. DF: Franco Cerana)



Estructuras en la imagen audiovisual

Al posarse una imagen, la mirada percibe los elementos visuales, los jerarquiza según su peso e intenta ordenarlos en una estructura de manera involuntaria, estableciendo un recorrido visual.

Todo lo que vemos y diseñamos está compuesto de elementos visuales básicos que constituyen el esqueleto de la fuerza visual, crucial para el significado y muy poderosa en lo que se refiere a la respuesta. Es parte integrante de todo lo que vemos, con independencia de que su naturaleza sea real o abstracta. Es energía visual pura, desnuda (Dondis, 2017, p. 30).

El horizonte de un paisaje, las líneas que construyen un punto de fuga, los personajes y sus miradas, estos suelen ser elementos que proponen un recorrido visual, y por lo tanto son creadores de estructuras (ver figura 6.4). Si bien todos los elementos presentes en una imagen forman parte de su composición, la estructura está determinada principalmente por los elementos y fuerzas con mayor peso compositivo.

Una estructura puede ser simple o compleja, según el tiempo que requiera su lectura. Podríamos definir una estructura compositiva simple como aquella cuyos pesos visuales son pocos o fácilmente jerarquizables. Es decir, cuanto más simple sea la estructura compositiva de una imagen, más sencilla será su lectura.

En el audiovisual, la dimensión temporal y el montaje poseen un vínculo directo con la complejidad compositiva. Una imagen simple, con pocos elementos en foco y poca acción (como podría ser un plano detalle) permite su reconocimiento y lectura en poco tiempo. Pero un plano con mucha profundidad de campo¹¹, múltiples elementos compositivos, personajes, etc., requerirá más tiempo para que el espectador agote su lectura.

A diferencia de otras disciplinas, en las artes audiovisuales no es el espectador quien decide cuánto tiempo observa cada imagen sino el propio montaje de la obra, que puede determinar la duración de cada plano en función del tiempo de lectura necesario. Por otro lado, cuando una imagen se sostiene en el tiempo le da al espectador la posibilidad de realizar un recorrido visual más exhaustivo y percibir elementos que de otra manera hubieran pasado desapercibidos. De esa forma, cuanto mayor sea la duración del plano, más lecturas o interpretaciones pueden emerger y mayor complejidad irá adquiriendo la composición en la subjetividad del espectador. Entender el funcionamiento del montaje y prever su temporalidad es fundamental para componer un plano audiovisual.

La acción desarrollada por los personajes y el movimiento de cámara también pueden determinar o proponer un recorrido visual. Podemos aprovechar la puesta en escena y la dramaturgia para pensar cómo los movimientos y acciones irán conduciendo la mirada del espectador, y diseñar la composición a partir de ese recorrido.

Figura 6.4. *Fotograma de Zama (Martel, 2017) y una simplificación de su estructura resaltando las líneas más importantes*



¹¹ Imagen donde casi todo está en foco. Este concepto se desarrolla en el capítulo 8, *Las variables de exposición y sus consecuencias plásticas*.

En el fotograma de *Zama* (Martel, 2017) de la figura 6.4, la forma de encuadrar el paisaje a través del emplazamiento de cámara construye una estructura visual ubicando la línea del horizonte y el punto de fuga en la composición. El personaje completa esa estructura posicionándose en el lugar de mayor peso visual, donde confluyen la línea del horizonte y el punto de fuga. La estructura general conduce la mirada a la zona de la imagen donde transcurren las acciones del plano: el personaje principal, Diego de Zama, mira el río y recorre la costa (parece estar esperando algo) mientras los niños del fondo se alejan, fundiéndose con el paisaje.

Por su escala y color de vestuario en contraste con el fondo, el personaje de Zama cobra un gran peso visual. Los niños del fondo, por su parte, presentan muy poca pregnancia, pero se mueven y hablan entre sí, lo cual les otorga un peso compositivo considerable. Se establece así una competencia dentro del plano, una tensión entre la mirada de Zama hacia la izquierda, que nos lleva al río, y los niños caminando hacia la derecha. La temporalidad del plano permite al espectador recorrer ambas acciones con direcciones contrarias, mientras la estructura compositiva ejerce todo el tiempo una fuerza centrípeta hacia esa zona de tensión.

Equilibrio

Es preciso recordar que, tanto en lo visual como en lo físico, el equilibrio es el estado de distribución en el que toda acción se ha detenido. La energía potencial del sistema, diría el físico, ha alcanzado su punto más bajo. En una composición equilibrada, todos los factores del tipo de la forma, la dirección y la ubicación se determinan mutuamente, de tal modo que no parece posible ningún cambio, y el todo asume un carácter de «necesidad» en cada una de sus partes (Arnheim, 2017, p. 36).

Al referirnos al concepto de equilibrio, incluso fuera del ámbito de las artes visuales, intuimos que remite a la idea de estabilidad, incluso de reposo. Lo contrario sucede, claro, con el desequilibrio. Cuando observamos una imagen nos valemos de su estructura compositiva para buscar ese equilibrio. El elemento más valioso en ese sentido suele ser la línea del horizonte o las líneas verticales y horizontales de la arquitectura. Tanto en el fotograma de *La Flor* (figura 6.2), como en el de *Zama* (figura 6.4), podemos notar que el horizonte es la línea visual con mayor fuerza en el encuadre, y que principalmente a partir de esta línea se establece una noción de equilibrio en ambas imágenes. Buscando fotos de la Torre de Pisa en la web, por ejemplo, se puede ver cómo es el horizonte el elemento visual que suele subrayar la inclinación de la torre, y por lo tanto el desequilibrio visual. Siguiendo el mismo principio, cuando tomamos una fotografía —o grabamos un plano— torciendo la cámara para que el horizonte quede inclinado, el resultado suele ser una imagen con un fuerte efecto de desequilibrio.

Equilibrio simétrico y asimétrico

Una imagen construye la sensación de equilibrio mayormente a partir de la distribución de los pesos visuales en la composición. Podemos comparar este efecto con el de una balanza: si ambos lados de la imagen poseen una distribución de pesos similar, la imagen dará mayor sensación de equilibrio.

Siguiendo esta lógica, la forma más simple de conseguir una imagen equilibrada es a través de la simetría vertical. Esta simetría es la propiedad de un objeto o imagen que al ser dividida a la mitad por un eje vertical, ambas partes resultantes son idénticas pero espejadas entre sí. Las letras “A”, “H”, “T” son ejemplos de figuras con simetría vertical. Si bien la simetría absoluta no es un recurso habitual en la imagen audiovisual, ubicar el mayor peso visual en el centro de la imagen puede ayudarnos a generar una sensación de *equilibrio simétrico*, como vimos en la figura 6.2. Del mismo modo, si tenemos dos elementos con pesos equivalentes, podríamos ubicarlos equidistantes del centro para construir un efecto análogo, como vemos en la figura 6.5 (izquierda). Por otra parte, cuando la composición genera equilibrio sin distribuir los pesos a partir de una equidistancia con el centro, estamos ante un *equilibrio asimétrico*. En la figura 6.4, por ejemplo, los pesos y fuerzas hacia la izquierda y derecha se neutralizan, generando una sensación global de equilibrio a pesar de las tensiones internas. El fotograma de la figura 6.5 (derecha) también es un ejemplo de equilibrio asimétrico: aunque en la imagen parece haber mayor peso visual del lado derecho, la estructura compositiva triangular, emergente de la posición de los personajes y sus miradas, es generadora de equilibrio.

La construcción de equilibrio compositivo implica distribuir de forma más o menos compleja elementos cuyas fuerzas no siempre son evidentes. La pregnancia, relación con el entorno, ubicación y movimiento de cada elemento lo dota de un peso visual distinto, difícilmente mensurable. Componer no es una ciencia exacta ni mucho menos, y la construcción del equilibrio visual siempre implica una carga de subjetividad.

Figura 6.5. *Equilibrio simétrico y asimétrico en Mundo grúa (Trapero. 1999. DF: Coby Migliora)*



En la imagen audiovisual el equilibrio es siempre una propiedad dinámica, cambia con el transcurrir del tiempo según las transformaciones del plano. En este caso el marco, en tanto límite de la pantalla que separa lo que vemos del fuera de campo, tiene un peso distinto al de las artes estáticas. En una obra audiovisual, el marco es lo único fijo, mientras que todo lo que vemos

en cuadro puede desplazarse, transformarse, entrar o salir de plano. En contrapartida, el centro de la imagen cobra un poder inmenso, siendo generador de estabilidad. Las estructuras que se apoyan en el centro o lo orbitan generan fuerzas centrípetas y tienden a ser más estables, mientras que en la cercanía de los bordes emerge una mayor inestabilidad.

Comparemos dos momentos de *La mujer sin cabeza* (Martel, 2008). En la primera imagen (figura 6.6) vemos a Verónica, la protagonista, realizando un control odontológico a niños en el patio de una escuela. Ella se encuentra en el centro del encuadre, rodeada de personas levemente desenfocadas. La composición se percibe sobrecargada por la gran cantidad de elementos visuales, pero aun así los pesos hacia la izquierda y hacia la derecha parecen estar bastante equilibrados, y el elemento de mayor peso visual se encuentra centrado. Aunque la cercanía de la cabeza de Verónica con el borde superior del encuadre genera cierta tensión (efecto con el que la película juega permanentemente, estableciendo un vínculo con su título) podemos decir que este plano genera una sensación global de equilibrio.

Figura 6.6. Fotograma de *La mujer sin cabeza* (Martel, 2008)



Figura 6.7. Fotograma de *La mujer sin cabeza* (Martel, 2008)



En el segundo ejemplo (figura 6.7), que coincide con un momento de tensión narrativa, Verónica se encuentra al costado de la imagen, sin pesos equivalentes que contrarresten el equilibrio en la parte izquierda del cuadro. Su mirada hacia el mismo lado, y pegada al borde del encuadre, refuerza el desequilibrio y profundiza la sensación de tensión visual.

Tensión y armonía

Como vimos, los elementos visuales nunca operan de forma aislada en una imagen, sino que constituyen un sistema complejo. No se puede analizar la función compositiva de un determinado elemento sin tener en cuenta la composición en su conjunto. Cada elemento genera fuerzas, propone direcciones, equilibrios y desequilibrios. Puede aportar a la construcción de una estructura o, por el contrario, dislocarla.

Cuando esa sumatoria de fuerzas visuales genera una sensación de balance general en la composición, la estructura se percibe estable y equilibrada. En ese caso podemos decir que estamos ante una imagen armónica. Estas imágenes no son necesariamente estáticas o simples, pero en su lectura general brindan una sensación de resolución o completitud. En cambio, cuando las fuerzas operan para que la mirada no encuentre un punto de reposo, aparece una sensación de irresolución o incomodidad que llamamos tensión.

El desequilibrio, por ejemplo, es un recurso formal que desestabiliza la estructura y genera tensión compositiva, como se hace evidente en el fotograma de *La mujer sin cabeza* que analizamos previamente (figura 6.7).

Figura 6.8. *Fotograma de La raíz de la grieta (Nery, 2016)*



El uso del *desencuadre*, entendido como un gesto compositivo, también puede ser utilizado para generar tensión. Pascal Bonitzer describe este recurso como un corrimiento del punto de vista de la cámara de lo que naturalmente debería mostrarse en una determinada situación, es

decir, de lo que el espectador esperaría —o desearía— ver. Poner lo importante fuera del campo de visión también es una forma de desencuadrar.

Debería decirse (...) que el arte del desencuadre, el desplazamiento del ángulo, la excentricidad radical del punto de vista que mutila y vomita los cuerpos fuera de cuadro, y focaliza sobre las zonas muertas, vacías, estériles del decorado, es irónico-sádico (Bonitzer, 2007, p. 86).

En el plano de la figura 6.8, de la película *La raíz de la grieta* (Nery, 2016), vemos a dos personajes de espaldas hablando, durante un tiempo considerable, sobre objetos dentro de un depósito sin develar qué son. Ellos los ven, pero el espectador no. Todo el aire por encima de la cabeza de los personajes nos demuestra que el encuadre se desplazó intencionalmente hacia arriba para ocultarnos lo más importante de la escena, generando una tensión que en ningún momento se resuelve.

También podemos construir tensión a partir de recursos más sutiles, y al mismo tiempo más complejos. Analicemos dos fotogramas de la película *Una mujer fantástica* (Lelio, 2017). En la primera imagen (figura 6.9) estamos frente a una estructura relativamente simple. A pesar de la diversidad de texturas presentes en el fondo, las fuerzas y los pesos parecen estar balanceados. El mayor peso de la imagen lo carga el personaje, que está en el centro de la composición, lo cual genera, al menos a simple vista, una sensación de equilibrio general. Sin embargo, hay algo inquietante en esta imagen. Si bien el personaje es lo más importante del plano —algo que además se refuerza con el movimiento y el transcurrir de la narración en la escena— la ciudad se nos viene encima. Es inquietante, incómodo, porque si bien la mirada quiere quedarse en el centro para seguir al personaje, el nivel de luz no nos permite ver su rostro completamente bien, mientras que los edificios en el fondo —con un nivel de luz mucho más alto y gran cantidad de textura— piden a gritos atención. Esta competencia de fuerzas irresuelta es generadora de tensión.

Figura 6.9. Fotograma de *Una mujer fantástica* (Lelio, 2017. DF Benjamín Echazarreta)



El segundo fotograma (figura 6.10) plantea una estructura diferente. Por un lado, presenta a los dos personajes del mismo lado del encuadre. Sus miradas proponen un primer recorrido visual que orbita sobre sí mismo, estableciendo un sector de mayor interés visual en la parte izquierda de la imagen. Pero del otro lado, el reflejo de Marina, la protagonista, construye un peso propio y complementario al de los personajes, planteando cierto equilibrio general. La gestualidad de la protagonista, que a la izquierda se nos oculta porque está de espaldas, se llega a apreciar sutilmente en su reflejo a la derecha, proponiendo al espectador recorrer todo el encuadre para completar la información. Al mismo tiempo, este recorrido de fuerzas de la mirada, que van de izquierda a derecha, se contrapone con las líneas del decorado, que son en su totalidad verticales. Si bien estas fuerzas opuestas son generadoras de cierta tensión en la imagen, los pesos y direcciones se encuentran globalmente equilibrados.

Figura 6.10. *Fotograma de Una mujer fantástica (Lelio, 2017)*



En este punto es importante recordar que la dimensión temporal de las imágenes es clave para que estas fuerzas emerjan. Como mencionamos anteriormente, una mayor duración de un plano permite al espectador realizar un recorrido visual más profundo. Así, una imagen aparentemente simple sostenida en el tiempo puede adquirir mayor tensión progresivamente, al permitir que la mirada encuentre recorridos y fuerzas secundarias.

Recordemos también que en una imagen audiovisual los elementos generadores de armonía o de tensión no son sólo de orden formal. Como mencionamos anteriormente, la presencia de un arma en plano, por ejemplo, nos puede transmitir tensión, aunque la estructura visual sea perfectamente armónica. En ese caso la tensión viene dada por la dimensión simbólica de ese elemento en particular, y no necesariamente por sus características formales. No debemos confundir la tensión compositiva con la tensión dramática, que forma parte del nivel narrativo y es generada por el relato audiovisual en su conjunto. En todo caso, es importante entender y aprovechar la potencialidad de la tensión y armonía en tanto recursos compositivos para la construcción de un relato audiovisual.

Referencias

- Arnheim, R. Arte y percepción visual (2017). Editorial Alianza Forma, Madrid
- Arnheim, R. El poder del centro (2015). Editorial Akal, Madrid.
- Bonitzer, Pascal. Desencuadres. Cine y Pintura (2007). Santiago Arcos Editor, Argentina
- Donis Dondis, La sintaxis de la imagen (2017). Editorial Gustavo Gili, Barcelona
- Lelio, S. [Dir.], Echazarreta, B [DF] (2017). *Una mujer fantástica* [largometraje].
- Llinás, M. [Dir.], Mendilaharsu, A. [DF] (2018). *La Flor* [largometraje].
- Martel, L. [Dir.], Alvarez, B. [DF] (2017). *La mujer sin cabeza* [largometraje].
- Martel, L. [Dir.], Poças, R [DF] (2017). *Zama* [largometraje].
- Nery, M [Dir.], Farías Tapia, S y Lepiante, P [DF] (2016) *La raíz de la grieta* [largometraje].
- Ponce, C [Dir.], Cerana, F. y Giordano, C. [DF] (2020). *Historia de lo oculto* [largometraje].
- Trapero, P [Dir.], Migliora, C. [DF] (1999). *Mundo grúa* [largometraje].

CAPÍTULO 7

Claves tonales

Natalia Dagatti

La clave tonal es una herramienta conceptual muy valiosa dentro del proceso creativo: nos ayuda a analizar referentes y componer la imagen, ya que vincula la composición con la exposición, el diseño lumínico y la dirección de arte. A partir de la elección de una clave tonal determinada, podemos diseñar la puesta de luces en consonancia con el clima lumínico propuesto. Por último, veremos de qué manera las claves tonales influyen en la construcción y percepción sensorial de una película y cómo se relacionan estrechamente con ciertos géneros cinematográficos.

Definición técnica de claves tonales

¿Qué entendemos por claves tonales en una imagen audiovisual?

En primer lugar, podemos pensar en la sensación general que nos produce una imagen al verla. Una imagen oscura, en la cual predomina la penumbra, se considera una *clave baja*.

Por otro lado, la imagen donde predominan las altas luces se clasifica como *clave alta*. Si, al hacer un promedio de todos los tonos presentes en la composición, el resultado es un tono intermedio en la escala, la imagen pertenece a una *clave media*.

Técnicamente podemos definir las como la distribución de tonos claros, intermedios y oscuros dentro de una imagen, es decir, la composición tonal de una imagen.

Figura 7.1. *Clave baja. Imagen e histograma.*

Escena grabada en el set de la Facultad de Artes - UNLP

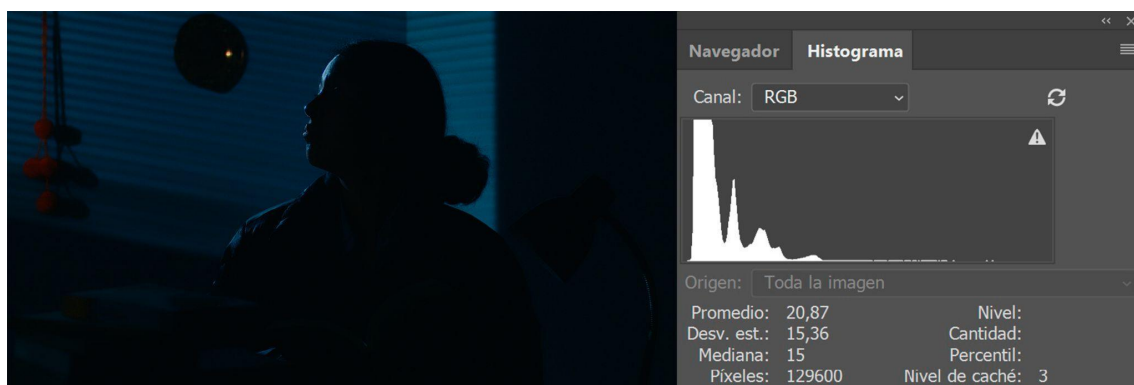
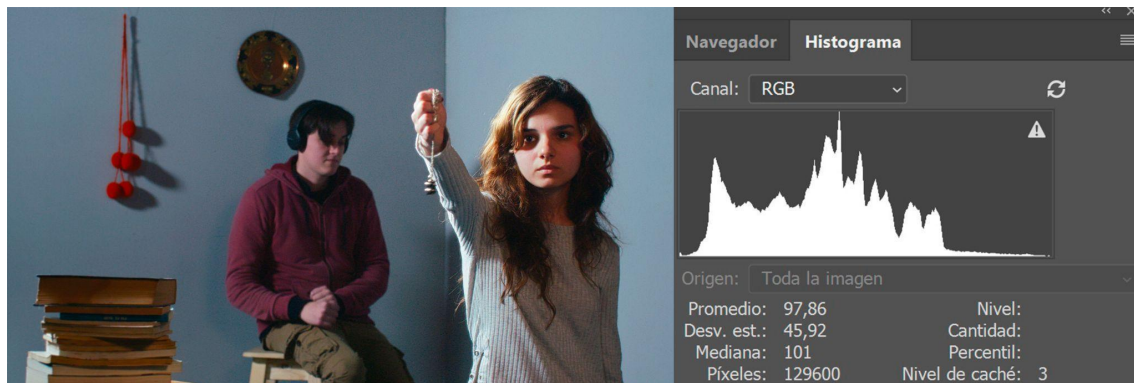
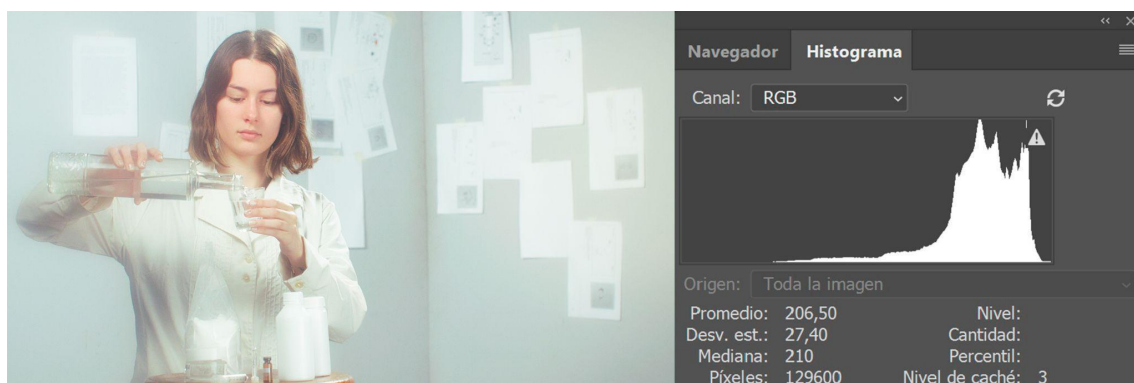
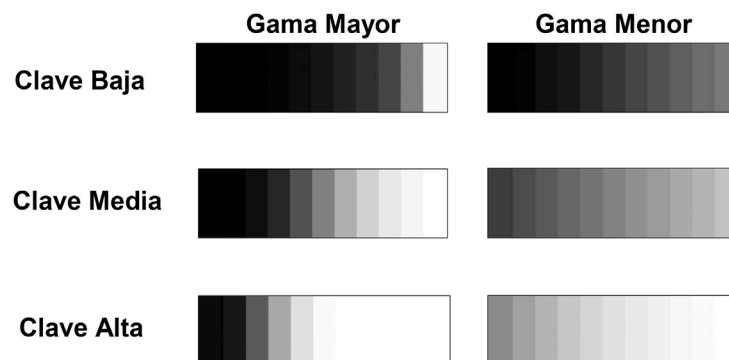


Figura 7.2. *Clave media. Imagen e histograma. Ídem anterior***Figura 7.3** *Clave alta. Imagen e histograma. Ídem anterior*

Es importante tener en cuenta que las claves tonales se aplican tanto a imágenes en blanco y negro como a imágenes a color. En este último caso, podemos hablar de colores más brillantes u oscuros según su nivel de luminosidad. A su vez, cada clave tonal puede presentar distintos niveles de contraste, lo que se denomina *gama*. Se considera una gama mayor cuando una imagen provoca una sensación de alto contraste, generalmente porque conviven un blanco puro y un negro profundo, mientras que, si alguno de estos extremos —o ambos— falta, hablamos de una gama menor.

Figura 7.4. *Claves y gamas*

Como podemos observar en las escalas tonales anteriores, la clave alta tiene una predominancia de tonos claros. En la clave baja predomina la oscuridad, los tonos bajos. La clave media

se puede dar de dos maneras distintas: una en que los tonos medios predominen en la totalidad de la imagen y otra posibilidad es que haya zonas claras y oscuras en igual proporción, siendo del balance total de la imagen un promedio de gris.

Claves tonales como lenguaje visual: vínculo entre Dirección de Arte y DF

Las claves tonales no solo definen la distribución de luces y sombras, sino que funcionan como un código narrativo. Son uno de los ejes que articulan la relación entre la Dirección de Arte y la Dirección de Fotografía. Mientras la DA define el brillo de los elementos que estarán frente a cámara (colores de vestuario, escenografía, objetos), la DF modula el tono y el contraste a partir de un criterio de exposición y el diseño lumínico. La sinergia entre ambas áreas es fundamental para construir una atmósfera visual coherente que refuerce la narrativa y los aspectos sensoriales del relato.

Como vimos en capítulos anteriores la praxis de la Dirección de Fotografía se construye sobre el binomio forma-contenido: aquello que se cuenta, se retroalimenta con la *forma* que elegimos para contarla. ¿Construiremos una imagen con mucho o poco contraste? ¿Con un clima lumínico claro y oscuro? Son algunas de las preguntas que podemos hacernos cuando comenzamos a pensar el diseño lumínico de un audiovisual, las decisiones que tomemos al respecto generan una forma que incidirá en la percepción de quien observa las imágenes y por ende en lo que se cuenta.

Esta dimensión sensible que infiere la utilización de la luz puede construirse con diferentes herramientas. Las claves tonales nos permiten modular el efecto que tendrá sobre quien especta cierto estímulo lumínico, es decir que incide sobre la subjetividad. Una habitación inundada de luz, con una clave alta puede generar/activar un cúmulo de sensaciones en quien mira la película y cómo DF debemos preguntarnos si esas sensaciones responden a la necesidades dramáticas y narrativas de la escena. Como mencionamos anteriormente, además de los criterios de exposición —desarrollado en capítulo 8— debemos considerar que los aportes del vestuario y arte —es decir, del universo profílmico— junto con la puesta de iluminación determinan la clave tonal de la escena.

Claves tonales: lo sensorial y los géneros cinematográficos

Un clima lumínico no solo ilumina, sino que orienta la mirada y provoca sensaciones. Junto con las claves tonales se convierte en una herramienta poderosa para construir el subtexto, eso que no se cuenta con palabras, pero que es parte esencial del lenguaje audiovisual. Por tal razón una imagen luminosa no evoca las mismas sensaciones que una imagen oscura. Sin caer en reduccionismos, puede decirse que muchos géneros cinematográficos utilizan las claves tonales de forma recurrente y sistemática, lo cual ha contribuido a establecer ciertos cánones visuales.

Si vemos por una fracción de segundo un plano en clave baja sería raro que consideremos que se trata de una comedia. Por el contrario, una imagen luminosa no evocará una película de terror. Estas asociaciones no son casuales: construimos nuestro acervo de imágenes a partir de los audiovisuales que consumimos (en todas sus formas) que establecen reglas implícitas, especialmente en lo que respecta a géneros cinematográficos.

En películas y series de géneros como el policial, terror o ciencia ficción predomina con frecuencia el uso de la clave tonal baja. En estos casos la clave se convierte en un recurso expresivo fundamental para dificultar la mirada, ocultar información y construir espacios visuales opresivos. Por otro lado, la comedia suele recurrir al uso de tonos pasteles, claves altas y medias, con una iluminación de bajo contraste. Estas decisiones responden a una búsqueda sensorial: la imagen luminosa genera una respuesta emocional que conecta con emociones placenteras, sensaciones que acompañan los códigos de estos géneros. Las comedias negras, evitan las imágenes luminosas típicas de las comedias tradicionales, y apelan a recursos visuales más propios del cine negro, policial o de terror. También existen casos donde estas convenciones son desafiadas. Algunas películas de ciencia ficción o policiales, por ejemplo, utilizan claves altas para generar una interrupción visual y desestabilizar al espectador.

En la figura 7.5 se muestra cómo el diseño lumínico y la clave tonal elegida rompen la expectativa sobre lo que asociamos comúnmente con la infancia en un aula escolar. Es justamente el diseño lumínico en conjunto con la clave tonal elegida lo que perturba, lo que enrarece. Si bien la película ya ha desplegado hasta ese momento todo un espectro de herramientas discursivas y estéticas propias del terror, esta escena con clave baja enfatiza aún más el miedo y lo tenebroso.

Figura 7.5. *Cuando acecha la maldad* (Rugna, 2023, DF Suárez, M)



Por otro lado, es importante señalar que una imagen en clave baja no implica necesariamente que toda la escena sea oscura. Puede haber fuentes de luz dentro del cuadro —como lámparas o ventanas— y, sin embargo, mantener un clima lúgubre. Esto depende del nivel de contraste y del criterio de exposición¹². En los fotogramas de la figura 7.6 se observa este recurso: ambas

¹² Concepto desarrollado en el capítulo siguiente.

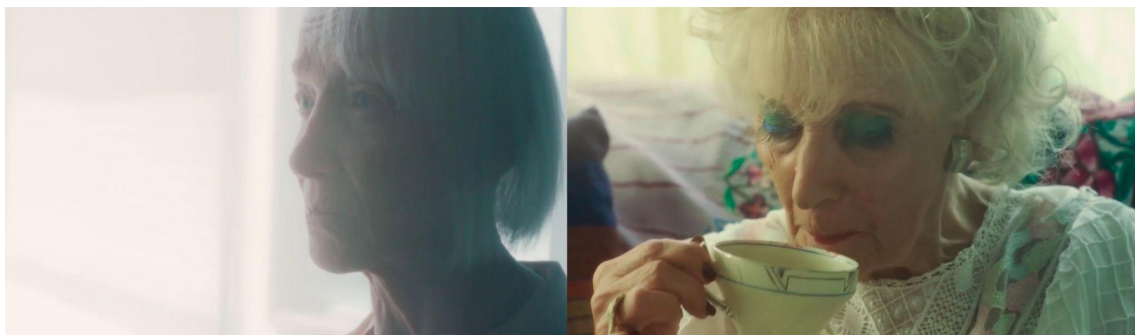
escenas plantean situaciones de penumbra con diferentes grados de contraste. En *Piso 13* (No duermo, 2021, DF Adamovsky), por ejemplo, se incluyen en el encuadre un velador, un televisor y una ventana. Aun así, la escena conserva su tono sombrío. Este tipo de imágenes evidencian la relación estrecha entre exposición y clave tonal, y cómo esta interacción puede producir imágenes potentes y expresivas.

Figura 7.6. Lo que hay en una lágrima callada (*Agosti, P. 2022*) y *Piso 13* (*No Duermo, 2021*)



Por otra parte, es habitual el uso de las claves tonales para puntualizar ciertos momentos dentro del relato. La película *Familia Sumergida* (Alché, 2019) tiene una lógica naturalista que, hacia la mitad del relato, comienza a enrarecerse. Aquello que venía siendo la cotidianeidad de una familia tipo, se empieza a entrelazar con un mundo de fantasmas. Este último se presenta con un tinte de ensueño, en vez de ser trabajado en clave baja, construye lo velado y oculto a partir de ciertos elementos de arte —como los cortinados— y una luz que enqueece.

Figura 7.7. *Familia Sumergida* (Alché, 2019) DF Louvart, H.



Claves tonales y composición: orientar la mirada

Retomando la idea de que las claves tonales actúan como un código narrativo, podemos decir que no solo definen la luminosidad de una escena, sino que también pueden estructurar la composición y, en particular, el recorrido de la mirada del espectador/ra. Por ejemplo, un trabajo con

una clave alta acompañado con un efecto de *glow* —generado con filtros de cámara o postproducción— puede diluir o difuminar los bordes, dirigiendo la mirada hacia un objeto, personaje o acción en particular, tal como se observa en el primer fotograma de la figura 7.7. Si analizamos el fotograma de la izquierda de la figura 7.6 desde la perspectiva de las dinámicas del contraste (ver capítulo 5) vemos que la clave tonal en vínculo con el criterio de exposición son determinantes en la composición: son los elementos que generan el contraste entre la niña y el espacio.

En el fotograma de *Cuando acecha la maldad* (Rugna, 2023) la clave y gama son cruciales para la percepción y organizan la lectura visual del plano. Haciendo honor al género la imagen oculta más que lo que muestra, y eso no solo incomoda, sino que invita a una atención plena. Las sombras profundas pueden permitir usar el espacio negativo como recurso expresivo, generando tensión y ambigüedad. La forma en que el/la espectador/a recorre visualmente el plano — qué ve primero, qué ve después, qué permanece oculto— está determinada en gran medida por la clave tonal y la gama elegida. Estas decisiones definen no sólo la composición visual, sino también la experiencia perceptiva y sensorial del plano.

Conclusión

En conclusión, las claves tonales son una herramienta técnica y expresiva fundamental en la práctica audiovisual. Facilitan el diálogo entre las áreas de DA y DF para lograr la atmósfera buscada por el equipo de dirección de la película. Cuando trabajan en sintonía, la paleta cromática y el clima lumínico se convierten en recursos claves para trabajar el subtexto, la poesía, para incidir en la percepción de quien mira la película. Así como una paleta desaturada con una iluminación contrastada puede no solo definir una estética, sino también codificar emociones; una clave baja no se limita a oscurecer una escena: la carga de suspenso, tensión o dramatismo. En esta praxis de forma-contenido el cine encuentra su poder para conmover, inquietar y narrar desde la imagen, no solo vemos una imagen, sino que sentimos lo que nos transmite.

Referencias

- Alché, M. [Dir.], Louvart, H. [DF] (2019). *Familia Sumergida* [largometraje].
- Agosti, P. [Dir.], Agosti, Paloma [DF] (2022). *Lo que hay en una lágrima callada* [cortometraje].
- Tesis de grado <https://sedici.unlp.edu.ar/handle/10915/142382>
- No duermo [Dir.] Adamovsky [DF] (2021) *Piso 13* [videoclip].
- Rugna, D. [Dir.], Suárez, M. [DF] (2023). *Cuando acecha la maldad* [largometraje].

TERCERA PARTE

Exposición

CAPÍTULO 8

Control de la cantidad de luz y criterios de exposición

Franco Palazzo

Definiciones técnicas

La exposición es el nivel de luminosidad que posee una imagen al ser capturada mediante un elemento fotosensible. Es un aspecto plástico de la imagen que depende la cantidad de luz que ingresa a la cámara y el modo en el cual dicho elemento fotosensible la convierte en niveles de brillo en la imagen resultante. Por eso, la exposición de una imagen audiovisual depende de la cantidad de luz que ilumina la escena y de cómo sean configuradas determinadas variables en la cámara.

Figura 8.1. *Una misma escena subexpuesta, correctamente expuesta y sobreexpuesta*



En cuanto a los resultados de este proceso, podemos describir esquemáticamente una imagen como:

- Correctamente expuesta, cuando la cantidad de luz capturada produce niveles de brillo en la imagen que reproducen la mayor cantidad de detalle y textura posible de la escena.
- Subexpuesta, cuando la cantidad de luz no es suficiente para exponer correctamente. En este caso la imagen resulta más oscura de lo esperable o de lo deseado, perdiendo detalle y textura.
- Sobreexpuesta, cuando la imagen resulta más brillante de lo esperable o de lo deseado, perdiendo detalle y textura en las zonas más iluminadas. En el caso de que el nivel de

sobreexposición llegue a blanco puro, perdiendo todo el detalle, hablamos de una imagen o porción de la imagen *quemada*.

En base a estas categorías podemos describir un aspecto técnico de la imagen, o de una parte de la imagen. Si en una escena tenemos diferentes niveles de iluminación, posiblemente convivan en la imagen zonas correctamente expuestas con zonas sub y sobreexpuestas. Imaginemos una escena en un interior, con una ventana que muestra un paisaje exterior. De día, si no modificamos las condiciones lumínicas de la escena, tendremos más cantidad de luz en el exterior que en el interior. En este caso debemos decidir qué parte de la escena expondremos correctamente. Si utilizamos un nivel de exposición correcto para el interior, el paisaje exterior resultará sobreexpuesto, y si exponemos correctamente lo que se ve a través de la ventana, quedará el interior subexpuesto, como podemos ver en la figura 8.2.

Figura 8.2. *Julia y el zorro* (Barrionuevo, 2018. DF: Ezequiel Salinas)



Criterios de exposición

A partir de estas definiciones, que nos permiten describir técnicamente una imagen, podemos pensar la exposición como una herramienta creativa para construir la clave tonal de una escena. En la escena de *Julia y el Zorro* (2018, Barrionuevo) de la figura 8.2, se genera un clima de penumbra, ocultando porciones del espacio en la sombra, consecuencia del nivel de exposición elegido.

Cuando hablamos de *criterio de exposición* nos referimos a la decisión consciente de definir la cantidad de luz en una imagen para obtener un efecto visual determinado y terminar de cons-

truir un clima lumínico. El diseño o manipulación de luz en una escena puede ayudarnos a equilibrar la exposición de toda la imagen, aumentando o disminuyendo la cantidad de luz en distintas zonas para disminuir el contraste y que todo el espacio quede con un mismo nivel de exposición. También podemos hacer lo contrario, reforzando diferencias de brillo en la escena para despegar a los personajes del fondo, construir zonas de penumbra o de brillos intensos, etc. En una escena, al combinar un determinado contraste lumínico con un criterio de exposición estamos generando una clave tonal.

Teniendo en cuenta esta dimensión creativa, es la propuesta fotográfica lo que definirá el criterio de exposición de cada plano u escena.

Control de la exposición y sus variables

El nivel de exposición de una imagen depende de varios factores. En primer lugar, de la cantidad de luz que llega a la cámara, por lo cual las condiciones lumínicas de la escena son fundamentales. No es lo mismo, por ejemplo, exponer una imagen iluminando con la luz de una vela que con la luz directa del sol. Sin embargo, con ambas fuentes de luz podríamos obtener un mismo nivel de exposición, dependiendo de cómo configuremos otras variables. Desde la cámara contamos con una serie de herramientas técnicas para dosificar la cantidad de luz que llamamos *variables de exposición*: filtro de densidad neutra (ND), diafragma, velocidad de obturación y sensibilidad. A partir de la configuración y combinación de cada una de esas variables, determinamos cuánta luz ingresa a la cámara y cómo el sensor transforma esa energía luminosa en los niveles de brillo de la imagen.

En el próximo capítulo veremos qué otras consecuencias plásticas surgen del modo en que se utilicen estas variables, pero a continuación analizaremos cada una en función de su rol en el control de la exposición:

Filtro de densidad neutra / ND

El filtro ND —por su nombre en inglés: *neutral density*— es la única variable de exposición optativa, es decir que podemos no utilizarlo. Su efecto y uso es similar al de unos anteojos de sol, por eso se suele utilizar habitualmente cuando trabajamos con la luz del día en exteriores. Tal como su nombre lo indica, la función de este filtro es solamente disminuir la cantidad de luz de forma neutra, sin alterar las propiedades cromáticas de la luz o generar otro efecto plástico. Si bien existen filtros de densidad neutra para utilizar en las fuentes de luz, en este caso nos referimos a filtros de cristal que se utilizan en cámara. Pueden estar ubicados delante del lente, junto a otros filtros y accesorios desmontables, o puede estar integrado dentro del cuerpo de la cámara, delante del sensor. En ese último caso lo operaremos directamente desde el menú de la cámara.

El valor de densidad del filtro es lo que determina la cantidad de luz que deja pasar. Cuanto más alta es la densidad, más luz absorbe el filtro, y por lo tanto menos luz ingresa a la cámara.

Figura 8.4. Filtros de densidad neutra para utilizar delante del objetivo



Existen filtros de densidad neutra fijos y variables. Estos últimos tienen la ventaja de que nos permiten regular la cantidad de luz con un único filtro, alterando su densidad de manera continua entre un mínimo y un máximo. Por otro lado, los filtros de valor fijo son los que más calidad de imagen suelen brindar, evitando alteraciones o aberraciones indeseadas, pero modifican la luz en cantidades fijas, por lo que suele ser necesario tener varios filtros de distintas densidades para contar con una mayor versatilidad a la hora de exponer.

La mayor ventaja de utilizar filtros de densidad neutra es que nos permiten disminuir la cantidad de luz sin generar ninguna otra consecuencia plástica en la imagen, cosa que sí sucede al modificar alguna de las otras tres variables, como veremos en el capítulo 9.

En la escala de densidad, al disminuir un punto la cantidad de luz, el valor del filtro aumenta 0.3. Por ejemplo, utilizamos un filtro ND 0.6 si queremos disminuir dos puntos la exposición¹³. La cantidad de luz que quitan los filtros ND puede medirse también mediante el valor de transmisión, que se corresponde con la fracción real de la luz que transmite¹⁴.

Las escalas de densidad y opacidad de los filtros se construyen de la siguiente manera:

Tabla 8.1. Escala de valores del filtro ND.

Cantidad de puntos que resta el filtro:	0	1	2	3	4	5
Valor de densidad:	Sin filtro	0.3	0.6	1.2	1.5	1.8
Valor de opacidad:	Sin filtro	1/2	1/4	1/8	1/16	1/32

¹³ La densidad es el logaritmo en base 10 $-\log_{10}(x)$ de la opacidad (relación entre la luz que incide en el filtro y la luz transmitida, expresada en fracción). Por lo tanto en la escala de densidades cada incremento de un punto en la densidad se traduce en un aumento de 0.3 en su escala.

¹⁴ La transmisión de un filtro se interpreta como el porcentaje de luz que logra atravesarlo, donde el máximo teórico es 100% y el mínimo cero. Lo medimos como una fracción: 1/1 equivale al 100% de la luz, 1/2 al 50%, etc.

Diafragma

El diafragma es un anillo ubicado dentro del objetivo, regula el tamaño del orificio a través del cual la luz ingresa a la cámara. A medida que cerramos el diafragma, su superficie disminuye y la cantidad de luz que lo atraviesa es menor.

Figura 8.4. *Objetivo con distintas aperturas de diafragma*



La escala de valores con la que medimos la apertura de diafragma proviene de una relación entre la distancia focal del objetivo y el diámetro real de la apertura. Por eso, a menor número en la escala, mayor es la apertura. Al medir incrementos de una superficie circular, para duplicar su valor debemos incrementar el diámetro multiplicándolo por la raíz cuadrada de dos. Por lo que cada punto en la escala de diafragma equivale a multiplicar o dividir por 1.41 el valor anterior (esto es aproximado ya que los valores suelen redondearse). Por convención, para identificar el valor de diafragma se utiliza una *f* minúscula. La escala de diafragma utiliza los siguientes valores para medir los puntos de exposición:

f0.7 - f1 - f1.4 - f2 - f2.8 - f4 - f5.6 - f8 - f11 - f16 - f22 - f32 - f44

La escala podría continuar hacia ambos lados, pero por limitaciones físicas suele estar contenida entre esos valores. También pueden agregarse valores intermedios, para expresar incrementos de la mitad o de un tercio de punto, agregando tres valores intermedios entre cada uno de esos puntos *enteros*, por ejemplo:

f2.8 - f3 - f3.3- f3.5 - f4 - f4.5 - f4.8 - f5 - f5.6 - f6.3 - f6.7 - f7.1 - f8

Cada objetivo, según sus características constructivas, tiene una apertura de diafragma máxima que se corresponde con el valor más bajo de su escala. Cuanto mayor sea esa apertura, diremos que ese objetivo es más luminoso. La *luminosidad de un objetivo* es importante porque, en términos de exposición, nos brinda más versatilidad. Por ejemplo: un objetivo cuya luminosidad es f5.6 es cuatro puntos menos luminoso que un objetivo f1.4. En la práctica, utilizar el lente

f1.4 en lugar del f5.6 nos permitiría trabajar con menos cantidad de luz y nos brindaría, al mismo tiempo, más margen para manipular las otras variables.

Velocidad de obturación

La velocidad de obturación determina la cantidad de tiempo que se expone cada uno de los fotogramas. Cuanto mayor sea la velocidad de exposición, menos tiempo se expone la imagen y por lo tanto la cantidad de luz que llega a la superficie sensible, es menor. La mayor limitación para su utilización tiene que ver con que, en audiovisual, los fotogramas tienen una duración determinada, por lo que no se puede dejar exponiendo la imagen más tiempo. Si, por ejemplo, grabamos a 25 fotogramas por segundo, cada fotograma puede capturar luz por un tiempo teórico máximo de $1/25$ segundos, antes de pasar al fotograma siguiente.

La escala de velocidades de obturación se expresa mediante fracciones de segundo, por lo cual un incremento o disminución de un punto en la exposición implica siempre duplicar o dividir a la mitad el valor del número divisor. En cine digital y video suelen utilizarse los siguientes valores de referencia cuando grabamos a 24 o 25 fotogramas por segundo:

$1/6$ - $1/12$ - $1/25$ - $1/50$ - $1/100$ - $1/200$ - $1/400$

Si grabamos a 30 fotogramas por segundo podemos utilizar como referencia la misma escala que se utiliza en fotografía fija:

$1/8$ - $1/15$ - $1/30$ - $1/60$ - $1/125$ - $1/250$ - $1/500$

Al igual que en las otras variables, podemos encontrar también valores intermedios para expresar incrementos de mitades o tercios de puntos.

Sensibilidad

La sensibilidad es una propiedad del sensor de las cámaras y de la película fotoquímica. Mediante la sensibilidad no controlamos la cantidad de luz que incide en la superficie fotosensible, sino la eficacia con la cual esa luz es convertida en niveles de brillo para formar una imagen. En el caso de los sensores, su sensibilidad determina cuánta luz es necesaria para generar una señal eléctrica que nos brinde una exposición correcta. Al ser un elemento electrónico, podemos alterar la ganancia aplicada a esa señal y modificar así su sensibilidad.

La escala con la cual medimos la sensibilidad se llama ISO¹⁵. A mayor valor de ISO, mayor sensibilidad. La escala ISO es lineal, por lo que cada incremento de un punto equivale a duplicar el valor. Se suelen tomar como referencia los siguiente valores ISO:

50 - 100 - 200 - 400 - 800 - 1600 - 3200 - 6400 - 12800 - 25600

Al igual que con las otras escalas, existen valores intermedios que representan incrementos de tercios de punto en relación a los valores anteriores:

100 - 125 - 160 - 200 - 250 - 320 - 400 - 500 - 640 - 800

Escalas de las variables

Como vimos anteriormente, cada variable de exposición posee una o varias escalas para modificar la cantidad de luz. A fines prácticos, para que la tarea de exponer sea más precisa, todas las variables de exposición y sus escalas están calibradas para incrementar o disminuir la luz en puntos.

Figura 8.5. Escalas de exposición ordenadas de mayor a menor nivel de luminosidad

Densidad ND	f	Velocidad	ISO
<i>Mayor nivel de exposición</i>			
0 (sin filtro)	1.4	1/6	12800
0.3	2	1/12	6400
0.6	2.8	1/25	3200
0.9	4	1/50	1600
1.2	5.6	1/100	800
1.5	8	1/200	400
1.8	11	1/400	200
	16		100
	22		50
<i>Menor nivel de exposición</i>			

¹⁵ Proviene de International Organization for Standardization. Es un estándar utilizado de forma extendida para medir la sensibilidad de los sensores digitales. Existen otras escalas de sensibilidad, como ASA o DIN, utilizadas únicamente para película fotoquímica.

Puntos de exposición

Para poder controlar la luz de manera precisa y establecer equivalencias entre las variables de exposición, surge el concepto de punto de exposición —llamado también *stop*, según el término en inglés—. Como vimos antes, el filtro ND, diafragma, velocidad de obturación y sensibilidad, cuentan con escalas que nos indican cuánto estamos aumentando o disminuyendo la cantidad de luz en cada variación que hagamos.

Cada punto entero en esas escalas equivale a un incremento del doble o una disminución a la mitad de luz. Esto responde a una propiedad perceptual de nuestra visión: percibimos incrementos análogos en los niveles de brillo si aumentamos o disminuimos porcentualmente la cantidad de luz. Por ejemplo, si duplicamos (aumentamos un 100%) la cantidad de luz repetidas veces, la cantidad de luz real irá creciendo exponencialmente, pero en nuestra percepción serán incrementos constantes. Es por este fenómeno que podemos decir que nuestra percepción visual del brillo no es lineal, sino logarítmica¹⁶.

Independientemente de la cantidad de luz que tengamos, si la disminuimos a la mitad estaremos bajando un punto de exposición, y si la duplicamos estaremos aumentando un punto.

Exposición nominal

Cada variable puede ser configurada en un rango de valores, según la sensibilidad de la cámara, la luminosidad del objetivo utilizado y los filtros ND que tengamos disponibles. Una combinación determinada de valores utilizados para exponer la imagen se llama *par de exposición*.

Por ejemplo, si para lograr la exposición deseada configuramos el diafragma en valor f4, la velocidad de obturación en 1/50 y la sensibilidad en ISO 800, ese será nuestro *par de exposición* utilizado: **f4 - V. 1/50 - ISO 800**. En este caso no utilizamos filtro ND.

Según el criterio de exposición que busquemos y la cantidad de luz disponible, deberemos elegir una combinación de valores en las escalas que nos permita lograr el nivel de exposición deseado. Ese nivel de exposición utilizado para nuestro plano lo denominamos *exposición nominal*.

Recordemos que un determinado incremento en puntos, generará el mismo aumento de exposición con cualquiera de las variables. Por ejemplo: si, a partir del par de exposición que estamos usando, aumentamos un punto el valor ISO y abrimos un punto de diafragma, estaremos aumentando en total dos puntos de exposición. En cambio, si aumentamos un punto el ISO pero cerramos un punto de diafragma, estamos contrarrestando el incremento generado en la sensibilidad con el diafragma, por lo que la cantidad de luz que ingrese a la cámara después de esta

¹⁶ Para representar los incrementos de luz reales en puntos de exposición se utiliza una escala logarítmica en base 2: $\log_2(x)$. Por eso cuando un valor de luz se duplica, el incremento equivale a sumar un punto, y cuando el valor se divide a la mitad, estamos restando un punto. Por ejemplo: si necesito aumentar cinco puntos la cantidad de luz en la escena, debo multiplicar la cantidad de luz real 32 veces, ya que $\log_2(32)$ equivale a 5. O si, por ejemplo, cierro 2 puntos de diafragma, estoy dejando pasar 8 veces menos luz.

modificación será exactamente la misma. A esta propiedad de equivalencia en las variables de exposición la llamamos *reciprocidad*.

Volvamos, para poner un ejemplo, al par de exposición mencionado anteriormente: **f4 - V. 1/50 - ISO 800**. Pensemos que, si quisiéramos, podríamos utilizar el par **f5.6 - V.O. 1/50 - ISO 1600** y obtendremos el mismo nivel de exposición, ya que, si bien cerramos un punto el diafragma, aumentamos también un punto la sensibilidad.

Si no estamos utilizando valores en los extremos de las escalas, seguramente podremos encontrar varios pares de exposición recíprocos, es decir que generan un mismo nivel de exposición. Cuanto más control tengamos sobre la cantidad de luz de la escena y sobre las variables de exposición, mayor versatilidad tendremos para poder elegir un par de exposición. Por ejemplo, si trabajamos en situaciones de mucha cantidad de luz, contar con filtro ND nos permite tener más opciones para manipular las otras tres variables. Por el contrario, si contamos con escasa iluminación, es importante tener lentes de mayor luminosidad y cámaras más sensibles.

Referencias

- Barrionuevo, J. [Dir.], Salinas, E. [DF] (2018). *Julia y el zorro* [largometraje].
- Brown, B. (1992) *Iluminación en cine y televisión*. Escuela de cine y video, España.
- Marinello Kairath, J. D. (2005). *Fotografía Digital. Técnica y lenguaje*. Universidad Católica de Chile.
- Rodríguez, H. (2004) *Curso de sensitometría*. Disponible online en: https://www.hugorodriguez.com/cursos/curso_sensit_02.htm

CAPÍTULO 9

Las variables de exposición y sus consecuencias plásticas

Natalia Dagatti

Introducción

Como desarrollamos en el capítulo anterior, las variables de exposición que podemos modificar desde el dispositivo cámara son: la velocidad de obturación, el diafragma y la sensibilidad. Aunque también podemos agregar un filtro ND para variar la cantidad de luz, éste no altera la estética de la imagen. Esto nos lleva a preguntarnos: ¿por qué debería priorizar una variable por sobre otra? ¿Generará el mismo efecto plástico si abrimos el diafragma que si subimos la sensibilidad? ¿Cómo influye dicha elección en la narrativa? A lo largo de este capítulo, abordaremos cómo cada variable incide en la plástica del plano, se analizarán sus implicancias técnicas, narrativas y estéticas.

El diafragma y la profundidad de campo

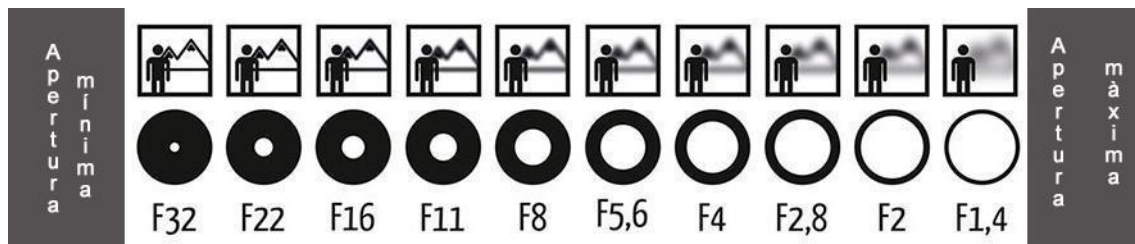
El diafragma posee un mecanismo de laminillas que permite controlar la cantidad de luz que ingresa al sensor, además incide directamente sobre la profundidad de campo, es decir el rango de nitidez dentro del plano. Cuando una mayor porción de la imagen luce nítida es porque tenemos una mayor profundidad de campo, o profundidad de campo ¹⁷amplia, que se logra —en este caso— con un diafragma más cerrado (número de f mayor). Por el contrario, un diafragma más abierto (número de f menor), producirá mayor desenfoque o menor profundidad de campo. En síntesis: diafragmas abiertos (número de f menor) generan menor profundidad de campo, mayor desenfoque y viceversa.

Es importante tener en cuenta que utilizar los valores extremos de la escala del diafragma (apertura máxima y mínima) puede generar deficiencias y aberraciones cromáticas. Si utilizamos el diafragma más abierto que nos permite el objetivo, la imagen resultante puede presentar pro-

¹⁷ Desarrollado en capítulo 21

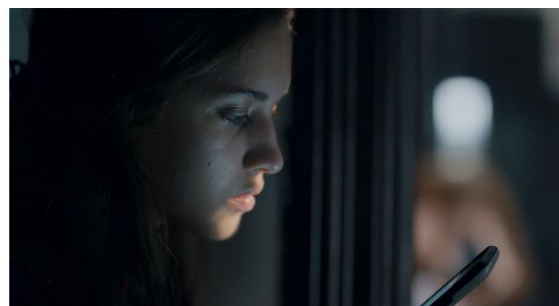
blemas tales como: falta de nitidez, aberración cromática, curvatura de campo, coma (distorsiones en los bordes de la imagen), astigmatismo. Por el contrario, los diafragmas muy cerrados pueden provocar una disminución de la nitidez en los bordes de la imagen dado por la difracción. Este fenómeno se produce cuando los rayos de luz pasan por una abertura muy estrecha y chocan contra los bordes de la misma. Estos problemas se evitan utilizando valores de diafragma intermedios.

Figura 9.1



Esta herramienta técnica se puede utilizar como un recurso expresivo, buscando un efecto estético. Este efecto nos permite guiar o dirigir la atención hacia un objeto o personaje dentro del encuadre al destacarse del fondo. A su vez, nos posibilita ocultarlo - incluso hacerlo desaparecer - en la textura creada por el desenfoque. En las películas de género policial o terror es un recurso muy utilizado, nos permite ocultar la amenaza, lo que acecha, en el desenfoque y mostrarlo en el momento deseado a partir del cambio de foco o porque se desplaza hacia el punto de enfoque. Por otro lado, una corta profundidad de campo es muy útil para separar a la figura del fondo, a partir de la dinámica de contraste de textura (ver capítulo 5).

Figura 9.2. Profundidad de campo en: *Pizza, birra y faso* (Caetano & Stagnaro 1997, DF: Bucicht & Lavintman) y *Los sonámbulos* (Hernández, P. 2018 DF Gierasinchuk)



Como observamos en la figura 9.2 el fondo es nítido, podemos ver todo lo que está detrás de la protagonista: el policía, el joven pidiendo un cigarrillo, es importante ver el contexto por lo que está sucediendo en la escena. Por el contrario, en la siguiente imagen el fondo está desenfocado, como veremos más adelante esto sucede debido a la elección del f (diafragma).

Como podemos observar las imágenes resultantes son muy diferentes a nivel plástico, compositivo y narrativo. Estas decisiones deben tomarse con un propósito expresivo claro. Por ejemplo, en la película *Los sonámbulos* (Hernández, 2019, DF Gierasinchuk) se construye un universo

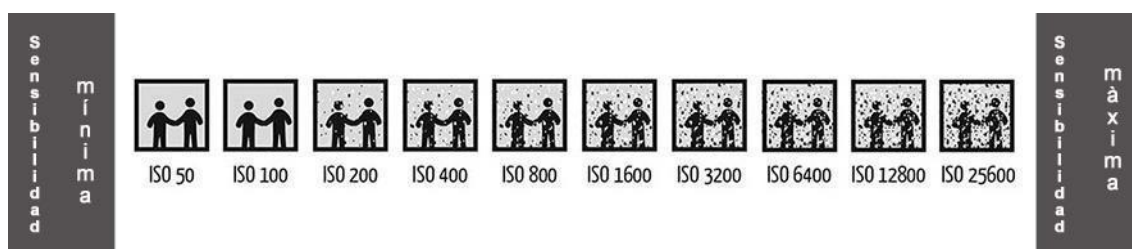
familiar tenso, claustrofóbico e inestable, atravesado por la violencia y el abuso. El entramado de los vínculos se va desestabilizando, la violencia intrafamiliar horada los cimientos de la familia hasta que explota hacia el final. En este caso el DF busca generar un efecto sensorial, y elige trabajar durante gran parte de la película la máxima apertura de diafragma que le brinda la óptica elegida. Entre otras decisiones formales que retroalimentan¹⁸ lo que se cuenta, el DF elige este *f* por una razón estrictamente estética y narrativa: el bokeh que generan las ópticas utilizadas es “(...) tal cual la sensorialidad del abismo, incluso lo sensorial de las manchas pintadas, como si fuesen acuarelas para los días y en las noches parece marcador rayado”.

La sensibilidad y el ruido

La elección del valor de ISO o sensibilidad, tiene un impacto directo en la estética de la imagen. Un ISO alto incrementa la sensibilidad del sensor de la cámara, lo que permite grabar en condiciones de poca luz, pero conlleva la aparición de mayor ruido y degrada la calidad visual. Esto es particularmente notable en audiovisuales, porque el ruido es distinto en cada fotograma, y por lo tanto genera movimiento. Por otro lado, un ISO bajo proporciona una imagen más limpia y con mayor definición.

¿Es posible utilizar el nivel de ruido como un recurso estético-narrativo? Si bien se desarrollará este aspecto más adelante cuando hablemos de textura en la imagen (ver capítulo 21) podemos adelantar que, al igual que en el diafragma, el nivel de ruido de mi imagen audiovisual debe ser una elección y no debe ser únicamente una consecuencia de la cantidad de luz que tengo en una escena.

Figura 9.3

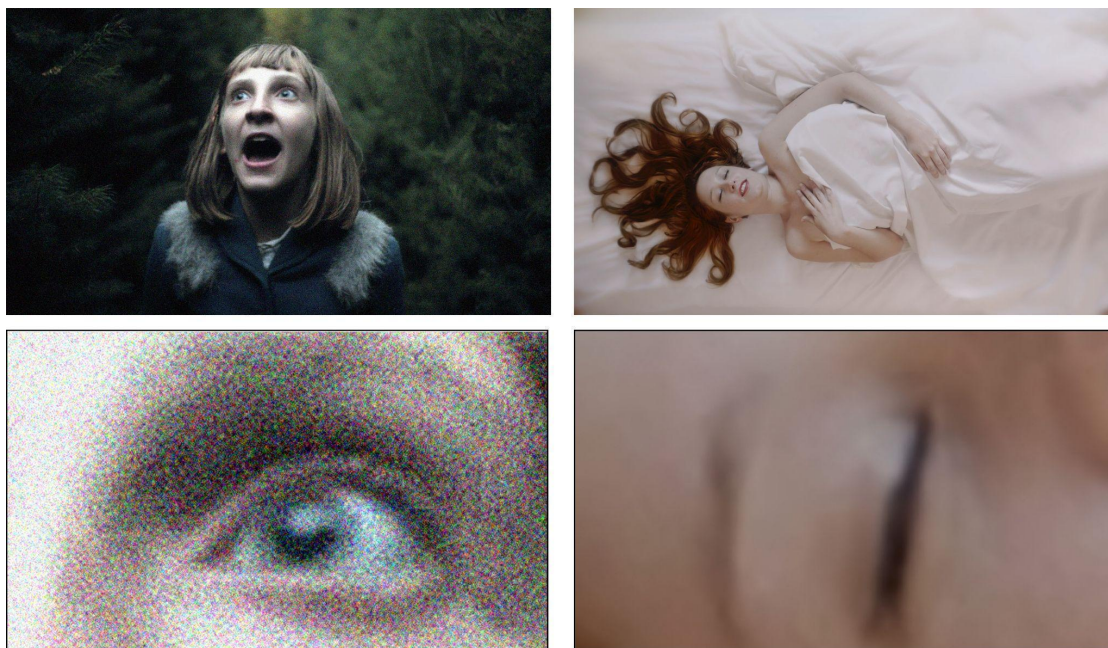


La elección del nivel de ISO suele estar atada a la cantidad de luz disponible: por ejemplo, se puede optar por una baja sensibilidad al grabar en exteriores soleados, o subir la sensibilidad en situaciones de escasa iluminación. Sin embargo, ambas decisiones pueden tener un impacto estético y narrativo no buscado. Por eso resulta fundamental planificar el valor de ISO que usaremos en nuestro proyecto. Esta elección no solo afecta a la exposición, sino también a la textura visual y a la atmósfera de la escena. Encontramos un ejemplo del uso estético-narrativo en la

¹⁸ Recordemos el concepto de forma-contenido desarrollado en el capítulo 1

película *La bruja de Hitler* (Ardito y Molina, 2022, DF Molina) ambientada en la década del 60 en la Patagonia argentina. El horror se manifiesta como una la normalidad naturalizada en una familia nazi que perpetúa sus prácticas en este rincón de nuestro país.

Figura 9.4. *Fotogramas y ampliaciones de La bruja de Hitler (Ardito, E & Molina, V. 2022, DF: Molina & Turnes)*



Durante gran parte del film se trabaja con niveles altos de sensibilidad ISO, lo que otorga a la imagen una textura áspera, opresiva y aporta a la propuesta de época de DA. Sin embargo, en momentos puntuales donde la trama refuerza la ideología de superioridad de la raza blanca, la imagen se vuelve más prístina, cambia la clave tonal y se reduce notoriamente el nivel de ISO, lo que produce un efecto de pureza y frialdad. Esta elección formal potencia el subtexto narrativo y establece un contraste deliberado entre atmósferas.

La velocidad de obturación

La velocidad de obturación (VO) puede convertirse en un recurso narrativo, estético y compositivo muy valioso. Dado que sus efectos en una imagen audiovisual son tan potentes que es importante entender que la decisión en torno a esta variable de exposición tendrá consecuencias directas sobre la narrativa audiovisual.

En el lenguaje cinematográfico, existe una convención técnica que propone un verosímil de *representación de movimiento* basado en una cadencia de 24 cuadros por segundo (fps) y una velocidad de obturación de 1/48, es decir, la mitad del tiempo que dura cada fotograma.

Esta relación busca conservar una fluidez visual que el espectador asocia con el “*look* cinematográfico”. En cámaras de video que graban a 25 fps, suele utilizarse una velocidad de 1/50 por proximidad¹⁹.

Modificar la velocidad de obturación altera la percepción temporal, la representación de los movimientos y puede construir sensaciones muy potentes vinculadas a lo temporal, al universo de sus personajes. Estos efectos pueden resultar desconcertantes, expresivos o poéticos según como se apliquen.

Mantener una velocidad de 1/50 con 25 fps garantiza una fluidez en los movimientos similar a la que solemos ver en el cine, cualquier variación produce efectos sobre la percepción de los movimientos. Distinguimos dos efectos: *estroboscópico* y *motion blur* o *barrido de movimiento*. Por ejemplo, en una escena con lluvia —donde el agua que cae es relevante a nivel narrativo y/o estético— la forma en que decidamos grabar esa lluvia va a enriquecer lo que estamos contando.

El **efecto estroboscópico** se produce al utilizar una velocidad de obturación alta. Se pierden fragmentos del movimiento dado que se captura la escena con pequeños intervalos y esto provoca que el ojo humano perciba los movimientos con pequeños saltos, pequeñas interrupciones o congelamiento de acciones. Los objetos en movimiento rápido, y sobre todo los objetos que se mueven a través del cuadro (de forma perpendicular), presentarán movimiento entrecortado. El recurso se emplea con frecuencia en géneros de acción, guerra o terror —como películas bélicas o series de zombis— para acentuar una estética de brusquedad, descontrol o amenaza. Por ejemplo, en secuencias de combate puede utilizarse para destacar el recorrido de una bala, o el impacto de un golpe.

En la serie danesa *The Rain* (Kainz, K & Arthy, N. DF Tøffner, J. 2018) la lluvia es una amenaza, puesto que la lluvia ha destruido el planeta. La velocidad de obturación alta nos permite no solo ver las gotas de lluvia sino también sentirla: es una lluvia violenta, lacerante, una lluvia que aniquila. De esta forma la VO refuerza su rol simbólico en la película. (fig. 9.5 fotograma a la derecha)

Figura 9.5. *Lluvia* (Hernández, P., 2008 DF: Nieto, G.) y *The rain* (Kainz, K & Arthy, N. 2018, DF: Tøffner, J.)



El **barrido de movimiento** se produce cuando se utiliza una velocidad de obturación lenta, lo cual genera una estela en los movimientos, puesto que se captura la imagen durante más tiempo.

¹⁹ Esto se desarrolla y profundiza en el capítulo 20.

El resultado es una imagen con desenfoques dinámicos, donde las acciones dejan huellas visuales que pueden ser aprovechadas con fines expresivos. Este efecto puede transmitir sensaciones de ensoñación, confusión, desplazamiento temporal o incluso estados alterados de conciencia.

En la película *Lluvia* (Hernández, P. 2008 DF Nieto, G.) la velocidad de obturación varía a lo largo del relato en función del tono emocional de las escenas. Al inicio, la lluvia es mostrada como algo acuciante y persistente; sin embargo, en secuencias de intimidad o encuentro entre sus protagonistas, la obturación se vuelve más lenta. Esto genera una atmósfera envolvente y poética, acorde con el tono romántico de esos momentos.

En conclusión, optar por una velocidad de obturación mayor o menor que 1/48 o 1/50 (según si se filma a 24 o 25 fps) implica salirse del verosímil cinematográfico tradicional que plantea una ilusión de movimiento con una fluidez que vinculamos a lo naturalista, —naturalista por el simple hecho de que se enmarca en lo que venimos viendo en el audiovisual desde hace unos 100 años—. Esa alteración, lejos de responder a un exceso o falta de luz en la escena, debe ser una decisión estética y narrativa fundamentada. Volviendo al ejemplo de la lluvia, una velocidad alta nos permitirá no solo distinguir las gotas sino también generar la sensación de una lluvia, fuerte, lacerante, mientras que una velocidad de obturación lenta permitirá construir una atmósfera de ensoñación, donde la lluvia envuelva la escena, dejando estelas suaves en nuestra imagen. Vale aclarar que el modo en el cual la obturación afecta la sensación del movimiento no puede apreciarse viendo fotogramas aislados, ya que el efecto subjetivo emerge en el visionado audiovisual.

Conclusión

Toda producción audiovisual construye un sistema que responde a la búsqueda formal de quien está dirigiendo. Este sistema tiene como principal objetivo potenciar el relato en sus dimensiones discursiva y sensorial. En ese marco, las variables de exposición deben ser comprendidas como herramientas, como recursos que no solo resuelven cuestiones técnicas, sino que moldean la experiencia perceptiva de la audiencia. Manipular estas variables altera la percepción de la imagen y, en consecuencia, el modo en que la audiencia se vincula emocional y cognitivamente con lo representado. Por lo tanto, su uso debe estar justificado dentro de una propuesta estética coherente con el universo narrativo del proyecto. Como directoras y directores de fotografía, es fundamental comprender el carácter plástico de estas herramientas y asumirlas no solo como parámetros técnicos, sino como recursos expresivos al servicio del relato.

Referencias

Ardito, E & Molina, V. [Dir.], Molina & Turnes [DF] (2022). *La bruja de Hitler* [largometraje].
Caetano, I & Stagnaro, B. [Dir.], *Bucicht & Lavintman* [DF] (1997). *Pizza, birra y faso* [largometraje].

- Gierasinchuk, I. (2019) *Los sonámbulos* Anuario ADF. <https://heyzine.com/flip-book/f288ffbaa2.html#page/60>
- Hernández, P. [Dir.], Nieto, G. [DF] (1959). *Lluvia* [largometraje].
- Hernández, P. [Dir.], Gierasinchuk, I. [DF] (2019) *Los sonámbulos* [largometraje].
- Kainz, K & Arthy, N.. [Dir.], Tøffner, J. [DF] (2018). *The rain* [serie].

CAPÍTULO 10

Rango dinámico

Ramiro Chalde

En su concepción más amplia, el rango dinámico puede definirse como la relación entre el valor más alto y el valor más bajo de una cantidad variable. Este término se aplica a numerosos campos de estudio, y esta *cantidad variable* será distinta dependiendo de qué estemos hablando. En nuestra disciplina, representará niveles de brillo o luminosidad, por lo que el rango dinámico definirá el rango de valores entre la parte más brillante y más oscura de una imagen.

Cuanto más valores intermedios existan entre estos dos extremos (el blanco y el negro), más extenso será el rango dinámico, y la unidad de medida que utilizamos para medirlos es el *stop* o punto de exposición.

En este apartado hablaremos del rango dinámico como una herramienta conceptual para describir la capacidad de capturar y reproducir niveles de luminosidad de los dispositivos audiovisuales.

El rango dinámico de la visión humana

Nuestra visión puede percibir un gran rango de valores lumínicos gracias a dos mecanismos: en primer lugar, el iris de nuestros ojos se abre y se cierra, igual que un diafragma, para ajustarse a los cambios de luz. En segundo lugar, el ojo cambia su respuesta a la luz al intercalar entre la visión fotópica (utilizando los conos cuando hay mucha luz) y la visión escotópica (usando los bastones, que son más eficientes en situaciones de poca iluminación).

Por lo tanto, todo el rango dinámico de nuestra visión no se percibe de manera simultánea, sino que se va adaptando medida que las situaciones lumínicas cambian. Por ejemplo, si estamos en una habitación oscura y de pronto salimos al exterior, posiblemente tardemos unos segundos en ajustar la visión a la nueva situación lumínica.

El rango dinámico de la escena

Cualquier escena tiene un rango de luminancia específico, que es el resultado de la combinación de cuánta luz esté iluminando la escena y qué tan reflexivos son los objetos que la componen. Además, algunos elementos de la escena pueden no reflejar luz sino emitirla: lámparas, fuego, ventanas, cielo.

Una escena con alto rango dinámico será aquella que presente una gran diferencia de luminosidad entre su parte más brillante y su parte más oscura. Podríamos imaginar, por ejemplo,

una escena que transcurre de día en una oficina que cuenta con una ventana. El espacio está iluminado exclusivamente por la luz que entra desde el exterior. Si con un fotómetro medimos la parte más oscura de la habitación (aquella más alejada de la ventana) y luego medimos el exterior de la ventana (el cielo, por ejemplo) podríamos obtener una diferencia de más de 10 *stops* entre ambas mediciones, por lo que podríamos considerarla una escena de alto rango dinámico.

Una escena con rango dinámico reducido será entonces una escena donde la diferencia entre su parte más brillante y su parte más oscura no sea tan grande. Imaginemos por ejemplo una escena que transcurre de día en una playa con un cielo completamente nublado. La luz difusa del cielo ilumina de forma pareja todo el paisaje, por lo que no encontramos grandes diferencias de luz.

Recordemos que aquí estamos hablando de la luz real de la escena y no de la imagen final, por lo que no hay que confundir escenas con alto rango dinámico con imagen contrastadas: el rango dinámico de la escena será determinado por las diferencias de luminosidad entre las regiones más oscuras y más brillantes. El contraste de la imagen, por otro lado, será el resultado de la combinación entre el rango dinámico de la escena y el rango dinámico del dispositivo de captura, tal como explicaremos a continuación.

El rango dinámico de los dispositivos de captura

El rango dinámico de los dispositivos de captura determina el total de *stops* que pueden ser registrados entre el negro y el blanco. Cuanto mayor sea este rango dinámico, mayor cantidad de tonos podremos capturar sin perder detalle tanto en las zonas bajas como en las altas.

El rango dinámico de estos dispositivos siempre está determinado por la tecnología. La película fotográfica en blanco y negro tiene un rango dinámico de entre 12 y 14 *stops*, mientras que la película color tienen un rango menor. Hasta hace poco, las cámaras de video tenían un rango dinámico mucho más limitado (alrededor de 6 *stops*), es por esto que en el cine se siguió capturando con material fílmico hasta mucho tiempo después de la aparición del video, ya que permitía escenas mucho más ricas en valores lumínicos y contraste. Por eso las cámaras de video, utilizadas en la televisión, precisaban una iluminación más plana y pareja para no exceder su limitado rango dinámico.

Con el correr del tiempo la tecnología de video fue mejorando, ampliando el rango dinámico de las cámaras profesionales y dando lugar a las cámaras de cine digital, con rangos dinámicos de entre 12 y 20 *stops*, por lo que fue reemplazando al fílmico como dispositivo de captura primario para el cine.

El rango dinámico del dispositivo de reproducción

El rango dinámico de los dispositivos de reproducción se mide a partir de la relación entre el nivel de luminosidad máximo y mínimo que puedan alcanzar. Es decir, cuán brillante es el

blanco y cuán oscuro es el negro. Al igual que en los dispositivos de captura, depende de la tecnología disponible.

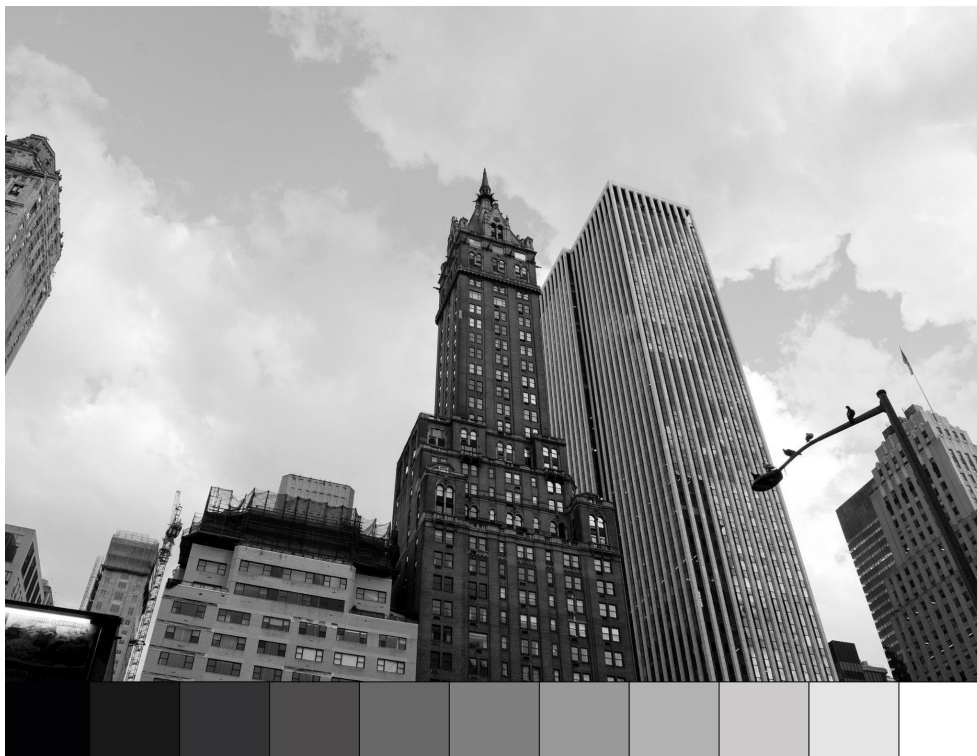
Las pantallas de computadora tradicionales tienen un ratio de contraste 1000:1, lo cual indicaría un rango dinámico de 10 *stops* bajo condiciones ideales, pero en la realidad estas pantallas ofrecen un rango aproximado de 6 a 7 *stops* y la percepción del rango siempre dependerá de las condiciones de visualización: mirar una pantalla bajo intensa luz ambiental, por ejemplo, reduce el contraste aparente y, por lo tanto, el rango dinámico. El ángulo de visión también influye en la percepción del rango dinámico: en algunos tipos de pantallas los niveles de negro se ven elevados y el contraste disminuido cuando se las observa desde ángulos extremos.

Los televisores y monitores HDR (High Dynamic Range), que utilizan tecnologías como el OLED y Quantum Dot, permiten ofrecer rangos dinámicos de hasta 20 *stops* bajo condiciones ideales (ratio de contraste de 1.000.000:1).

Relación entre rangos dinámicos

Veamos ahora cómo se articulan estos distintos rangos dinámicos. La siguiente escena presenta un rango dinámico de 11 *stops* entre su región más brillante y su zona más oscura. Esto significa que si quisiéramos capturar la imagen en su rango entero, necesitaríamos un dispositivo de captura que tenga como mínimo 11 *stops* de rango dinámico; de esta forma podríamos registrar con detalle tanto las zonas más brillantes como las más oscuras.

Figura 10.1. *Escena con su respectivo rango dinámico*



Latitud

Muchas veces ocurre que el rango dinámico de la escena es menor al rango dinámico de la cámara. Por ejemplo, si la escena vista en la Figura 10.1. (11 *stops* de rango dinámico) es registrada con una cámara de cine digital (15 *stops* de rango dinámico), existirían 4 *stops* sobrantes. Es aquí donde entra en juego el concepto de *latitud*, que muchas veces se utiliza como sinónimo de *rango dinámico*, aunque no lo sea. Podríamos definir a la latitud como la medida en que se puede ser flexible con la exposición sin poner en riesgo los valores lumínicos de la escena. Es decir, nos indica cuánto podemos sobreexponer o subexponer una imagen sin perder detalle.

Volvamos al ejemplo anterior. La escena tiene un rango dinámico de 11 *stops* y mi cámara tiene un rango de 15 *stops*. Esto significa que tengo 4 *stops* de latitud, podría subexponer 2 *stops* o sobreexponer 2 *stops* y no estaría perdiendo detalle en ninguno de los extremos.

Figura 10.2. *Latitud positiva, el rango dinámico de la cámara es mayor que el de la escena*



La latitud nos permite exponer de la manera que creamos más conveniente sin poner en riesgo los valores lumínicos y nos abre las puertas a la experimentación en la post-producción; podremos manipular la imagen para extender o achicar su rango tonal dándole mayor o menor contraste, siempre partiendo de una imagen con el rango completo.

Latitud negativa

Ahora pensemos en el caso contrario ¿Qué pasa cuando el rango dinámico de la escena excede el rango dinámico de la cámara? Aquí podríamos hablar de una latitud negativa, se trata de una situación en la que habrá que tomar una decisión a la hora de exponer ya que se tendrán que sacrificar valores lumínicos. Supongamos que mantenemos la escena vista anteriormente pero ahora contamos con una cámara con un rango dinámico de 7 *stops*.

Como se observa en la Figura 10.3, a la hora de exponer habrá que elegir qué región de valores lumínicos se consideran prioritarios en la imagen. Si exponemos para las zonas oscuras, entonces los valores medios y altos quedarán por fuera del rango (se *quemarán*, pasando a ser blanco sin detalle).

Figura 10.3. *Latitud negativa, el rango dinámico de la cámara es menor que el de la escena*

Si priorizamos los tonos medios, las partes más oscuras y brillantes perderán detalle en la imagen, se verán negras y blancas respectivamente (quedan por fuera del rango que puede manejar la cámara). Por último, si priorizamos las altas luces, las zonas medias y bajas también quedarán por fuera de lo que puede capturar la cámara y quedarán como negro puro.

Figura 10.4. *Misma escena fotografiada en tres rangos diferentes de exposición*

Referencias

- Brown, B. (2015). Linear, gamma, log. En *The Filmmakers Guide to Digital Imaging* [Guía para cineastas sobre imagen digital] (pp 67-97). Focal Press.
- Stump, D. (2022). Camera sensors, DeBayering, Sensitivity and Noise. En *Digital Cinematography; Fundamentals, Tools, Techniques* [Cinematografía digital: Fundamentos, Herramientas y Técnicas] (pp 17-42). Routledge.

CAPÍTULO 11

Instrumentos de medición

Ramiro Chalde y Franco Palazzo

Fotómetros

Los fotómetros son instrumentos utilizados para medir la luz que incide o se refleja de los objetos de una escena, dándonos la información necesaria para una correcta exposición. Durante gran parte de la historia de la fotografía y el cine fueron el único dispositivo disponible para medir la luz en rodaje.

En la actualidad existen otras herramientas que nos pueden ayudar a exponer con mayor precisión (histogramas, monitores de forma de onda, false color, etc), sin embargo entender el funcionamiento de los fotómetros y la interpretación de la información que nos brindan nos ayuda a comprender mejor el funcionamiento de la exposición de la imagen audiovisual.

Existen dos tipos de fotómetros: de luz incidente y de luz reflejada, y diversos métodos de medición e interpretación de los datos de cada uno.

Un **fotómetro de luz incidente** cuenta con un recolector de luz llamado calota (un disco blanco plano o esférico) para medir la luz que incide sobre un objeto. Al utilizar este tipo de fotómetro, el recolector debe apuntar hacia la luz, desde la posición del objeto a fotografiar.

Este tipo de fotómetro mide la cantidad de luz sin tener en cuenta las propiedades visuales del objeto iluminado. Independientemente de si es opaco, brillante o traslúcido, claro u oscuro, el fotómetro siempre nos dará la misma medición porque solo tiene en cuenta la luz que incide sobre los elementos de la escena.

Un **fotómetro de luz reflejada**, comúnmente llamado *spot-meter*, mide la luz que está siendo reflejada por los objetos hacia la cámara. En este caso la medición del fotómetro sí está condicionada por las características del elemento que estamos midiendo, y un objeto más oscuro dará una medición más baja que uno claro en la misma condición lumínica. Estos fotómetros cuentan con un visor y un punto en su centro, el cual “apuntamos” a donde queremos medir, idealmente desde una posición cercana a la cámara.

Existen fotómetros que posibilitan los dos tipos de medición en un único aparato (ver figura 11.1).

Los fotómetros que se encuentran en el interior de las cámaras, llamados exposímetros, son por definición fotómetros de luz reflejada.

Figura 11.1. Fotómetro digital Sekonic L-758C. Realiza mediciones de luz incidente y también de luz reflejada.



Sin importar cuál usemos, todos los fotómetros brindan datos con el mismo objetivo: exponer correctamente la escena que se está midiendo. Para lograr esto, ambos fotómetros asumen que el objeto a exponer tiene un valor de luminancia correspondiente a un gris medio, es decir un objeto que en la imagen final tendrá un valor de brillo que perceptualmente estará a mitad de camino entre el blanco y el negro. Esto es importante porque significa que las mediciones de los fotómetros nunca deben ser tomadas y seguidas al pie de la letra, sino que deben ser analizadas e interpretadas, teniendo en cuenta el nivel de brillo de la escena a exponer.

La mayoría de los fotómetros modernos nos dan los resultados de las mediciones en puntos de diafragma (*f-stops*). Para hacer esto, primero introducimos los valores de ISO y velocidad (que se suponen fijos) y el fotómetro nos indicará qué valor de apertura de diafragma es la indicada para ese nivel de luz.

Veamos un ejemplo para entender mejor las diferencias entre los dos tipos de fotómetro:

Supongamos entonces que queremos fotografiar una pared gris, cuyo valor de brillo equivale a un gris medio. Con un fotómetro de luz reflejada, nos deberíamos posicionar cerca de cámara y, mirando por el visor del fotómetro, apuntamos hacia la pared. Previamente introducimos en el fotómetro nuestros valores elegidos de ISO y velocidad.

Supongamos que el resultado de la medición es una apertura de diafragma de f/4.

Si seteamos las variables de exposición como nos dice el fotómetro, la fotografía de la pared gris estará correctamente expuesta y su nivel de brillo se corresponderá al de la realidad. En este caso, hacerle caso a los que nos marca el fotómetro nos lleva a exponer la imagen correctamente.

Ahora bien ¿Qué pasa cuando el objeto a fotografiar tiene un nivel de brillo diferente al gris medio?

Partamos de la misma situación que en el ejemplo anterior, la luz no ha cambiado, pero esta vez la pared no es gris, sino blanca. Procedemos a medir con el fotómetro y el resultado es un f/11, tres *stops* más cerrado que en el ejemplo anterior.

Aquí es donde hay que **interpretar** lo que nos está marcando el fotómetro: recordemos que el fotómetro asume que la pared es un gris medio, por lo cual al medirla interpreta que está siendo sobreexpuesta, ya que la pared blanca está reflejando más luz que la pared gris. La medición nos da como resultado un $f/11$ para compensar esta supuesta sobreexposición, por lo cual en la fotografía la pared no se vería blanca, sino gris: quedará subexpuesta por seguir las instrucciones del fotómetro sin interpretarlas. Para que la pared quede correctamente expuesta debemos compensar lo que nos marca el fotómetro y abrir el diafragma 3 stops aproximadamente (volver a $f/4$).

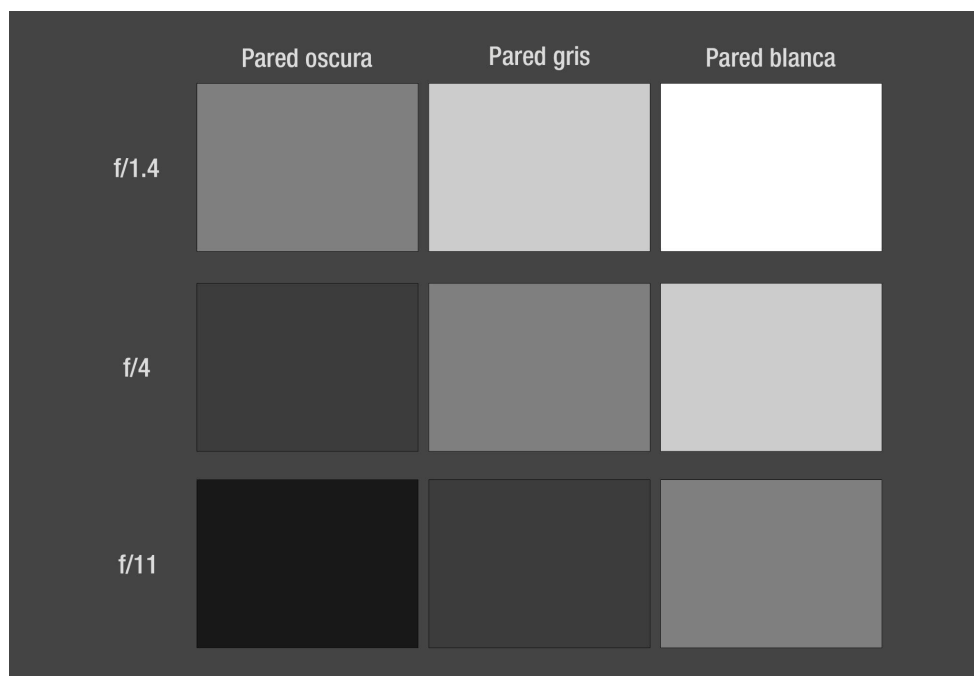
Lo mismo ocurre cuando el objeto es menos brillante que un gris medio. Supongamos ahora que la pared tiene un nivel de brillo más cercano al negro. La medición del fotómetro nos marca un $f/1.4$, esto es porque la pared refleja 3 veces menos luz que la pared gris. Si seguimos las instrucciones del fotómetro, el resultado sería una fotografía de la pared sobreexpuesta, con un valor cercano al gris medio que no es el que tiene en la realidad. Para que la pared oscura esté bien expuesta habría que compensar la medición del fotómetro y cerrar el diafragma a $f/4$ aproximadamente.

Nótese que en los tres casos, la apertura de diafragma para que las 3 paredes queden correctamente expuestas es $f/4$.

Pensemos la lógica de esto: Si en $f/4$, la pared gris se expone correctamente, una pared blanca que refleja más cantidad de luz también quedará fielmente representada (más brillante) y una pared más oscura, que refleja menos luz, también se verá más oscura en la imagen.

La Figura 11.2 ilustra los resultados de exponer cada pared con cada una de las aperturas de diafragma sugeridas por el fotómetro.

Figura 11.2. Resultado de las exposiciones de las paredes con tres aperturas diferentes



Las mediciones con fotómetros de luz incidentes suelen ser mucho más fáciles de interpretar que las de los *spot-meters*. A diferencia del *spot-meter*, el fotómetro incidente mide la luz que llega a la

escena, no el objeto en sí. Esto quiere decir que mientras la luz no cambie, la medición del fotómetro será siempre la misma, aunque estemos fotografiando una pared gris, negra o blanca.

Siguiendo el ejemplo anterior, si medimos con el fotómetro la luz que incide sobre la pared, la medición dará como resultado una apertura de $f/4$. Lo que nos indica la medición es que con ese nivel de luz incidiendo sobre la escena, utilizar esa apertura de diafragma nos dará como resultado un gris medio correctamente expuesto. Si lo que estamos fotografiando es más brillante que un gris medio (la pared blanca), en la imagen se verá más claro, y lo contrario ocurriría con la pared oscura. Esto se da porque, aunque el objeto a fotografiar cambie, la medición no.

Pero, ¿qué pasa si en una escena queremos controlar con precisión cuán clara se verá la pared blanca en la imagen. O, más difícil aún, si lo que estamos fotografiando es un objeto que emite luz, como podría ser un velador en escena, un cartel luminoso, o incluso el cielo. En estos casos sólo el fotómetro de luz reflejada nos arrojará datos útiles, permitiendo conocer el nivel de brillo de cada objeto de la escena.

Termocolorímetro

El termocolorímetro es otro de los instrumentos de medición utilizado en el set. Su principal función es analizar la temperatura de color de una fuente de luz en Kelvin (K) y, en algunos casos, su composición espectral y coordenadas cromáticas. Esto permite a directores de fotografía y *gaffers* equilibrar distintas fuentes de luz, asegurando que todas tengan una temperatura de color coherente y evitando dominantes de color no deseadas en la imagen. Esto es especialmente útil cuando se combinan luces naturales y artificiales o cuando se necesita igualar diferentes tipos de luminarias, como LEDs, tungsteno o fluorescentes.

Figura 11.3. Termocolorímetro Sekonic C-800



Además de la temperatura de color, los termocolorímetros modernos también nos permiten evaluar el índice de reproducción cromática (IRC) y la distribución espectral de las fuentes de luz, lo cual nos indica la calidad de la luz y la fidelidad que tendrán los colores al momento de la captura.

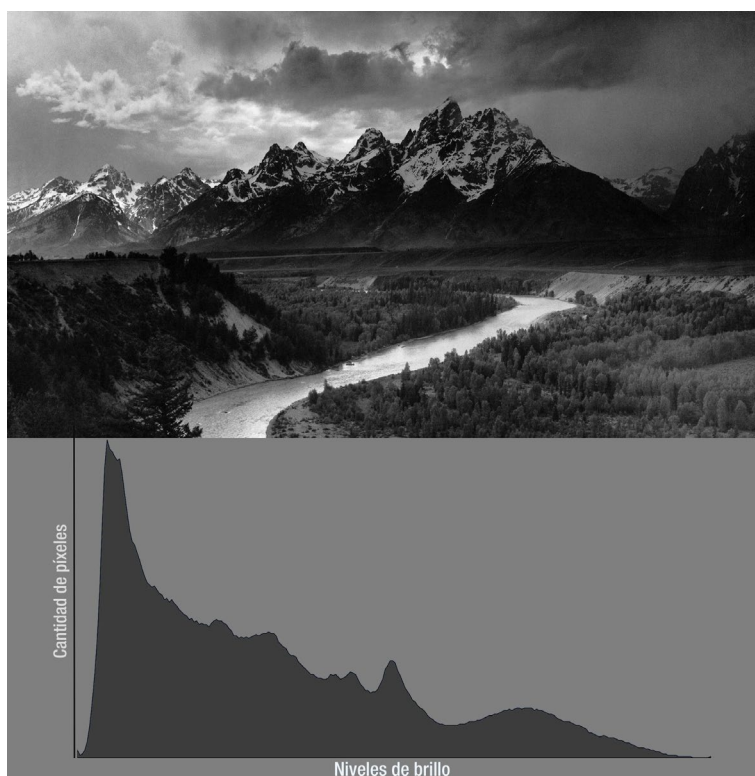
El uso de un termocolorímetro es similar al de un fotómetro incidente, ya que para realizar la medición se orienta el sensor del dispositivo hacia la fuente de luz.

Histograma

El histograma es una representación gráfica de la distribución de los tonos de una imagen. En el *Eje X* se encuentran los tonos del negro (izquierda) al blanco (derecha) pasando por los tonos medios (centro). El *Eje Y* nos indica la cantidad de píxeles de la imagen que tiene ese nivel de brillo. Si el histograma muestra píxeles pegados al extremo izquierdo o derecho del gráfico, nos está indicando que en la imagen hay zonas de negro o blanco puro, respectivamente.

En la figura 11.4 vemos una imagen junto con la medición del histograma. Podemos observar que está compuesta, en su mayoría, por tonos oscuros; pero también posee tonos cercanos al blanco. La distribución de tonos en el histograma nos da indicios acerca del contraste de la imagen: la presencia de píxeles cerca de los extremos nos indica que la imagen presenta tonos blancos y negros, por lo que posee un alto contraste. La acumulación de más cantidad de píxeles en la zona izquierda, además, nos indica que la imagen presenta una clave tonal baja.

Figura 11.4. Fotografía de Ansel Adams acompañada de su correspondiente histograma



El histograma permite evaluar fácilmente el contraste de la escena. Si vemos píxeles “pegados” a la izquierda y derecha del histograma, nos indica, además, que el rango dinámico de la escena es mayor que el de nuestra cámara. Al mostrar los valores de brillo que hay en la escena de forma global, es una herramienta útil para medir grosso modo la clave tonal de la escena, tal como se menciona en el capítulo 7.

El histograma es una herramienta muy útil a la hora de definir un criterio de exposición si lo utilizamos en rodaje, ya que nos permite ver rápidamente la distribución de tonos de la escena al modificar la puesta de iluminación o el nivel de exposición en cámara.

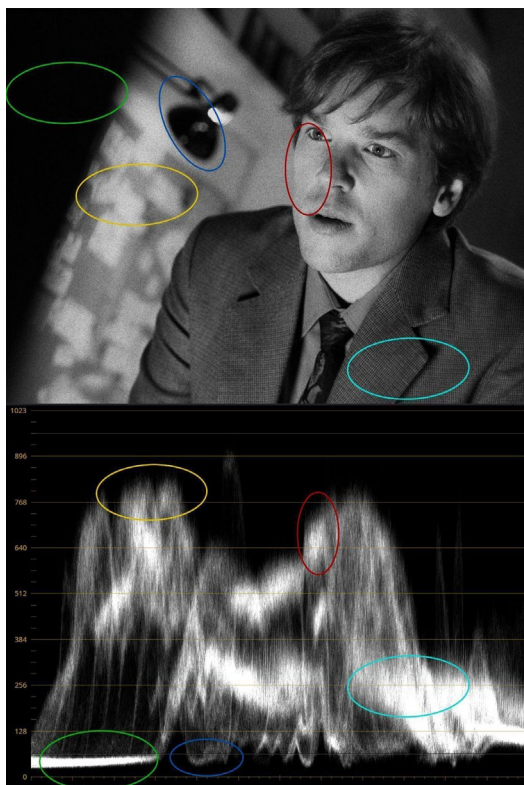
La mayor desventaja del histograma es que no nos brinda ninguna información sobre dónde están esos niveles de brillo en la imagen. Puede indicarnos que algo está muy subexpuesto o muy sobreexpuesto, pero no qué elemento de la escena es ni dónde está.

Monitor de forma de onda

El monitor de forma de onda es otro de los instrumentos que se usan para medir la exposición. Se puede encontrar en cámaras profesionales o semi-profesionales, en monitores de campo y en programas de postproducción. Al igual que el histograma, el monitor de forma de onda nos muestra los valores de brillo de la imagen, pero, además, nos indica aproximadamente en qué parte de la imagen se encuentra.

En el Eje X del gráfico del monitor de forma de onda tenemos la lectura de los píxeles de la imagen de izquierda a derecha. Esto significa que, si algo está a la izquierda en la imagen, también estará a la izquierda en el monitor de forma de onda. En el Eje Y tenemos valores de brillo, de 0 a 1023 (trabajando en 10 bit), por lo tanto, los elementos más oscuros aparecen abajo y los más brillantes, arriba.

Figura 11.5. *Fotograma de la película Historia de lo oculto (Ponce, 2020) acompañado de su lectura en un monitor de forma de onda*



Vectorscopio

El vectorscopio es una herramienta de medición utilizada para analizar la información de color de una imagen, representando visualmente el matiz y la saturación en un gráfico circular. A diferencia del histograma o el monitor de forma de onda, que se enfocan en la luminancia, el vectorscopio muestra cómo están distribuidos los colores y cuán saturados están.

Cuanto más saturado esté un color en la imagen, más cerca del borde se extenderá su representación en el gráfico, mientras que los colores menos saturados permanecerán cerca del centro. La ausencia de información cromática (píxeles blancos, grises o negros) se representa justo en el centro. Analizando la distribución de píxeles en el gráfico es posible identificar qué matices predominan en la imagen y cuán saturados están. Además, la posición general del gráfico con respecto al centro del vectorscopio permite detectar desequilibrios de balance de color: si el conjunto de trazos está desplazado en una dirección específica, esto puede indicarnos que la imagen tiene una dominante de color. Es una herramienta clave para ajustar el balance de blancos, igualar la saturación entre planos y mantener la coherencia cromática en la corrección de color.

Figura 11.6. Fotograma de *Trap* (La Banca, 2017) junto a su respectivo vectorscopio



En la Figura 11.6 podemos apreciar un vectorscopio cuya información de color se inclina hacia las casillas correspondientes al rojo y al magenta, lo cual indica una dominante de ese color en la imagen.

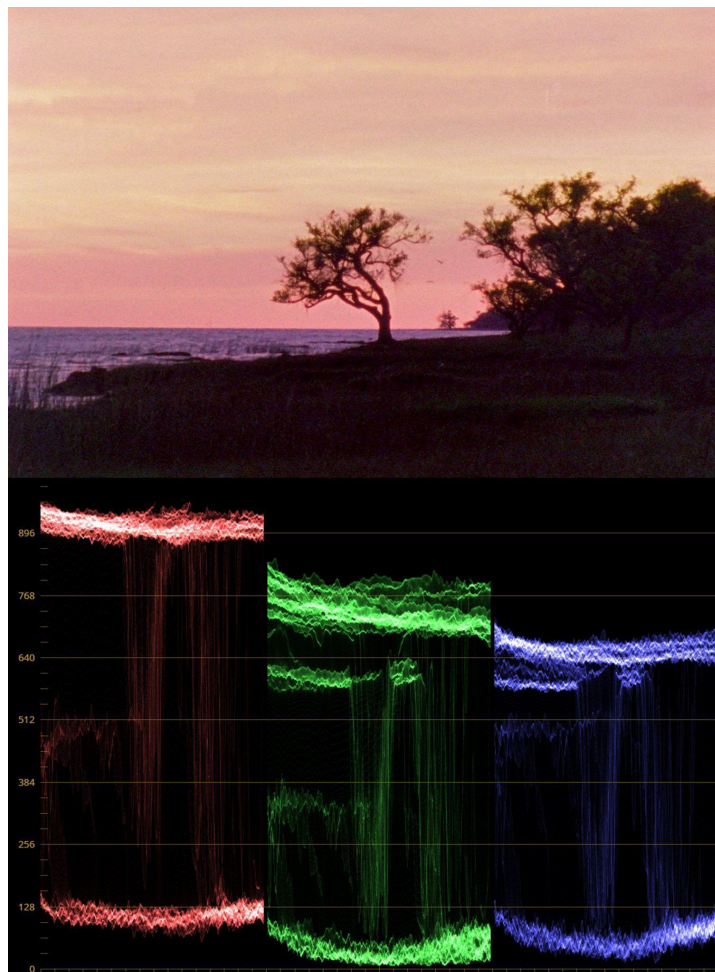
Las casillas presentes en el gráfico representan la posición de primarios y secundarios: rojo, verde, azul; cian, magenta, amarillo, con un nivel de referencia de saturación para cada uno. En la mayoría de los sistemas de corrección de color, como *DaVinci Resolve*, estas casillas están configuradas para marcar el 75% de saturación en una señal estándar de vídeo. Si los colores sobrepasan estas casillas y se acercan al borde del círculo, significa que están muy saturados y podrían exceder los límites seguros para ciertos estándares de emisión.

RGB Parade

El *RGB Parade* es una herramienta de medición que muestra de manera separada las formas de onda de los canales rojo, verde y azul en un gráfico alineado de izquierda a derecha, permitiendo analizar la intensidad de cada componente de color en la imagen. A diferencia del monitor de forma de onda tradicional, que muestra la luminancia total, el *parade* desglosa la señal en sus tres canales principales, facilitando la detección de desbalances de color. Suele utilizarse más en postproducción que en rodaje.

Observando las diferencias en la altura de los gráficos es posible identificar dominantes de color no deseadas y corregirlas con precisión. Sin embargo, en una imagen a color es normal que haya diferencias en las alturas de los canales, ya que eso significa la presencia de color. Si los tres gráficos estuvieran perfectamente alineados en todas las áreas de la imagen, significaría que estamos viendo una imagen en blanco y negro. La clave al interpretar el *Parade* es diferenciar entre estas variaciones naturales de color y los desbalances no deseados que pueden afectar la imagen. Esta herramienta, si la interpretamos correctamente, puede permitir el ajuste de brillo y color de cada plano de manera precisa para trabajar la continuidad visual en postproducción.

Figura 11.7. Fotograma de *Trap* (Labanca, 2017) junto a su respectivo *RGB Parade*

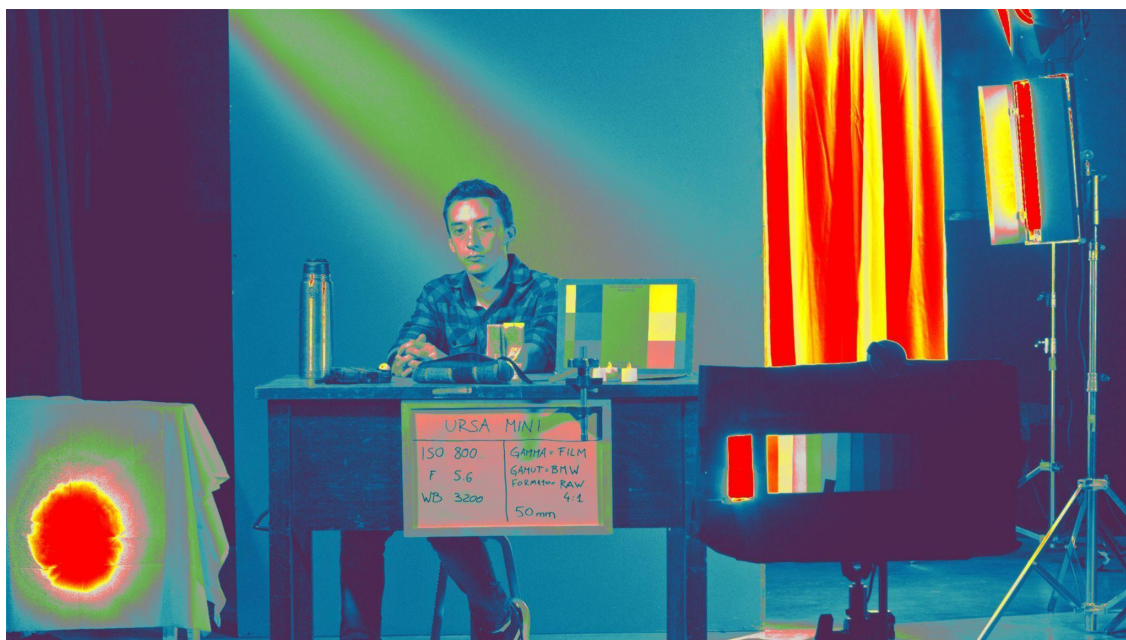


En la figura 11.7 podemos observar una dominante rojiza en la parte más brillante del RGB Parade, lo cual corresponde al cielo en la imagen. Esta dominante se aprecia en las diferencias de altura entre las señales de rojo, verde y azul. Al mismo tiempo, podemos notar que, en la parte más oscura de la imagen, la señal del canal rojo está más arriba que la del canal azul, que a su vez está más arriba que la señal del canal verde, lo cual nos indica una dominante rojiza/magenta en los negros.

False Color

El *false color* es otra herramienta que nos permite medir los niveles de brillo de la imagen. Suele estar presente en cámaras de cine digital profesionales y monitores de campo de mediana y alta gama, y sólo se utiliza en rodaje. Al activar el false color, distintos rangos de brillo de la imagen son representados a través de un color específico, lo que permite conocer rápidamente el nivel de exposición de cada objeto.

Figura 11.8. Imagen vista a través de la herramienta false color



En el *false color* los niveles de luminancia están medidos en IRE de 0 (negro) a 100% o 110% (blanco). A cada rango de IRE le corresponde un color específico. Cada fabricante de cámara o monitor usa su propia tabla de colores en el *false color*, y cada rango tonal se representa con un color particular. En la imagen de la figura 11.8, por ejemplo, el rojo representa el 100% de brillo (blanco quemado), el amarillo el 90% (blanco con detalle) y el rosa representa el 60% (piel caucásica correctamente expuesta).

Conclusión

Como hemos visto a lo largo de este capítulo, contar con instrumentos de medición puede ser fundamental para exponer correctamente, o para manipular la imagen en postproducción. Esto no quiere decir que no podamos valernos de los monitores que utilicemos para visualizar la imagen, pero al utilizar instrumentos de medición obtenemos datos precisos y objetivos. Los instrumentos no tienen un único uso, y cada DF o colorista puede elegir los que más útiles le resulten para su trabajo en cada instancia. Utilizar el false color, por ejemplo, puede ayudar a exponer la piel de un personaje siempre al mismo nivel. Un fotómetro de luz reflejada permite medir fácilmente la relación de contraste entre el personaje y el fondo, o entre ambos lados de su rostro para mantener la continuidad de luz entre planos. El vectorscopio y el monitor de forma, por su parte, de onda pueden ayudar a empatar rápidamente los niveles globales de brillo y color entre varios planos de una escena durante la corrección de color.

Conocer las posibilidades técnicas de estos dispositivos y sus métodos de uso facilita mucho nuestro trabajo para exponer o postproducir cada plano y cada escena, y nos permite evitar más fácilmente errores que pueden retrasar el rodaje o la postproducción.

Referencias

Blackmagic Design. (2024). Explanation of Each Video Scope. En *Davinci Resolve 19 Reference Manual* [Manual de Referencia de Davinci Resolve 19] (pp 2894-2895). Blackmagic Design.

CUARTA PARTE

Color

CAPÍTULO 12

Color. Percepción, representación y propiedades

Franco Palazzo

Qué es el color

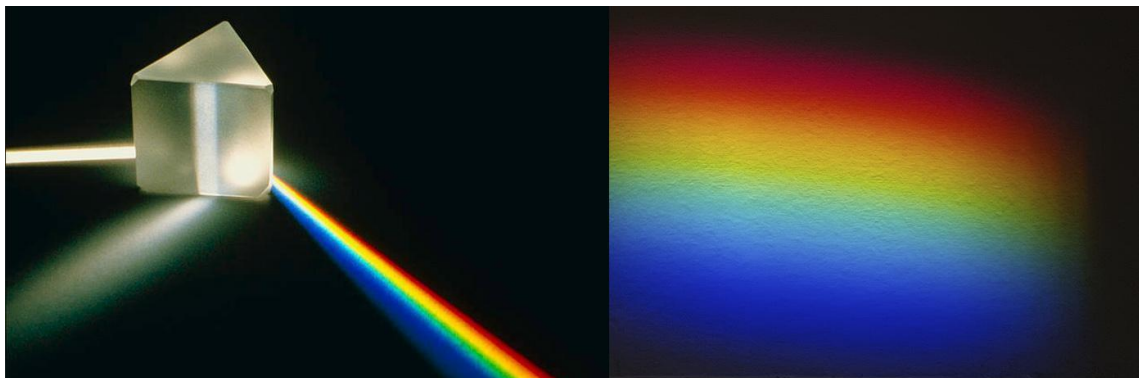
El color es un aspecto constitutivo de nuestra percepción visual y tiene un lugar central en la composición de la imagen audiovisual. En este capítulo desglosamos diferentes aspectos y definiciones del color, abordándolo primero como un fenómeno perceptual y luego como una herramienta expresiva en la fotografía audiovisual.

La definición más importante del concepto de color en nuestra disciplina es aquella que lo describe como una experiencia subjetiva. El color se manifiesta en nuestra percepción visual como una propiedad de la luz y de los objetos. Esta sensación se produce a partir del estímulo generado por la energía electromagnética que llega a nuestros ojos con una mezcla de diferentes longitudes de onda.

Muchos estudios sobre el color, por lo tanto, tienen por objetivo entender esa experiencia subjetiva y proponer herramientas concretas para su representación.

El color en la luz y los objetos

Figura 12.1. *Al dispersar mediante un prisma las longitudes de onda de un haz de luz blanca, se despliegan todos los colores en forma de arcoíris*



Llamamos espectro visible —o simplemente luz— al estrecho rango de ondas electromagnéticas que nuestro sistema visual puede percibir, compuesto por longitudes de onda entre los 380

y 720 nanómetros²⁰. Si descomponemos el espectro visible separando las longitudes de onda que lo componen (figura 12.1), podemos observar que cada una es percibida como un color diferente. Según las proporciones e intensidades en la mezcla de longitudes de ondas que llegan a nuestros ojos, percibimos distintos colores y niveles de luminosidad.

Luz blanca y luz coloreada

Cuando un haz de luz está compuesto por la combinación de todas las longitudes del espectro visible, podemos decir que estamos en presencia de una *luz blanca*. Dicho de otro modo, una luz blanca es aquella que contiene todas las longitudes de onda del espectro visible, y según la proporción en la que se presenten tendrá distintas dominantes de color. Podemos llamar luz blanca a la luz del sol al mediodía, o a la luz de una lámpara incandescente, aunque si las comparamos podremos ver que la primera tendrá una dominante más fría (azulada/cyan) y la segunda una dominante más cálida (ámbar/naranja). Incluso a lo largo del día podemos observar diferentes dominantes de color en la luz. Sabemos por ejemplo que durante el atardecer o amanecer la luz directa del sol es más cálida.

Por otro lado, llamamos *coloreada* a la luz que contiene pocas longitudes de onda y genera un efecto marcado de algún color en particular: la luz roja de un semáforo, por ejemplo.

Espectro continuo, discontinuo e índice de reproducción cromática

Algunas fuentes de luz artificiales pueden dar una sensación de luz blanca²¹ aunque no emitan todas las longitudes de onda del espectro visible. Esto sucede con muchas tecnologías de emisión de luz, como las lámparas fluorescentes, lámparas de descarga y lámparas LED, y podemos describir su luz como de *espectro discontinuo*, en oposición a las luces de *espectro continuo*, que contienen todas las longitudes de onda.

En la Figura 12.2 podemos ver que tanto la luz del día como la incandescente contienen todas las longitudes de onda, aunque en diferentes proporciones. La de espectro discontinuo, por el contrario, carece de una parte del espectro electromagnético. Cuanto mayor sea la proporción del espectro visible presente en un haz de luz, más se parecerá a una luz blanca y por lo tanto posibilitará una mejor reproducción del color. Esta propiedad se denomina *índice de reproducción cromática*, y determina en una escala de 1 a 100 cuán buena es una luz para la correcta percepción o reproducción del color.

²⁰ Otros rangos de longitudes de onda son las ondas de radio, microondas, rayos X, luz infraroja, ultravioleta, etc. Cada uno de estos rangos, con distintas longitudes de onda y niveles de energía, tiene propiedades diferentes.

²¹ Llamamos sensación de luz blanca porque pueden permitir al ojo humano o al sensor de una cámara percibir o reproducir los colores de la realidad de forma más o menos precisa.

Figura 12.2. Representación espectral de las fuentes de luz. En el eje horizontal se muestran las longitudes de onda del espectro visible y en el eje vertical la irradiancia (intensidad)



Cuando una fuente posee espectro continuo, su IRC será de 100, y cuando la ausencia de longitudes de onda impida la distinción o reproducción correcta de colores, su IRC tenderá a 1. El caso extremo de esto es una luz coloreada: si, como vemos en la figura 12.3 (derecha), iluminamos una escena con luz verde, esa iluminación contendrá una serie muy limitada de longitudes de onda y sólo veremos ese color. Los objetos que no reflejan la luz en esas longitudes de onda, se verán negros (como la campera roja del fondo).

Figura 12.3. Luz incandescente, IRC 100 (izquierda); luz de vapor de sodio de alta presión, IRC 25 aprox (Centro); luz coloreada, IRC 1 (derecha). Debajo sus representaciones espectrales



En el capítulo 17, *Equipos de iluminación. Lámparas, luminarias y sistemas de montaje*, se desarrolla la importancia del IRC a la hora de utilizar luminarias artificiales para el registro de imágenes a color en fotografía fija o audiovisual.

Elementos de la percepción o representación del color

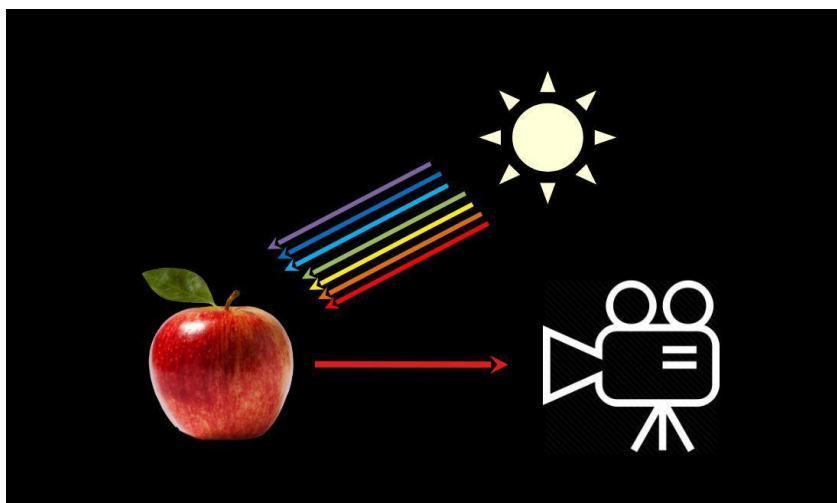
Para poder percibir cualquier tipo de estímulo visual o generar una imagen mediante una cámara, necesitamos tres elementos básicos:

- Una fuente de iluminación que emita ondas electromagnéticas dentro del espectro visible.
- Un elemento u objeto que refleje o transmita parte de esa luz.

- Un sistema o elemento fotosensible que transforme la luz en información visual. Puede ser el sensor digital de una cámara, película fotoquímica o nuestros ojos.

Estos tres elementos son los que van a definir las características cromáticas del estímulo visual. En primer lugar, la luz siempre tiene una determinada composición cromática. Como definimos previamente, la luz blanca posee una mezcla de todas las longitudes de onda del espectro visible. Pero esa proporción puede variar, y una luz blanca puede ser, por ejemplo, más cálida o más fría que otra, si contiene mayor proporción de ondas largas o cortas respectivamente. Pero si un haz de luz sólo contiene una parte del espectro (y por lo tanto posee un IRC bajo), no podrá utilizarse para percibir o reproducir colores de una forma fiel.

Figura 12.4



En segundo lugar, los objetos o materiales tienen la propiedad de reflejar —o transmitir, en el caso de objetos translúcidos— cada longitud de onda en diferentes proporciones. Una manzana, por ejemplo, refleja más cantidad de longitudes de ondas rojas. Es decir: cuando iluminamos una manzana con luz blanca, ésta refleja en mayor proporción las ondas largas, que producen un estímulo visual rojo, y absorbe mayoritariamente el resto de las ondas. Un objeto blanco o gris es aquel que refleja todas las ondas del espectro visible en igual proporción y un objeto negro es aquel que absorbe toda la luz que recibe.²²

Por último, también debemos tener en cuenta que todos los elementos fotosensibles artificiales tienen una determinada capacidad de captación del color, según las características técnicas y constructivas de la tecnología utilizada. Nuestro sistema de visión y su capacidad de percibir colores es la principal referencia mediante la cual se comparan los sistemas artificiales en sus capacidades de captación o reproducción de color. Esto lo veremos con mayor detalle en los capítulos 23 y 24, donde se aborda en profundidad la codificación digital y sus espacios de color.

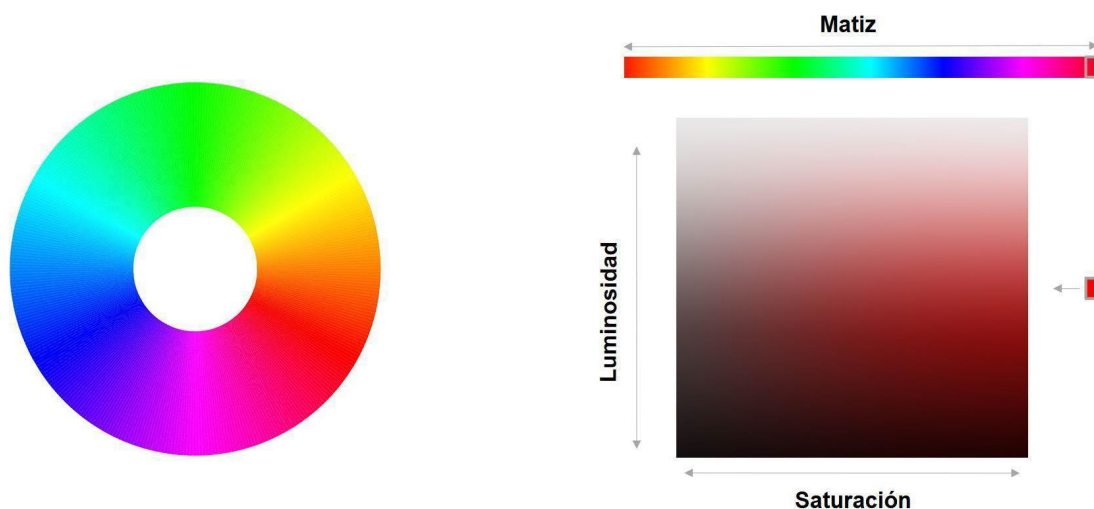
²² Cabe aclarar que ningún objeto de la realidad puede ser perfectamente blanco o negro. Todos los materiales absorben o reflejan al menos una porción mínima de la luz que reciben. Podemos agregar también, que cuanto más estrecha sea la proporción del espectro que refleja un objeto, más saturado o puro es su color.

Propiedades del color y círculo cromático

Como mencionamos en el capítulo 5, *Elementos visuales y dinámicas del contraste*, podemos describir un determinado color a partir de tres propiedades: matiz, saturación y luminosidad. Estas propiedades no sólo permiten describir un color de forma concreta y objetiva, sino que también se utilizan como variables para la manipulación del color en dispositivos de iluminación y postproducción de imagen. Muchas veces se refiere al matiz como sinónimo de *tono*. Sin embargo, en este libro evitamos ese término, para que no se confunda con el aspecto tonal, que en nuestra disciplina se vincula al nivel de brillo o luminosidad de una imagen.

El matiz es la propiedad que tiene relación principalmente con la percepción del color según su longitud de onda dominante. Las diferencias perceptuales entre matices nos permiten ponerles nombres distintivos (rojo, naranja, amarillo, etc). Puede graficarse mediante el círculo cromático, donde se despliega de forma radial. Si tomamos como punto de partida los colores del espectro visible, en la intersección en la cual se mezclan los extremos (rojo y azul-violeta), surge el color magenta. Este color no forma parte del espectro visible —ninguna longitud de onda produce ese estímulo— pero nuestro sistema visual percibe un matiz distinto a partir de la mezcla de azul y rojo (este efecto puede apreciarse en la figura 12.6). A la hora de describir o manipular un color, el matiz suele ser su propiedad más importante, a partir de la cual se define luego su saturación, que refiere a su nivel de pureza.

Figura 12.5. *Círculo cromático (izquierda). Matiz, saturación y luminosidad ejemplificados mediante las variaciones posibles del color rojo (derecha)*



La propiedad del brillo, por otra parte, puede ser considerada la propiedad más importante en términos perceptuales, ya que define la dimensión tonal de una imagen. De hecho, es la propiedad fundamental, sin la cual no se puede representar una imagen fotográfica: podemos tener imágenes sin matiz o saturación, es decir imágenes acromáticas: el cine y la fotografía en blanco y negro nos demuestran que sólo con la dimensión tonal —niveles de brillo— pueden generarse

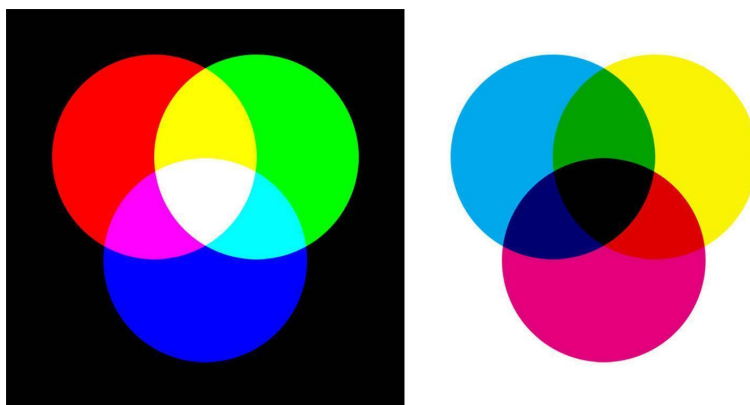
imágenes potentes. Por, eso el color puede pensarse de forma independiente a los niveles de brillo de una imagen cuando abordamos una propuesta fotográfica.

En el marco de los procesos creativos, muchas veces solemos abordar por un lado en la dimensión tonal de la fotografía (a partir de claves tonales, criterios de exposición, contraste del diseño lumínico, etc.) y por otro lado el aspecto cromático (paleta de color, dominantes y balance, saturación, etc.).

Síntesis aditiva y sustractiva

A la hora de sintetizar colores mediante técnicas artificiales, contamos con dos grandes sistemas o técnicas: la síntesis aditiva y la síntesis sustractiva.

Figura 12.6. Generación de color a partir de síntesis aditiva (RGB) y sustractiva (CMY)



La primera consiste en generar colores sumando luz de distintas longitudes de onda. De esta forma funciona el sistema RGB²³, utilizado por todos los dispositivos electrónicos para grabar y reproducir imágenes a color. Las pantallas, por ejemplo, lo utilizan para sintetizar colores en cada píxel de imagen, como vemos en la figura 12.7. Los sensores de las cámaras también emplean este sistema para capturar y codificar las imágenes.

Las luminarias led RGB pueden generar luz de distintos colores sumando la luz de leds rojo, verdes y azules, en distintas proporciones. Muchas luminarias pueden sumar, además, leds de otros colores para ampliar el espectro de colores emitidos y/o leds blancos (fríos y/o cálidos) para mejorar la calidad e intensidad de la luz blanca, como en el caso de los sistemas RGB+WW o RGB+CCT, desarrollados en el capítulo 17.

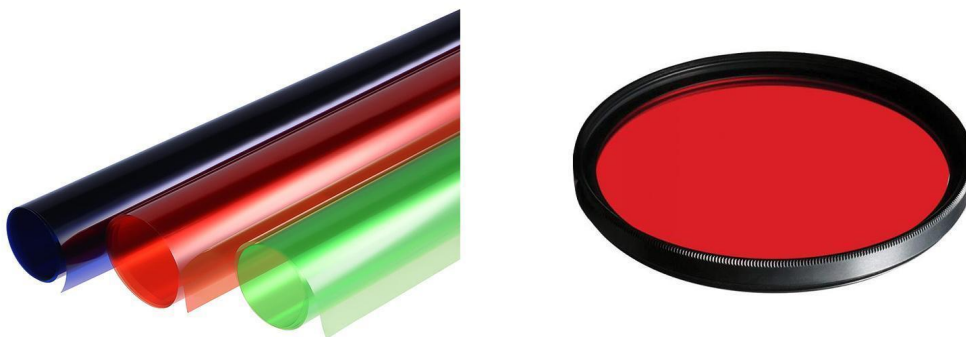
²³ La sigla viene de los nombres de los colores rojo, verde y azul en inglés: *red, green, blue*.

Figura 12.7. *Luminaria led RGB (izquierda) y macrofotografía de los píxeles de una pantalla de celular (derecha)*



La síntesis sustractiva, en cambio produce color restando —absorbiendo— colores a partir de la luz blanca. De esta forma funcionan, por ejemplo, los filtros de cámara, filtros de luces y la película fotoquímica. A partir de una luz blanca, se filtran determinadas longitudes de onda para teñir o cambiar la dominante de color de la luz. De esta manera podemos convertir una luz cálida en una luz fría mediante un filtro. O directamente absorber todos los colores menos uno, utilizando un filtro de color delante de la luz para generar una luz coloreada.

Figura 12.8. *Filtros de colores para luces y lente*



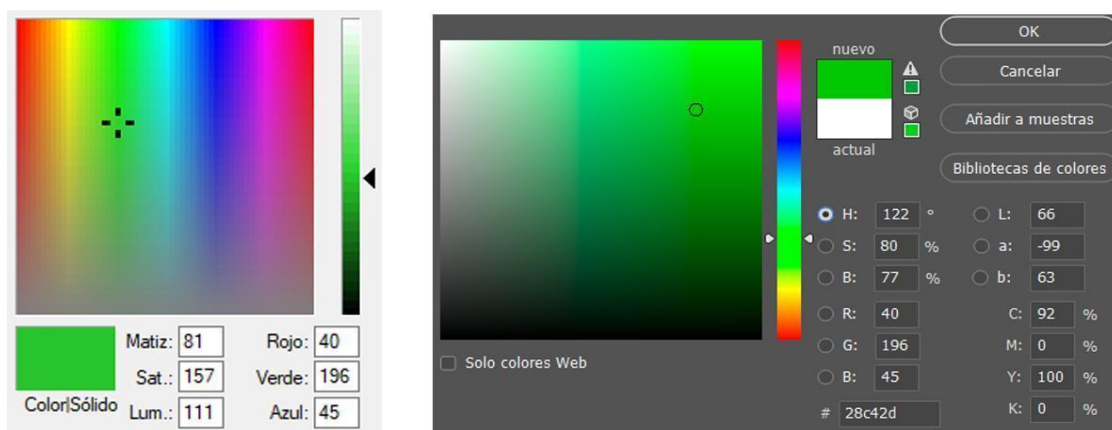
Modelos de representación del color

Nuestros ojos son sensibles a tres tipos de estímulos vinculados al color: ondas electromagnéticas largas, medias y cortas. Según la mezcla de estímulos que recibe en cada uno de sus receptores, el ojo genera una determinada sensación de color en el sistema visual. Los modelos de representación de color permiten representar los colores, que en principio son experiencias subjetivas, mediante valores numéricos, lo cual posibilita la catalogación, descripción y estudio del color a partir de aspectos técnicos mensurables. Estos modelos son utilizados para la captura, codificación, manipulación y reproducción del color en todos los dispositivos utilizados para producir imágenes audiovisuales (cámaras, monitores, software de postproducción, síntesis digital).

Podemos separar los modelos de color en dos grandes familias: Por un lado, los que describen el color a partir de la mezcla de tres —o más— colores de referencia. Esos son los *colores primarios* dentro de cada modelo. Se utilizan principalmente en los dispositivos que capturan o que reproducen imágenes. El modelo más común de este tipo dentro del audiovisual es el RGB, cuyos primarios son el rojo, verde y azul. Como vimos anteriormente, las cámaras digitales y los monitores, por ejemplo, captan y reproducen imágenes a partir de la mezcla en diferentes proporciones de estos tres colores en cada píxel de imagen. Otro modelo a partir de colores primarios es el CMYK²⁴, sistema sustractivo utilizado en gráfica. Impresoras de todo tipo mezclan pigmentos cian, magenta, amarilla y negra para generar colores sobre papel.

Por otro lado, existen modelos matemáticos para la representación de color que no expresan valores a partir de la mezcla de primarios, sino que separan la información de color según sus propiedades. En general, estos modelos miden la información de luminancia en una variable, y la información de color en otras dos variables. Este tipo de modelos suele utilizarse para la codificación, manipulación y transmisión de imágenes digitales. Dentro de este grupo podemos mencionar al modelo *HSL*²⁵, que expresa la información de color mediante las propiedades de matiz, saturación y luminosidad. Resulta mucho más intuitivo al utilizarse en aplicaciones prácticas, ya que toma como referencia las propiedades del color que utilizamos para describirlo. Por ese motivo, este modelo es utilizado comúnmente para la manipulación o síntesis del color en softwares digitales. Todos los programas de edición y manipulación de imágenes nos permiten interpretar, modificar y generar colores mediante el modelo HSL o modelos similares.

Figura 12.9. Herramienta HSL, HSB y RGB para selección de color en Windows-Paint (izquierda) y en Adobe Photoshop (derecha)



²⁴ La sigla se basa en las palabras cian, magenta, amarillo y negro en inglés: *cyan, magenta, yellow y black*. Para este último término se utiliza la K, para no confundir el término con la B utilizada en el sistema RGB.

²⁵ Hue, saturation, lightness

Referencias

Sirlin, E. (2005). *La luz en el teatro. Manual de iluminación*. Instituto Nacional del Teatro.

Tooms, Michael S. (2016) *Colour Reproduction in Electronic Imaging Systems*. John Wiley & Sons

Modelo de colores (Abril 2024). En Wikipedia. URL: https://es.wikipedia.org/wiki/Modelo_de_colores

Tono (Color) (Febrero 2025). En Wikipedia. URL:[https://es.wikipedia.org/wiki/Tono_\(color\)](https://es.wikipedia.org/wiki/Tono_(color))

CAPÍTULO 13

Manipulación y uso del color en la composición de la imagen audiovisual

Franco Palazzo

Introducción

El aspecto más importante a tener en cuenta en relación a la composición del color en las imágenes audiovisuales es que, en la práctica, siempre involucra diferentes áreas, es un trabajo interdisciplinario. Además del uso de la luz, filtros, configuración de cámara y cualquier otro dispositivo fotográfico, el resultado estético en la imagen depende también de los elementos materiales que estamos fotografiando y sus características, y de la posterior manipulación digital que realicemos en la imagen. Durante las etapas de planificación y rodaje, las áreas de dirección de arte, vestuario y maquillaje componen la imagen a la par de la dirección de fotografía. Por eso, el trabajo en conjunto entre estas áreas es fundamental durante todo el proceso de trabajo.

En este capítulo nos centramos en el trabajo de la dirección de fotografía vinculado a la composición del color.

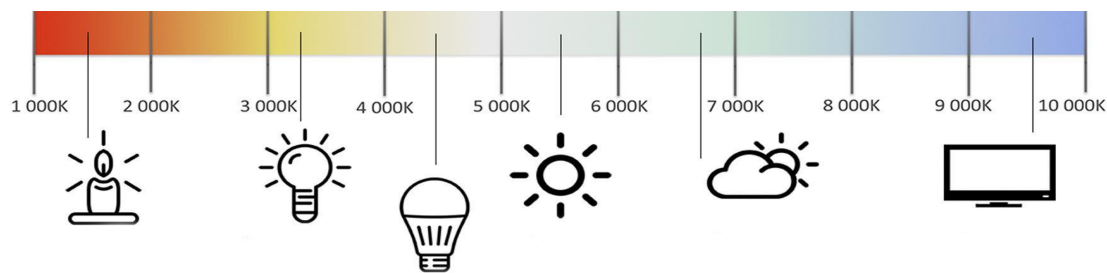
El color de la luz

Si analizamos las cualidades cromáticas de la luz en una imagen fotográfica o audiovisual, podemos distinguir tres tipos de efectos: luz neutra, con dominante de color, o coloreada —desarrollados en profundidad en el capítulo 14, *Cualidades de la luz*—. Debemos comprender que estos efectos se manifiestan en la imagen resultante pero no necesariamente en la fuente de luz utilizada, ya que surgen de la combinación de las características de la luz con la configuración cromática utilizada en la cámara.

Como vimos en el capítulo 12, toda fuente de luz blanca tiene una composición cromática, determinada por la distribución de intensidades de las distintas longitudes de ondas del espectro visible. En el ámbito de la fotografía, esta composición cromática puede medirse de manera sencilla mediante dos ejes: *temperatura de color* y *tinte*.

La temperatura de color de una fuente de luz se mide en Kelvin (K). Está determinada por la proporción de longitudes de ondas cortas y largas del espectro, por lo cual su valor indica cuán cálida o fría es la luz.

Figura 13.1. *Escala de temperatura de color en Kelvin y algunas fuentes de luz con diversos valores.*



Cuanto más bajo es el valor Kelvin, más cálida es la fuente de luz. La luz del fuego, por ejemplo, es una de las luces más cálidas que podemos tener en una escena, con aproximadamente 1800 Kelvin. Las lámparas incandescentes, utilizadas en luminarias de cine y TV hasta hace poco tiempo, están calibradas mayormente en 3200K. Este valor continúa siendo un estándar de luz cálida para muchas fuentes de luz artificiales. Esto se desarrolla con mayor profundidad en el capítulo 17, *Equipos de iluminación: Lámparas, luminarias y sistemas de montaje*.

Por otro lado, la luz del sol directa suele tener una temperatura de color cercana a los 5600K. Por esta razón ese valor se ha establecido como un estándar, comúnmente llamado *luz día*. Otros estándares utilizados, más en los extremos de lo cálido y lo frío, son 2800K y 6500K.

Además de medir la luz en función de sus componentes fríos y cálidos, podemos medirla según la proporción de verde que contenga. Este matiz está relacionado con las longitudes de onda intermedias del espectro visible. La escala que utilizamos para medir esto es la de *tinte*, cuanta más intensidad tengan las frecuencias intermedias, más verdosa será la luz y el valor de *tinte* será más alto. Si la proporción en relación al resto de las longitudes de onda es menor, tendrá un *tinte* negativo y virará hacia el magenta.

Figura 13.2. *Mezcla de fuentes de luz frías y cálidas (izquierda) y tubos fluorescentes con distinto tinte —recorte de fotografía sin título de Paola Buontempo— (derecha)*

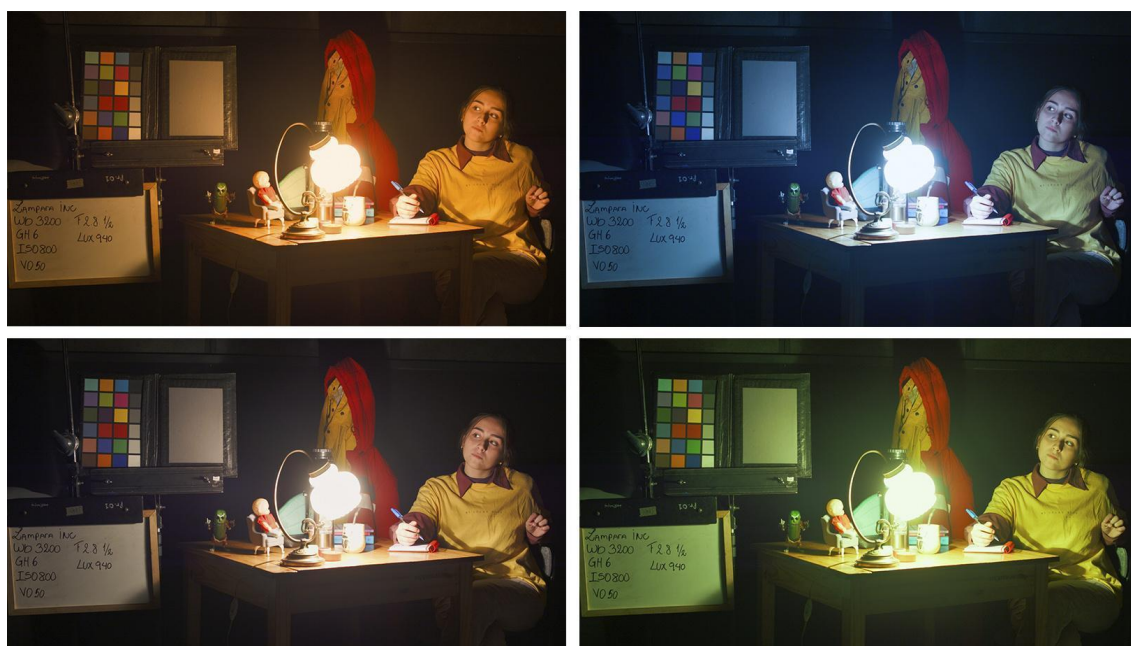


Actualmente, muchas luminarias profesionales con tecnología led permiten regular la temperatura de color de la luz y su tinte a partir de la mezcla aditiva de leds blanco cálido, blanco frío y RGB.

Balance de blancos

El balance de blancos, o WB²⁶, es una herramienta que nos permite regular la sensibilidad cromática del sensor desde el menú de una cámara digital. Cualquier luz blanca —es decir, una luz que contiene todo el espectro visible, como vimos en el capítulo 12—, aunque tenga dominantes de color puede ser neutralizada mediante los ajustes de temperatura de color y tinte del balance de la cámara. También podemos pensarlo a la inversa, lo cual abre un abanico de posibilidades expresivas: mediante la configuración del balance de blancos podemos generar cualquier dominante de color en la imagen, tal como vemos en la figura 13.3.

Figura 13.3. *Misma iluminación reproducida con diferentes balances de blanco en cámara*



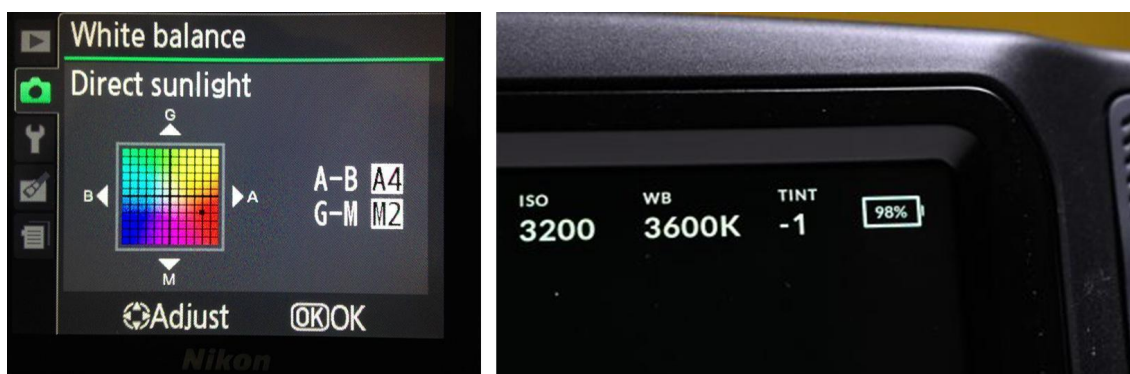
Si queremos que la luz de una escena se reproduzca neutra en la imagen capturada —es decir, sin ninguna dominante de color—, debemos configurar el valor kelvin del balance de blancos con el mismo valor de temperatura de color de la luz (en la figura 13.3, esto sucede en la imagen de abajo a izquierda). Si estamos grabando con la luz del sol, por ejemplo, y queremos neutralizar la imagen, debemos utilizar un valor aproximadamente de 5600K en el balance de la cámara. Por el contrario, utilizando un valor kelvin diferente al de la fuente de luz de la escena, obtendremos una dominante de color en la imagen: si utilizamos un balance con un valor menor

²⁶ Según las siglas en inglés: White Balance

al de la luz, obtendremos una imagen fría, y si utilizamos un valor más alto, obtendremos una dominante más cálida.

Muchas fuentes de luz artificiales, sobre todo si utilizan lámparas de descarga o tecnología led, pueden presentar dominantes de color verde o magenta. Podemos recurrir al control de tinte dentro de las opciones de balance de blancos para compensar estas dominantes. Al igual que con el ajuste de temperatura de color podemos pensarlo a la inversa y generar en la imagen una dominante de color magenta o verde (como en la imagen 13.3, abajo a la derecha).

Figura 13.4. Control de Tinte y Temperatura en una cámara de fotos Nikon y en una cámara Blackmagic Pocket



Si representáramos los ejes de temperatura de color y tinte en un círculo cromático, vemos que hay dos ejes perpendiculares entre sí, cercanos a los ejes Azul-Ámbar y Verde-Magenta. Por eso podemos encontrarlos en algunas cámaras como ejes A-B y G-M, según las siglas en inglés²⁷, como vemos en la figura 13.4.

Muchas cámaras también incorporan preseteos de balances con distintas temperaturas de color y tinte, para configurar rápidamente según la fuente de luz utilizada, tal como se muestra en la figura 13.5., aunque es recomendable introducir manualmente los valores kelvin y de tinte para tener mayor precisión y control sobre el balance.

Figura 13.5. Preseteos de balance de blanco en el menú de una cámara



²⁷ Ambar-Blue y Green-Magenta

Filtros de corrección de color para luminarias

Si bien desde el balance de blancos de las cámaras digitales es posible modificar globalmente la dominante de color en una imagen, ese ajuste no nos permite controlar de forma individual el color de las luces de la escena. Por ejemplo, en la figura 13.6 tenemos una puesta donde el fondo está iluminado con una fuente de luz de 5600k y el personaje con una fuente de 3200k. En este caso tenemos varias opciones para manipular el color desde la cámara: podríamos neutralizar al personaje si utilizamos un balance de 3200k, como vemos en la imagen de la izquierda, lo cual le da una dominante fría al fondo. Podríamos también neutralizar el fondo utilizando un balance de 5600k, como en la imagen de la derecha, dejando al personaje más cálido. O podemos, como tercera opción, buscar un balance intermedio, en el cual ninguna luz quede neutra, como sucede en la imagen del centro.

Si quisiéramos que el personaje y el fondo tuvieran la misma dominante de color, no podemos hacerlo mediante el balance de cámara, debemos modificar la dominante de color de nuestras fuentes de luz. Como mencionamos antes, muchas luminarias profesionales nos permiten elegir temperatura de color y tinte, pero esto no sucede con todas las fuentes de luz.

Figura 13.6. *Misma escena con un balance de blancos de 3200k, 4500k y 5600k respectivamente*



Para modificar la dominante de color de las luces existen cuatro tipos de *filtros de corrección* que nos permiten ajustar temperatura de color y tinte al colocarlos frente a la luminaria.

Por un lado, los filtros CTO y CTB modifican la temperatura de color de la luz, permitiendo convertir una fuente de 3200k en 5600k, o viceversa. En cambio, los filtros *Minus green* o *Plus green*, nos permiten modificar el tinte, aumentando la proporción de verde o de magenta de la luz. Estos filtros están disponibles en diferentes densidades (mayor o menor saturación), para generar efectos más o menos sutiles.

Por otro lado, es importante tener en cuenta que además de los filtros de corrección existe una infinidad de filtros de efectos para teñir las luces, generando dominantes o directamente coloreando la luz. Todos los filtros de luces son llamados normalmente “gelatinas”, y pueden comprarse en rollos de 120 cm de ancho o fraccionados.

Además de filtros de corrección de color, cada fabricante también ofrece filtros de densidad neutra, difusores y de efectos para generar texturas en la luz.

Figura 13.7. *Filtros de corrección de color y catálogo completo de filtros para luces*

El color de la luz y balance de blancos en la composición audiovisual

Recordemos que las categorías de dominante de color, neutra o coloreada para referirnos a la luz de una imagen audiovisual surgen técnicamente de la combinación del color de la luz y la configuración de la cámara. Si tenemos en cuenta que en una escena podemos mezclar fuentes de luz con distintos colores o dominantes, las posibilidades compositivas son infinitas.

Figura 13.8. *Relatos salvajes (Szifrón. 2014. DF: Javier Juliá)*

En la escena de la Figura 13.6, Javier Juliá utiliza la diferencia de temperatura y tinte de las luces para componer cromáticamente el plano. Esto genera mayor profundidad a la imagen y separa visualmente ambos espacios, al mismo tiempo que aprovecha el tipo de iluminación que podría haber en un restaurante real para construir el verosímil de la escena. En la cocina utiliza una dominante fría y verdosa, simulando una luz de tubo fluorescente. Por detrás, en las mesas del restaurante, utiliza luces cálidas. A su vez, el cartel de neón genera un acento coloreado.

En los fotogramas de *Una mujer fantástica* (figura 13.9), vemos una escena iluminada con luz de sodio (arriba) y otra con luz roja en los personajes (abajo). En el primer caso, la luz utilizada

tiene un IRC muy bajo, además de una dominante naranja. Esto genera un efecto de monocromía, no podemos distinguir el color real de ningún elemento de la escena. Este efecto podemos contrastarlo con lo que sucede en la figura 13.8, que, aunque presenta una fuerte dominante fría, los colores de la escena se distinguen perfectamente.

En el segundo fotograma de la figura 13.9 el uso de una luz coloreada roja en el rostro de los personajes también borra los colores reales de la escena y los tiñe completamente de rojo. En contraste, el fondo está iluminado con un efecto de luz neutra.

Figura 13.9. *Una mujer fantástica* (Lelio. 2017. DF: Benjamín Echazarreta)

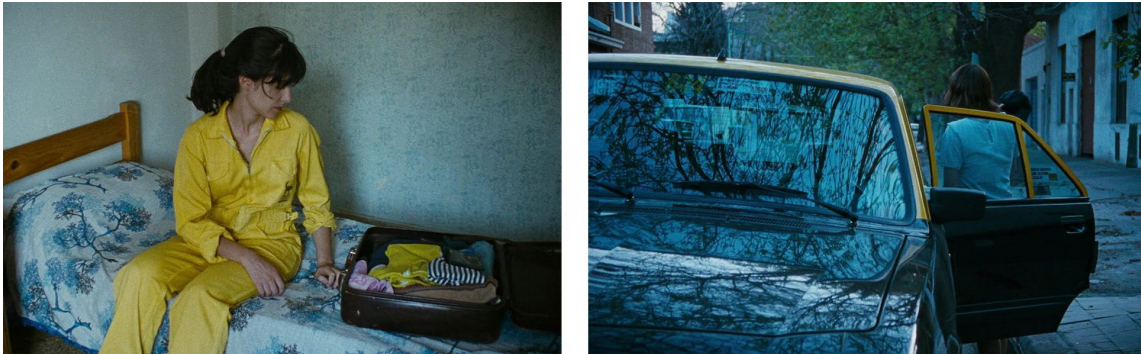


Análisis de caso y conclusiones

Hasta aquí hemos analizado el uso del color de las fuentes de luz para componer cromáticamente una imagen. Sin embargo, es fundamental tener en cuenta que la paleta de colores de una escena siempre es resultado del encuentro entre el color de la luz y el color de los objetos. En *Silvia Prietto*, dirigida por Martín Rejtman y fotografiada por Paula Grandio, se construye una paleta donde los colores azul, amarillo y rojo tienen mayor preponderancia. Es interesante ver

cómo esa paleta se articula a partir de la combinación del color de la luz y el color de los objetos, según la propuesta visual de cada escena.

Figura 13.10. *Silvia Prieto (Rejtman. 2017. DF: Paula Grandio)*



En la figura 13.10 vemos dos escenas donde la dominante fría de la luz genera contraste con los objetos amarillos de la escenografía y vestuario. En la figura 13.11 la paleta también utiliza esos colores, sumando acentos rojos. En este caso la luz es neutra, y la paleta se construye únicamente mediante el color de los objetos de la escena.

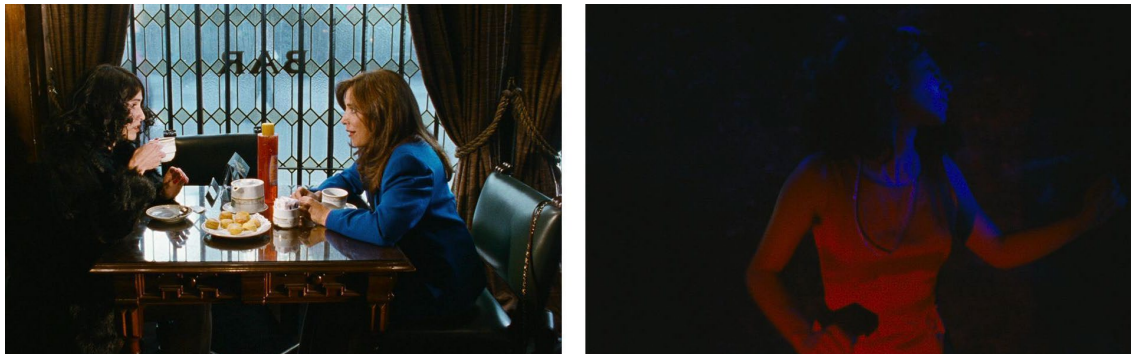
Figura 13.11. *Silvia Prieto (Rejtman. 2017. DF: Paula Grandio)*



En el caso de la figura 13.12 (izquierda) se combinan ambos recursos: mientras en el interior del bar la luz que ilumina personajes y objetos es neutra, la luz del exterior tiene una dominante más fría. Podríamos deducir de esta imagen que seguramente se utilizaron luces de 3200k en el interior, combinadas con la luz del día (aprox. 5600k) del exterior.

Por último, aprovechando la luz que podríamos encontrar en un boliche, en la imagen de la figura 13.12 (derecha) los colores rojo y azul, característicos de la película, se generan mediante luz coloreada.

Figura 13.12. *Silvia Prieto* (Rejtman. 2017. DF: Paula Grandio)



Para la construcción de una paleta de colores es necesario entender el funcionamiento técnico del balance de blancos y la temperatura de color, estos conceptos nos permiten tomar decisiones y manipular los dispositivos para lograr el efecto de color deseado. Pero también es fundamental un diálogo fluido con dirección de arte, vestuario y maquillaje. Todas las áreas vinculadas a la imagen deben trabajar de forma mancomunada en una misma propuesta visual.

Al igual que con otros aspectos de la composición, el uso de referentes en el diseño de color es un gran punto de partida para el desarrollo de nuestra propuesta cromática.

Referencias

- Buontempo, P (2017) *Fotografía sin título*. Fotografía digital
- Lelio, S. [Dir.], Echazarreta, B [DF] (2017). *Una mujer fantástica* [largometraje].
- Szifrón, D. [Dir.], Juliá, J. [DF] (2014). *Relatos salvajes* [largometraje].
- Brown, B. *Iluminación en cine y televisión* (1992). Escuela de cine y video, España.
- Rejtman, M. [Dir.], Grandio, P. [DF] (2014). *Silvia Prieto* [largometraje].

QUINTA PARTE

Iluminación

CAPÍTULO 14

Cualidades de la luz

Franco Cerana

La luz es la materia prima de la fotografía: forma la imagen a la vez que genera un clima. Una luz puede ser *potente*, *artificial*, *suave*, *cálida*, pero también *lúgubre*, *romántica* o *alegre*. En primera instancia pareciera que describir la luz puede volverse algo abstracto, cuando no poético. Este capítulo propone algunos criterios para describir las particularidades de cada luz.

En primer lugar, es muy importante diferenciar dos grandes temas de la luz:

Cantidad ≠ Calidad

Figura 14.1. *El haz de luz de la linterna se hace visible recién cuando comienza a impactar en el humo*



Cantidad

Cuando se habla de una luz más *brillante*, más *fuerte*, más *potente*, se está haciendo alusión a la cantidad de luz que sale de una fuente —elemento que irradia luz— o que llega a un objeto. La cantidad es independiente de su calidad o sus cualidades. Una luz más potente no es necesariamente más cálida o más fría, ni más dura o más difusa.

Hay diversas maneras de medir la luz y cada una tiene su unidad de medida. Si lo que se evalúa es la cantidad de luz emitida por una fuente, se está midiendo el *flujo luminoso* (unidad de medida: *lumen*). Si se quiere saber la luz que emite la fuente, pero en una dirección

determinada, se mide la *intensidad luminosa* (unidad de medida: *candela*). Y, si se quiere medir la luz que llega a un objeto, se habla de *iluminancia* (se mide en *lux*) (Sirlin, 2005). Esta última magnitud es muy importante para la disciplina fotográfica y es aquello que miden los fotómetros.

Relacionados con la cantidad, existen dos fenómenos de la luz que son útiles a la hora de manipularla y modelarla:

- La luz es invisible: la luz se hace visible sólo cuando impacta en un objeto y éste la refleja. La única manera de ver un haz de luz es que en el aire haya partículas — polvo, humo, niebla—. Estas se iluminarán, dejando ver el trayecto de la luz. Ver Fig 14.1.
- La luz se suma: si se apuntan dos linternas iguales hacia un mismo punto, se obtendrá el doble de *Lux* que si se estuviese apuntando con una sola.

Calidad

Se suele distinguir entre luces naturales —el sol, el relámpago, el fuego— y luces artificiales. Sin embargo, se vuelve muy difícil detectar la naturalidad o artificialidad de una luz en un audiovisual. Con luces artificiales se pueden recrear fuentes lumínicas naturales y a la inversa. Lo importante, en todo caso, es reconocer las características que tienen las luces naturales para poder recrearlas.

Si un guion propone: “ESC 1 – INTERIOR – AMANECER: la luz del sol del amanecer entra por una ventana que tiene una cortina”, será fácil iluminarlo con luz artificial, pero para que sea verosímil se deberán tener en cuenta las *cualidades* de la luz del sol del amanecer entrando por una ventana y filtrada por una cortina: ¿Qué color tendrá? ¿Qué tipo de sombras proyectará? ¿Desde qué punto incidirá sobre el personaje? ¿Qué diferencia de cantidad de luz habrá entre las partes iluminadas por el sol y aquellas en sombra?

Las cualidades de una luz pueden ser variadas y responder a distintas clasificaciones. A fines prácticos de la iluminación audiovisual, es oportuno definir cinco características principales: color, dureza, textura, ataque y apertura.

1. Color

Con el color sucede lo mismo que con la luz: se vuelve visible sólo cuando es reflejado por un objeto. Para identificar el color de la luz, se debe evaluar si los objetos iluminados por ésta se perciben teñidos o virados hacia algún otro color que no es el real —*color local*— del objeto. En general, se suele considerar que una luz puede ser neutra, tener una dominante o ser de color.

Luz Neutra: es una luz que no está teñida. En la Figura 14.2 la luz es neutra, el color de los objetos pareciera ser fiel a su color local.

Luz con Dominante de Color: es una luz que está virada sutilmente hacia algún color, pero que todavía permite percibir el color local de los objetos. En general se habla de dominantes cálidas —anaranjadas— o frías —azules, cianosas—, pero también pueden ser verdes o magentas —las luces de los tubos fluorescentes y las de los leds suelen virar también hacia estos colores—. En la Figura 14.3 la luz que impacta frontalmente sobre el personaje en foco tiene una dominante fría, su piel se ve virada hacia el azul, dándole una apariencia mortecina.

Luz de Color: es una luz que está teñida completamente de un color, por lo que los objetos sólo pueden reflejar ese mismo matiz.

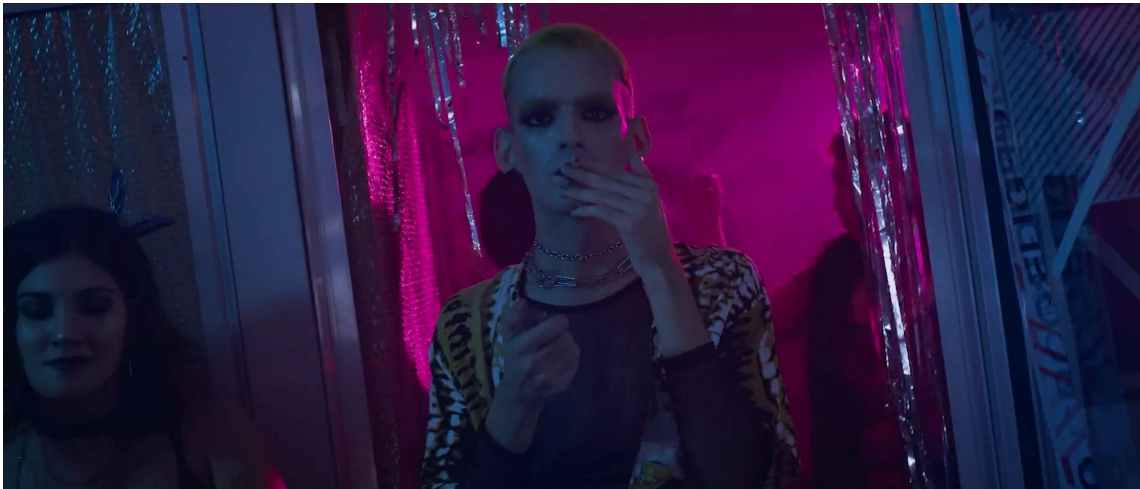
Para más información acerca del color, revisar los capítulos 12 y 13 de este libro.

Figura 14.2. *Luz neutra en Nenúfares perfectos (Vacas, 2019)*



Figura 14.3. *Luz principal con dominante fría en Nenúfares perfectos (Vacas, 2019)*



Figura 14.4. *Luces de color en Nenúfares perfectos (Vacas, 2019)*

2. Dureza

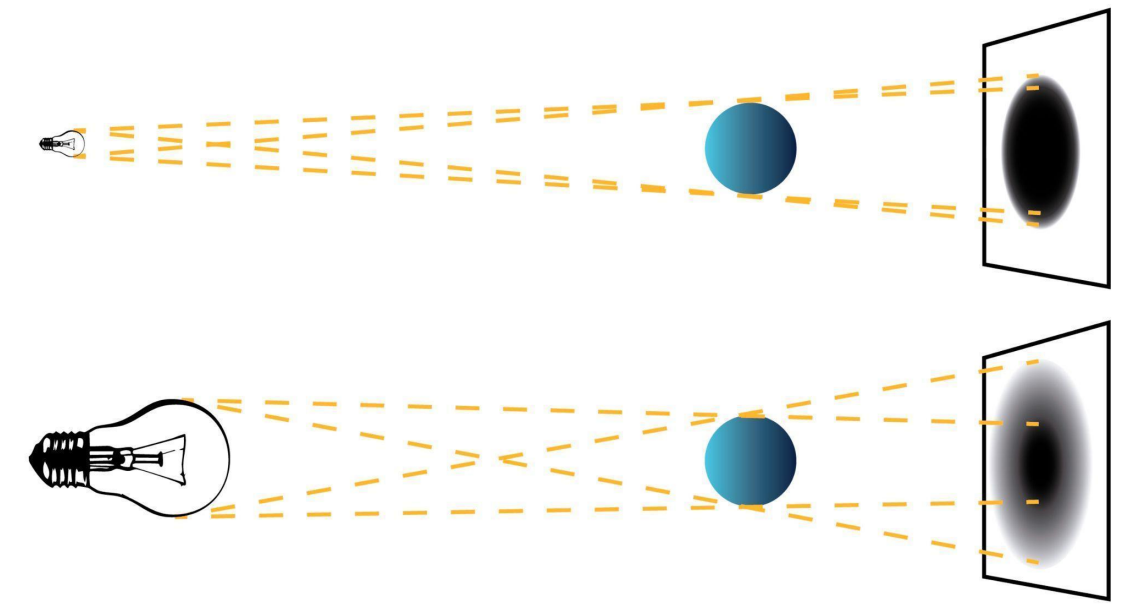
La dureza de la luz tiene relación con el tipo de sombras que genera. Las sombras marcadas, con bordes cortantes, son propias de una *luz dura*; mientras que la *luz blanda o difusa* produce degradés entre la zona de iluminada y la de sombra, haciendo difícil definir los límites de la misma. Se le llama *zona de penumbra* —o *penumbra a secas*— a ese segmento de la sombra, en degradé, que se encuentra entre la zona más oscura y la zona totalmente iluminada.

Figura 14.5. *Luz dura y luz difusa*

Plano A - Luz Dura

Plano B - Luz Difusa

Para que se produzca una sombra —ya sea dura o blanda— son necesarios tres elementos: una fuente lumínica; un objeto que bloquee la luz, y por lo tanto produzca una sombra; y una superficie donde se proyecte la sombra. Las cualidades y la posición relativa de estos tres elementos incidirán en el tipo de sombra resultante. Cuanto más grande sea la fuente, más blanda será su sombra —mayor será la zona de penumbra—. Por el contrario, cuanto más pequeña sea, más definida y, por lo tanto, más dura será la sombra.

Figura 14.6. *Tamaños de las fuentes y zona de penumbra***Figura 14.7.** *Tamaño de la fuente luminica de los planos de la Figura 14.5*

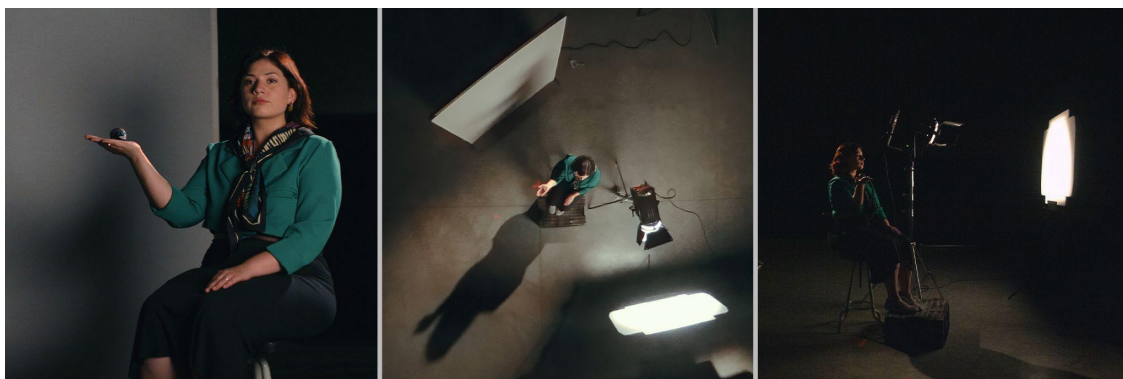
Sin embargo, si la fuente lumínica es amplia, pero se encuentra lejana al objeto y a la superficie de proyección de la sombra, funciona como una superficie pequeña y su luz se vuelve dura. Tal es el caso del sol que, a pesar de ser una esfera de gran tamaño, se encuentra tan lejano que genera sombras duras. Por lo tanto, se puede decir que, si se busca hacer una luz más dura, se debe alejar del objeto que produce la sombra, y/o acercar el objeto a la superficie donde se proyecta la sombra.

Para el caso contrario, es decir, difuminar una luz, una posible solución es acercar las fuentes. Pero esto muchas veces resulta imposible, porque comienzan a entrar en plano antes de que empiecen a perder su dureza. La solución más práctica es aumentar el tamaño de la fuente y esto se logra a través de rebotes o filtros difusores.

Luz rebotada

Cuando se rebota —o refleja— la luz que emite una fuente sobre una superficie, la luz resultante copia las propiedades de esta última. La *fente* pasa a ser, entonces, esta superficie. Si la misma es un espejo pulido, las propiedades siguen siendo las de la fuente original, pero si es una superficie rugosa, los rayos se dispersan produciendo una difusión y, por lo tanto, sombras más blandas.

Figura 14.8. *Fresnel rebotado en telgopor*



Habitualmente se usan superficies blancas —para no teñir de color la luz— y lo más brillantes posibles —para que absorban la menor cantidad de luz posible—. El elemento más utilizado es el telgopor de alta densidad, pero también se suele rebotar en paredes, techos, papeles, telas, etc.

En los *Exteriores – Día*, por otra parte, es muy común usar distintos tipos de estructuras para rebotar la luz del sol: espejos —si se quiere lograr una luz dura—, pantallas, e incluso estructuras más grandes —generalmente de 2x2, 4x4 o 6x6 metros— con telas blancas o plateadas (ver *Capítulo 17 - Equipos de iluminación: Lámparas, luminarias y sistemas de montaje*).

Filtros difusores

Cuando se pone un objeto translúcido —filtro— frente a la luz, ésta copia las propiedades del mismo. Los filtros difusores se asemejan al papel de calcar, papel vegetal o papel manteca; un material blanco —para no teñir de color a la luz— pero muy translúcido. Los filtros profesionales, a diferencia de aquellos papeles mencionados, son más resistentes al calor de las luces y por lo tanto más seguros y duraderos. Además, vienen de distintas densidades, fabricados según normas que nos permiten prever exactamente cómo va a ser la luz resultante. Los más habituales son el 216 —*white diffusion*— y el 250 —*half white diffusion*—. Para difuminar también se suelen usar telas muy finas y translúcidas como sedas —*silk*— o tules, que pueden ser colocadas en estructuras de distintos tamaños.

Figura 14.9. *Fresnel con filtro difusor 216***Rebote negativo**

Se le llama rebote negativo a una superficie que no rebota la luz, sino que la absorbe. Por ejemplo, en *Exteriores - Día*, la luz del sol suele rebotar en la atmósfera, en las casas ubicadas alrededor del personaje, en el suelo y demás objetos que rodean la escena. Si se quiere evitar estas luces *parásitas*, se usan telas o paneles negros que las absorban. Esto también puede suceder en un interior con paredes blancas, las cuales rebotan luces indeseadas y disminuyen el contraste de la escena.

Figura 14.10. *Estructura de 4x4 metros con tela negra para rebote negativo*

Tal como se mencionó al inicio de este capítulo, las cualidades de la luz no se relacionan con su cantidad o potencia. Esta aclaración es pertinente en este caso porque suele considerarse que una luz dura es más potente que una difusa, a la vez que pueden confundirse los términos

difusa, blanda, suave, débil. Sin embargo, esto no es necesariamente así. La luz de un día nublado es blanda pero mucho más potente que la de una vela, la cual produce sombras duras. Es por esto que se vuelve imprescindible el uso de términos estandarizados y que respetan ciertas convenciones. Decir que una luz es *fuerte*, por ejemplo, posiblemente preste a confusiones. Las luces duras son un recurso habitual de cine negro —*film noir*— que aprovecha las sombras tajantes para generar un alto contraste y líneas diagonales, resultando en composiciones tensionantes que refuerzan el suspenso.

Figura 14.11. *Luces duras en Los tallos amargos (Ayala, 1956)*



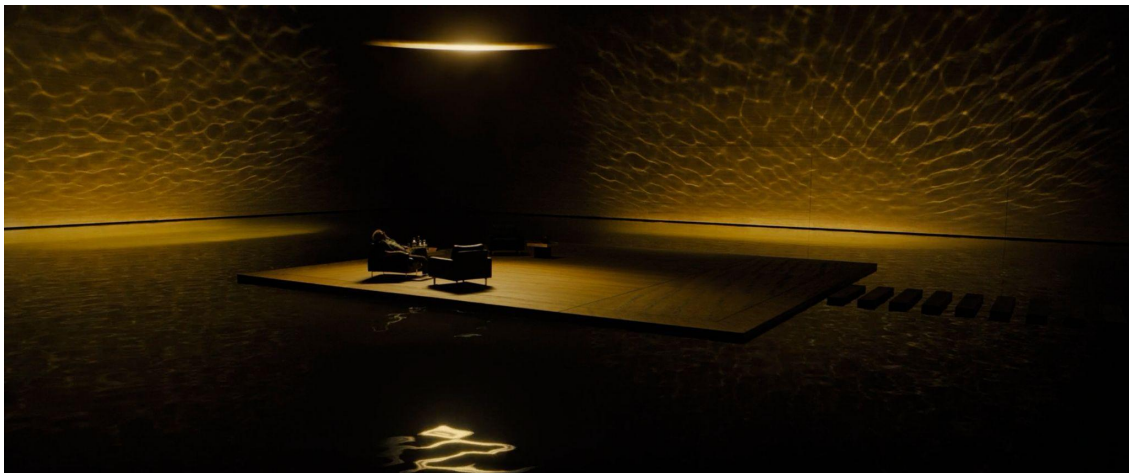
3. Textura

Cuando se describe la textura de una fuente lumínica, se hace referencia a posibles formas o patrones que puede producir la luz y sus sombras. Esto se logra con una luz dura filtrada con dispositivos diseñados para tal fin —conocidos como *gobos* o *dráculas*— o con elementos naturales o presentes en la locación, como gotas de lluvia en un vidrio, follaje, una cortina de encaje, etc. Estos últimos pueden tener movimiento y ayudan a construir fondos dinámicos. Renoir, como otros pintores impresionistas, solía representar la textura de la luz solar que atraviesa el follaje.

Figura 14.12. *Textura de la luz en pintura. Bal du moulin de la Galette*
(Renoir, 1876, óleo sobre tela)



Figura 14.13. *Textura de la luz en Blade Runner 2049* (Villeneuve, 2017, DF: Roger Deakins)



4. Ataque de la luz

Una cuarta cualidad de la luz es su ataque, es decir, la dirección desde la cual impacta sobre el objeto/personaje. De esto dependerá la manera en que ilumina, la dirección de la proyección de sus sombras y el volumen que genera. Así como cuando un niño o niña, juega con una lin-

terna, iluminando su rostro desde abajo a la altura del pecho, para volver más siniestro su aspecto y contar historias de terror; la dirección de la luz forma y deforma los rostros y los objetos. Pero también, el ataque de la luz es una herramienta que permite generar la sensación de tridimensionalidad en las imágenes de dos dimensiones, porque a través del contraste entre luz y sombra se representa el volumen de los objetos. Un ejemplo algo abstracto pero útil: si se graba un plano de una esfera —una bola de pool— y se ilumina con una luz frontal, el espectador verá un círculo. A medida que se desplaza la luz de manera que se vuelva más lateral, se irán proyectando sombras que permitirán percibir su volumen.

A lo largo de la historia del arte europeo, es posible ver —generalizando y simplificando— que mientras en el periodo Gótico la luz es más frontal y *plana*, en el Renacimiento se va lateralizando —consiguiendo mayor volumen— para finalmente, en el Barroco, probar posiciones más extremas generando imágenes mucho más dinámicas y expresivas.

Figura 14.14. Segmentos de: Santa Trinita Maestà (Cimabue, 1286), Portaretrato con un amigo (Raphael, 1520), Davide con la testa di Golia (Caravaggio, 1610), El recién nacido (de La Tour, 1648)



Figura 14.15. Ataque de la luz



5. Apertura del haz

Según la construcción y particularidades de cada farol (ver *Capítulo 17 - Equipos de iluminación: Lámparas, luminarias y sistemas de montaje*), el haz de luz que produce puede ser abierto o puntual. Las luces abiertas son aquellas que tienen un amplio ángulo de iluminación, mientras que las puntuales poseen un ángulo menor, dibujando un círculo en las superficies que iluminan.

Faroles abiertos: todos los que poseen tubos fluorescentes, paneles led, minipanorámicos.

Faroles puntuales: fresneles, PAR, elipsoidales.

Figura 14.16. *Luz abierta y luz puntual*



Referencias

- Ayala, F. [Dir.], Younis, R. [DF] (1959). *Los tallos amargos* [largometraje].
- Caravaggio (1610). *Davide con la testa di Golia*. Galería Borghese.
- Cimabue (1286). *Santa Trinita Maestà*. Galería Uffizi.
- de La Tour, G. (1648). *El recién nacido*. Museo de Bellas Artes de Rennes.
- Raphael (1520). *Portaretrato con un amigo*. Louvre.
- Renoir, A. (1876). *Bal du moulin de la Galette*. Museo de Orsay.
- Sirlin, E. (2005). *La luz en el teatro. Manual de iluminación*. Instituto Nacional del Teatro.
- Vacas, F. [Dir. y DF] (2019). *Nenúfares perfectos* [videoclip].
- Villeneuve, D. [Dir.], Deakins, R [DF] (2017). *Blade Runner 2049* [largometraje].

CAPÍTULO 15

Representación lumínica en el cine

Franco Palazzo

En el estudio de nuestro arte, como en el de todos los demás, una parte es el resultado de nuestra propia observación de la naturaleza: la otra, que no es poca, es el efecto del ejemplo de aquellos que han estudiado la misma naturaleza antes que nosotros, y que han cultivado antes que nosotros el mismo arte, con diligencia y con éxito.

Sir Joshua Reynolds (Fontcuberta, 2003, s/p)

Introducción

Cuando surge la fotografía a mediados del siglo XIX, muchas tradiciones pictóricas ya se habían ocupado del estudio de la luz y de su representación, pero en la técnica fotográfica aparece una característica concreta: la captura automática de la realidad a través de la cámara. Sus características, posibilidades y limitaciones, que luego derivarían en la cámara cinematográfica, posibilitaron el desarrollo de un lenguaje de iluminación propio. Las cámaras de cine digital y de video son actualizaciones tecnológicas y comparten su esencia: ninguna cámara reproduce la realidad igual a la visión del ser humano. Nuestros ojos tienen la capacidad de adaptarse automáticamente a distintos contrastes tonales, intensidades y variaciones cromáticas para percibir siempre la mayor cantidad de detalles posible. Tenemos también (gracias a nuestra visión estereoscópica) la capacidad de percibir volúmenes, profundidades y distancias, independientemente de las condiciones lumínicas. La cámara, por otra parte, es más sensible a los contrastes y variaciones de luz. Lejos de ser una limitación, la mediación del dispositivo de captura posibilitó la creación de estéticas visuales propias, vinculando al cine con las tradiciones del arte representativo ya existentes previamente.

¿De dónde partimos para pensar la luz de una escena?

Reflexionar sobre el carácter dramático de la luz en el audiovisual nos permite establecer un punto de partida dentro del proceso creativo, un anclaje para desarrollar algunas estrategias prácticas. Cada director o directora de fotografía desarrollará sus métodos personales en el

marco de un proceso creativo, por lo tanto, toda respuesta resultará válida en tanto plantee estrategias útiles para el diseño de una puesta de iluminación.

Naturalismo y realismo

Un primer abordaje a este problema consiste en estudiar la luz de la realidad. Pongamos un ejemplo concreto: si vamos a diseñar la luz de una escena cuyo encabezado de guion indica “INT. COCINA. DÍA.” podríamos, en primer término, imaginar cómo sería esa cocina ¿Tiene aberturas por donde entrará la luz natural? ¿Hay luces artificiales que la complementen? En definitiva, hablamos de pensar en ese *efecto día* a partir de la observación y representación de la luz real.

Pero en la fotografía audiovisual no existe una transcripción directa de la realidad a la imagen. Los procesos de captación y las manipulaciones que el soporte técnico realiza, ya sea analógico o digital, imprimen sus huellas. Alfonso Parra, en *Realismo fotográfico, fotografía natural*, define que a la fotografía naturalista no sólo como producto de la observación, sino también de la manipulación de lo real.

Figura 15.1. Fotogramas de *La ciénaga* (Martel, 2001. DF: Hugo Colace)



En relación con la propuesta de *La ciénaga* (Martel, 2001), su director de fotografía, Hugo Colace, comenta que “*Los deseos de Lucrecia con respecto a lo visual eran claros y los compartí de inmediato: la historia debería ser contada, estrictamente, desde la naturaleza de la luz*”²⁸. En los fotogramas de la figura 15.1 observamos un tratamiento lumínico cuya estética podemos

²⁸ ADF 8 año 4. Hugo Colace *La ciénaga*. 2001. pp26

definir como *naturalista*. En estas imágenes la luz parece de la realidad: la forma en la que entra por la ventana en las escenas de día, por ejemplo, o el uso de un sol de noche como única fuente de luz cuando se corta la electricidad. Pero, para poder lograr estos efectos con la película de 35mm utilizada, y para no depender de las condiciones climáticas variables, la luz debió ser recreada, simulada. Si Colace hubiese intentado registrar la escena del hospital con lámparas de kerosene, la cantidad de luz resultaría insuficiente para exponer correctamente la película, por eso en su lugar se usaron lámparas de 75 watts insertadas en faroles tipo “sol de noche” por el *Gaffer* Eduardo Broman. Por otra parte, si utilizaba la luz real de las ventanas en las escenas diurnas hubiera perdido el control sobre esa luz, dependiendo en mayor medida del clima y los horarios de rodaje.

La fotografía *naturalista*, entonces, se caracteriza por representar cabalmente a la realidad, pero a partir de la manipulación y recreación de una puesta ficticia mediante los dispositivos disponibles. Es decir, para poder recrear la luz de la naturaleza necesitamos contar con los medios técnicos necesarios. En este sentido, Alfonso Parra establece una distinción entre el *naturalismo*, tal como lo hemos descrito hasta el momento, y el *realismo*, como un método de trabajo.

La fotografía realista es una fotografía de lo posible. La apariencia de la imagen viene determinada por la forma en que el conjunto cámara/soporte es capaz de capturar la realidad, sin manipulación o intervención del fotógrafo (...). Se utiliza la luz real existente en los espacios, ya sea natural o artificial, para impresionar la emulsión o el sensor electrónico.” (Parra, 2007 pp. 72)

Esta actitud ante la realidad es habitual en el cine documental, donde muchas veces prima la necesidad de registrar un momento, una situación irrepetible. Además, montar una puesta de luces puede alterar la forma en la que sujetos reales se comportan frente a cámara, por lo que puede ser preferible evitarlo.

En el cine de ficción, el realismo puede surgir como una forma de impregnar cierto carácter documental en la imagen —habitualmente acompañado de un uso de cámara en mano—, o como una forma de afrontar la carencia de recursos. Cuando las condiciones de producción obligan a utilizar la luz real de las locaciones, el *scouting*, la observación y la elección del momento del día se vuelven fundamentales. Buscar emplazamientos de cámara que consigan una funcionalidad de la luz en el relato obliga, además, a una mayor conciencia del encuadre.

Las películas producidas durante la irrupción del llamado Nuevo Cine Argentino (1990-2000), demuestran que contar con pocos recursos no impide trabajar el carácter expresivo de la iluminación. Por supuesto que los sucesivos avances tecnológicos que dotaron a las cámaras de una mayor sensibilidad y rango dinámico —cada vez a menor costo— contribuyeron a un mayor aprovechamiento de los recursos lumínicos y a la democratización de la producción audiovisual.

Coby Migliora, director de fotografía de *Mundo grúa* (Trapero. 1999), comenta:

Cuando empezamos “Mundo Grúa”, sabíamos que nos encontrábamos con una película de pocos recursos económicos. (...) Mi meta era tratar de utilizar

estos límites, no a favor de mi fotografía sino a favor de nuestra película, de todo esto surgieron escenas cálidas, realistas, libres y sin mayores pretensiones. (Migliora, 2013)

Figura 15.2. *Mundo Grúa* (Trapero, 1999. DF: Coby Migliora). Escenas registradas únicamente con la luz disponible en las locaciones reales



Migliora, en la misma entrevista para la revista ADF, describe la imagen de *Mundo grúa* como “documental, cruda”. Estos son algunos rasgos de estilo que un abordaje realista puede imprimir en la fotografía de una película.

Uso de convenciones

Figura 15.3. *Cuando acecha la maldad* (Rugna, 2023. DF: Mariano Suárez)

Como vemos, tanto el estilo naturalista como el realismo —en tanto estrategia de trabajo— toman como punto de partida a la luz de la realidad, ya sea como referencia (para recrearla) o como insumo. Pero muchas veces la necesidad de generar un efecto o construir un clima particular puede primar por sobre la voluntad de imitarla. La iluminación puede generar un verosímil y ser funcional al relato sin aludir en nada lo real. En una película de terror, por ejemplo, el diseño lumínico es clave para construir una atmósfera en concordancia a las expectativas del

género. En este caso podemos preguntarnos directamente cómo iluminar la escena para generar miedo, qué recursos suelen ser parte de la tradición de dichas películas.

Figura 15.4. *Muere monstruo muere* (Fadel, 2019. DF: Julián Apezteguia)



En las imágenes de *Cuando acecha la maldad* (Rugna, 2023) y *Muere monstruo muere* (Fadel, 2019) de las *figuras 15.3 y 15.4*, la sensación de oscuridad es central para lograr el clima de terror a partir de una clave baja y alto contraste. En estas escenas las cualidades de la luz (dirección, color, dureza, textura) no tienen ningún anclaje en la realidad, pero construyen una atmósfera terrorífica, ocultando personajes u objetos en la penumbra.

Figura 15.5. Fotogramas de *La larga noche* de Francisco Sanctis (D: Testa, A; Márquez, F; DF: Lockett, L 2016)



Las convenciones de género pueden ser un gran punto de partida en el proceso creativo, incluso si la obra que vamos a iluminar no se inscribe dentro de un género en particular. Recursos del policial, el cine negro, la comedia romántica y ciencia ficción pueden ser de mucha utilidad para ir en la búsqueda de referencias. *La larga noche de Francisco Sanctis* (D: Testa; Márquez. 2016) está ambientada en 1977, durante la última dictadura cívico-militar argentina. La película tiene como protagonista a Francisco Sanctis (Diego Velázquez), un oficinista y hombre de familia alejado de la política. Al enterarse que dos personas van a ser víctimas del terrorismo de Estado, el protagonista debe decidir si arriesga su vida para salvarlos. Si bien puede considerarse en el género drama, su diseño de iluminación utiliza rasgos del cine negro para crear un ambiente ominoso y tenso, aludiendo al clima de represión y miedo del período histórico representado.

A *Tiempo de valientes* (Szifrón, 2005), por otro lado, podemos catalogarla como una comedia con elementos del género policial. A pesar de que la trama involucra a los protagonistas en la investigación de un crimen, en los fotogramas de la *figura 15.6* vemos que la iluminación no se vale de fuertes contrastes ni penumbras, como esperaríamos de un policial, sino que mantiene a los personajes y a los espacios casi siempre iluminados con bastante detalle. Esto genera un clima menos denso que en los ejemplos anteriores, acorde a las expectativas del género comedia.

Figura 15.6 . *tiempo de valientes* (Szifrón, D. 2005 DF: Bonelli, L)



Expresividad y carácter simbólico de la luz

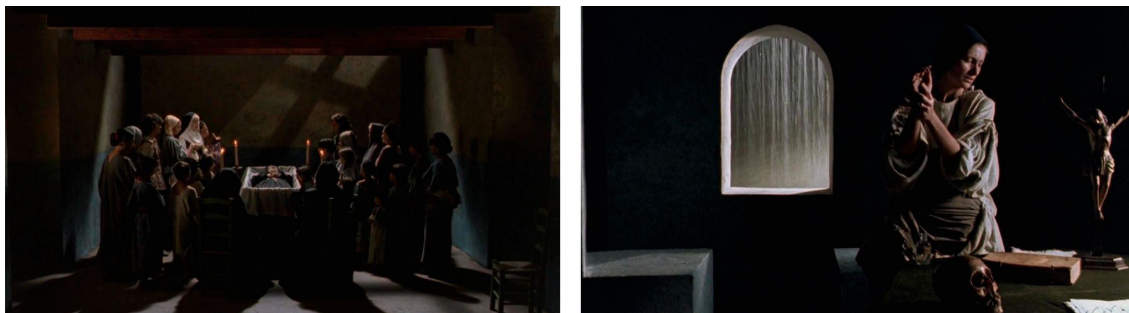
Desde que la luz descende de lo alto, la vida de la tierra ya no se halla en el centro del mundo, sino en su oscuro subsuelo. Se hace comprender al ojo que el hábitat humano sólo es un valle de sombras, que depende humildemente de la existencia verdadera de las alturas. (Rudolf Arnheim)

Yo, la peor de todas, (Bemberg, 1990) fotografiada por Félix “Chango” Monti, narra los últimos años de Sor Juana Inés de Cruz que, a fines del siglo XVII, se encierra en un convento para

poder dedicarse al estudio, la lectura y la escritura. La Iglesia la desaprueba, presionándola hasta hacerla renunciar a su fuerza creadora.

Tomando como referencia la pintura barroca, la iluminación de *Yo, la peor de todas* construye una estética de claroscuro, resaltando el carácter dramático del relato. A su vez, se apoya en la luz para sugerir la presencia de lo divino, en sintonía con el argumento y el conflicto del personaje.

Figura 15.7. *Yo, la peor de todas* (Bemberg, 1990. DF: Félix Monti)



En el primer fotograma (figura 15.7, izquierda), es evidente el dibujo que genera la sombra sobre la pared del fondo, proyectando una cruz en dirección al ataúd, lo cual imprime en la escena un profundo simbolismo religioso. Por otro lado, la direccionalidad y dureza de las luces refuerzan el carácter escénico de la puesta, que lo aleja de una lógica naturalista.

En el segundo fotograma (figura 15.7, derecha), la relación pictórica con el tenebrismo barroco es aún más notoria, generando un alto grado de dramatismo gracias al contraste lumínico que hunde una parte del personaje en la oscuridad total. Al resaltar mediante la luz sólo algunos detalles del personaje, como su cara y sus manos, logra emparentar a Juana con la figura de Cristo crucificado por detrás de ella.

Figura 15.8. *El tercer hombre* (Reed, 1949. DF: Robert Krasker)



Los géneros cinematográficos clásicos también se apropian del carácter expresivo y simbólico de la luz para construir sus convenciones pictóricas. Si tomamos al cine negro, por ejemplo, el uso de la luz y la penumbra suele expresar en la imagen la tensión entre el bien y el mal, latente en los personajes. Analizando una escena de *El tercer hombre* (figura 15.8), de Carol Reed,

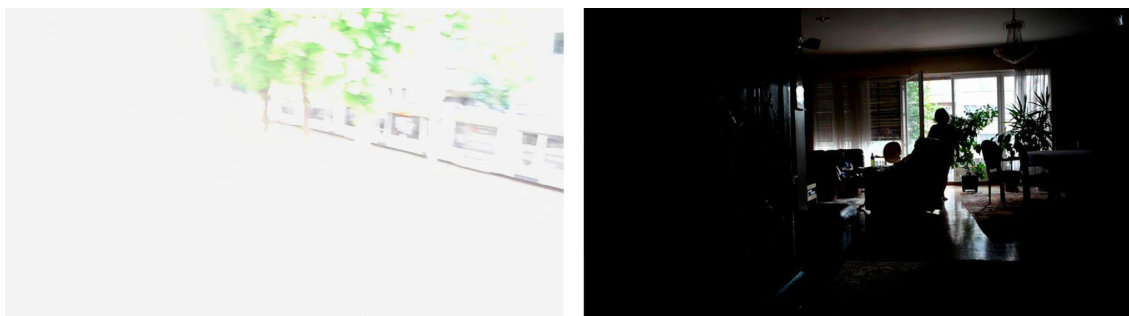
Rudolf Arnheim reflexiona poéticamente que *“la terrorífica existencia de las cosas que están más allá del alcance de nuestros sentidos y que sin embargo ejercen su poder sobre nosotros, se representa por medio de la oscuridad”*

Figura 15.9. *Una mujer fantástica* (Lelio, 2017. DF: Benjamín Echazarreta)



En *Una mujer fantástica* (Lelio, 2017) Marina, una mujer transgénero, tiene que lidiar con la discriminación de la familia de su novio recién fallecido. En relación con el diseño lumínico de una escena troncal, su director de fotografía, Benjamin Echazarreta, comenta que *“cuando Marina entra a la sección de hombres del sauna debe disfrazarse, despojándose de su identidad, cambiando de piel, transformándose de mujer a hombre y viceversa. Entonces, todos esos colores que viajaban de un lado a otro me parecieron muy útiles para reflejar su viaje interior.”*²⁹ Se hace evidente en este caso que el uso de la luz como elemento compositivo puede expresar el estado emocional del personaje.

Figura 15.8. *No home movie* (Akerman, 2015. DF: Chantal Akerman)



A través de su carácter simbólico y expresivo, la iluminación puede poner en imagen lo que la trama no explicita. *No home movie*, (Akerman, 2015), es un documental que estructura su narración a partir de conversaciones de la directora con su madre, sobreviviente de Auschwitz, exponiendo el proceso de deterioro de su memoria debido a un *alzheimer* que avanza a medida que el tiempo pasa. Chantal Akerman usó cámaras hogareñas y celulares para registrar las situaciones de forma cruda y despojada, entendiendo que el valor documental del film se apoya fuertemente en la intimidad de las escenas. Hacia el final de la película, inmediatamente después de que veamos a su madre por última vez, Akerman toma la cámara y sale al balcón, quemando la imagen por completo durante un momento (figura 15.10). Este desborde de luz parece evocar

²⁹ Juana Solassi *Trabajar la luz*, entrevista a Benjamín Echazarreta Metal (N.º 4), pp. 200-208, julio 2018. ISSN 2451-6384 Facultad de Bellas Artes. Universidad Nacional de La Plata

el pronto e inevitable final de la madre, lo que nos recuerda que la potencia expresiva y simbólica de la luz representada es completamente independiente del estilo, género o escala de producción de una película.

Referencias

- ADF. (2013). Cobi Migliora y la fotografía de *Mundo grúa*. *ADF*, 8(4).
- Akerman, C. [Dir. & DF]. (2015). *No home movie* [Largometraje].
- Almendros, N. (1982). *Días de una cámara*. Barcelona: Seix Barral.
- Arnheim, R. (2017). *Arte y percepción visual. Capítulo sexto: La luz*. Madrid: Alianza Forma.
- Bemberg, M. L. [Dir.], & Monti, F. [DF]. (1990). *Yo, la peor de todas* [Largometraje].
- Cerana, F. (2022). *La pincelada en el lente. Definición y textura en el cine argentino de la década de 2010*. *Reflexión Académica en Diseño y Comunicación*, 23(52), 106–111.
- Denevi, R. (2005). *Introducción a la cinematografía*. Buenos Aires: Sica Ediciones.
- Fadel, A. [Dir.], & Apezteguia, J. [DF]. (2019). *Muere monstruo muere* [Largometraje].
- Fontcuberta, J. (2003). *Estética fotográfica*. Barcelona: Gustavo Gili.
- Lelio, S. [Dir.], & Echazarreta, B. [DF]. (2017). *Una mujer fantástica* [Largometraje].
- Loiseleux, J. (2005). *La luz en el cine: cómo se ilumina con palabras, cómo se escribe con luz*. Barcelona: Paidós.
- Martel, L. [Dir.], & Colace, H. [DF]. (2001). *La ciénaga* [Largometraje].
- Martinelli, L. S. (2021). *Sexualidad, género y poder en Yo, la peor de todas* (1990) de María Luisa Bemberg. *Aisthesis*, (70), 1–15.
- Parra, A. (2007). *Realismo fotográfico, fotografía natural*. *Cameraman: Revista técnica cinematográfica*, (9), 72–74.
- Reed, C. [Dir.], & Krasker, R. [DF]. (1949). *El tercer hombre* [Largometraje].
- Rugna, D. [Dir.], & Suárez, M. [DF]. (2023). *Cuando acecha la maldad* [Largometraje].
- Solassi, J. (2018). Trabajar la luz. Entrevista a Benjamín Echazarreta. *Metal*, (4), 200–208.
- Szifrón, D. [Dir.], & Bonelli, L. [DF]. (2005). *Tiempo de valientes* [Largometraje].
- Testa, A., & Márquez, F. [Dirs.], & Lastra, F. [DF]. (2016). *La larga noche de Francisco Sanctis* [Largometraje].
- Trapero, P. [Dir.], & Migliora, C. [DF]. (1999). *Mundo grúa* [Largometraje].

CAPÍTULO 16

Funciones y esquema básico de iluminación

Franco Palazzo

Introducción

Hasta aquí hemos abordado el problema de la iluminación en sus aspectos generales, considerando su vínculo con la realidad, su carácter simbólico, las convenciones de género, distintos estilos y las posibilidades materiales del proyecto. Estos aspectos, en el marco de un proceso creativo, resultan de gran ayuda para conceptualizar, definir el tono general de la iluminación y buscar referencias visuales. Pero a la hora de pensar la luz de cada escena y de cada plano en una obra audiovisual nos enfrentamos a un problema concreto: ¿Qué fuentes de luz utilizaremos y dónde las ubicaremos?

Figura 16.1. *Las cuatro funciones están presentes en este plano de Camila (Bemberg, 1984. DF: Fernando Arribas)*



A la hora de diseñar una puesta lumínica para una escena audiovisual proponemos considerar, como punto de partida, las cuatro funciones del esquema básico de iluminación: luz principal, luz de relleno, contraluz y luz de fondo. Si bien algunos autores³⁰ proponen esquemas con un

³⁰Blain Brown, por ejemplo, define en *Iluminación en cine y televisión* (1992), un esquema de seis elementos: Principal, relleno, contraluz, contorno, luz de ojos y luz ambiente.

mayor número de fuentes lumínicas, consideramos que, hacia fines prácticos, pueden sintetizarse perfectamente en estas cuatro funciones básicas.

El esquema básico permite pensar la iluminación de los personajes dentro del cuadro y su relación con el entorno, ya que cada una de sus funciones se define en relación con el efecto lumínico que genera en la figura humana. Si tomamos la luz como un elemento compositivo, las funciones de la puesta básica nos permiten, además, trabajar sobre la relación figura-fondo, ayudándonos a destacar al personaje en la composición del plano.

Funciones de la puesta básica

En la naturaleza —al menos durante el día— la luz proviene principalmente de una única fuente. El esquema básico de iluminación, en su formato más simple, propone una convención visual para recrear este efecto de fuente única, compensando algunas diferencias perceptuales entre nuestra visión y la captura de una cámara.

Luz principal

Figura 16.2. *Personaje iluminado por una única fuente que funciona como luz principal*



La función ordenadora del esquema es la luz principal, que ilumina los rostros de nuestros personajes y define la dirección de la sombra. Muchas veces determina el clima general de la escena a partir de sus cualidades (ataque, color y textura), y suele construirse teniendo en cuenta la luz diegética de la escena: puede construirse a partir de la luz del día entrando por una ventana, de un velador visible en plano o de la del sol en un exterior, por ejemplo. Cuando el rostro de un personaje es iluminado por una única fuente, ésta siempre cumple la función de luz principal.

Sin embargo, al utilizar una sola fuente de luz, los dispositivos de captura suelen producir una imagen muy contrastada. Mientras que nuestro sistema de visión tiende a equilibrar el contraste, y completa la información visual de forma involuntaria, la cámara no. Si una zona de la escena se encuentra muy oscura, puede quedar por fuera del rango dinámico y perder detalle, produciendo un contraste muy elevado (como vemos en la figura 16.2).

Luz de relleno

Para regular el contraste lumínico de la escena surge la luz de relleno, que complementa el efecto de la luz principal iluminando las zonas de sombra. Debe incidir sobre el personaje, pero siempre con menor intensidad que la principal. Cuanto menos intensa sea, mayor contraste generará. Siguiendo con la premisa de emular una única fuente de luz, el relleno debe construirse de forma que su presencia en la imagen sea lo menos notoria posible, por lo que suelen utilizarse fuentes de luz difusas y bastante frontales.

Figura 16.3. *Puesta básica de iluminación con diferentes intensidades de luz de relleno*



Si no se utiliza frontal, la luz de relleno debe ubicarse siempre del lado opuesto a la principal, porque justamente debe iluminar donde ésta no llega. Si la principal está a la derecha de cámara, el relleno estará a la izquierda y viceversa.

Contraluz

Al combinar luz principal y relleno modelamos el contraste en nuestro personaje. No obstante, existe un factor específico de nuestra percepción que una cámara no puede emular con tanta facilidad. Nuestra visión regula “automáticamente” el contraste y la luminosidad. También distingue naturalmente volúmenes y profundidades, separando fácilmente las figuras del entorno — esto se debe, en parte, a nuestra visión estereoscópica—. Para que en la composición del plano los personajes cobren mayor volumen y se separen mejor del fondo, el esquema básico incorpora una tercera función: el contraluz, que consiste en iluminar al personaje desde atrás, generando un brillo en su contorno que ayuda al modelado del volumen. En las imágenes de la figura 16.3, por ejemplo, podemos ver el brillo generado por el contraluz a la izquierda del personaje.

Como mencionamos anteriormente, el esquema básico de iluminación sirve como guía para recrear un efecto de fuente única de luz en escena, y el contraluz debe ser utilizado con sutileza si queremos mantener esa premisa. Habitualmente, se ubica enfrentado a la principal, donde el contorno del personaje está menos iluminado, aunque esto no es excluyente. En la figura 16.4 vemos una puesta de iluminación con luz principal (incidiendo desde la derecha de cuadro), luz de relleno y un contraluz muy sutil que genera un brillo a la izquierda del personaje (del lado contrario a la luz principal), evitando que el cabello se funda con el fondo negro.

Figura 16.4. *Luz principal, relleno y contraluz sobre personaje*

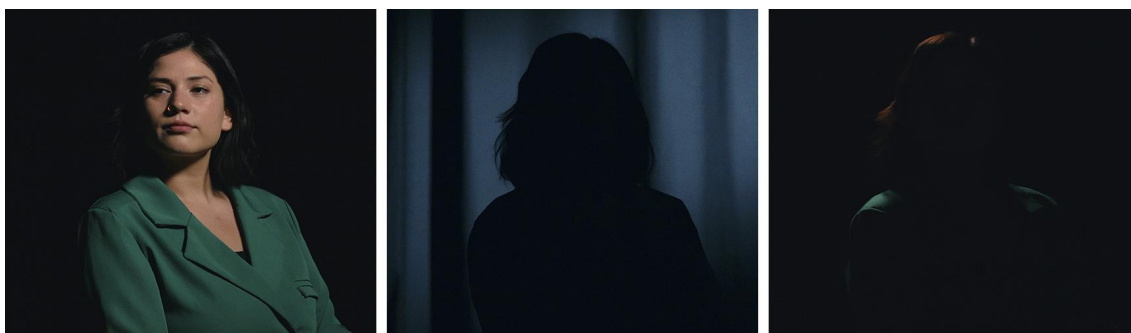


Luz de fondo

Hasta aquí, hemos definido tres funciones para iluminar los personajes, pero no nos hemos ocupado aún del espacio que los rodea. Si pensamos en la iluminación desde una perspectiva compositiva, la luz de fondo nos permitirá trabajar en la relación figura-fondo del plano.

Si queremos que el espacio parezca iluminado por la misma fuente de luz que el personaje, la luz de fondo tiene que compartir las cualidades de la principal: tener un ataque similar, con color y texturas similares. La ventaja de utilizar fuentes de luz distintas para ambas funciones es que podemos variar su intensidad de forma independiente y destacar más a los personajes en la composición.

Figura 16.5. *Luz principal, luz de fondo y contraluz por separado*



Es habitual que la misma fuente utilizada como principal ilumine también el fondo, sobre todo cuando trabajamos con luz natural. En ese caso podemos recortarla o filtrarla para que ilumine menos el fondo y/o utilizar decorados oscuros para que los personajes tengan mayor nivel de luminosidad.

Figura 16.6. *Distintas estrategias para la luz de fondo en Silvia Prieto*
(Rejtman, 1999 DF: Paula Grandio)



En la figura 16.6 (izquierda) el personaje de Silvia Prieto está más iluminado que su entorno, destacándose por sobre los otros personajes y elementos de la escenografía. En las escenas nocturnas es habitual incluir fuentes de luz en plano, habilitando la presencia de varios puntos lumínicos, construyendo un fondo más dinámico y con variaciones de color, como vemos en la figura 16.6 (derecha).

A partir de las funciones del esquema básico podemos diseñar el clima lumínico de una escena y trabajar su verosímil, permitiéndonos al mismo tiempo controlar la sensación de contraste y profundidad en la composición de la imagen.

Figura 16.7. *Puesta de iluminación con las cuatro funciones básicas presentes*



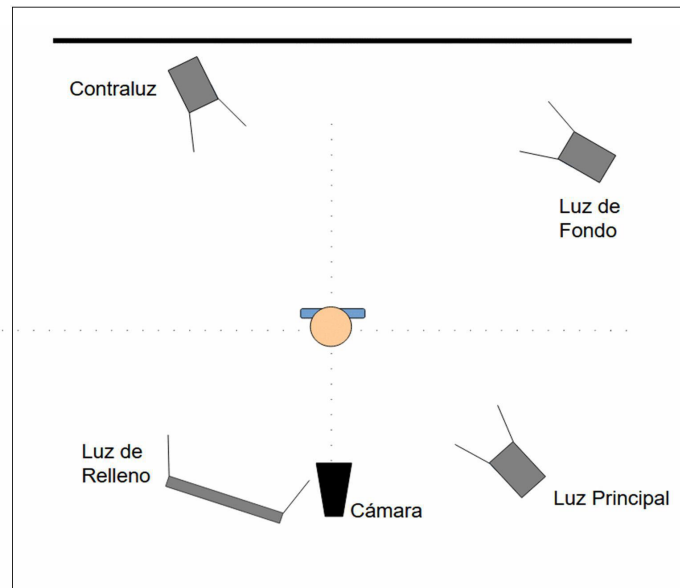
Esquema básico de iluminación en planta

Si analizamos el esquema básico a partir de una planta de iluminación (figura 16.8), podemos dividirlo espacialmente a partir de dos ejes imaginarios que forman una cruz: uno coincidente con el eje óptico de la cámara, y otro perpendicular sobre el personaje. Es importante destacar que estos ejes, y por lo tanto la posición de cada función, se trazan a partir del lugar de la cámara. Cada función de la puesta básica puede ubicarse dentro de uno de los cuatro cuadrantes resultantes de esta división. De esta forma la luz principal y la de fondo provienen del mismo lado, y el contraluz queda del opuesto a la principal. La luz de relleno, como vimos anteriormente, debe estar al contrario de la principal.

Hemos dicho que este esquema puede utilizarse como punto de partida para pensar la iluminación de una imagen. No necesariamente buscaremos que parezca iluminada por una única fuente, o quizás no nos interese la sensación que el esquema nos propone. Las funciones pueden variar en sus cualidades: dirección de ataque, color, textura, intensidad. Esto permite generar infinitas variaciones de este esquema inicial. Pensar en una puesta cualquiera a partir de estas funciones nos ayuda a definir cómo se comportará la luz en nuestras imágenes cuando haya personajes en cuadro, sin que ello represente una limitación plástica o expresiva. Es importante

aclarar que no es imprescindible usar una luminaria para cada función de la puesta, una misma fuente de luz puede cumplir al mismo tiempo más de una función en la imagen.

Figura 16.8. *Planta de luces de una puesta básica*



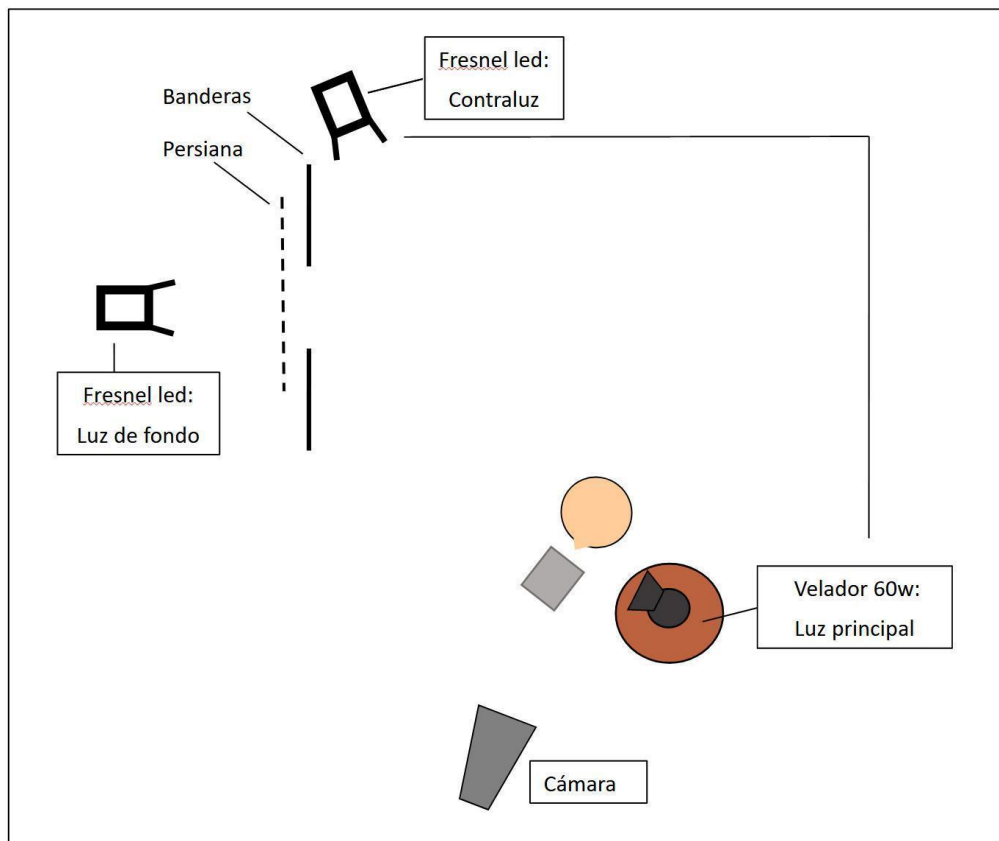
Variaciones del esquema básico de iluminación

Dado que las variaciones del esquema básico son infinitas, en este apartado abordaremos algunos ejemplos para pensar cómo las funciones de la luz son recursos para la composición de distintos climas lumínicos en el marco de un proceso creativo.

A la hora de comenzar a pensar la luz para un determinado proyecto audiovisual, seguramente a partir de un guion literario o de un concepto, una de las primeras cosas que podemos analizar es si resulta factible enmarcarla en las coordenadas plásticas de algún género cinematográfico. También podemos pensar si nos interesa construir una estética vinculada de alguna forma al naturalismo, al realismo, y en qué medida la luz puede tener una carga expresiva y simbólica. Estas pautas nos permiten establecer lineamientos generales a partir de los cuales podemos comenzar a imaginar la iluminación para cada momento del relato.

La pregunta que nos hacemos al diseñar una puesta de iluminación es ¿qué fuentes de luz estarán presentes y cómo las veremos en el plano? Podremos responder esta pregunta considerando cada una de las funciones y sus cualidades. El uso de referencias visuales facilitará el trabajo clarificando qué aspectos nos interesa trabajar de ellas. También debemos detallar las fuentes de luz diegéticas que propone el guion para cada escena y analizar las locaciones y sus posibilidades.

En el ejemplo de la figura 16.9, producido en el marco de las clases de Fotografía Audiovisual 1(a) en 2023, el criterio fue trabajar un diseño lumínico que pudiera funcionar en una película de terror. La situación narrativa es la siguiente: *Una chica lee un libro en el interior de su casa, hasta que se corta la luz y queda sumida en la penumbra.*

Figura 16.9. Escena grabada en el set de la Facultad de Artes - UNLP**Figura 16.10.** Planta de luces de la imagen anterior (figura 16.9)

En este ejercicio creativo, lo primero que se definió fueron las fuentes de luz diegéticas: un velador y la luz de la luna entrando por la ventana. El primero es la fuente de luz en la escena que justifica la presencia de la luz principal. Su luz, cálida y bastante puntual, rebota en el libro y vuelve hacia el rostro del personaje desde abajo. Para dar mayor contraste y sensación de penumbra, se optó por no utilizar luz de relleno. La presencia de la luz de la luna, por otro lado, se construye mediante la luz de fondo y contraluz, utilizando luces puntuales, duras y frías. En el caso de la luz de fondo, además, proyecta una textura de persiana americana en las paredes. En el momento en el cual se corta la luz, desaparece la principal y el personaje queda casi en silueta, apenas iluminado en su contorno por el contraluz.

Este diseño de iluminación puede definirse como propio de un *esquema de luz cruzada*, en el cual el personaje es iluminado únicamente con una luz principal y contraluz, enfrentados entre sí. Este esquema genera un alto contraste de iluminación, incluso si el personaje o la cámara se mueven notablemente, ya que con casi cualquier posición de cámara se produce una zona de penumbra y un efecto de contraluz en el personaje. Es un esquema práctico si se cuentan con pocas luminarias, si las fuentes están lejos de los personajes o para aprovechar la luz del sol en exteriores-día, agregando un rebote del lado opuesto. En este último caso, podemos optar por utilizar al sol como contraluz, como en los ejemplos de la figura 16.11.

Figura 16.11. *Luz del sol utilizada como contraluz en Silvia Prietto (Rejtman, 1999) y Nazareno Cruz y el lobo (Favio, 1975)*



Recrear la realidad es otra premisa que nos puede guiar para pensar en las funciones que utilizaremos. En la figura 16.12 se diseñó una puesta de iluminación para un interior-día con estilo naturalista y de alto contraste, partiendo de la premisa de que la luz presente en la escena es únicamente la que entra por una ventana. Para esta puesta se utilizó una luz muy difusa y lateral como luz principal y fondo, sumado un contraluz difuso.

Si bien en el esquema de una puesta básica el contraluz se suele ubicar en el cuadrante opuesto a la luz principal y de forma cruzada, en este caso se decidió ubicarlo del mismo lado. Al hacer esto se integró a la puesta de forma más orgánica y natural, ya que el brillo generado se funde sutilmente con el efecto de la luz principal y parece producto de la misma fuente de luz diegética. En esta puesta, el contraluz permite aumentar el contraste y despegar aún más a la figura del fondo, manteniendo el estilo naturalista de la escena. En la figura 16.12 podemos ver el efecto de cada fuente de luz por separado.

Figura 16.12. *Escena generada en el marco de las clases de Fotografía Audiovisual 1A. Las imágenes del centro y derecha muestran el efecto de la principal y contraluz por separado*



Por otro lado, si nos desprendemos de la lógica del estilo naturalista, que nos obliga a justificar la presencia del contraluz, es posible exagerar su intensidad para generar un efecto “teatral” o expresivo, caracterizado por una mayor luminosidad y contraste sobre el personaje, como podemos observar en la figura 16.13.

Figura 16.13. *Misma situación, con contraluces de menor y mayor intensidad*



Análisis de casos

En este apartado tomamos dos largometrajes, a modo de ejemplo, para reflexionar sobre la utilidad de las funciones de la luz en el marco de un proceso creativo.

Camila (1984)

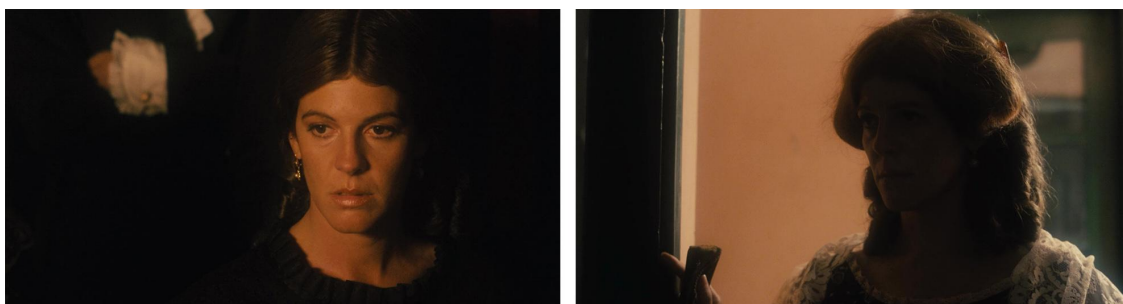
Dirigida por María Luisa Bemberg y fotografiada por el DF español Fernando Arribas, esta película podría definirse como un drama romántico ambientado a mediados del siglo XIX, durante la segunda gobernación de Juan Manuel de Rosas. Recrea la historia verídica de Camila O’Gorman, hija de un poderoso federal de clase alta, y del sacerdote Ladislao Gutiérrez, que al enamorarse deciden escapar de Buenos Aires para poder estar juntos. El escándalo que genera esta relación prohibida es aprovechado por la oposición para atacar al Partido Federal, por lo que Rosas decide perseguirlos para condenarlos a muerte.

Figura 16.14. *Fotogramas de Camila (Bemberg, 1984. DF: Fernando Arribas)*



La iluminación de *Camila* presenta un estilo naturalista, algo habitual en películas de época, y un carácter dramático acorde al género de la película. Toda la luz diegética proviene del día o de velas —únicas fuentes de luz disponibles en esa época— representadas con luces neutras y cálidas respectivamente. Arribas utiliza esta premisa a favor de la trama construyendo situaciones de alto contraste en los espacios interiores, donde la luz difusa de las ventanas se utiliza casi siempre como luz principal. El relleno está presente de manera sutil, para subrayar o atenuar el contraste en los rostros de los personajes, acentuando el nivel de dramatismo de las escenas. En algunos momentos se suprime el relleno para lograr un contraste mayor, valiéndose de la penumbra para ocultar una parte del personaje.

Figura 16.15. Fotogramas de *Camila* (Bemberg, 1984. DF: Fernando Arribas)



Recreando el comportamiento de la luz que ingresa por la ventana, la luz principal en interiores además de difusa se trabaja bastante puntual. Esa característica, junto con el trabajo de dirección de arte, posibilita que los fondos sean casi siempre más oscuros que los personajes. Arribas construye muchos ambientes lumínicos con una única fuente de luz diegética, lo cual le permite aprovechar las zonas de luz y sombra para recortar personajes en silueta o sumirlo en una penumbra extrema, generando momentos de mucha expresividad.

En muchas escenas de interior, la presencia de la luz de vela justifica la mezcla de luces cálidas y frías, lo cual Arribas aprovecha para dar mayor profundidad a las imágenes y separar al personaje del fondo a través del contraste cromático.

Figura 16.16. Fotogramas de *Camila* (Bemberg, 1984. DF: Fernando Arribas)



El uso del contraluz, por otro lado, es relativamente acotado, pero genera acentos en la puesta a lo largo de la película. En los interiores, al igual que la luz principal, está justificado por el ingreso de luz natural o por la presencia de velas en la escena, como vemos en la figura 16.17.

Figura 16.17. Fotogramas de *Camila* (Bemberg, L. 1984. DF: Fernando Arribas)



El aura (2005)

Dirigida por Fabián Bielinsky y con dirección de fotografía de Checco Varese, *El aura* podría catalogarse como una película de cine negro. Narra la aventura de Esteban, un taxidermista de bajo perfil que, a partir de un accidente, se involucra en una serie de robos y crímenes planificados. Apostando a la composición de imágenes oscuras con un contraste extremo, la iluminación de los personajes se configura a partir de luces duras y laterales, apelando a las convenciones visuales del policial y cine negro.

Figura 16.18. Fotogramas de *El aura* (Bielinsky, 2005. DF: Checco Varese)



Varese no utiliza luz de relleno prácticamente nunca, y solo agrega contraluces en momentos puntuales, generando que los personajes queden sumergidos gran parte del tiempo en la penumbra y fundidos con el fondo. Al utilizar fuentes de luz en cuadro, generalmente cálidas, aumenta la sensación de contraste, un recurso también característico del género policial.

Referencias

- Arnheim, R. (2017). La luz. En *Arte y percepción visual*. Madrid: Editorial Alianza Forma.
- Bielinsky, F. [Dir], Pérez, C. [DF] (2005). El aura [largometraje].
- Brown, B. *Iluminación en cine y televisión* (1992). Escuela de cine y video, España.
- Bemberg, M. [Dir], Arribas, F. [DF] (1984). Camila [largometraje].
- Favio, L. [Dir], Iacouzzi, J. [DF] (1975). Nazareno Cruz y el lobo [largometraje].
- Loiseleux, J. (2005). La luz en el cine: cómo se ilumina con palabras, cómo se escribe con luz. Barcelona: Paidós.
- Rejtman, M. [Dir], Grandio, P. [DF] (1999). Silvia Prieto [largometraje].

CAPÍTULO 17

Equipos de iluminación. Lámparas, luminarias y sistemas de montaje

Alejandro Magneres

El equipamiento de iluminación desempeña un rol indispensable en la creación de la atmósfera y el clima lumínico de cualquier producción audiovisual. En este capítulo, examinaremos las características y aplicaciones específicas de las lámparas, luminarias y sistemas de montaje, reconociendo su impacto directo en la estética. Es crucial entender que la selección, tanto del tipo de lámpara como de la luminaria, son aspectos determinantes para manejar las cualidades, la cantidad y el recorte de luz. Conocer y aplicar estas características y posibilidades nos permite tomar decisiones para materializar la propuesta visual de manera óptima.

Primero debemos entender dos aspectos técnicos muy importantes que caracterizan cualquier fuente de iluminación:

Rendimiento luminoso

Es la relación entre la potencia eléctrica que consume una fuente y la cantidad de luz que emite –lumen–. Su unidad de medida es lm/W (lumen sobre watt). Este dato sirve para saber, por ejemplo, cuán eficiente puede ser una lámpara. Cuanto mayor sea este valor, más eficiente será la fuente. Por ejemplo, un foco incandescente hogareño tiene un rendimiento luminoso de, como máximo, 20 lm/W, mientras que un tubo fluorescente tiene 90 lm/W (Sirlin, 2005: 134-159). Esto significa que, por cada watt consumido, el foco hogareño producirá 20 lúmenes y el tubo 90. Por esta razón, en aulas, hospitales y demás espacios amplios, se utilizan tubos fluorescentes o luces led: gastan menos electricidad.

Índice de reproducción cromática (IRC o CRI)

Como ya vimos en el capítulo 12. *Color. Percepción, representación y propiedades*, el IRC mide la capacidad de una fuente de luz para reproducir correctamente los colores de una escena. Esto depende en mayor medida del tipo de espectro de luz que cada lámpara genera. Cuando un objeto refleja longitudes de onda que no están presentes en la luz que lo ilumina, el color del

objeto no se percibirá correctamente. Este índice, que va de 1 a 100, surge en comparación con la reproducción cromática que tiene la luz solar que es total (IRC 100)

Lámparas

Una lámpara es un dispositivo eléctrico diseñado para emitir luz artificial. Consiste en una fuente de luz y un sistema de conexión eléctrica que permite su funcionamiento. Las lámparas utilizadas en la producción cinematográfica pueden variar en tamaño, forma y tecnología, y cada tipo de lámpara tiene características específicas que determinan su rendimiento y su calidad para diferentes búsquedas estéticas. Las lámparas pueden producir diferentes tipos de luz, desde luz suave o dura, abierta o direccional, lo que las hace herramientas versátiles para la creación de la iluminación deseada en una escena audiovisual.

Cada tipo de lámpara tiene sus propias ventajas y desventajas para la producción audiovisual. Entender estas características es crucial para aprovechar al máximo el potencial creativo de cada lámpara y luminaria en rodaje

Lámparas de principio de incandescencia

Generan luz mediante el calentamiento de un filamento. Aunque tiene muy poco rendimiento luminoso, aún se utilizan por su alta capacidad para reproducir colores de manera precisa (IRC), ya que son de espectro continuo.

En la preproducción y rodaje, se debe considerar su alto consumo eléctrico y que su temperatura de color es de 3200 K. Un detalle en su favor es que podemos variar su intensidad al disminuir el voltaje, con la ayuda de un *dimmer* o atenuador, cosa que no se puede hacer con las lámparas con tecnología LED.

Es importante tener en cuenta que, a medida que se disminuye la intensidad de lumínica, también baja la temperatura color, lo cual puede ser una ventaja si es que queremos una luz más cálida.

Incandescente Estándar

Es el clásico foquito hogareño incandescente. Aunque es difícil de conseguir es muy usado en la industria cinematográfica.

La posibilidad de dimerizarlas las transforma en una herramienta fundamental: son ideales como luces prácticas, es decir las fuentes de luz visibles en el encuadre: lámparas de mesa, veladores, candelabros o luces de techo, cuya función es contribuir a la ambientación y realismo de la escena.

Figura 17.1. Lámpara incandescente estándar rosca E27 de 220 voltios y 40 watts

Halógeno / Tungsteno / Dicroica

Las lámparas halógenas y de tungsteno tienen mejor rendimiento luminoso que la incandescente estándar. Tienen mayor vida útil y una alta capacidad para mantener una temperatura de color constante a lo largo de su uso y desgaste (alrededor de 3200K).

Las dicroicas, con su haz de luz enfocado, son perfectas para iluminación de acento y para resaltar detalles específicos en una escena.

Esta familia de lámparas genera mucho calor, lo cual puede ser un inconveniente en espacios reducidos o mal ventilados. Las luminarias que usan este tipo de lámparas deben ser manipuladas con guantes.

Figura 17.2. Conjunto de lámparas de tungsteno de diferentes zócalos, watts y voltajes.
La última del grupo a su vez dicroica



PAR (Aluminizado Parabólico)

Las lámparas PAR tienen la capacidad de producir un haz de luz muy direccional y potente. Son utilizadas para crear efectos de iluminación específicos o para iluminar grandes áreas desde cierta distancia. En cine, las lámparas PAR se utilizan para simular la luz solar o para crear efectos de contraluz dramáticos.

Estas lámparas están disponibles en diferentes tamaños y ángulos de haz, lo que las hace muy versátiles para diferentes necesidades de iluminación.

Figura 17.3. PAR 38 de 120 watts, zócalo E27. (izquierda) PAR 56 de 300 watts, zócalo bipin (derecha)



Lámparas de principio de descarga

Las lámparas de descarga generan luz al excitar eléctricamente gases o sales metálicas. Trabajan al ritmo de la cantidad de ciclos de la red eléctrica (50hz en Argentina). Tienen un mejor rendimiento luminoso que las incandescentes, pero como contraparte emiten un espectro de luz discontinuo. Tienden a generar una dominante de color magenta o en otros casos verdosa. Requieren de un balasto (electrónico o mecánico, que en algunos casos pueden ser dimerizables) para funcionar, suelen ser muy pesados. Algunas tardan unos minutos en estabilizarse para alcanzar su capacidad máxima de cantidad y calidad de la luz. Salvo que sean de tipo *Flicker free*, solo se puede usar a la misma velocidad de obturación que los ciclos de la red eléctrica, sino se generan *flickeos* en la imagen (velocidad de obturación de 1/50 en Argentina). Debemos corregir su dominante de color con filtros especiales (como *plus green* o *minus green*)

HMI (Lámparas de Halogenuro Metálico)

Las lámparas HMI son una de las opciones más populares para la iluminación de exteriores en cine. Producen una luz muy potente y de alta calidad que se asemeja a la luz del día por su grado de dureza, direccionalidad y temperatura color (aproximadamente 5600K). Estas lámparas tienen una larga vida útil y un buen rendimiento luminoso, lo que las hace ideales para producciones de larga duración. Sin embargo, son costosas y requieren balastos electrónicos para su funcionamiento, lo que puede añadir complejidad al montaje y manejo en el set.

Figura 17.4. Lámpara HMI de 1200 watts



Fluorescente

Las lámparas fluorescentes se utilizan comúnmente en situaciones donde se necesita una iluminación suave y difusa. Son eficientes energéticamente y generan menos calor en comparación con las lámparas incandescentes o de tungsteno. En cine, las luminarias como el Kino Flo son ejemplos de cómo se aprovechan las lámparas fluorescentes para crear una iluminación suave y uniforme, ideal para retratos y escenas de diálogo. Sin embargo, su calidad de luz puede variar y es crucial seleccionar lámparas con un buen IRC para asegurar una reproducción de color precisa.

Figura 17.5. *Tubo de powerflo de 36 watts zócalo (izquierda) Dulux (de 4 pines en línea)
Segunda imagen tubo hogareño de 18 watts (derecha)*



Sodio y Mercurio

Las lámparas de sodio de alta presión y mercurio no se usan comúnmente en cine debido a su muy bajo IRC y su tendencia a producir una luz amarillenta o azulada. No obstante, pueden ser útiles en escenas que requieren una ambientación específica, como la simulación de iluminación urbana o industrial. Su alto rendimiento luminoso las hace ideales para iluminar grandes áreas con un consumo energético relativamente bajo, actualmente fueron reemplazadas por la tecnología LED.

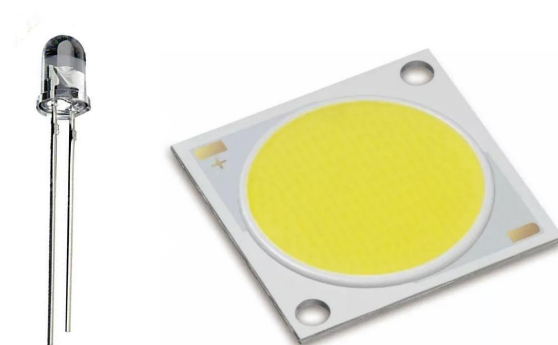
Figura 17.6. *Lámpara de vapor de sodio, 250 watts (izquierda) Lámpara de mercurio de alta presión, 400 watts. Ambas con rosca E40. (derecha)*



LED

La tecnología LED (diodo emisor de luz) ha revolucionado la industria debido a su alto rendimiento luminoso y capacidad para producir una amplia gama de colores y temperaturas de color. Reemplazaron de forma arrolladora a las lámparas incandescente y de descarga, vienen de diferentes formas y varios tipos de conectores distintos. Son versátiles y ajustables, permitiendo algunas controlar la intensidad y el color de la luz de forma precisa. A diferencia de otras lámparas, varían su voltaje de funcionamiento, con lo cual, en algunos casos pueden usarse a batería y controlarse mediante aplicaciones para celulares. En la preproducción, se deben seleccionar las lámparas LED adecuadas en función de su IRC.

Figura 17.7. *Led de 5mm de alta luminosidad color blanco de 3,3 voltios (izquierda)*
Módulo led cálido 50 watts (derecha)



Luminarias

Una luminaria es un dispositivo completo de iluminación que incluye una lámpara (fuente de luz) y otros componentes necesarios para dirigir y controlar la luz producida. En el contexto del cine, las luminarias están diseñadas para ofrecer flexibilidad y precisión en la iluminación de escenas, permitiendo a los Directores de fotografía crear distintos efectos lumínicos. Las luminarias pueden variar en tamaño, forma y tecnología, y cada tipo está diseñado para cumplir funciones específicas en el set de filmación. Desde producir una luz dura y direccional hasta una luz suave y difusa, las luminarias son esenciales para modelar la luz acorde a las búsquedas narrativas y estéticas.

Fresnel

Las luminarias fresnel son fundamentales en la iluminación cinematográfica. Estas luces tienen una lente especial que permite ajustar la apertura del ángulo de luz a través de un carro que mueve la lámpara internamente. Alejar y acercar la lámpara a la lente fresnel permite concentrar

y desconcentrar el haz de luz. Producen una luz muy dura y focalizada que gracias a un conjunto de viseras que poseen puede ser recortada. Son extremadamente versátiles y muy usadas en la industria cinematográfica. Pueden usar tantas lámparas LED, incandescentes o HMI.

Figura 17.8. *Fresnel de 1000 watts 8 (izquierda) Lupa de fresnel de 25cm de diámetro (derecha).*



Plano Convexo / Reflector Elipsoidal (Seguidor)

Las luminarias plano convexo, también conocidas como PC, combinan una lente plana en un lado y una superficie convexa en el otro. Este diseño permite un control preciso del haz de luz, que puede llegar a ser más concentrado que un fresnel. Genera una luz muy dura y puntual. Su uso es más común en las artes escénicas.

Figura 17.9. *Plano convexo de 1000 watts (izquierda). Seguidor teatral de 1500 watts (derecha).*



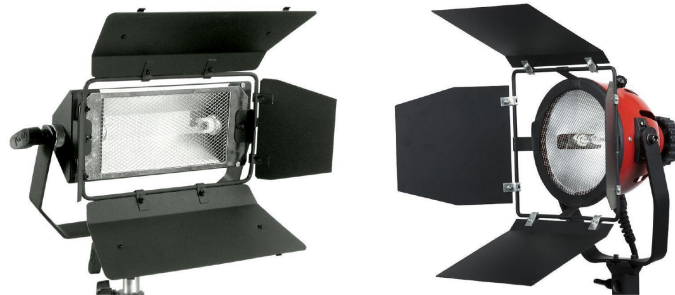
HMI Par

Esta luminaria es la más común cuando usamos un HMI, la lámpara se encuentra en el centro de una parábola que redirige el haz de luz para aprovechar todo el potencial de la lámpara. Suelen contar con lupas intercambiables las cuales se encastran por delante de la lámpara. Tienen diferentes ángulos de apertura y efectos de la luz.

Figura 17.10. *Hdmi Par de 1200 watts con conjunto de lupas*

Mini panorámico / Open light

Las luminarias de tipo abierto no tienen lentes, esto provoca que la luz se expanda libremente en un amplio ángulo de proyección. Generalmente se usan con lámparas halógenas. Producen sombras duras y se utilizan comúnmente rebotadas o para iluminar fondos. Cuenta con un conjunto de viseras para cortar la luz.

Figura 17.11. *Mini panorámico y Open light, ambos de 1000 watts*

Tacho Par / Minibrut / Maxibrut

Las luminarias Minibrut, Maxibrut y Tachos usan lámparas PAR. Poseen una luz puntual de ángulo fijo, según los diferentes modelos de apertura. Suelen usarse en shows musicales, eventos en vivo o para generar efectos particulares.

Figura 17.12. *Par 64 de 1000 watts (izquierda) Maxibrut de 9 lámparas 4500 watts (derecha)*

PowerFlo / KinoFlo

Las luminarias PowerFlo utilizan tubos fluorescentes para crear una luz suave y difusa. Son muy populares en la iluminación cinematográfica debido a su capacidad para producir una luz uniforme y controlada, sin generar demasiado calor. Algunas vienen con balasto dimerizable que permite la opción de regular la intensidad de la luz. Los tubos son intercambiables, vienen con distintas capacidades de IRC y temperatura color fija (3200, 4500 y 5500 grados kelvin). Suelen traer viseras para recortar la luz.

Figura 17.13. Powerflo de 4 tubos (izquierda). KinoFlo, con su propio tipo de lámparas de alta calidad y muy costosas desarrolladas por la propia marca (derecha)



Softlite / Panel LED rígido

Las luminarias *Softlite* son diseñadas para producir una luz suave y difusa, eliminando sombras duras y creando una iluminación uniforme. Los paneles LED han ganado popularidad debido a su alto rendimiento luminoso y flexibilidad. En la mayoría de los casos tiene la capacidad de ajustar tanto la intensidad como la temperatura de color de la luz. Estos paneles pueden ser configurados de distintas maneras y son ideales para cualquier tipo de producción cinematográfica. También suelen traer viseras para recortar la luz.

Figura 17.14. Softlight de lámpara halógena de 2000 watts (izquierda). Segunda y tercera imagen paneles led



LED panel flexible

Es una luminaria en la cual los LEDs están distribuidos en un panel flexible. Viene en diferentes tamaños y formatos. La fuente de alimentación y el control se conecta mediante un cable, lo que hace a la luminaria muy liviana y versátil, incluso pueden alimentarse con baterías.

Figura 17.15. *Diferentes tipos de led panel flexible, todos enrollables.*

El último con accesorio difusor



LED Monolight

Pueden alimentarse con baterías y controlarse mediante aplicaciones, a través de celulares, tablets o computadoras. Es una luminaria LED donde las lámparas están concentradas en una superficie pequeña, lo que le permite versatilidad para utilizar distintos tipos de accesorios de tipo fresnel, PAR y chimeras a través de la Montura Bowen.

Figura 17.16. *Primeras dos imágenes mono led de 300 watts. Sigüientes imágenes con diversos accesorios montura bowen*



Accesorios y modeladores de luz

Los accesorios de iluminación son complementos que se añaden a las luminarias para modificar y controlar las cualidades de la luz. Estos accesorios nos permiten a los cineastas ajustar la dirección, intensidad, calidad y color de la luz, proporcionando un control detallado sobre cómo la luz interactúa con los sujetos y el entorno.

Gelatinas y filtros

Se utilizan para cambiar el color de la luz, corregir la temperatura de color de una fuente o generar una luz más difusa. Hay que tener en cuenta que cada filtro absorbe cierta cantidad de luz, que varía según el tipo de gelatina, en algunos casos puede llegar a quitar hasta 3 stops de luz.

Figura 17.17. *Gelatinas CTO y CTB full*



Softbox

El *softbox* es un accesorio que se coloca delante de la luminaria para difuminar la luz, creando una fuente de luz suave y amplia que elimina sombras duras. No pueden usarse en luminarias que generen temperaturas altas.

Figura 17.18. *Accesorio softbox circular y rectangular*



Huevera (EggCrate)

Es un accesorio utilizado para controlar el haz de luz y reducir su apertura. Se coloca delante de la luminaria y tiene compartimentos que permiten dirigir la luz de manera más precisa. Vienen con variedad de ángulos de apertura del haz, y generan una direccionalidad de luz suave.

Figura 17.19. Huevera de 40° y huevera montada sobre panel led rígido (izquierda)



Porta telgopor / Pantalla rígida

El porta telgopor es un sistema de agarre para sujetar un telgopor. Puede montarse en un trípode y cambiar el ángulo de posición, al igual que la pantalla rígida. Ésta última por lo general cuenta con una base rígida recubierta de un material plateado o espejado. Sirviendo ambos para rebotar la luz. El rebote del telgopor genera una luz suave, y la pantalla rígida una luz más dura.

Figura 17.20. Primera imagen telgopor, segunda imagen porta telgopor, tercera imagen telgopor montado. Cuarta imagen pantalla rígida



5 en 1

Es un soporte flexible, muy versátil, ya que sirve para difuminar, rebotar o banderear la luz. Contiene un marco principal difusor y cuenta con una funda reversible con cuatro superficies: blanca, negra, plateada y dorada. Suele plegarse y ocupar poco espacio.

Figura 17.21. Marco de 5 en 1 con sus diferentes telas



Marcos

Es una estructura rectangular o cuadrada que sirve para sujetar y mantener tensas telas, gelatinas, filtros, difusores, cartulinas, etc.

Cuando se utiliza con tela negra suelen llamarse banderas, que sirven para bloquear el paso de la luz o generan rebotes negativos.

Figura 17.22. Primera imagen, estructura marco. Segunda imagen marco con tela negra (bandera). Tercera y cuarta imagen marcos con diferentes filtros, telas y gelatinas



Tamiz

Son estructuras cuadradas que sirven para sujetar y mantener tensas telas de gran superficie. Suelen usarse como difusores, rebotes positivo y negativo, plateados y combinados. El armado se compone de esquineros, acoples y caños que se ensamblan entre sí sobre trípodes. Vienen de muchos tamaños, entre ellos 2, 4 y 6 metros.

Figura 17.23. *Primera imagen tamiz con tela difusora. Segunda imagen tamiz montado sobre trípodes con tela rebote plateado. Tercer imagen tela combinada*



Sistemas de montaje y gripería de luces

Los sistemas de montaje son estructuras y mecanismos que permiten posicionar y asegurar las luminarias en el set de filmación. Estos sistemas son cruciales para garantizar la estabilidad y precisión en la colocación de las luces, asegurando que se mantengan en la posición deseada durante las tomas. La gripería se compone de aquellos elementos que sirven para fijar luminarias o accesorios en situaciones particulares, además se utilizan para hacer sujeciones y realizar uniones entre diversos elementos, por ejemplo acoplar un tamiz y un trípode.

Dado y perno Baby Pin / Perno Junior (Mole)

La forma más común de fijar una luminaria a los sistemas de montaje es a través de pernos y bases de acople (dados). El sistema Baby Pin (16mm) es el más común y se utiliza para luminarias ligeras, la gran mayoría lleva un dado para acoplarse. Mientras que el perno Mole o Junior (28,5mm) es más robusto y se utiliza para luminarias más pesadas. Los trípodes llevan en la punta un perno tamaño Baby Pin. En algunos casos, algunos trípodes llevan a su vez un para perno Mole.

Figura 17.24. *Perno baby pin (izquierda) Perno mole (derecha)*



Trípodes

Los trípodes son esenciales para la estabilidad y posicionamiento de las luminarias en el set. Disponibles en variedad de tamaños y capacidades de carga, son fundamentales para garantizar que las luces se mantengan en la posición deseada durante la filmación. Se compone de una base con tres patas que se repliegan para el guardado o transporte. Tienen una columna central con tramos que se extienden para alcanzar su máxima altura.

Figura 17.25. *Trípode araña con base desmontable y trípode combo de tres tramos (derecha)*



Bolsa de Arena

Las bolsas de arena se utilizan para estabilizar trípodes o tamices, gracias a su peso aseguran una mayor seguridad en el set, ya que colaboran afirmando los soportes de las luces. Son especialmente útiles en exteriores o en superficies irregulares y vienen de diferentes pesos.

Figura 17.26. *Diferentes modelos de bolsas de arenas*



Grampas C / Ascensor

En algunos casos necesitamos ubicar una luz en posición cenital o liberar espacio en el piso del set, y se opta por usar las luminarias colgadas de una parrilla de luces. La grampa C es un sistema de montaje que calza en un caño y ajustando el prisionero queda en sujeción (Suelen tener un Baby Pin para acoplar a la luminaria). El ascensor permite a su vez controlar la altura de la luminaria, tiene tramos como la columna de un trípode, es muy común su uso en estudios de televisión.

Figura 17.27. Grampa C con perno para dado y opción de atornillado a luminaria (izquierda).
Segunda imagen ascensores



Pinzas (clamps)

Tipos de pinzas para diversos usos como colocar luces o rótulas, todas cuentan con el perno baby pin, y son muy funcionales en cualquier tipo de rodaje, ya que nos permiten ensamblar y combinar diferentes elementos.

Figura 17.28. Orden de imágenes: superclamp (pinza maffer), lock all, cocodrilo y pelicano



Rótulas / Movimientos

Son accesorios de agarre que permiten un giro de 360°. Algunas de estas poseen una barra incorporada de diferentes largos, son muy utilizadas para sostener elementos como banderas, brazos o marcos.

Figura 17.29. *Rótula avenger D200 de 2.5 pulgadas. Segunda y tercera imagen, rótula con barra incluida*



Brazo Mágico

Sistema articulado que permite grandes movimientos. Se fija en la posición deseada a partir de una palanca central, se puede liberar o bloquear. En sus puntas tiene la medida de perno *babypin*, con lo cual es extremadamente versátil para combinar con otros sistemas.

Figura 17.30. *Brazo mágico. Brazo mágico con superclamps en cada extremo (derecha)*



CAPÍTULO 18

Roles en el equipo de iluminación y grip

Franco Cerana y Alejandro Magneres

Gaffer

La *gaffer* o el *gaffer* es el técnico encargado de llevar a cabo la iluminación de las escenas, en base a los deseos lumínicos de quien dirija la fotografía, con el cual trabaja codo a codo. Es, junto al/a focuista, un rol a medio camino entre DF y Producción, porque dialoga con estos últimos para conseguir lo que necesita DF.

Aporta sus conocimientos sobre luz, luminotecnia, cualidades de cada farol y electricidad, para el diseño de la imagen y de las plantas de luz. Es el/la jefe/a del sub-área de luces, velando por la seguridad y comodidad de su equipo y llevando las planillas de horas extras. Sus asistentes son: Jefe/a de Eléctricos/as, Eléctricos/as y Operador/a de Generador. Entre las características de personalidad deseables en un/a *Gaffer*, podemos destacar el liderazgo, la capacidad de adaptarse a imprevistos tomando decisiones rápidas y transmitiendo calma y seguridad a su equipo, la paciencia y el tacto para trabajar con el resto de las áreas. Sus aliados/as son: utilero/a (siempre compartirán herramientas y conocimientos, además suelen ayudar con pequeños detalles que aportan textura y profundidad a la puesta, como humedecer las superficies de la escenografía cuando necesitamos reflejos), asistente de dirección (al momento de diseñar el orden de los planos según la complejidad de las puestas y los tiempos de armado), continuista (cada vez que se necesite continuidad lumínica entre planos), microfonista (para evitar sombras de boom y no arruinar el sonido con el equipamiento de iluminación).

Preproducción: Entra en la pre después que el/la DF. Asiste a los *scoutings* técnicos y diseña, junto al/a DF las puestas de luces. A partir de éstas confecciona el pedido de equipamiento de luces (faroles, trípodes, generadores, tableros, cables) y la logística: debe considerar cuánta gente necesita para cada tarea y cuál es la mejor estrategia (tiempo y calidad) para llevar a cabo la puesta. Una vez hecho esto, informa al/a asistente de dirección, sobre los tiempos que se necesitan para cada tarea, los horarios ideales de grabación de cada escena —según el recorrido del sol, por ejemplo—, las avanzadas que se pueden prever y las coberturas. Justo antes del rodaje, el/la gaffer se encarga del chequeo técnico de los equipos en la casa de alquiler para asegurarse que todo funcione correctamente —ya que es el/la principal responsable de estos— y realiza el retiro y posterior devolución (asistido/a por algún eléctrico/a).

Rodaje: Durante el rodaje, el *gaffer* es un eléctrico más, pero es el líder del grupo. Como cabeza del área de luces, dirige a su equipo en el armado de las puestas (carga y descarga el camión, ubica los trípodes, coloca las luces y las cablea, pone los filtros y gripería básica como marcos y banderas). Debe dar órdenes claras y precisas, siempre procurando generar un buen ambiente en el rodaje para que todos/as trabajen a gusto. Es importante, en este sentido, conocer a su equipo de gente con el fin de repartir bien las tareas.

En rodajes no muy grandes absorbe el rol de Jefe/a de Eléctricos/as. Según lo requiera el/la DF, puede encargarse de las avanzadas o estar siempre a su lado para hacer los retoques finos o más sutiles de iluminación, en cualquier caso, su trabajo es traerle soluciones al/a DF. Un buen equipo de foto siempre está realizando una tarea durante la toma: es importante que alguien esté cerca del/a DF para ver si necesita algo e intentar *leerle la cara*, acercarle la solución antes que lo pida. Mientras tanto, es deseable que el resto del equipo esté avanzando en la próxima puesta u ordenando los equipos (achicar).

Jefe/a de Eléctricos/as

Preproducción: Aporta sus conocimientos sobre electricidad para el armado del pedido de equipos. Asiste a los *scoutings* con el objetivo de diseñar los cableados y elegir los generadores y tableros, siempre teniendo en cuenta que la potencia eléctrica necesaria debe servir para alimentar los equipos de iluminación, pero también los de todo el resto del rodaje como producción, maquillaje y peinado.

Rodaje: Dirige a los/as eléctricos/as. Arma las puestas de luces.

Eléctrico/a

Preproducción: Asiste al chequeo técnico en la casa de alquiler de equipos, en donde retira y luego devuelve los mismos.

Rodaje: Arma las puestas de luces. En rodajes no muy grandes absorbe el rol de Operador/a de Generador.

Operador/a de Generador

Rodaje: Ubica el generador en el lugar más propicio para el/la jefe/a de eléctricos/as y el/la sonidista. Se asegura que siempre tenga combustible y que esté funcionando correctamente.

KeyGrip

Trabaja codo a codo con los roles de DF, Gaffer y Cámara/a. Se encarga del montaje de equipamiento de iluminación y/o de cámara en lugares específicos (vehículos, travellings, alturas elevadas, entre otros). Además, es el responsable de la seguridad de esta última.

Aporta sus conocimientos sobre física y gripería para el diseño de la imagen y de las plantas de luz y cámara. Es el/la jefe/a del sub-área de gripería, vela por la seguridad y comodidad de su equipo y lleva las planillas de horas extras. Su trabajo se divide en dos sub-áreas: cámara y luces.

Preproducción: Entra en la pre después que el/la DF. Asiste a los *scoutings* técnicos, aporta sus conocimientos para el armado de las puestas de luces. Hace el pedido de gripería (barracudas, grúas, carros, pinzas, etc). Es el/la principal responsable de estos equipos.

Rodaje: Como cabeza del área, dirige a su equipo. Arma estructuras para las puestas de luces (barracudas, tamices, grúas, practicables) y de cámara (*travellings*, cámara *car*, grúas, etc). Además, es quien opera los artefactos de grip de cámara, como por ejemplo tirar del carro de *travelling*.

SEXTA PARTE

Cámara

CAPÍTULO 19

Representación espacial y punto de vista. Familias de objetivos, perspectiva y emplazamiento de cámara

Franco Cerana

La construcción fotográfica del espacio

Cuando se diseña un espacio cinematográfico, se pueden tener en cuenta ciertas cualidades que lo caracterizarán. El decorado de una escena audiovisual podría describirse verbalmente de innumerables maneras: opresivo, asfixiante, amplio, limpio, naturalista, extraño, siniestro, fantástico, futurista. Posiblemente, cada una de estas descripciones se asocie a características fotográficas muy diferentes entre sí. Por ejemplo:

Si el espacio se presenta como amplio, limpio, fresco: seguramente se piense en una imagen luminosa, en clave alta, gama mayor, con luz neutra y poco color en los objetos. Abundante presencia de blanco y grises claros, con algún acento de un color más saturado, y todo con muy poca textura. Una imagen naturalista, con luz difusa y más bien frontal para no tener sombras definidas ni altos contrastes. Encuadres abiertos y muy equilibrados. Sería un buen estilo para una publicidad de productos de limpieza o para una comedia romántica.

Si, en cambio, se propone un espacio viciado, sucio, desagradable, opresivo; se podría apuntar a una imagen con mucha textura, paredes descascaradas, donde predomine el verde o los colores cálidos, que están más asociados con la podredumbre, la descomposición, la suciedad. Una clave tonal más bien baja, con luces duras, cuyo ataque sería predominantemente lateral o contraluz para generar sombras y alto contraste, y un poco de humo para dibujar algún haz. La textura del espacio podría estar reforzada con encuadres más cerrados y poca profundidad de campo. Se obtendrá así una imagen más asociada al thriller, al policial o al terror.

Clima lumínico

Este concepto permite agrupar la clave tonal y el contraste, así como la dureza y color de la luz, que repercutirá, claro, en el color de los objetos. En el siguiente ejemplo la clave baja y el alto contraste (en donde conviven los puntos de luz en cuadro y zonas muy oscuras), así como la dominante fría que tiene la luz cenital, construyen un ambiente de penumbras. Las partículas

en el aire no sólo permiten dibujar los haces de luz, sino que también dan la idea de un espacio sucio, húmedo, abandonado.

Figura 19.1. Abraço de Mãe (*Ponce, 2024*)

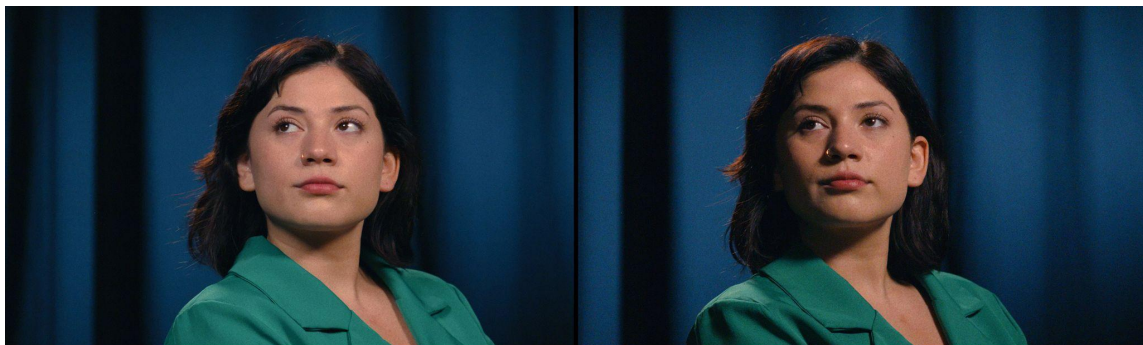


Claroscuro

El claroscuro es la técnica utilizada, principalmente en pintura, para resaltar el volumen de los objetos, generando contraste entre la luz y la sombra. Hablar de representación espacial, es también hablar de volúmenes y de tamaño de los objetos para generar la sensación de profundidad, por lo que el claroscuro se vuelve una herramienta imprescindible a la hora de darle mayor o menor volumen a los elementos del encuadre.

Tal como se desarrolló en el *Capítulo 14 - Cualidades de la luz*, una luz que impacta de forma lateral produce más sensación de tridimensionalidad que una luz frontal. Esto se debe a que se genera más contraste entre las zonas a las que llega la luz y las que quedan oscuras. La potencia de la luz de relleno, cuya función es iluminar estas sombras, también jugará un rol importante en el claroscuro.

Figura 19.2. Volumen en el rostro del personaje dado por la baja intensidad de la luz de relleno



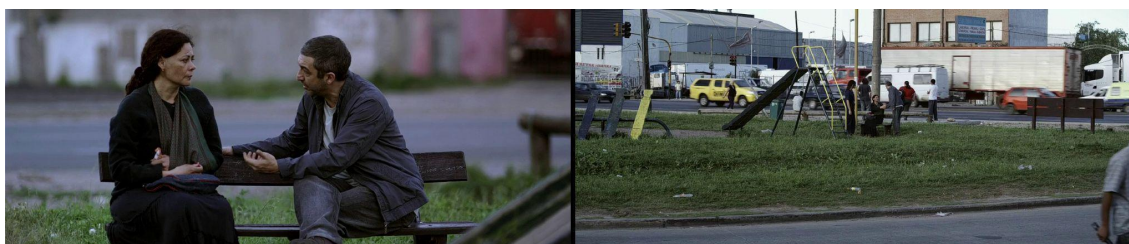
Ratio de contraste 1:1

Ratio de contraste 1:16

Profundidad de campo

El grado de enfoque que presente el fondo y la posibilidad de componer ubicando elementos que obturen el cuadro, son factores que permiten aislar o integrar al personaje/objeto al contexto. Por lo tanto, la profundidad de campo es un elemento que ayuda a que el espacio que rodea a la figura llame más o menos la atención. Los fondos enfocados suelen hacer que el personaje se relacione más con el entorno, el cual a su vez adquiere mayor relevancia y posiblemente se expanda. Un fondo desenfocado, se comprime, deja de llamar la atención y el personaje se separa de él.

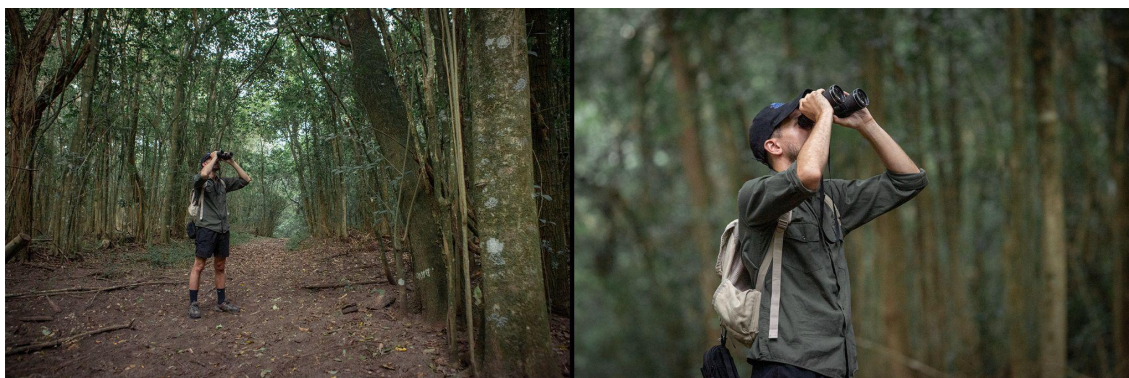
Figura 19.3. *Personajes aislados del espacio o integrados al mismo en Carancho (Trapero, 2010)*



Movimiento de cámara

El movimiento de cámara no sólo permite recorrer y mostrar el espacio, sino también caracterizarlo. Una cámara que avanza flotando como un espectro, construirá un espacio muy distinto al de una cámara en mano, temblorosa y desprolija, que transmite urgencia y desesperación (Cerana, 2020).

Figura 19.4. *Plano con perspectiva pronunciada y plano con perspectiva achatada.*



La cuestión de la perspectiva

La perspectiva es una manera de representar los objetos y el espacio tridimensional en una superficie de dos dimensiones como la pantalla de cine. En una perspectiva acentuada, los ob-

jetos más cercanos al observador se ven mucho más grandes que los lejanos. Cuando la perspectiva se *achata*, las diferencias de tamaño relativas no son tan notables. A continuación, se desarrollan tres conceptos que permiten modelar la perspectiva: el emplazamiento de cámara, los lentes y la distancia entre la cámara y el objeto.

Emplazamiento de cámara

Otro elemento que permite construir la espacialidad fotográficamente es el emplazamiento de cámara, es decir, la posición, altura y angulación. Suele considerarse que las cosas grabadas desde abajo y en contrapicado se magnifican y esto sucede tanto con los personajes como con los escenarios. Este efecto tiene dos causas remarcables: la primera se relaciona al punto de vista y el vínculo con la naturaleza: normalmente el ser humano observa las cosas desde arriba cuando es más grande que ellas y, al contrario, mira hacia arriba las cosas que son más grandes que él. Si se contempla un palacio desde la puerta, antes de entrar, éste parecerá imponente, enorme: se observa desde abajo y en contrapicado. Pero si se mira un castillo de juguete apoyado en el suelo, se percibirá que es pequeño, no sólo por la relación con el resto de los objetos circundantes sino porque se lo observa desde arriba y en angulación picada. La segunda causa tiene que ver con el fondo de la figura observada: cuando se mira hacia arriba —ya sea con los ojos o con la cámara— el fondo es el techo o el cielo, que suelen estar más bien lejos de los objetos, acentuando la perspectiva. En cambio, cuando se pica la mirada, el fondo es el suelo, la perspectiva se reduce y los personajes u objetos se ven comprimidos contra ese fondo.

Figura 19.5. *La misma acción tomada de manera frontal o rasante*



Se debe tener en cuenta, entonces, que la posición de la cámara en la escena generará mayor o menor perspectiva. Por ejemplo: un plano de tres personajes en hilera podrá ser grabado de manera frontal, componiendo simétricamente y disminuyendo la perspectiva. En cambio, si la cámara se ubica de manera rasante, el personaje cercano se verá más grande que el que se encuentra más lejos, esto resaltará la profundidad del espacio. Hay elementos escenográficos que suelen ayudar a componer esta fuga, como postes de luz, árboles o durmientes de una vía

de tren: líneas verticales u horizontales de igual o similar tamaño, que generan un ritmo y se achican a medida que se alejan de cámara.

Además, si se obtura el plano, es decir, si hay objetos entre la cámara y la figura principal, probablemente se genere aún más sensación de profundidad. El plano sobre el hombro que se usa para las conversaciones en el cine clásico, además de una función narrativa —*tal personaje habla con tal otro*—, tiene una función espacial: ubica al espectador en el contexto.

Figura 19.6. Plano sobre el hombro o con referencia y plano con elementos obturando la visión



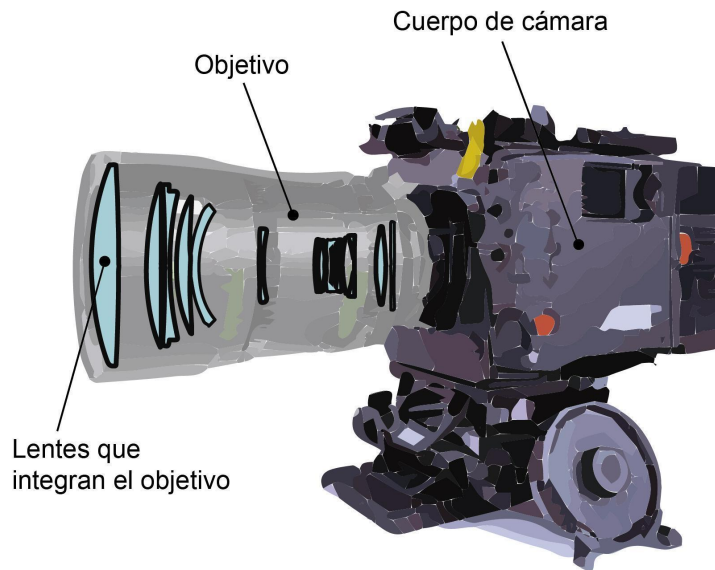
El emplazamiento de cámara rasante, frontal, picado o contrapicado incide en el grado de profundidad que tiene una imagen, pero además puede producir líneas verticales y horizontales generando una sensación de reposo, o por el contrario generar líneas diagonales las cuales suelen provocar dinamismo o tensión.

Figura 19.7. Fotogramas de *Límite* (Peixoto, 1931) en donde el emplazamiento de cámara genera líneas diagonales

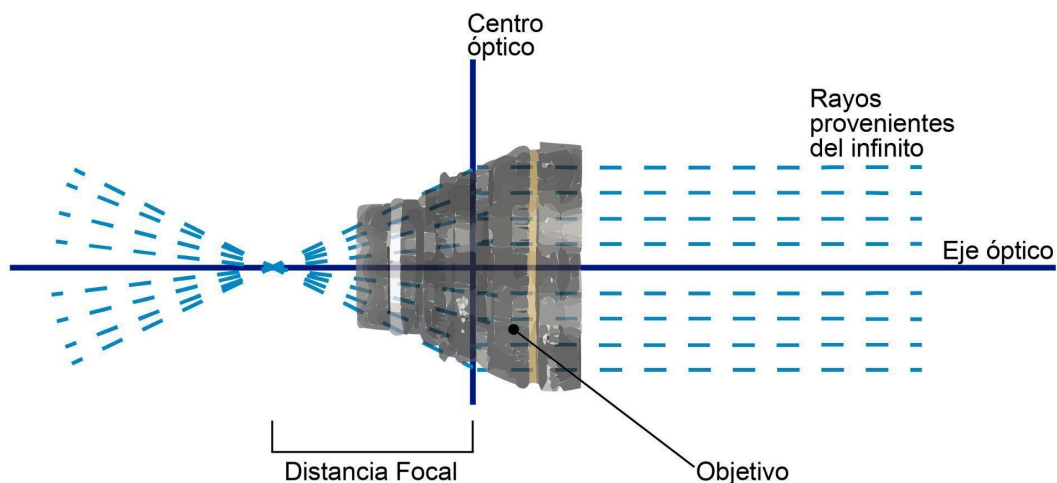


Lentes y Objetivos

Aunque coloquialmente se utilizan los términos *lentes* y *objetivos* como sinónimos, en realidad se refieren a cosas distintas. Lo que se coloca delante del cuerpo de la cámara es un *objetivo*. Éste posee en su interior un conjunto de *lentes* positivas y negativas que forman la imagen y corrigen diversos tipos de aberraciones ópticas.

Figura 19.8. Diagrama de cámara con objetivo y lentes en su interior

Gracias a su montura, el objetivo queda a una distancia justa para hacer foco en el sitio donde se encuentra la superficie sensible a la luz —el sensor o la película—. Los objetivos poseen un anillo de enfoque, cuya función es mover hacia atrás o hacia adelante al conjunto de lentes para hacer foco a elementos cercanos o lejanos. La distancia a la que queda el objetivo cuando se enfoca en el infinito, es lo que denominamos *distancia focal*. O, dicho de otro modo: la distancia entre el centro óptico del objetivo y el punto donde se enfocan los rayos provenientes del infinito y, por lo tanto, paralelos al eje óptico, es la distancia focal.

Figura 19.9. Diagrama distancia focal

La distancia focal, se mide en milímetros y es lo que les da *nombre* a los objetivos. Por ejemplo, tener un objetivo 50mm, significa que cuando está haciendo foco a infinito, su centro óptico

se encuentra a cincuenta milímetros del sensor de la cámara. De la distancia focal de cada objetivo surge su ángulo de visión. Cuanto más *corto* sea —menos milímetros tenga de distancia focal— el objetivo, mayor ángulo de visión tendrá, en cambio, cuanto más *largo* sea —mayor distancia focal—, su ángulo de visión será menor.

Figura 19.10. Diagrama de distancias focales y ángulos de visión en Super35 (APS-C).

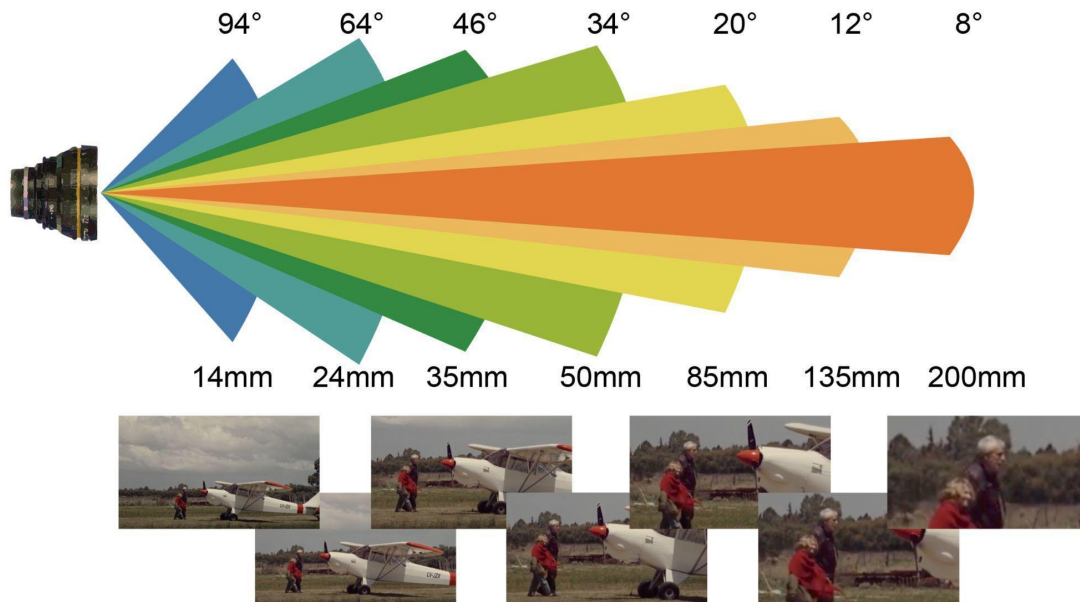
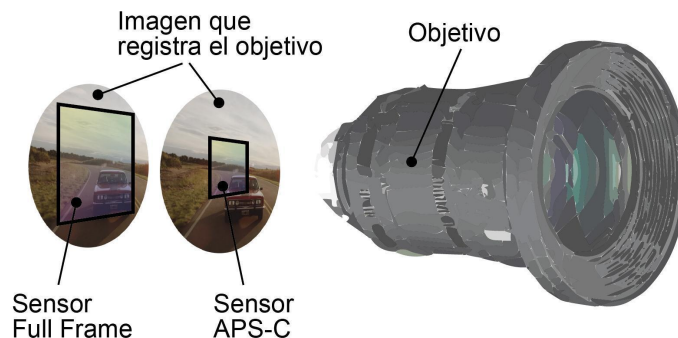


Figura 19.11. Diagrama de ángulo de visión según tamaño de la superficie sensible



Se llama *normal* al lente que posee un ángulo de visión de 45°, porque es, teóricamente, el mismo ángulo de visión del ojo humano. En las cámaras de cine *súper 35* y en todas las que son *APS-C* el lente que genera un ángulo de visión normal es el 35mm. En las cámaras de fotografía fija tradicional, cuya superficie sensible es *Full Frame*, el normal es el 50mm. Esto se debe a que cuanto más amplia es la superficie sensible, puede capturar más porción de la imagen que proyecta un lente. Entonces, utilizando un mismo objetivo, un sensor Full Frame captura una porción más amplia de la realidad que en APS-C.

Tabla 19.1. Comparación de ángulos de visión en los tres tamaños de sensor más habituales. Señalamos con celeste los normales de cada caso

	Full Frame	APS-C (Súper 35)	Micro 4/3"
14mm	111°	94°	71°
20mm	91°	75°	53°
24mm	81°	64°	45°
28mm	72°	57°	39°
35mm	60°	46°	32°
50mm	45°	34°	22°
85mm	27°	20°	13°
135mm	13°	12°	8°
200mm	12°	8°	5°

Aquellos objetivos que poseen un ángulo de visión mayor al normal son llamados *angulares*, mientras que los que recortan más la realidad se conocen como *teleobjetivos*. Los primeros suelen utilizarse cuando se pretende que la cámara se encuentre próxima a los personajes u objetos, pero no necesariamente se buscan planos demasiado cerrados o detalles. Su amplio ángulo de visión permite estar cerca, pero componer planos abiertos. Mientras que los teleobjetivos, gracias a su reducido ángulo de visión, permiten ubicar la cámara lejos, pero realizar planos cerrados. Dan la sensación de *acercar* aquello que está lejano, como los binoculares o los telescopios.

Por otra parte, existen *objetivos de distancia focal variable*, es decir, que pueden cambiar su distancia focal —y por lo tanto, su ángulo de visión—, son aquellos conocidos como *zoom*. En general son lentes más complejos en cuanto a su fabricación y, por lo tanto, los de buena calidad, tienen un costo mucho mayor que los lentes de *distancia focal fija* —en inglés: *prime lens*—. Es por esto que en cine se suele llevar a rodaje una valija compuesta por 5, 6 o 7 lentes fijos, que se irán eligiendo según el ángulo de visión que se precise.

Suele considerarse, que los angulares generan más sensación de perspectiva, mientras que los teleobjetivos comprimen la profundidad de la imagen, pero como se verá en el siguiente punto, esto tiene más relación con la distancia a la que se encuentra la cámara en cada caso.

Distancia cámara-objeto

Para comprender mejor la relación entre la distancia de la cámara al objeto y la construcción del espacio, se analizarán una serie de ejemplos. En primer lugar, dos planos grabados con la misma focal, un angular de 20mm, pero desde dos distancias distintas, el Plano A a 50 centímetros del personaje y el Plano B a 5 metros (diez veces más lejos).

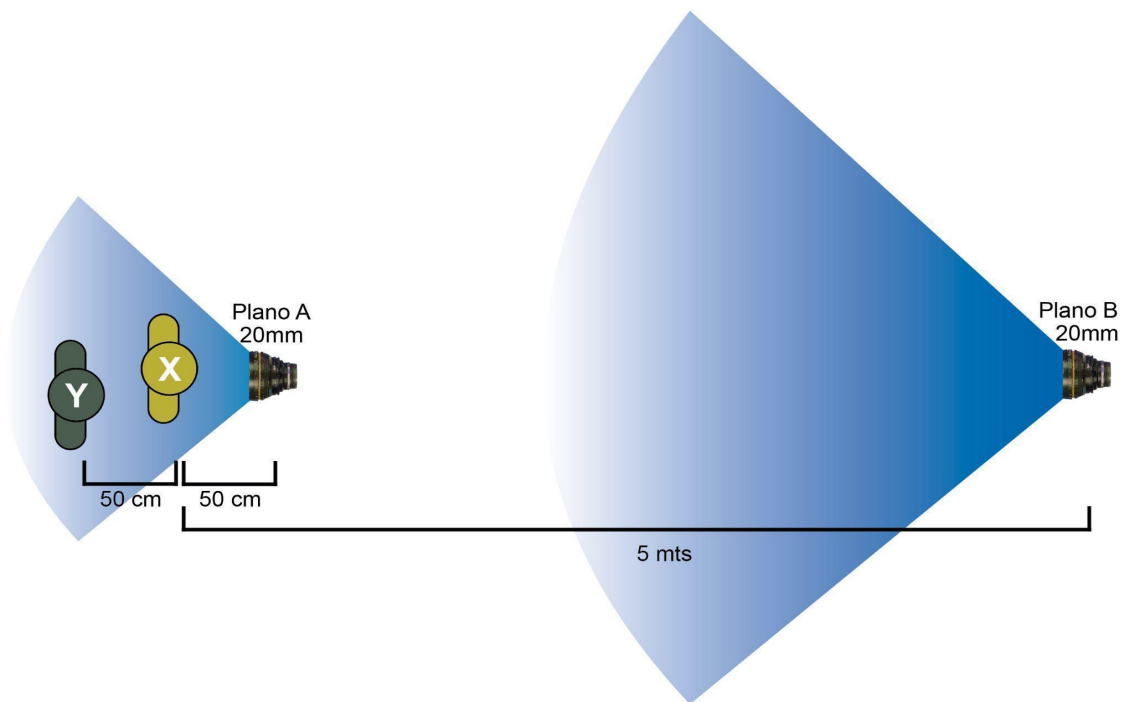
Figura 19.12. Plano A y Plano B



Plano A
Distancia Cámara-Objeto: 50 cm
Distancia Focal: 20mm

Plano B
Distancia Cámara-Objeto: 5 mts
Distancia Focal: 20mm

Figura 19.13. Planta de cámara de Plano A y Plano B



Lo primero que se observa es que, al alejarse la cámara, en el Plano B se ve más porción de la realidad, es decir, el plano se *abre*. Pero, además, es interesante observar la relación de tamaños entre los dos personajes y de ellos con el fondo. Si ampliamos digitalmente el Plano B esta diferencia será más notoria.

Mientras en el Plano A los personajes parecen estar más lejos entre sí, en el Plano B esa profundidad del espacio se ve reducida. Lo mismo sucede con el fondo, los árboles del Plano B se perciben más cercanos que los del Plano A.

Figura 19.14. *Plano A y Plano B con zoom digital para igualar encuadres*

Plano A
 Distancia Cámara-Objeto: 50 cm
 Distancia Focal: 20mm

Plano B + ZOOM DIGITAL
 Distancia Cámara-Objeto: 5 mts
 Distancia Focal: 20mm

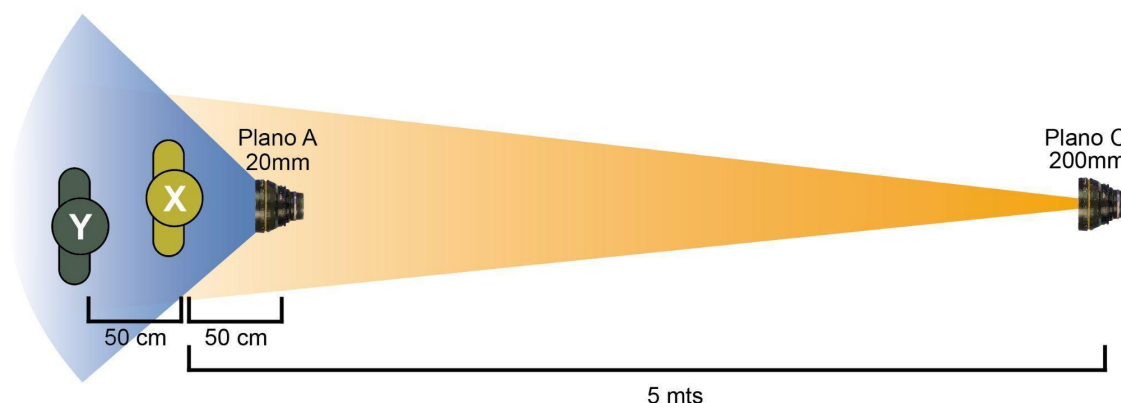
En el Plano A, la distancia entre la cámara y el Personaje Y es el doble —100 cm— que la que hay entre la cámara y el Personaje X —50 cm— (ver Figura 19.13), entonces la cara del Personaje Y tiene aproximadamente la mitad de tamaño que X. En el Plano B, la cámara se encuentra mucho más lejana, por lo que la relación entre las distancias de la cámara a los personajes no es tan desigual y, por lo tanto, tampoco son tan distintos sus tamaños relativos. Si la cámara está a 500 cm del Personaje X y a 550 cm del Personaje Y, significa que este último se verá sólo un 10% más pequeño que el personaje principal. Un ejercicio muy simple para comprobar esto es poner una birome a unos 30 cm del rostro del observador y un personaje a unos 4 metros. La birome se verá del mismo tamaño que el personaje que está más lejano, transformando así las dimensiones relativas de los objetos y por eso también las relaciones espaciales.

Ahora bien, este *zoom* que se hizo digitalmente en la Figura 19.14, se puede hacer de manera óptica, es decir, modificando la distancia focal. Para esto, se le cambió el lente a la cámara y en lugar de un 20mm, se usó un 200mm. Se imitó el tamaño del Plano A, pero desde mucho más lejos —diez veces— y con una distancia focal, también diez veces mayor. La composición varía notablemente, porque cambia la percepción de las distancias entre los personajes y entre éstos y el fondo.

Figura 19.15. *Plano A y Plano C*

Plano A
 Distancia Cámara-Objeto: 50 cm
 Distancia Focal: 20mm

Plano C
 Distancia Cámara-Objeto: 5 mts
 Distancia Focal: 200mm

Figura 19.16. *Planta de cámara Plano A y Plano C*

De esta pequeña experiencia se pueden obtener dos rápidas conclusiones: la primera es que la distancia entre el objeto y el observador modifica la sensación de profundidad. Dicho de otro modo, cuanto más lejos esté el observador —o la cámara—, los elementos del plano se van a percibir más juntos, más aplastados, más comprimidos. Por el contrario, cuanto más cerca esté la cámara, la sensación de perspectiva se acentuará, la diferencia entre las dimensiones de los elementos se verá exagerada. Esto es notorio también en los rostros: las narices se alargan y las orejas parecen más pequeñas cuanto más cerca del personaje esté la cámara.

La segunda conclusión, es que existen dos formas de recortar la realidad: acercar la cámara al objeto o mantenerse lejos, pero utilizando un objetivo de distancia focal más larga. En el primer caso —Plano A— logramos un primer plano, porque la cámara está cerca del personaje, esto amplía la sensación de perspectiva. En el segundo caso —Plano C— el recorte, o acercamiento, se hizo ópticamente, cambiando el lente y, por lo tanto, el ángulo de visión. Como la cámara se encuentra más lejos, se produce la sensación de que los elementos del fondo se *acercan*, *aplastando* la perspectiva. La decisión de la ubicación de la cámara y del objetivo con el cual grabar el plano definen la composición espacial de la escena, pero también su punto de vista narrativo.

El punto de vista

El punto de vista hace referencia al lugar desde el cual se cuenta o, mejor dicho, se *ve* el audiovisual. Es el lugar que tiene el narrador, pero también el que se le da al espectador. A través de quién, va a ver lo que sucede. Esto tiene relación con la dosificación de información, qué queda en campo y qué fuera del mismo (ver *Capítulo 4 - Encuadrar y componer*), pero también con el lugar de la cámara en la escena. Su posición será la del observador/narrador/espectador.

Si se busca que el espectador se involucre o se sienta cerca de la acción, es posible que la cámara se ubique más próxima a los personajes, transformándose en uno más. Por el contrario, una cámara distante, puede construir el lugar de un observador lejano, objetivo, pasivo. Esto dependerá de otros factores, como el lente o los movimientos: una cámara en mano lejana, con teleobjetivo y obturando su mirada con elementos que dificultan la lectura, puede construir la

subjetiva de un sujeto que espía a los protagonistas, generando suspenso y tensión. En la práctica todo esto puede ser obstaculizado por el *tiro de cámara*, es decir, la distancia máxima posible entre la cámara y el objeto, que permite la locación.

Los lentes y la percepción del tiempo

Figura 19.17. Movimientos en el eje de cámara con angular y teleobjetivo

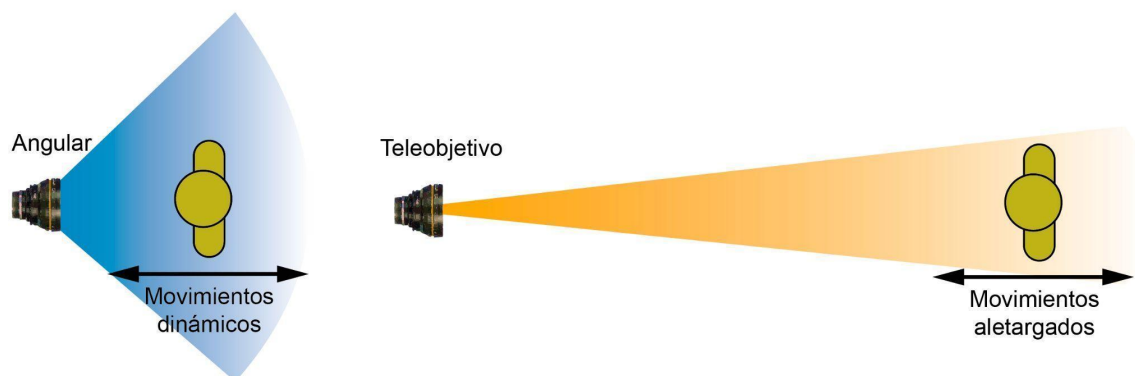
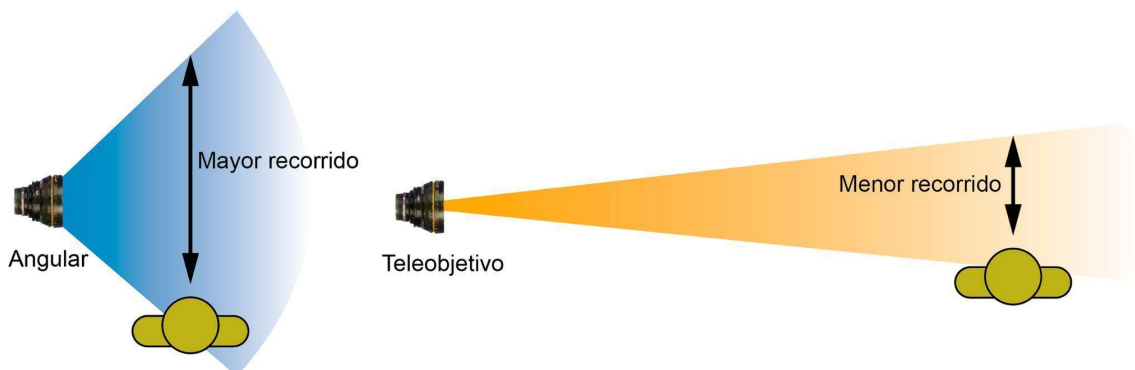


Figura 19.18. Movimientos perpendiculares al eje de la cámara



El emplazamiento de cámara y distancia focal utilizada en un plano, repercuten también en la percepción de la velocidad de los movimientos —y por lo tanto del tiempo— que tiene el espectador. Si la cámara está a 50 cm del personaje (ver Plano A de Figura 19.15) y éste da medio paso hacia adelante o hacia atrás, su tamaño cambiará considerablemente, produciendo un movimiento muy abrupto. Si en cambio, la cámara se encuentra lejos y con teleobjetivo, esa acción será casi imperceptible, porque no se producirá un cambio notorio en el tamaño del personaje. El primer caso es un recurso muy utilizado en videoclips de música urbana, la cámara cerca y con angulares hace que los movimientos de los personajes sean dinámicos. Del mismo modo que una subjetiva de un vehículo que avanza, realizado con angular, hará parecer que va a más velocidad que si el plano fuese hecho con un teleobjetivo. Una caminata de un personaje hacia

cámara, registrada desde una distancia lejana y con teleobjetivo, ralentizará los pasos del caminante, aletargando su ritmo.

Sin embargo, con los movimientos que se desarrollan en el eje perpendicular al de cámara — un personaje que atraviesa el plano, por ejemplo—, sucede exactamente lo contrario. Con el teleobjetivo, como su ángulo de visión es muy reducido, un personaje tardará poco tiempo en atravesar el plano, quizás tres o cuatro pasos. Mientras que, con un angular, tendrá que caminar mucho más y tardará más tiempo en recorrer la pantalla. Este mismo efecto se producirá con los paneos, *tilts* y con el pulso de la cámara en mano: con distancias focales largas la imagen tiembla, y los paneos son veloces y dinámicos; con lentes cortos el pulso se disimula, y los movimientos se vuelven más fluidos y acompasados.

Referencias

- Cerana, F. (2020). *La arquitectura fílmica de La Casa. Construcción y transformación del espacio a través de la dirección de fotografía*. En Gil Mariño, C. N. y Kejner, J. (comps.). Nuevas formas del Cine y del Audiovisual: Géneros. Afectos. Identidades y Política. Actas del VII Congreso Internacional AsAECA.
- Peixoto, M. [Dir.], Brasil, E. [DF] (1931). *Límite* [largometraje].
- Ponce, C. [Dir.], Cerana, F. y Pagliaro, L. [DF] (2024). *Abrço de Mãe* [largometraje].
- Trapero, P. [Dir.], Apezteguia, J. [DF] (2010). *Carancho* [largometraje].

CAPÍTULO 20

Representación temporal. Cadencia y obturación

Franco Palazzo

Cadencia de cuadro

Desde una perspectiva técnica, en la imagen audiovisual no hay movimiento real, sino una serie finita de imágenes fijas cuya unidad mínima es el fotograma. La ilusión de movimiento se consigue a partir de la reproducción de esas imágenes a una determinada frecuencia, medida en *fotogramas por segundo (fps)*³¹, a la cual llamamos *cadencia de cuadro*.

Los pioneros del cine aprovecharon este fenómeno perceptual para la invención de la cámara cinematográfica, a fines del S. XIX, produciendo dispositivos que filmaban con una cadencia de 15 o 16fps. Las cadencias utilizadas en un comienzo eran variables, hasta que, a finales de la década de 1920, con la irrupción del cine sonoro, comenzó a estandarizarse la cadencia de 24fps, que sigue siendo un estándar importante aún hoy. Mantener una cadencia estándar fija en la grabación y reproducción se volvió fundamental para garantizar que el registro de sonido sincronice correctamente con la imagen.

Cuanto mayor sea la cadencia de cuadro, más cantidad de fotogramas conformarán cada segundo de video, y por lo tanto mayor será la *resolución temporal*. Por ejemplo: un video grabado a 100fps contiene cuatro veces más fotogramas que uno de igual duración realizado a 25fps. Al reproducirlos en su cadencia original, el movimiento del primero estará representado con mayor cantidad de información y, por lo tanto, se percibirá de forma más fluida. Para comprobar esto basta con buscar en YouTube videos de 60fps (máxima cadencia soportada en esa plataforma) y comparar con su reproducción en 30fps.³² Hoy en día, los dispositivos de reproducción soportan cadencias que oscilan entre los 23,98 y los 120fps, siendo 23.98, 24, 25, 29.98, 30, 48, 50 y 60fps los valores estándar.

Si bien parecería deseable trabajar siempre con la máxima cadencia posible, esto no necesariamente es así. En primer lugar, trabajar con cadencias distintas a las más estandarizadas puede generar complicaciones en la reproducción o durante el circuito de exhibición. Actualmente, 24 y 25fps siguen siendo los estándares más difundidos para obras cinematográficas y series. En el ámbito del *streaming* y video-blogs se suman también las cadencias 50 y 60fps.

³¹ Felizmente la sigla es compartida con su equivalente en inglés, frames per second.

³² En esa misma plataforma, tan sólo buscando "comparación fps" se podemos encontrar videos que muestran la diferencia de reproducción del movimiento entre 1fps y 60fps,.

También hay que considerar que una mayor cadencia de cuadros implica mayor ancho de banda y peso del material, por lo cual es importante tener en cuenta ese incremento durante la captura del material crudo, manipulación y exhibición de la obra.

Por último, y quizás lo más importante, la cadencia a la cual se registra y visualiza una obra audiovisual modifica una parte de la experiencia estética subjetiva. Lo que habitualmente llamamos *estética o look cinematográfico* —en oposición a una *estética televisiva*³³, por ejemplo— tiene como característica fundamental una cadencia de 24fps. Esto se debe a que el público de cine está habituado a esta cadencia de reproducción estándar y en general le resulta más agradable la sensación de movimiento que produce (incluso siendo menos fluido y menos fiel a la realidad). Al igual que con otros aspectos de la imagen, una mayor calidad visual —en cuanto a las características técnicas de un material— no necesariamente redundará en un mejor resultado estético. El *look cinematográfico* se estudia con mayor detalle en el capítulo 20, *Corrección de color y flujos de trabajo*.

Representación del movimiento

Hasta aquí nos hemos referido mayormente a la *cadencia de reproducción* —la cantidad de fotogramas por segundo a la cual visualizamos un audiovisual— pero en el momento del registro las cámaras también nos permiten definir una determinada *cadencia de grabación*.

La representación temporal en el audiovisual, es decir la forma en la que el paso del tiempo y su velocidad es representado, depende de la relación entre la cadencia de grabación y la cadencia de reproducción. Si ambas son iguales, lograremos que la reproducción temporal sea *normal* —*tiempo real*—. Por ejemplo: si grabamos un video a 25fps y lo reproducimos a 25fps, la reproducción del material durará lo mismo que la acción real registrada. Dicho de otro modo: por cada minuto registrado obtenemos un minuto de material audiovisual.

También podemos utilizar cadencias de grabación distintas para alterar la representación temporal. Aquí es donde se abre un abanico de posibilidades creativas.

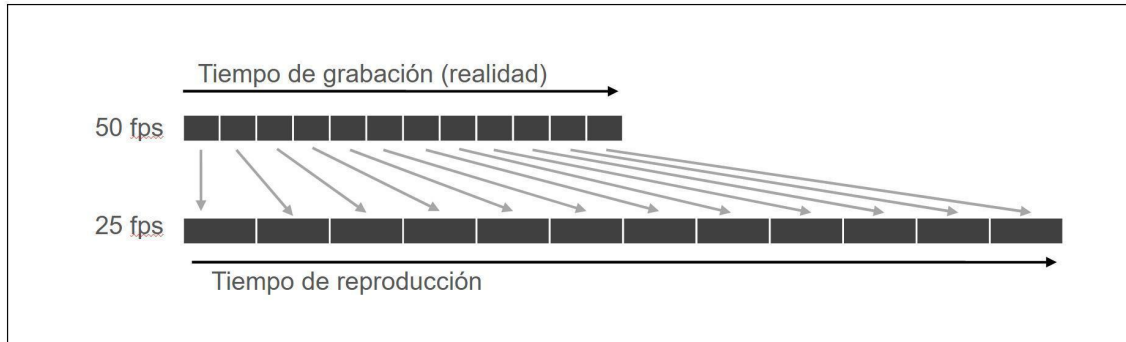
Efectos temporales y usos prácticos

Si la cadencia de grabación es mayor a la de reproducción, la acción en la representación audiovisual durará más que en el tiempo real, por lo cual se generará un efecto de *cámara lenta*.

³³ La Televisión utiliza mayoritariamente una reproducción de 50 o 60 imágenes (campos) por segundo mediante el sistema entrelazado, que no desarrollamos en este libro.

En la figura 20.1 se representa cada fotograma como un rectángulo negro, y de izquierda a derecha el paso del tiempo. En este gráfico se hace evidente que si grabamos a 50fps y reproducimos a 25fps, en la reproducción cada fotograma dura el doble de tiempo. Es decir, la acción representada dura más que la acción real.

Figura 20.1

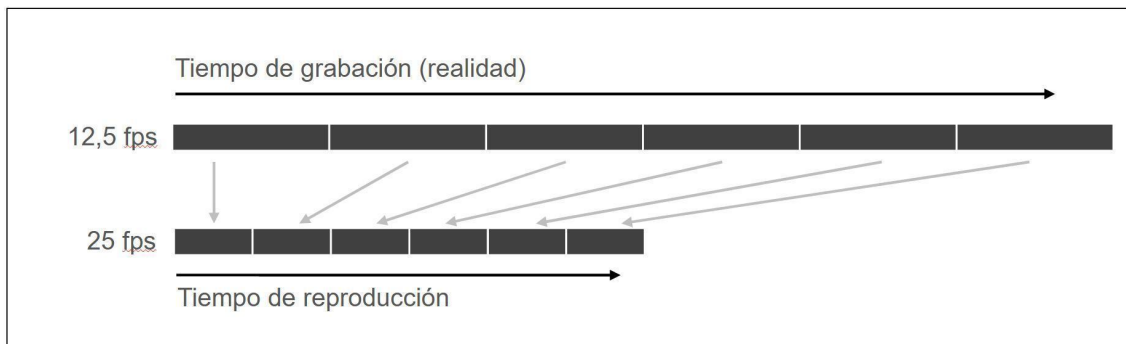


Para calcular la alteración en la representación temporal podemos dividir la cadencia de grabación por la cadencia de reproducción, y el resultado obtenido será la cantidad de segundos que durará en el audiovisual cada segundo de grabación. Siguiendo con el ejemplo anterior, podemos hacer $\frac{50}{25} = 2$. Es decir, por cada segundo de grabación obtenemos 2 segundos de imagen en movimiento.

Con el objetivo de lograr el efecto de cámara lenta, muchas cámaras incorporan la posibilidad de grabar a cadencias más altas que los estándares de reproducción. Existen cámaras dedicadas especialmente a la grabación de cadencias altas (HFR por sus siglas en inglés³⁴) con fines artísticos y científicos.

Por el contrario, para conseguir un efecto de *cámara rápida* la lógica se invierte, siendo necesario grabar menos fotogramas por segundo, como vemos en la figura 20.2

Figura 20.2



³⁴ High Frame Rate

Cuando el efecto de cámara rápida se utiliza para mostrar en pocos segundos el paso de varias horas o días, suele llamarse *timelapse*. Esto nos permite ver en un plano breve el recorrido del sol y la sombra durante el día, o de las estrellas durante la noche. Es habitual utilizar cámaras de fotografía fija para generar este efecto —en lugar de cámaras de cine o video— ya que suelen estar más preparadas para capturar una imagen cada cierto tiempo mediante el uso de temporizadores.

Pull-up, Pull-down e interpolación de fotogramas

Por lo visto anteriormente, para que la reproducción la imagen sincronice perfectamente con el registro de sonido, la cadencia de grabación de un proyecto audiovisual se define en función de la cadencia de reproducción que tendrá la obra en su formato final de exhibición, habitualmente denominada *cadencia de proyecto*. Por ejemplo, si realizamos una obra para salas de cine, seguramente grabaremos a 24fps, que es la cadencia más estandarizada, soportada por todos los servidores y proyectores de cine.

Pero pueden existir situaciones en las cuales debemos adaptar un material ya grabado a distintas cadencias de reproducción. Esto sucede, por ejemplo, cuando se realiza una copia para televisión o *streaming* de una película que fue grabada a 24fps. Dependiendo la región y el canal en particular, esa copia puede ser solicitada a 23.98fps, 25fps o 29.97fps. Por eso, muchos proyectos audiovisuales deben ser adaptados, luego de su finalización, a varios estándares en el momento de su distribución.

En estos casos podemos solucionar este problema de dos maneras distintas: mediante las técnicas de *pull-up* o *pull-down*, o mediante la *interpolación* de fotogramas.

Si, por ejemplo, grabamos un material a 25fps pero lo reproducimos a 24ps, la reproducción durará un 4% más de tiempo. Si bien esta diferencia puede llegar a ser imperceptible, debemos tener en cuenta que el sonido quedará completamente desincronizado, ya que la banda de sonido durará menos que la imagen. Este proceso de cambio de cadencia se denomina *pull-down* y el proceso opuesto, de 24 a 25fps, se denomina *pull-up*. Si bien es preferible evitarlo, puede ser necesario cuando debemos adaptar una obra a una cadencia distinta pero relativamente cercana (hasta un 4% de diferencia, aproximadamente). De esta forma mantenemos todos los fotogramas originales y simplemente los reproducimos a otra velocidad, lo suficientemente parecida como para que el espectador no note la diferencia. En este proceso la imagen no sufre degradación en su calidad, pero sí se verá afectado el sonido, que deberá adaptarse a la nueva duración.

Pensemos en un caso distinto: si grabamos a 25fps pero debemos reproducir el material a 30fps, la diferencia será mucho más notoria que en el ejemplo anterior: por cada minuto grabado, la reproducción durará 50 segundos (casi un 18% menos). En este caso será conveniente realizar algún tipo de *interpolación de fotogramas*. Este proceso implica generar y/o fusionar fotogramas a partir de los preexistentes, para que la transformación sea lo menos notoria posible. Si

bien existen diversos métodos de interpolación de fotogramas, al alterar las imágenes capturadas esto siempre implica algún grado de degradación con respecto al material original.

Obturación y Cadencia

La obturación, al igual que en la fotografía fija, determina el tiempo en el cual se expone el material sensible. Pero una limitación que aparece en la obturación durante el registro de imágenes audiovisuales —a diferencia de la fotografía fija— es que nunca podemos obturar durante más tiempo de lo que dura cada fotograma. Si estamos grabando a 25fps, por ejemplo, el sensor de una cámara digital puede estar capturando luz un máximo teórico de 1/25 segundos, antes de tener que empezar a registrar el fotograma siguiente. Por lo tanto, cuanto mayor sea la cadencia de grabación, menor será el tiempo de obturación máximo que podremos utilizar.

Es importante tener en cuenta esta limitación si queremos grabar un plano con una cadencia alta (por ejemplo, si queremos realizar un efecto de cámara lenta) porque estaremos obligados a aumentar la velocidad de obturación y esto puede dificultar la correcta exposición de la imagen.

Por el contrario, cuanto más baja es la cadencia, más tiempo podemos exponer cada fotograma. Por este motivo es habitual utilizar el efecto de *timelapse* para imágenes de cielos nocturnos, siendo posible utilizar velocidades de obturación de varios segundos para cada fotograma, lo cual nos permite exponer en situaciones de baja luminosidad.

Barrido de movimiento y efecto estroboscópico

Sabemos que cuanto más baja sea la velocidad de obturación utilizada —tanto en fotografía fija como en audiovisual—, mayor *barrido de movimiento* tendrá la imagen. Ese barrido, *motion blur* en inglés, afecta también la sensación de movimiento cuando trabajamos con cadencias de reproducción relativamente bajas.

Para cadencias de 24, 25 o incluso 30fps, un barrido de movimiento moderado ayuda a generar una sensación de fluidez en la imagen, sobre todo cuando hay mucho movimiento interno en el cuadro o movimientos de cámara rápidos. Esto se debe a que, al exponer más tiempo, estamos capturando “porciones” más largas de la realidad. Si bien cada fotograma por separado perderá definición, al reproducirse en movimiento el efecto puede resultar más agradable o natural.

Si eliminamos el barrido utilizando velocidades de obturación altas estaremos obturando cada fotograma una fracción pequeña de su duración (ver figura 20.3), y pueden generarse saltos bruscos entre un fotograma y otro en la percepción visual del espectador. Llamamos a esto *efecto estroboscópico* o *shutteo*³⁵, y en general tratamos de evitarlo, excepto que queramos generar una sensación de movimiento más exagerada o violenta.

³⁵ Viene de la palabra *shutter*, obturador en inglés.

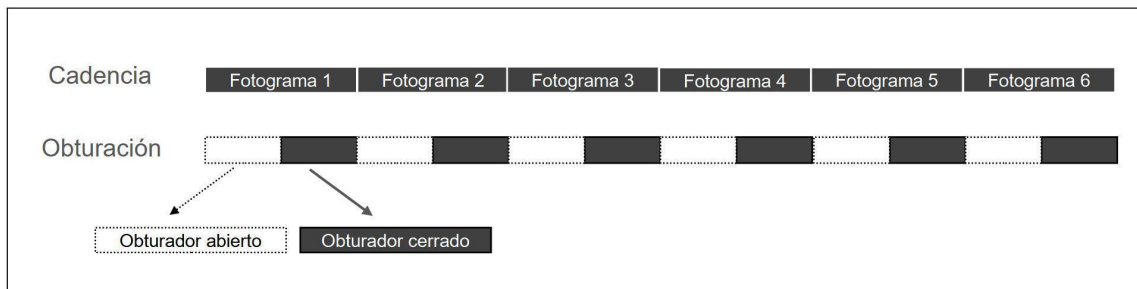
La manera de asegurar un barrido de movimiento “moderado” es, por convención, obturando la imagen la mitad del tiempo que dura cada fotograma. Es decir, utilizando una velocidad de obturación con un valor de la mitad que la cadencia, como vemos en la figura 20.4. Si, por ejemplo, grabamos a una cadencia de 25fps, cada fotograma durará 1/25 segundos, por lo tanto, debemos obturar a una velocidad de 1/50.

Figura 20.3. Velocidad de obturación alta en relación a la cadencia



Es posible que la sensación de mayor fluidez o naturalidad en el movimiento que genera esta forma de obturar sea también consecuencia del acostumbramiento del espectador, ya que en las cámaras de cine fotoquímico el tiempo de obturación era casi siempre la mitad de la duración del fotograma por una limitación mecánica de las cámaras (limitación que en los dispositivos digitales ya no existe).

Figura 20.4. Cuanto mayor sea el porcentaje de tiempo expuesto, más barrido (motion blur) habrá en la imagen



Referencias

- Gubern, R. [1969] (1992). *El nacimiento del cine*. Editorial Baber. España.
 Feldman, S. (2013). *La composición de la imagen en movimiento*. Gedisa

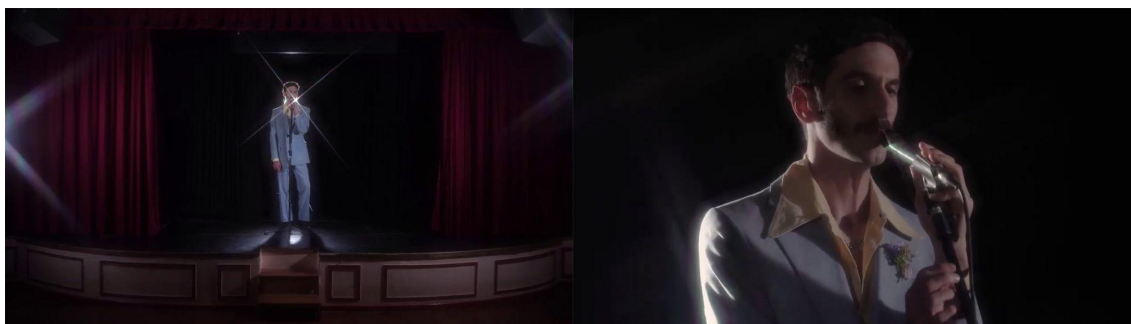
CAPÍTULO 21

La textura como herramienta compositiva. Profundidad de campo, ruido, filtros y ópticas

Franco Cerana

La textura es un elemento compositivo con gran potencial en el audiovisual, suele utilizarse para suavizar la dura imagen hiperrealista de las cámaras digitales (Cerana, 2022), para diferenciar los tiempos del relato —*flashbacks*, *flashforwards*, presente—, para generar mundos de fantasía, o simplemente para enriquecer la imagen, alejándola de la estricta mimesis y resaltando su expresividad. Cuando se hace alusión a la textura, se puede estar hablando de lo proflmico, es decir, aquello que se pone delante de cámara: una pared descascarada, una piel, un terciopelo, la cáscara de una naranja. Pero también puede ser trabajada desde cámara. El presente capítulo sistematiza tres formas de hacerlo: la textura dada por la óptica y los filtros, aquella producida por el ruido digital y el grano fotoquímico, y, por último, el foco y la profundidad de campo considerados como texturas propias de la imagen fotográfica y audiovisual.

Figura 21.1. Las Consonantes (*Würschmidt y Elduayen, 2019*), con filtro estrella.



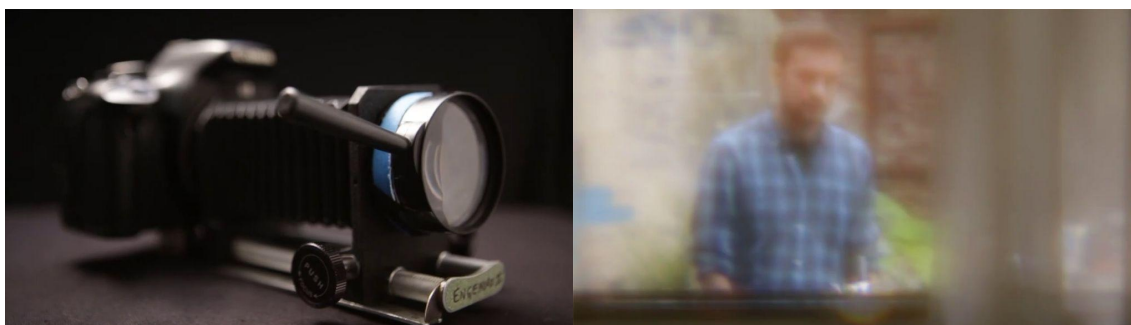
La textura de la óptica y los filtros

Un primer modo de agregarle textura a la imagen es poner algo delante del lente de la cámara: un cairel, un papel celofán, una trama o incluso pintar el lente con algún material oleaginoso. Hay filtros muy populares como las series *glimmerglass*, *mist*, o *frost* que fueron diseñados específicamente para suavizar la imagen, generar *glow* y reducir el contraste. Pero también hay filtros de fantasía, como los *estrella*, los cuales no solo generan estrellas en las fuentes de luz que aparecen en cuadro, sino que también suavizan la imagen y producen destellos en las altas luces.

A su vez, la elección del objetivo también repercutirá en la textura de la imagen. Todo objetivo está conformado por, básicamente, dos partes: un conjunto de lentes —convergentes y divergentes— que forman la imagen, llamados *elementos*; y un diafragma. Estas dos partes, junto a otras variables como el *coating*, hacen a la textura del objetivo y, por lo tanto, a su *personalidad*.

Toda lente convergente, es decir, toda lupa, permite proyectar una imagen de la realidad sobre una superficie. Por lo tanto, cualquier lupa, puede ser utilizada como objetivo de cámara, sin embargo, producirá aberraciones y distorsiones que devienen en problemas de definición en la imagen.

Figura 21.2. *Imagen registrada usando una lupa escolar como objetivo de cámara*



Los objetivos de cámara están conformados por varias lentes con el fin de corregir estas aberraciones, por lo que aquellos de mayor calidad —que definen mejor la imagen— suelen tener más cantidad de *elementos* y, por lo tanto, son más pesados que los de menor calidad. Sin embargo, esas aberraciones pueden ser parte de una propuesta de estilo y se podrían reforzar desarmando un objetivo y quitándole algunos de los elementos correctores de las aberraciones. Para el cortometraje *La lombriz solitaria* (Prado, 2021), Figura 21.3, en el que el eje plástico era trabajar la descomposición tanto del personaje como del mundo que lo rodeaba, se optó por desarmar y modificar un lente Nikkor 50mm para acentuar sus aberraciones.

Cada fabricante de ópticas cinematográficas utiliza diversa calidad y cantidad de cristales para construir sus modelos de objetivos, de estos materiales dependerá entonces la textura de la imagen resultante. Por otro lado, la forma que tiene el diafragma también será determinante de la textura, porque de él dependerá el *bokeh*, es decir, la manera en que se presenta el desenfoque o la forma que tienen los puntos desenfocados. Cuando un punto de la realidad está en foco, se percibe como un punto, pero cuando está desenfocado se ve como un círculo. Sin embargo, según la forma del diafragma, este punto desenfocado puede no ser circular, sino hexagonal, octogonal, triangular. Los puntos desenfocados copian la forma del diafragma. Esto es notorio en los puntos de luz desenfocados, pero repercute sobre toda la textura de la imagen.

Figura 21.3. *La lombriz solitaria* (Prado, 2021)

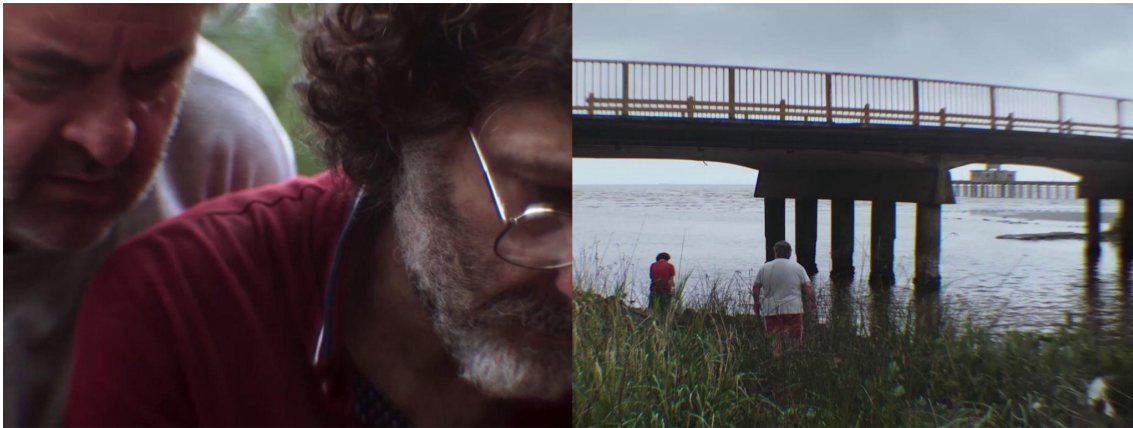
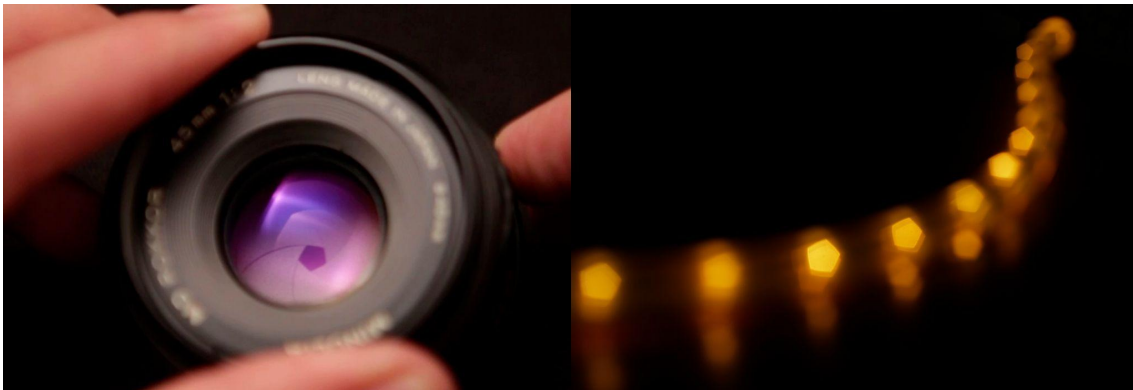
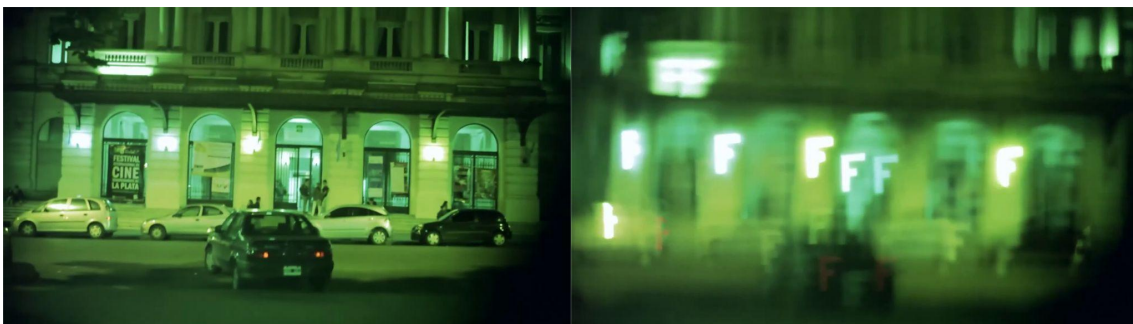


Figura 21.4. *Comparación entre forma del diafragma y puntos desenfocados*



Para el lanzamiento de la octava edición del *FestiFreak*, Luis Migliavacca realizó un spot grabando las salas en las que se proyectan las películas. Para esto intervino su lente con un diafragma artesanal de cartulina con forma de F, haciendo que todos los puntos desenfocados remitan al logo del festival.

Figura 21.5. *Spot 8º Festifreak* (Migliavacca, 2012)



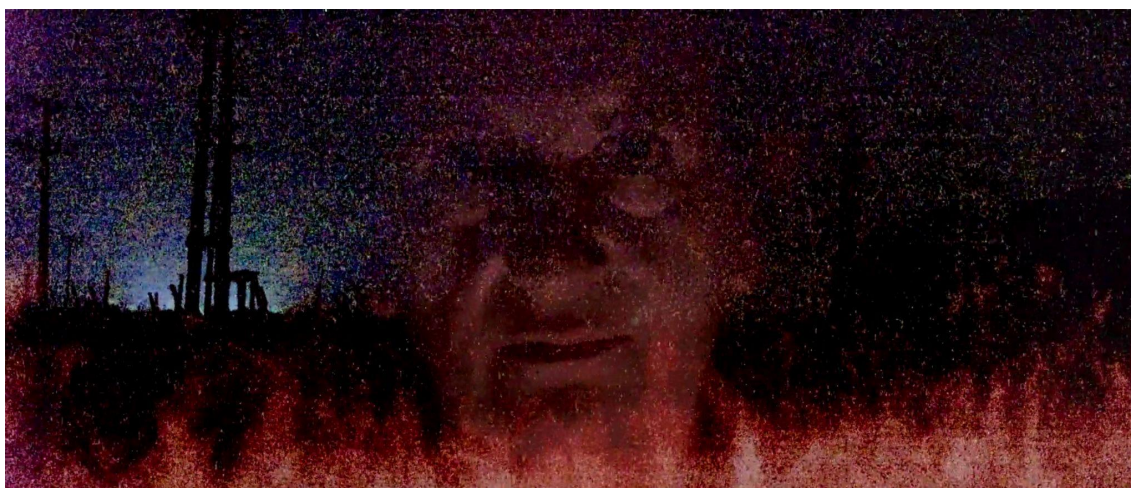
El ruido y el grano

En las cámaras de video analógico y digital se le llama *ruido* a la textura formada por variaciones de brillo aleatorias en los píxeles. Un hormigueo de puntos azules, rojos y verdes que vibran en la

superficie de la imagen. Estas variaciones no se corresponden con aquello que se está capturando de la realidad, sino que se presentan cuando se exige al sensor de la cámara para que, por ejemplo, grabe en condiciones de muy poca iluminación. Los sensores digitales poseen una sensibilidad (ISO) nativa, aquella en la cual el ruido es menos notorio. Cuando se exige al sensor fotosensible de la cámara subiendo el ISO, se amplifica la señal eléctrica, por lo que el ruido se va haciendo cada vez más evidente. Tradicionalmente, esto se considera un error y se busca evitar a través del uso exclusivo de la sensibilidad nativa, o procurando no subir demasiado el ISO. Al mismo tiempo que los fabricantes de cámaras construyen sensores cada vez más sensibles y filtros para eliminar el ruido. Sin embargo, el ruido también puede ser una herramienta compositiva interesante, suele producir una imagen *sucia*, degradada, de difícil lectura: la serie fotográfica XY XX (2014) de Fosi Vegue y la serie *Atlanta* (Glover, 2016-2022) son buenos ejemplos de ello.

En *El aliento* (Biasotti, Cerana, Magneres, 2022) el ruido es utilizado como elemento compositivo y simbólico. Un hombre muere al atardecer y al llegar la noche el ruido se apodera de la imagen. Esta textura es consecuencia de la poca luz del exterior del campo nocturno, pero también de la energía fantástica del espectro de aquel hombre que busca la causa de su muerte. Para este corto se utilizó una sensibilidad de 409.600 ISO, es decir, ocho puntos más que los 1600 nativos de la cámara.

Figura 21.6. *El aliento* (Biasotti, Cerana, Magneres, 2022).



Es muy importante no confundir ruido con *grano*, aunque tengan muchos puntos en común. El grano es la textura particular que tiene el material fílmico tradicional —fotoquímico—, y es la manifestación de los haluros de plata, minúsculas partículas sensibles a la luz, distribuidas aleatoriamente en la película. Existen películas de distintas sensibilidades, y la misma está dada por el tamaño del haluro de plata, del grano. Una película de 400 ISO es más sensible a la luz que una de 100 ISO porque tiene un grano más grueso y, por lo tanto, produce más textura y menor definición. En general, esto también da como resultado una imagen más sucia, documental y urgente, por lo que suele ser utilizado para contar historias marginales o para agregar tensión al relato. Tanto el ruido como el grano son texturas que aparecen sobre toda la superficie de la imagen, por lo cual no resultan prácticas a la hora de separar la figura y fondo. Para esto, la herramienta más útil es la profundidad de campo.

Foco y profundidad de campo como textura compositiva

La profundidad de campo es una herramienta imprescindible para trabajar la relación figura-fondo a través de la dinámica de contraste de textura (ver *Capítulo 5: Elementos visuales y dinámicas del contraste*). Tener una figura definida y un fondo desenfocado hace que la primera se vuelva mucho más pregnante. Esto llevó a que los teléfonos celulares popularizaran la opción *retrato* —o similar—, en la cual recortan a la figura y desenfocan su fondo.

Se puede definir a la *profundidad de campo* como la porción del plano, en profundidad, en donde hay *foco aparente*. Entonces, en la práctica, se considera que cuanto menor profundidad de campo se tenga, más desenfocado va a estar el fondo; mientras que cuando hay mayor profundidad de campo, más enfocado estará el mismo. Hablamos de *foco aparente* porque la profundidad de campo depende, entre otras cosas, del tamaño de la imagen.

Figura 21.7. Foco real y foco aparente en *Historia de lo oculto* (Ponce, 2020)



En el plano anterior, el personaje parece estar completamente en foco, pero si se amplía la imagen, se puede comprobar que en realidad sólo sus ojos están definidos. Esto se debe a que el foco siempre se realiza en un punto, en un plano de la profundidad. Más adelante y más atrás de eso, no hay foco real, sino *aparente*. Por eso es importante, cada vez que se graba una toma, chequearla en un monitor más grande que el de la cámara, para ver comprobar si el foco está correcto. La decisión de cuánta profundidad de campo tendrá una escena o plano, corre por cuenta de quien dirige la fotografía en conjunto con quien dirige el audiovisual, pero la responsabilidad de que el foco esté ubicado en el lugar correcto es de quien oficia de *primer asistente de cámara* o *foquista* (ver *Capítulo 22: Roles en el equipo de cámara*).

La amplitud de la profundidad de campo depende de cuatro factores:

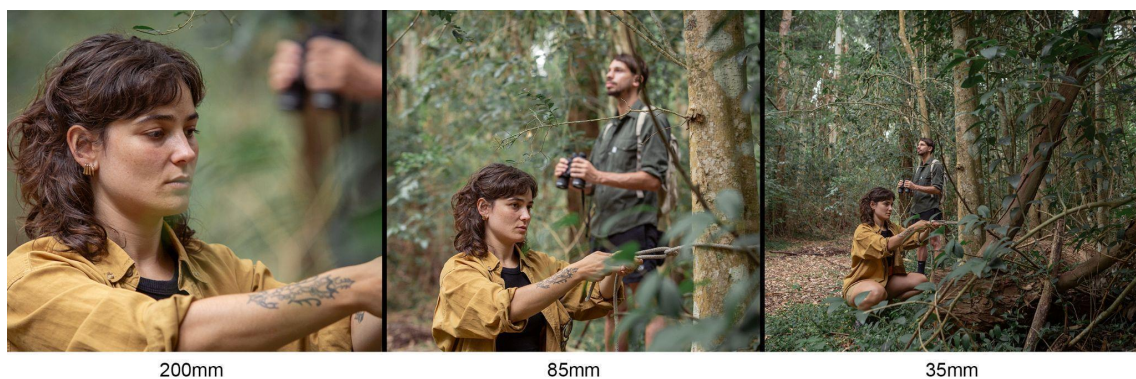
El diafragma: tal como se desarrolló en el *Capítulo 9 - Las variables de exposición y sus consecuencias plásticas*, con un diafragma abierto se obtiene menos profundidad de campo que con uno cerrado.

Figura 21.8. *A medida que el diafragma se cierra, la profundidad de campo aumenta*

La distancia de enfoque: cuanto más cerca se hace el foco, menos profundidad de campo se obtendrá. Lo mismo sucede con la mirada humana, si el observador está muy cerca del objeto —una moneda a 30 cm del rostro, por ejemplo—, el fondo se verá totalmente desenfocado. Los siguientes planos están realizados manteniendo el lente —70mm— y el diafragma —f 4—, sólo cambiando la distancia entre la cámara y los personajes.

Figura 21.9. *A medida que la cámara se aleja, la profundidad de campo aumenta*

La distancia focal: cuanto mayor sea la distancia focal de un lente, es decir, cuanto más teleobjetivo sea, obtendremos menor profundidad de campo. En el siguiente ejemplo, la cámara siempre se mantiene a la misma distancia y con el mismo diafragma, lo único que varía es la distancia focal.

Figura 21.10. *A medida que el lente es más angular, la profundidad de campo es más amplia*

El tamaño de la imagen: como ya se dijo, el tamaño en el que se ve la imagen tiene relación directa con la percepción de la profundidad de campo (ver Figura 21.7). Un mismo plano visto en una sala de cine tendrá menos profundidad de campo que si se reproduce en un celular. Es por esta razón que los contenidos producidos para ser vistos en pantallas pequeñas suelen exagerar la corta profundidad de campo usando teleobjetivos y diafragmas muy abiertos.

De todo esto se puede deducir que, en la práctica, la profundidad de campo depende también del *tamaño de plano*: los planos detalles siempre tendrán menos profundidad de campo que los planos generales. Esto sucede porque hay sólo dos formas de hacer un plano detalle: acercando la cámara al objeto, es decir, acortando la distancia de enfoque —lo que disminuye la profundidad de campo—, o usando lentes teleobjetivos —que también reducen la profundidad de campo—. En cambio, para obtener planos más abiertos, es necesario alejar la cámara o utilizar lentes más angulares, dos variables que amplían la profundidad de campo.

Tabla 21.1. Cuadro de profundidad de campo

	Menor Profundidad de Campo	Mayor Profundidad de Campo
Diafragma	más abierto (número f menor)	más cerrado (número f mayor)
Distancia de enfoque	más cercana	más lejana
Distancia Focal	mayor (teleobjetivos)	menor (angulares)
Tamaño de plano	más cerrado (planos detalle)	más abierto (planos generales)

Referencias

- Biasotti, H.; Cerana, F. y Magneres, A. [Dir.] (2022). *El aliento* [cortometraje].
- Cerana, F. (2022). *La pincelada en el lente. Definición y textura en el cine argentino de la década de 2010*. Reflexión Académica en Diseño y Comunicación; año XXIII, vol. 52, 106-111.
- Glover, D. [Dir], Sprenger, C. [DF] (2016-2022). *Atlanta* [serie de TV].
- Migliavacca, L. [Dir. y DF] (2012). *Spot 8° Festifreak* [spot].
- Ponce, C. [Dir.], Cerana, F. y Giordano, C. [DF] (2020). *Historia de lo oculto* [largometraje].
- Prado, D. [Dir], Cerana, F. [DF] (2021). *La lombriz solitaria* [cortometraje].
- Vegue, F. (2014). *XY XX* [serie fotográfica].
- Würschmidt, T. y Elduayen, P. [Dir.], Elduayen, P. [DF] (2019). *Las Consonantes* [Videoclip].

CAPÍTULO 22

Roles en el equipo de cámara

Franco Cerana y Alejandro Magneres

Cámara —camarógrafo/a—

Se encarga de la composición del plano en rodaje y de operar la cámara —encuadrar y hacer los movimientos—. Aporta sus conocimientos sobre artes plásticas, composición, cámaras, lentes y filtros, para el diseño de la imagen del audiovisual. En muchas ocasiones la persona que dirige la fotografía también se encarga de operar la cámara.

Preproducción: entra a la pre después que el/la DF. Arma el pedido de equipos de cámara en diálogo con el/la DF. Prueba los equipos: chequeo técnico de cámara, lentes y filtros.

Rodaje: opera la cámara. Colabora con el/la DF y Dirección para definir el emplazamiento (ubicación de la cámara) ajustando encuadres, movimientos, coreografías y posiciones del elenco según las necesidades y las posibilidades concretas.

Foquista —1er asistente de cámara—

Trabaja codo a codo con el/la camarógrafo/a asistiéndolo/a en todo lo que necesite. Aporta sus conocimientos sobre lentes, profundidad de campo y filtros de cámara para la composición del plano. Debe conocer muy bien el equipamiento que se va a utilizar, para ayudar en el seteo de resolución, frecuencia de cuadros, formato, etc. Además, se encarga del cuidado y la colocación de los lentes y filtros. Pero su responsabilidad más importante es hacer foco. Todas estas tareas requieren que la gente que integra el equipo de cámara sea metódica y ordenada, trabajan con muchos elementos pequeños, frágiles y costosos.

Preproducción: entra en la pre después que el/la camarógrafo/a y le asiste con el armado del pedido de equipos. En los casos en que el/la DF también es camarógrafo, el/la focuista se transforma en el cabeza del sub-área de cámara por lo que se vuelve el/la principal responsable del equipamiento y debe encargarse de la seguridad y comodidad de su equipo, además de llevar las planillas de horas extras. Diseña el seteo de cámara: qué monitor *on board*, cables, *rods*, *follow focus* y demás elementos adosados a cámara se van a usar. Justo antes de comenzar el rodaje prueba y retira los equipos: chequeo técnico de cámara, lentes y filtros.

Rodaje: arma el seteo de cámara. Cambia los lentes y los filtros de cámara. Hace foco. Asiste a cámara.

2do/a asistente de cámara

Trabaja asistiendo el/la Foquista en el armado de los equipos y accesorios de cámara. Asegurando que nada falte o se dañe, manteniendo todo limpio, rotulado, funcionando y listo para usarse. Se espera que sea una persona organizada, meticulosa, detallista y con buen manejo del tiempo.

Entre sus herramientas básicas se encuentran: paño de microfibra, aire comprimido o *chufla* (para limpieza de lentes y sensores), marcadores indelebles, cinta de papel o gaffer, destornilladores y herramientas varias.

Preproducción: asiste en el chequeo técnico de cámara, accesorios, lentes y filtros.

Rodaje: asiste al/la Foquista, ayuda a cambiar lentes y filtros. Es responsable de cargar y reemplazar las baterías. Si se lo requiere hace planilla de cámara. En algunas producciones colabora en el armado del trípode o soportes de cámara, cableado para monitoreo y a su vez responsable del traslado de valijas y equipamiento de cámara.

Video Assist

Se encarga de que dirección y demás áreas que necesiten ver el plano, tengan el monitor correspondiente con señal desde cámara. Además, graba videos en baja calidad para el/la continuista.

Preproducción: asiste en el armado del pedido de equipos aportando su conocimiento sobre cables, conexiones, transmisores inalámbricos, monitores, etc. Asiste a la prueba técnica para chequear estos equipos.

Rodaje: coloca, cablea y setea los monitores. Se encarga de la transmisión de señal de audio y video, desde cámara y grabadora de sonido a los monitores (ya sea con cables o con transmisión inalámbrica). Graba las tomas para que el/la continuista pueda chequearlas. Hace planilla de tomas.

DIT —técnico/a en imagen digital—

Aporta sus conocimientos sobre imagen digital —resolución, formatos, compresiones, profundidad de color, etc— para la composición de la imagen, la elección de equipos de rodaje y el diseño del flujo de trabajo (*workflow*).

Preproducción: asiste a las pruebas de cámara y elabora LUTs para visualizar en rodaje y/o para los *proxies* de edición. También puede utilizar show LUTs elaborados por la/el colorista en el *look and feel*.

Rodaje: asiste a la persona encargada de la fotografía a definir criterios de exposición y de color. Hace color en vivo para que llegue a los monitores una imagen más cercana a la final. Puede encargarse también de generar los *proxies*. Hace planillas de tomas y *stills* de cada plano. Genera reportes de cualquier modificación que actualice las decisiones de color en set. En ocasiones cubre el rol de Data Manager.

Data Manager

Asegura que todo el material de cámara grabado durante el rodaje quede respaldado de forma segura, organizada y sin errores. Revisando que la cantidad de archivos coincida con lo esperado y verificando que los clips de vídeo no estén corruptos. Su rol es clave para la seguridad del material y el flujo de trabajo hacia la postproducción.

Rodaje: descarga y ordena el material en estructura de carpetas organizadas. Es el responsable de que todo esté debidamente bajado, nombrado y backupeado. Genera reportes de las bajadas y copias.

CAPÍTULO 23

Codificaciones y espacios de color

Ramiro Chalde

Codificación

Podríamos definir la codificación como la manera en que las cámaras digitales almacenan y transforman niveles de luz en información digital. Desarrollaremos a continuación los tres tipos de codificación que creemos relevantes para la creación, edición y visualización de imágenes digitales.

Codificación lineal

La codificación lineal es una de las formas más básicas de transformar la información lumínica capturada por una cámara en datos digitales. Este método se caracteriza por una relación directa y proporcional entre la cantidad de luz recibida y el valor digital asignado. A continuación, exploremos su funcionamiento y sus implicaciones en la imagen digital.

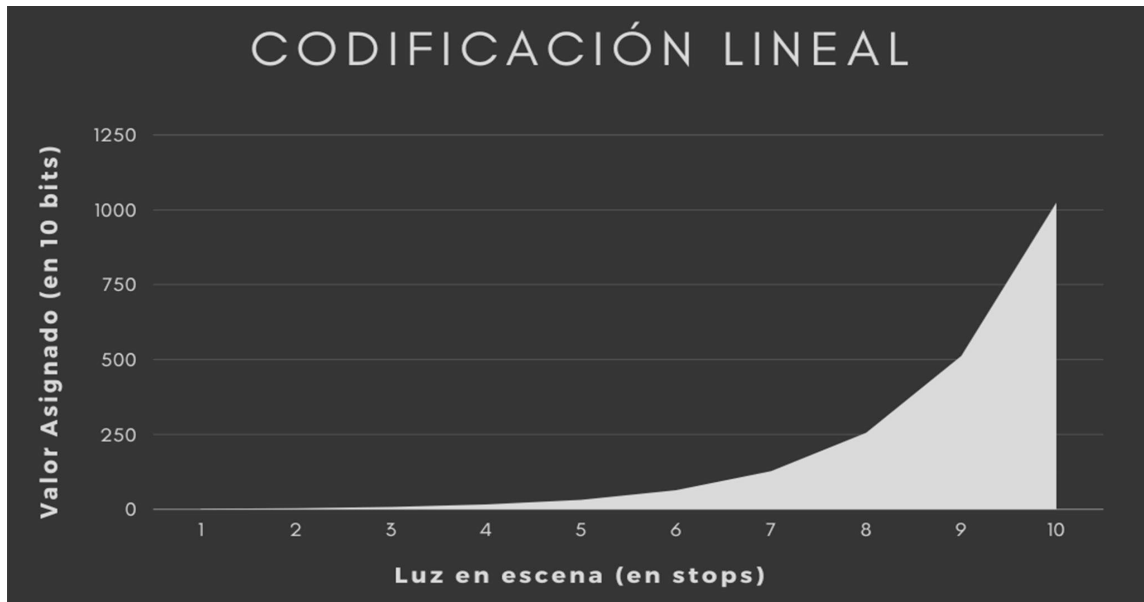
Funcionamiento de la codificación lineal

En una cámara digital, el sensor consta de una serie de celdas sensibles a la luz llamadas fotositos. Cuando la luz golpea un fotosito (al que luego llamaremos pixel), este emite un voltaje eléctrico relativo a la cantidad de luz recibida. Este voltaje es convertido a valores digitales y codificado con un valor de luminancia que dependerá de la cantidad de luz recibida y de la cantidad de bits que usemos para la cuantificación.

Si contamos con 10 bits, entonces tendremos 1024 tonos (2^{10}) para representar el pasaje de negro (0) a blanco (1023). El Conversor Analógico-Digital de la cámara le asignará, a cada píxel uno de estos tonos (o valores) dependiendo de la magnitud del voltaje generado. A mayor cantidad de bits, mayor cantidad de tonos y, por ende, mayor información tonal para representar la imagen. Cuando se habla de "linealidad", se hace referencia a una correspondencia lineal entre la cantidad de luz capturada y los valores digitales asignados. Al doble de luz en la escena se le asigna el doble valor de brillo. En una codificación de 10 bits, al nivel de luz más alto se le asigna el valor 1023, que representa el blanco. Esto significa que, a un fotosito que recibió la mitad de la luz que el anterior, se le asignará en consecuencia el valor digital que representa la mitad, 512 en este caso.

Un fotosito que reciba la mitad de ese valor, será codificado con el valor 256 y así sucesivamente a medida que nos acercamos a los valores de brillo más bajos de la escena. La representación gráfica sería algo así:

Figura 23.1. Codificación lineal en 10 bits (1024 valores tonales)



Problemas de la Codificación Lineal

Al trabajar con dobles y mitades, se distribuyen los tonos de manera desigual entre los puntos de luz de la escena representada, asignándole muchos valores a los *stops* con más luminancia y dejando pocos valores a los *stops* de las zonas bajas.

En el ejemplo anterior, la mitad de los valores disponibles (512 valores de 1024 totales) están siendo asignados para representar el pasaje entre los dos *stops* más brillantes y solo dos valores están siendo asignados para los dos *stops* más oscuros. A su vez, esta asignación de datos es incompatible con el funcionamiento de nuestra visión: nuestros ojos perciben las variaciones de brillo en un espectro logarítmico, lo que significa que somos más sensibles a las diferencias en las partes oscuras de la imagen y menos sensibles a las diferencias en las áreas más brillantes.

Mientras que la codificación lineal asigna la mayor cantidad de datos a las zonas más brillantes, nuestros ojos priorizan los detalles en los niveles más oscuros, donde las diferencias son más notables y relevantes en términos de información visual y donde la codificación lineal deja mucho que desear. En última instancia, esta discrepancia entre la representación lineal y la percepción logarítmica subraya la importancia de explorar otro tipo de codificaciones, que busquen armonizar la eficiencia en el almacenamiento y la fidelidad perceptual.

Codificación Gamma

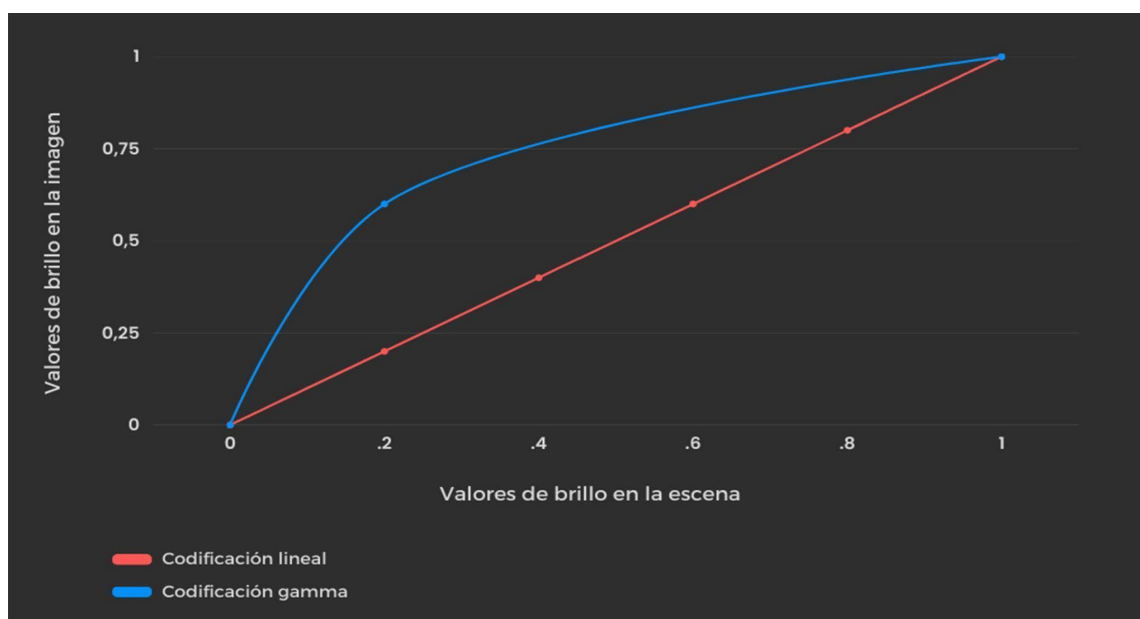
La codificación gamma busca mitigar la discrepancia entre cómo nuestros ojos experimentan los cambios en la intensidad luminosa y cómo se almacenan dichos valores en un formato digital, introduciendo una curva que no es lineal.

Al aplicar una curva gamma durante la conversión de la información analógica a datos digitales, se ajustan los valores para que coincidan más estrechamente con nuestra percepción visual. En esencia, la codificación gamma busca preservar los detalles visuales en las áreas de sombra y realzar la gradación tonal, al tiempo que reduce la asignación de bits en los niveles más brillantes donde somos menos sensibles a las variaciones.

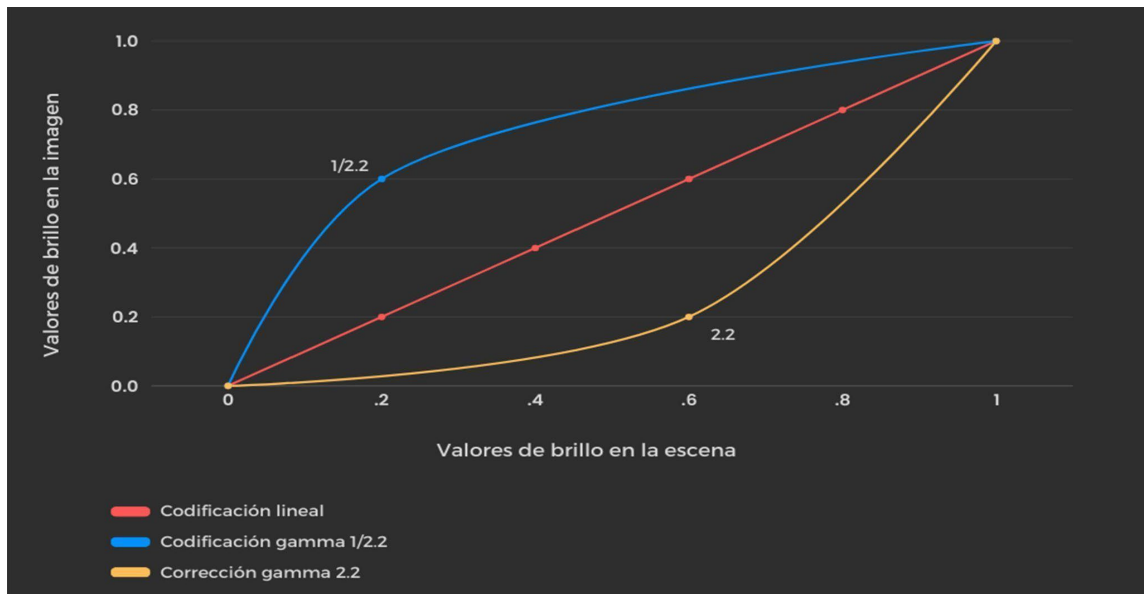
Proceso de la codificación gamma

El proceso de la codificación gamma tiene dos grandes momentos, la codificación y la decodificación. En la codificación se redistribuyen los tonos para que la imagen se almacene con una distribución tonal más eficiente y consecuente con nuestra percepción, como explicamos anteriormente. Si pudiéramos ver la imagen en esta etapa, notaremos un nivel de brillo más elevado que el nivel de brillo de la escena.

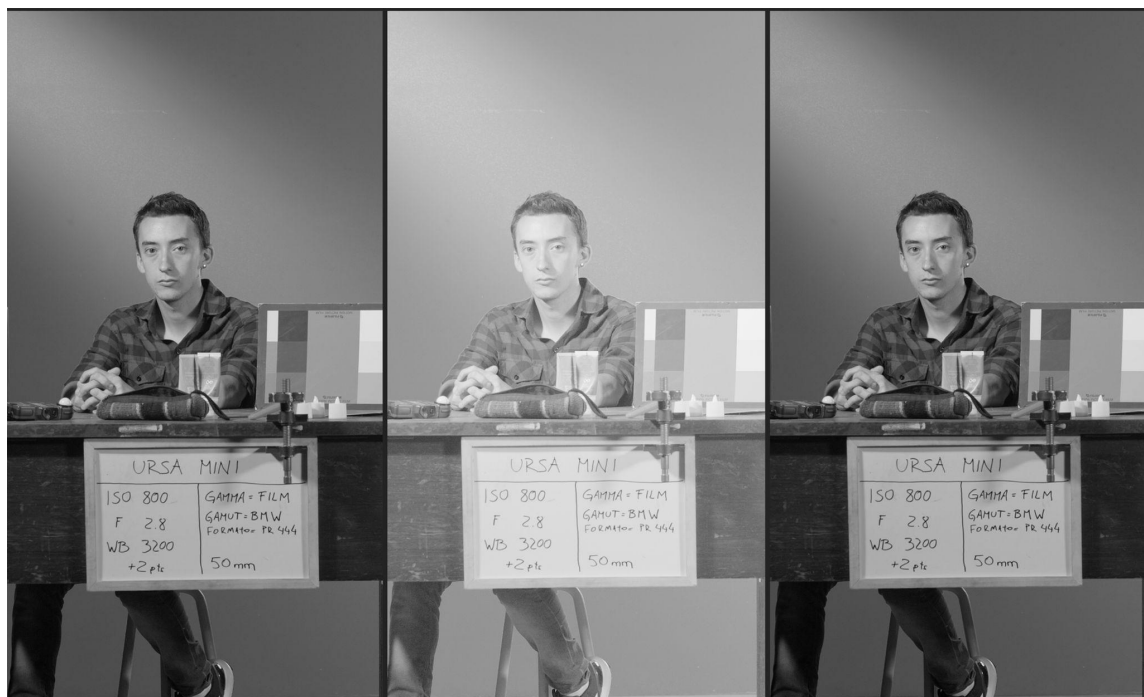
Figura 23.2. Codificación Gamma vs Codificación lineal



La **decodificación** se da en la reproducción, se conoce también como “corrección de gamma”. Esta corrección cancela el efecto de la codificación gamma y permite que la imagen se vea con los niveles de iluminación originales de la escena.

Figura 23.3. Codificación y corrección gamma en relación a la codificación lineal

Para que la imagen se vea de manera adecuada, *la amplitud de la codificación gamma y la corrección gamma deben ser inversas* para que logren cancelarse y no alteren los niveles de brillo de la imagen.

Figura 23.4. Escena original (izquierda). Escena codificada con gamma 1/2.2. (Centro) Escena codificada con gamma 1.2/2 y vista en monitor con corrección de gamma 2.2. (Derecha)

Cada dispositivo de reproducción funciona con una corrección de gamma diferente, los monitores de computadoras suelen funcionar con una corrección de gamma de 2.2 mientras que

los televisores y celulares realizan una corrección de gamma de 2.4. Los proyectores de cine digital funcionan con un gamma 2.6.

Cuanto mayor es el número, mayor es el nivel de contraste aplicado por el dispositivo, por lo que tenemos que asegurarnos que la imagen que estemos reproduciendo esté codificada con un valor acorde a la corrección que se le está aplicando. De lo contrario podremos ver grandes diferencias de contraste entre los distintos dispositivos.

Codificación Logarítmica

La codificación logarítmica se utiliza para poder capturar todo el rango dinámico de las cámaras actuales y codificarlo en un contenedor de video utilizando menos bits que la codificación lineal.

Como ya explicamos anteriormente, la visión humana es más sensible a las variaciones de brillo en las zonas oscuras que en las zonas altas, donde nos cuesta más distinguir variaciones en los niveles de luz. La codificación logarítmica aborda esta asimetría perceptual mediante una función logarítmica que mapea los valores de intensidad en la imagen original a nuevos valores que se alinean mejor con la percepción humana. En términos prácticos, esto significa que los niveles de brillo en las sombras y en las áreas medias se representan con más cantidad de valores que en la codificación lineal, a la vez que desecha el exceso de tonos en las zonas altas, distribuyendo los valores de todo el rango dinámico de forma más eficiente. Por eso la codificación logarítmica requiere menos cantidad de información que la codificación lineal.

En líneas generales, se recomienda una profundidad de entre 12 y 16 bit para guardar la imagen en su codificación lineal (RAW), mientras que para grabar en codificación logarítmica se recomienda una profundidad de entre 10 y 12 bit.

El resultado de la codificación logarítmica es, entonces, una imagen que tiene su rango dinámico codificado en *stops perceptualmente iguales* en términos de información, donde cada paso entre *stops* tiene la información necesaria para que la imagen pueda ser manipulada en postproducción.

Este tipo de codificación se hizo muy popular en la última década con la aparición de las cámaras de cine digital y cámaras más hogareñas que ofrecen la opción de grabar con este tipo de curvas. Cada fabricante de cámara tiene su propia codificación logarítmica, las más populares son Log C (Arri), Slog3 (Sony), V Log (Panasonic) y RedLogFilm (RED).

Sin importar qué cámara y curva logarítmica usemos, las imágenes con codificación logarítmica suelen tener un aspecto “lavado”, con poco contraste y saturación, cuando las vemos en un monitor sin realizar un correcto “revelado”. Es importante entender que este aspecto no es una decisión estética o look de la imagen, sino que estamos viendo, en un monitor que espera una imagen codificada con cierto gamma (2.4 por ejemplo) una imagen que tiene otro tipo de codificación, lo cual resulta en una representación incorrecta de la escena.

La imagen en su estado logarítmico no es una imagen en condiciones de ser vista sino que debe ser transformada desde la codificación logarítmica, utilizada por la cámara, hacia una codificación gamma que coincida con la de nuestro monitor.

Figura 23.5. *Imagen en codificación logarítmica (arriba). Imagen con codificación logarítmica transformada a codificación gamma (abajo)*



Para realizar esta operación, que es una transformación matemática, se puede utilizar un LUT (hablaremos de ellos más adelante) o una herramienta de transformación en algún software dedicado a la postproducción de imagen, como el efecto *Color Space Transform* dentro de Davinci Resolve.

Es importante recalcar que este proceso es una transformación matemática precisa, por lo que no puede realizarse manualmente aumentando contraste y saturación a la imagen desde las herramientas de un programa de edición. De esta forma no lograremos llegar de manera precisa a los valores lumínicos de la escena original.

Un término muy común para referirse a este proceso es el de revelado digital: así como en la fotografía tradicional el negativo debe ser revelado para producir una imagen visible, en el ámbito digital, las imágenes capturadas en un formato logarítmico (log) deben ser transformadas o "reveladas" para ser correctamente visualizadas.

Alto Rango Dinámico (HDR)

El Alto Rango Dinámico (HDR) representa un avance significativo en la calidad de la visualización de video. A diferencia del Rango Dinámico Estándar (SDR), que ofrece un rango limitado de brillo y contraste, HDR permite una representación más amplia de luminancias, acercando la experiencia de visualización a la percepción natural del ojo humano. Con el HDR, se pueden apreciar blancos más brillantes, negros más profundos y colores más vivos, lo que mejora significativamente la experiencia visual.

En el caso del HDR, se introducen dos nuevas curvas de codificación, llamadas *funciones de transferencia*: HLG (*Hybrid Log-Gamma*) y PQ (*Perceptual Quantizer*).

HLG (Hybrid Log Gamma) fue desarrollada conjuntamente por la BBC y NHK, y es una tecnología híbrida que permite la compatibilidad tanto con SDR (Rango Dinámico Estándar) como con HDR (Alto Rango Dinámico). Esto facilita su adopción en transmisiones en vivo, permitiendo que la señal se adapte automáticamente al tipo de pantalla, ya sea SDR o HDR.

La particularidad de HLG radica en su función de transferencia híbrida, donde la mitad inferior de los valores de señal utiliza una curva gamma, y la mitad superior es logarítmica. Este enfoque híbrido permite enviar un único flujo de bits que es compatible con ambos tipos de pantallas, ajustándose dinámicamente según las capacidades de cada una.

Si nuestra pantalla es SDR, entonces se utilizará solo la parte gamma de la curva, proporcionando una representación adecuada para los niveles de brillo típicos de SDR. En pantallas HDR se aprovecha tanto la parte gamma como logarítmica de la curva. Esta última guarda información de los niveles de luz más altos de la escena, alcanzando en pantallas HDR picos de luminancia muy altos.

PQ (Perceptual Quantizer) fue desarrollado por *Dolby Laboratories*, PQ (SMPTE ST 2084) es una función de transferencia absoluta basada en las características de la percepción visual humana. Es la función de transferencia preferida en la producción de películas y contenido para plataformas de *streaming*, mientras que el HLG es más utilizado en *broadcast* y transmisiones en vivo.

A diferencia del HLG, PQ es una función absoluta. Esto significa que cada nivel de entrada de datos tiene un valor de luminancia de salida fijo.

Espacios de color

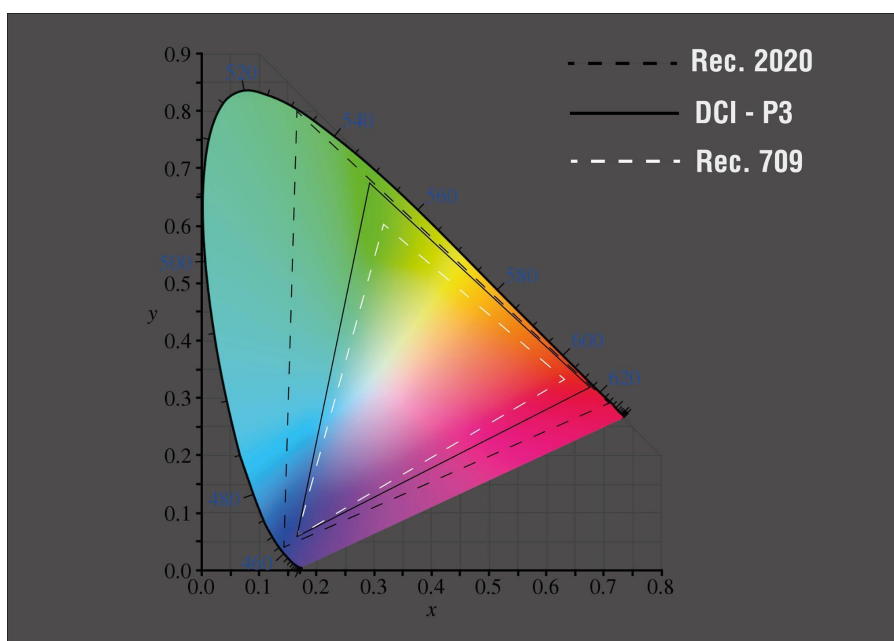
Un espacio de color es una forma estandarizada de representar colores utilizando valores numéricos. Los espacios de color definen un rango específico de colores que puede reproducir o capturar un dispositivo.

Espacios de color en la reproducción de la imagen

Cuando hablamos de dispositivos de reproducción, los espacios de color definen la cantidad de colores que dicho dispositivo puede reproducir. Cada espacio de color está compuesto por tres colores primarios (un rojo, verde y azul) que forman un triángulo y contienen todos aquellos colores que el dispositivo puede reproducir.

Estos espacios suelen verse representados en un espacio bidimensional conocido como el diagrama CIE 1931 xy. Este diagrama, que representa al espectro visible de los colores, es una forma estandarizada de visualizar la cromaticidad de los colores sin considerar su luminancia.

Figura 23.6. *Espacios de reproducción estándares representados sobre el diagrama CIE 1931 xy*



En la imagen podemos observar la representación de tres espacios de color estándares del audiovisual: Rec. 709, DCI-P3 y Rec. 2020. Cuanto más amplio es el triángulo que define cada espacio, mayor es la cantidad de colores que ese espacio de color puede reproducir. A esta cantidad de colores también se la conoce como *gamut*. En el centro del gráfico tenemos el blanco y cuanto más nos alejamos de él, más saturados son los colores que pueden ser reproducidos.

El Rec. 709 es el espacio estándar de la televisión HD. Define un rango de colores que puede representarse con precisión en pantallas HD y es utilizado comúnmente para *broadcast*, producción de video y en dispositivos como celulares y *tablets*.

DCI-P3 es un espacio de color desarrollado específicamente para la proyección de cine digital. Define una gama de colores que abarca un rango más amplio de colores que el Rec. 709. Se utiliza comúnmente en producción cinematográfica, proyección de cine digital y monitores de alta gama.

El Rec. 2020 es un espacio de color estándar que representa un avance significativo en la reproducción del color en comparación con estándares anteriores (Rec. 709 y DCI-P3). Fue desarrollado para abordar las limitaciones de los espacios de color anteriores y adaptarse a las capacidades de las tecnologías emergentes, como la televisión de alta resolución (UHDTV) y las pantallas de alto rango dinámico (HDR).

Es importante aclarar que no todos los dispositivos cubren el 100% de los distintos estándares. En las especificaciones de los monitores o pantallas podremos ver aclaraciones como “100% Rec 709, 93% DCI-P3”, por ejemplo, esto quiere decir que esa pantalla es capaz de reproducir la totalidad de los colores del espacio 709 pero no todos los del espacio P3. En general la mayoría de las pantallas nuevas llegan a cubrir el 100% del 709 pero solo los monitores de alta gama cubren el 100% del P3 y solo pocas pueden llegar a cubrir el 100% del Rec. 2020.

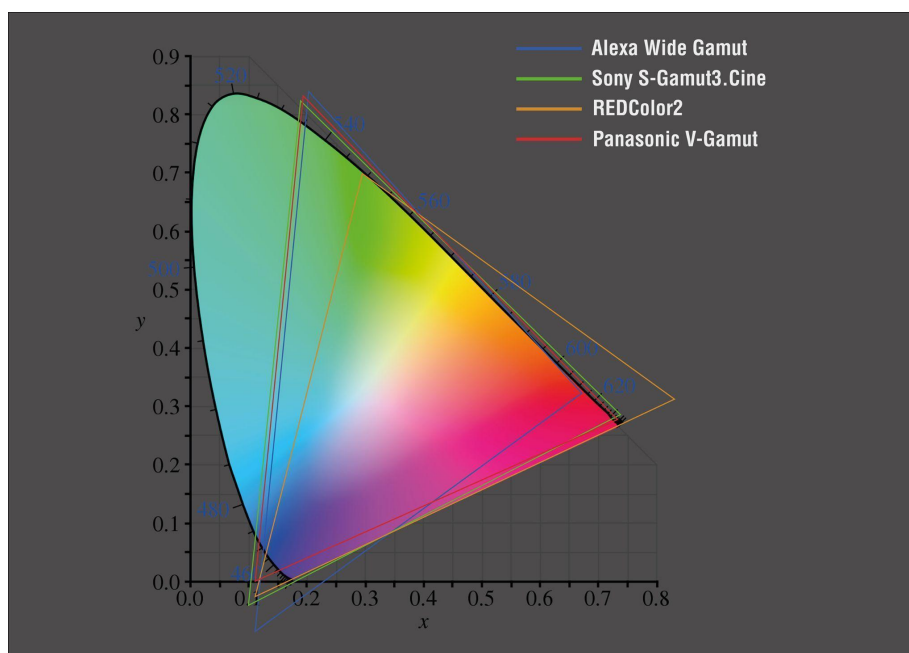
Espacios de color en la captura de la imagen

Desde el punto de vista de la captura de la imagen, cada fabricante desarrolla su propio espacio de color que define el rango de colores (*gamut*) que la cámara es capaz de capturar. A diferencia de los dispositivos de reproducción, donde encontramos diferentes espacios de color estándares a los que los fabricantes de pantallas deben apuntar, los fabricantes de cámaras desarrollan sus propios espacios de color en base a la sensibilidad y respuesta espectral de su sensor, los filtros de color que utilizan, el procesamiento de la señal, etc.

En el siguiente gráfico podemos comprar los diferentes *gamuts* de los principales fabricantes de cámaras de cine del mercado, volcados sobre el mismo diagrama que utilizamos para hablar de los espacios de color de los dispositivos de reproducción.

Los espacios de color de las cámaras están diseñados para capturar la mayor cantidad de información de color posible, superando a menudo las capacidades de reproducción de las pantallas tradicionales. Tener la posibilidad de grabar utilizando estos grandes espacios nos permite gran flexibilidad en la etapa de post-producción.

Como se puede observar en la figura 23.7, los espacios de color de las cámaras suelen tener colores primarios que quedan por fuera del rango de colores visibles. Se los denomina *primarios imaginarios* y se encuentran fuera del gráfico porque deben “atrapar” a la respuesta espectral de la cámara, la cual define los colores que pueda capturar. Esto significa que las cámaras no son capaces de capturar toda la superficie del triángulo que forman sus primarios, sino que cada cámara cuenta con una cierta cantidad de colores que pueda capturar y los colores primarios que definen su gamut se eligen para abarcar todos esos colores.

Figura 23.7. Espacios de color de captura representados sobre el diagrama CIE 1931 xy

Cabe resaltar en este punto que con los espacios de color podemos observar algo similar a lo que ocurre con la codificación de brillo: por un lado hay diferentes estándares en los dispositivos de reproducción (en cuanto a gammas y espacios de color) y también hay diferentes curvas y *gamuts* en las cámaras. Esto no es casualidad, sino que cada codificación de luminancia tiene aparejada un espacio de color. Por ejemplo, el espacio de color Rec. 709 tiene aparejada una corrección de gamma de 2.4 mientras que el DCI-P3, pensado para la proyección cinematográfica, está acompañado de un gamma 2.6, también pensado para el mismo fin.

En cuanto a las cámaras, cada espacio de color está ligado a una curva logarítmica. *Arri* nos presenta la curva Log-C que funciona en el espacio de color Alexa Wide Gamut, *Sony* tiene la curva S-log 3 que está acompañado del S-Gamut3.Cine, *Panasonic* tiene la curva logarítmica V-Log y el espacio de color V-Gamut.

Relación entre espacios de captura y espacios de reproducción

Cuando utilizamos una cámara que captura en un espacio de color determinado y luego vemos ese material en nuestro monitor sin realizar un proceso de revelado digital, es común notar diferencias entre los colores que vemos y los colores reales de los objetos que estaban en la escena.

Esto se debe a que las coordenadas que representaban esos colores en el espacio de color de la cámara no son las mismas que representan a esos colores en el espacio de color en el que estamos reproduciendo la imagen.

Supongamos que tenemos una imagen capturada con una cámara *Blackmagic* (que utiliza el espacio de color “Blackmagic Wide Gamut”) y la visualizamos en un monitor que trabaja en el espacio de color Rec 709. Al no realizar una conversión entre ambos espacios, adaptando el espacio de captura (Blackmagic Wide Gamut) al espacio de visualización (Rec. 709), los colores de la imagen resultante no coincidirán con los colores de la escena original en términos de matiz y saturación.

Debemos realizar una conversión entre ambos espacios, para poder ver los colores de la manera adecuada. Al igual que en la conversión de codificación logarítmica a codificación gamma, esta conversión puede realizarse mediante el uso de un LUT o de una herramienta de gestión de color como puede ser el efecto *Color Space Transform* dentro de Davinci Resolve.

Los LUTs (*Look-Up Tables*) funcionan mediante la comparación de los valores de entrada con una serie de valores de referencia predefinidos en la tabla. A cada valor de entrada se le asigna el valor de salida correspondiente más cercano en la tabla, realizando así una aproximación a la transformación matemática original. A diferencia de transformaciones matemáticas precisas, como las que realiza el efecto *Color Space Transform* de Davinci Resolve, los LUT no son reversibles debido a esta aproximación y la potencial pérdida de precisión en la correspondencia de los valores.

En términos prácticos, utilizamos LUTs para deshacer la codificación logarítmica de la cámara y transformar del espacio de color de la cámara al espacio de color de nuestro dispositivo, haciendo que la imagen se vea de manera adecuada. Comúnmente los fabricantes de cámaras ponen a disposición de los usuarios los LUTs específicos para hacer estas conversiones.

Gestión de color y espacios de trabajo

Podríamos definir a la gestión de color como el proceso de controlar y coordinar la representación de colores en diferentes dispositivos para asegurar que se reproduzcan de manera consistente y precisa a lo largo de toda la cadena de producción visual.

En el mundo de la postproducción de imagen, una correcta gestión de color nos permite trabajar con precisión y uniformidad a lo largo de todo el proceso, facilitando un flujo de trabajo controlado desde la captura hasta la visualización final en diferentes dispositivos.

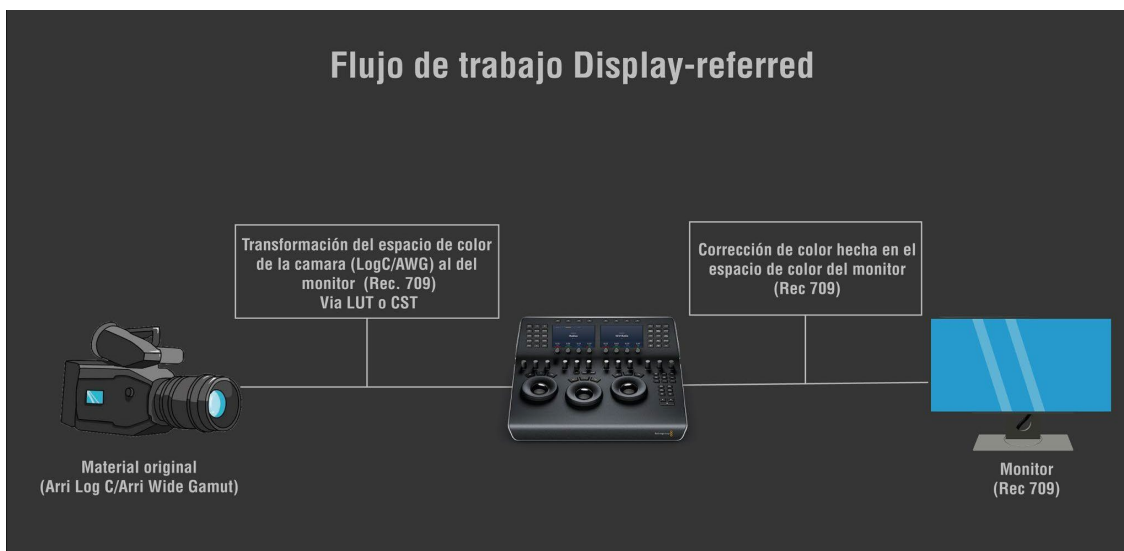
Para continuar es importante conocer las dos grandes aproximaciones a la hora de encarar la postproducción: podemos tener un flujo de trabajo referido a la escena (*scene-referred*) o referido a la pantalla (*display-referred*).

Flujo de trabajo referido a la pantalla (*Display-Referred*)

Un flujo de trabajo *display-referred* manipula las imágenes después de que se han transformado del espacio de color de la cámara al espacio de color de la pantalla. Esta metodología es sencilla y requiere poco conocimiento sobre gestión del color, lo que permite comenzar a trabajar de inmediato.

Las ventajas están en que no se necesita una preparación o configuración extensa de nuestro espacio de trabajo, sino que se puede empezar a trabajar directamente manipulando la imagen. A la vez, la manipulación directa de la imagen en el espacio de color de la pantalla puede sentirse más intuitiva.

Figura 23.8. *Flujo de trabajo referido a la pantalla. Se convierte al espacio de la pantalla y luego se hace la corrección*



Sin embargo, este enfoque tiene desventajas significativas: en primer lugar, una vez que convertimos al espacio de color de la pantalla, estamos limitados al rango dinámico y *gamut* de nuestro monitor, por lo que perdemos el rango dinámico extenso y el *gamut* más grande capturado por la cámara; esto limitará nuestro rango de maniobra a la hora de empezar la corrección de color.

Esta dependencia que creamos para nuestro monitor nos limita la salida a otro tipo de pantallas y dispositivos con mayor calidad; hemos comprimido el material a un solo tipo de rango dinámico y espacio de color.

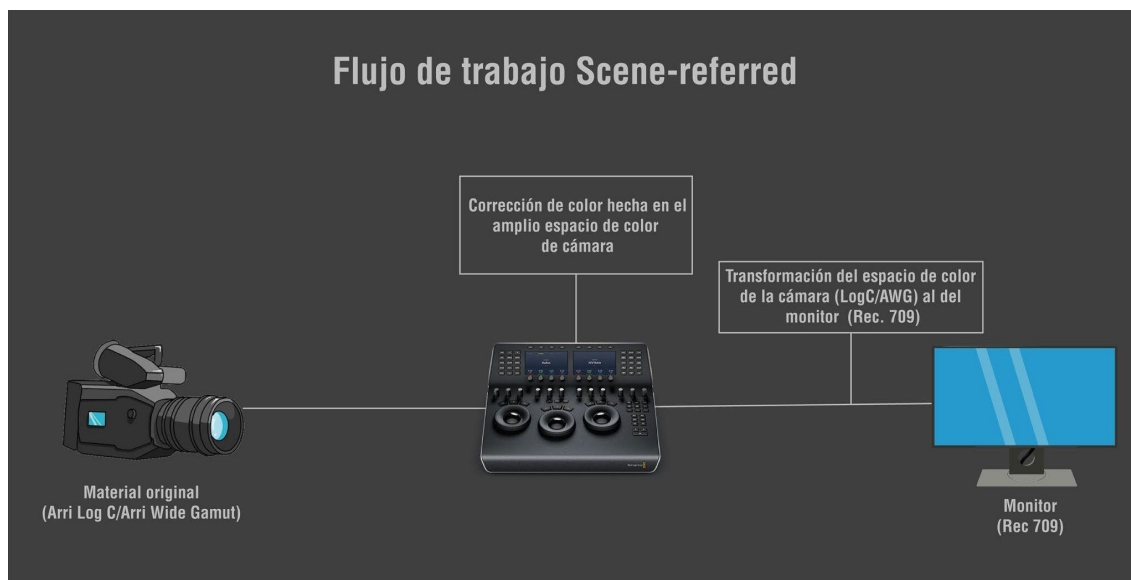
Flujo de trabajo referido a la escena (*Scene-Referred*)

Un flujo de trabajo referido de escena opera sobre las imágenes en el estado en que fueron capturadas, es decir, antes de su transformación al espacio de color de la pantalla.

La principal ventaja de este enfoque es que se conserva todo el rango dinámico y la información de color capturada por la cámara durante todo el proceso de trabajo, por lo que ya no estamos atados a las características de un dispositivo de reproducción en particular, por lo que podremos adaptar nuestro material a los distintos formatos de salida que se requieran.

A diferencia del enfoque *display-referred*, donde convertimos del espacio de la cámara al espacio del monitor y luego realizamos las correcciones, en la lógica *scene-referred* podemos trabajar directamente en el espacio de color de la cámara o podemos hacer una transformación a un espacio de trabajo como *ACES* o *Davinci Wide Gamut*.

Figura 23.9. Flujo de trabajo referido a la escena. Se hace la corrección y luego se hace la transformación de salida



Los espacios de trabajo son espacios intermedios que poseen un rango dinámico y un *gamut* mucho más grande que los espacios de cámara y los espacios de visualización, pudiendo alojar dentro toda la información tonal y cromática de la mayoría de codificaciones y espacios de color existentes, transformando todas a un espacio de trabajo unificado. A la hora de hacer la corrección de color, primero se convierte cada espacio de color de origen al espacio de trabajo, que es el espacio dentro del cual haremos todos los ajustes que componen la corrección de color. Al finalizar el proceso realizaremos las transformaciones de salida necesarias para cada dispositivo de visualización. Al trabajar en un espacio amplio, se pueden realizar entregas para diferentes pantallas (SDR, HDR) simplemente cambiando la transformación final, en lugar de rehacer el trabajo desde cero.

Además, al permitirnos integrar en un mismo espacio materiales de distintas cámaras, todos los materiales responderán de la misma forma a los ajustes o modificaciones que realicemos durante la corrección de color.

Los espacios de trabajo más utilizados son *ACES* y *Davinci Wide Gamut*. **ACES** (*Academy Color Encoding System*) es un espacio de trabajo de color diseñado por la Academia de Artes y Ciencias Cinematográficas para estandarizar y simplificar la gestión de color en la producción cinematográfica y de video. Ofrece un amplio rango dinámico y un *gamut* extenso, lo que permite preservar la mayor cantidad de detalles de color desde la captura hasta la entrega final.

Dentro de ACES podemos encontrar dos espacios de color: por un lado **ACES AP0**, usado para almacenamiento e intercambio de archivos dentro del sistema ACES. Este espacio cubre un *gamut* de color extremadamente amplio, incluyendo colores fuera del espectro visible humano. Esto asegura que toda la información de color capturada por cualquier dispositivo de imagen se mantenga sin pérdida al transferirla y almacenarla en el sistema ACES.

Por otro lado, **ACES AP1** es el espacio de trabajo optimizado de ACES. Al tener un *gamut* reducido (comparado con el AP0) con colores primarios mejor alineados, permite que tanto

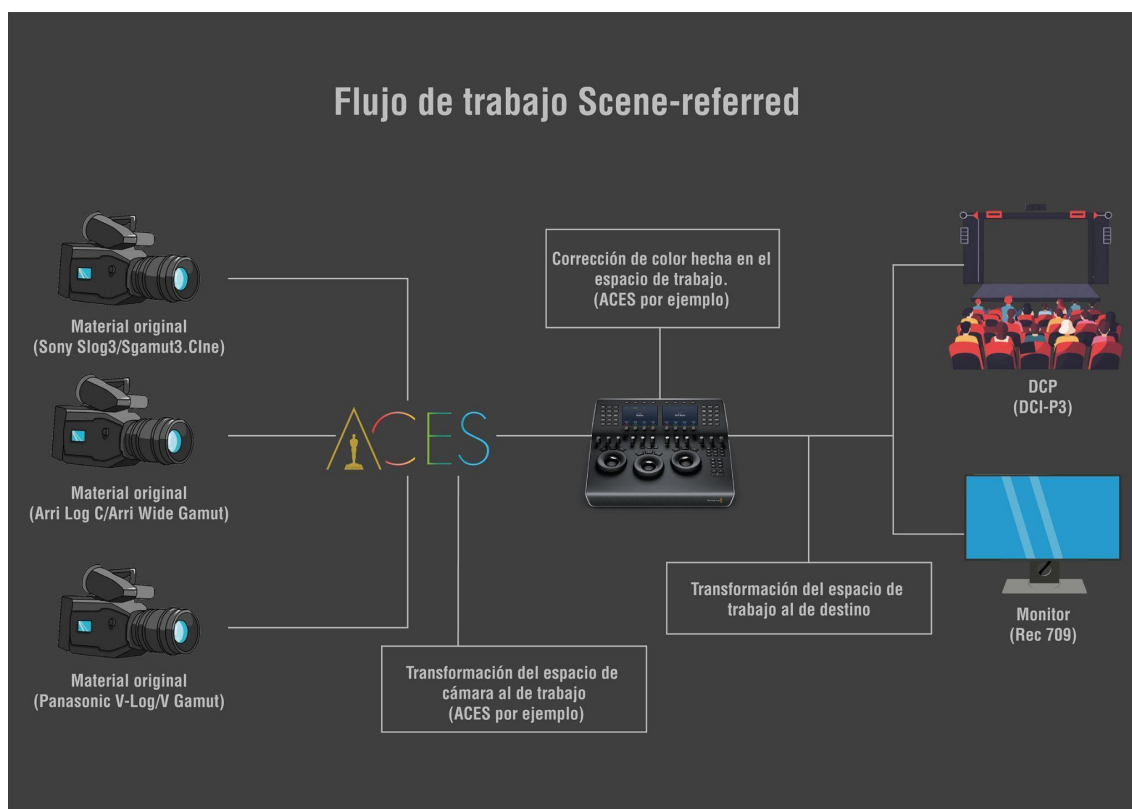
el trabajo de corrección de color como de composición y VFX se haga de manera más intuitiva y natural.

Dentro del espacio AP1 podemos encontrar tres tipos de espacios de trabajo: dos se usan principalmente para corrección de color (ACEScsc y ACEScct) y la otra es la más utilizada para trabajos de VFX (ACEScg).

DaVinci Wide Gamut (DWG) es el espacio de trabajo desarrollado por *Blackmagic Design* para su software de corrección de color DaVinci Resolve. DWG, al igual que ACES, proporciona un gamut extenso y un amplio rango dinámico, capaz de contener los diferentes espacios de color y rangos dinámicos de las cámaras de cine digital.

Figura 23.10. Flujo de trabajo referido a la escena dentro de un espacio de trabajo.

Se transforma de la cámara al espacio de trabajo, donde se hace la corrección y luego se hace la transformación de salida según el destino



Sea cual fuera el espacio de trabajo elegido, todos trabajan con la misma lógica: primero se realiza una conversión del espacio de cámara al espacio de trabajo. Esta transformación recibe el nombre de IDT (Input Device Transformation) en ACES; en DWG esta transformación no tiene un nombre específico, se realiza especificando el espacio de color de entrada (de la cámara).

Al mismo tiempo se elige cual va a ser el espacio de color de salida, lo cual se conoce como ODT (Output Device Transformation) en ACES o seteo de Output Color Space en DWG. La elección de este espacio de color de salida se realiza según el espacio de color y codificación del

monitor o pantalla que estemos utilizando: Rec. 709, DCI-P3, Rec. 2020 etc. Esto se realiza para que se pueda ver de manera correcta la imagen a la hora de realizar la corrección de color.

Una vez que hayamos hecho esto, estaremos trabajando en nuestro espacio de trabajo y todas las operaciones o modificaciones que realicemos durante la corrección de color se estarán realizando en este espacio previo a que se realice la transformación de salida.

Referencias

- Adams, A. (2013). Log vs. Raw: The Simple Version. [Log vs Raw: la version simple]. *Provideo Coalition*. <https://www.provideocoalition.com/log-vs-raw-the-simple-version/>.
- Brown, B. (2015). Linear, gamma, log. En *The Filmmakers Guide to Digital Imaging* [Guía para cineastas sobre imagen digital] (pp 67-97). Focal Press.
- Kelly, C. (2020). The Essential Guide to Color Spaces [Guía esencial a los Espacios de Color]. *Frame.io insider*. https://blog.frame.io/2020/02/03/color-spaces-101/#A_sample_workflow.
- Mononodes. (s.f). *Color Management in Davinci Resolve* [Gestión de color en Davinci Resolve]. <https://mononodes.com/color-management-in-davinci-resolve/>.
- Cambridge in Colour. (s.f). *Understanding Gamma Correction* [Entendiendo la corrección gamma]. <https://www.cambridgeincolour.com/tutorials/gamma-correction.htm>.
- Light Illusion. (s.f). *What is HDR?* [¿Qué es el HDR?]. https://lightillusion.com/what_is_hdr.html.

CAPÍTULO 24

Corrección de color y flujos de trabajo

Juana Solassi

Introducción

La implementación de los nuevos espacios de color y curvas gamma Log en las cámaras digitales ha hecho de la corrección de color un paso indispensable para la finalización de la imagen audiovisual en la actualidad. Esta instancia, que suele comenzar una vez aprobada la edición y que se da en paralelo a diferentes tareas —como VFX o postproducción de sonido—, se vuelve necesaria tanto a nivel técnico como estético.

Como vimos en el capítulo anterior, la gestión de color garantiza un mapeo de la imagen apropiado dependiendo el destino de la producción audiovisual. De esta manera, se podrán adaptar correctamente los brutos originales de cámara a diferentes formatos de destino —como cine, televisión, plataformas de internet, entre otros—, haciendo que el master final coincida con los espacios de color que requieren los dispositivos de proyección o reproducción.

Pero además la corrección de color cumple una función estética. Se trata de un proceso que no sólo sirve para ajustar la continuidad o corregir posibles errores del rodaje, sino que ayuda a acentuar los climas propuestos desde la dirección y la dirección de fotografía.

Gestión de Color

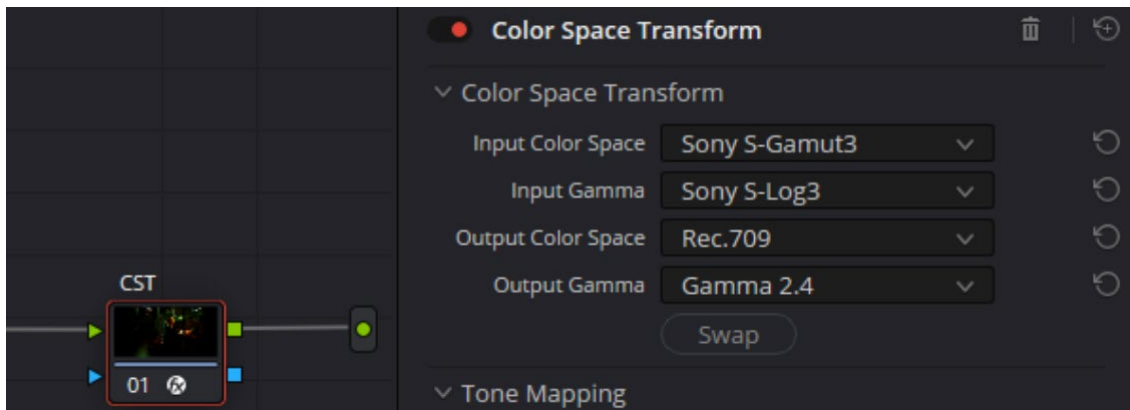
Para poder visualizar correctamente un video digital capturado en Log o RAW, es necesario hacer una conversión del material.

Supongamos que recibimos material capturado por una cámara Sony con un gamma SLog3 y un espacio de color SGamut3, y nos indican que el destino del video será youtube y vimeo. Para esas plataformas hay que entregar el material en espacio de color Rec709 con un gamma de 2.4, por lo que hay que convertir el SLog3/SGamut3 en Rec709/2.4.

Esta conversión puede hacerse de diferentes maneras, pero es importante que sea el primer paso en el proceso de corrección de color.

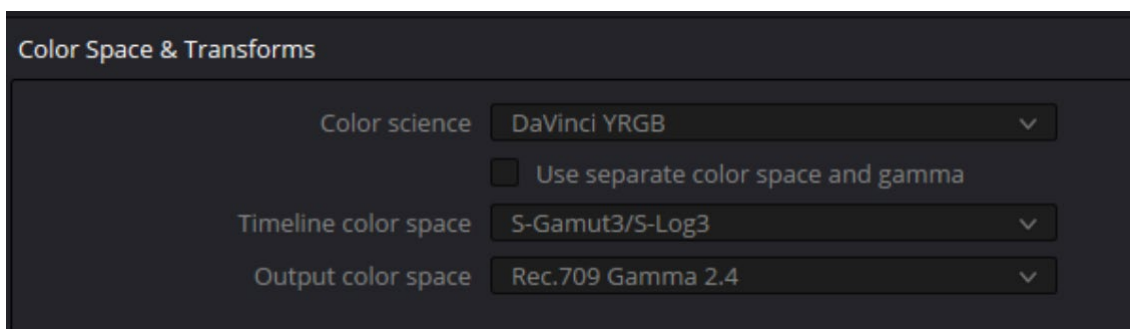
Gestión de color manual

Para la gestión de color manual se puede utilizar un LUT del fabricante de cámara o bien aplicar una transformación de espacio de color (CST) en un nodo o capa del software que estemos operando.

Figura 24.1. Transformación de espacio de color a nivel nodal en el software DaVinci Resolve

Como vimos anteriormente, para trabajar con una metodología *scene referred* es recomendable que esta transformación se ubique hacia el final del proceso. Así, permitimos que los nodos o capas previas donde se ajusta la exposición y el balance trabajen con la información logarítmica de cámara antes de pasar por la conversión.

Para estos casos, es importante configurar el espacio de color que utilizó la cámara en el proyecto del *software* que utilizemos.

Figura 24.2. Configuración de espacio de color en un proyecto de DaVinci Resolve sin administración de color

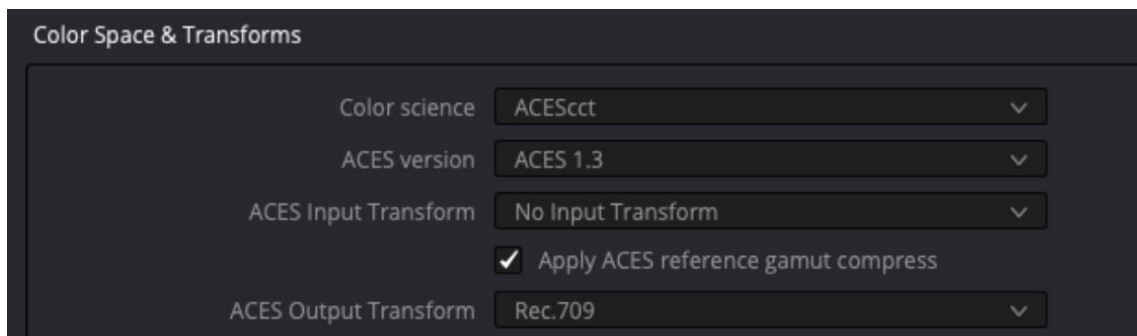
Si por el contrario el nodo de conversión estuviera al comienzo de la cadena de trabajo, estaríamos trabajando en *display referred*, ya que la base de la que se parte es el espacio de color destino. En estos casos puede ser engorroso trabajar ciertas zonas del material, porque el mismo ya fue revelado y puede presentar zonas sobreexpuestas o subexpuestas más difíciles de recuperar.

Gestión de color automática

Existen diferentes sistemas que automatizan la gestión de color. Hasta ahora hemos visto el sistema ACES y DVWG. Todos cumplen el mismo fin, que es sacar el mayor provecho del rango dinámico del material, al mismo tiempo que permiten monitorear en el espacio de color destino de forma automática sin agregar manualmente una transformación de espacio de color.

Cuando se configura un proyecto en ACES le estamos indicando al programa que va a trabajar en AP1, un espacio de color más extenso que el que suelen traer consigo las cámaras. De esta forma se logra que videos de diferentes orígenes y espacios de color convivan en un único entorno. Supongamos que un cortometraje incluye medios de Sony en SLog3, de una VHS en Rec709 y de un *drone* DJI en DLog. Al setear la administración de ACES, los tres tipos de archivos trabajarán en un espacio de color AP1. Finalmente se indicará cuál es el espacio de color de cámara de cada archivo (IDT), y cuál es el espacio de color destino de la pieza (ODT) para que pueda resolverse la gestión de color.

Figura 24.3. Configuración de espacio de color en un proyecto de DaVinci Resolve con administración de color ACES cct



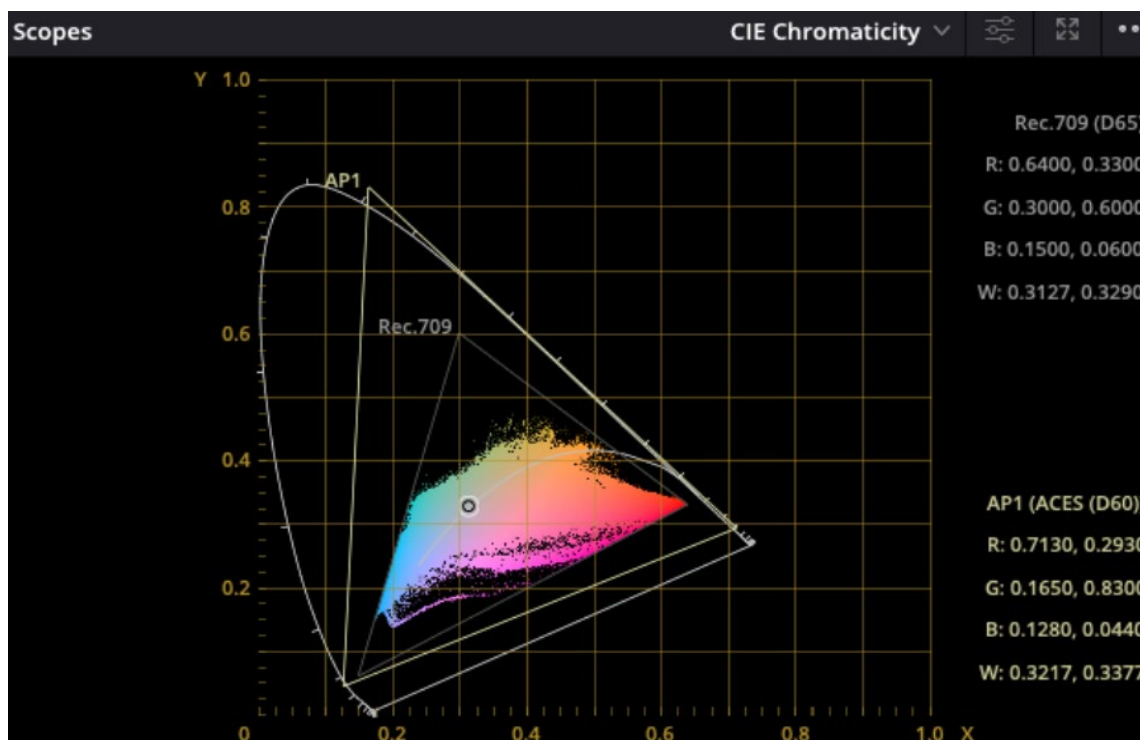
La IDT (Input Device Transform) es la configuración para identificar la procedencia del material. En este caso como hay tres tipos de medios no se indicará una IDT general en el proyecto, sino que se asignará a cada tipo de archivo. En caso de estar trabajando con archivos RAW, el programa reconocerá automáticamente la IDT de la cámara a través de la *metadata*. Si los archivos no son RAW, se deberá indicar manualmente la IDT. Por ejemplo, a los archivos VHS se les indicará una IDT Rec709/2.4, a los de Sony SLog3/SGamut3 y a los de drone DLog.

Figura 24.4. Asignación de IDT por clip en el software DaVinci Resolve



La ODT (Output Device Transform) es un parámetro que se define a partir del destino del material, por lo que se configura a nivel general en el proyecto. Una vez se configuran las IDT todo el material trabajará dentro del espacio de color AP1, pero lo visualizaremos según nuestra ODT, por ejemplo, en Rec709 si el destino es una plataforma web.

Figura 24.5. Gráfico CIE que muestra el espacio de trabajo de ACES AP1 y la monitorización limitada a Rec709



Etapas de la corrección de color

La corrección de color es considerada el paso final de estilización de una película. Además de adecuar y balancear el material, el colorista se encarga de interpretar las decisiones estéticas y potenciarlas en la postproducción, por lo que la comunicación con el departamento de dirección y de dirección de fotografía se vuelve fundamental. Podemos dividir la labor del/la colorista en tres etapas: corrección primaria, corrección secundaria y creación del look.

En la etapa de corrección primaria se realizan ajustes para generar homogeneidad visual. Si bien esto se plantea desde el rodaje, muchas veces es preciso realizar correcciones en postproducción para terminar de generar continuidad entre planos. Este emparejamiento tiene como objetivo ofrecer una lectura transparente a lo largo de la escena, donde no se perciban saltos y se pueda dar la inmersión que -comúnmente- espera el espectador de una película.

Luego del balance se procede a las correcciones intrínsecas de cada plano, como máscaras y ajustes sectorizados de color dentro del cuadro. Este proceso se abarca en la corrección secundaria de color.

Por último, se crea un look a partir de la propuesta de dirección de fotografía. Este paso, quizás el más importante, es el que termina de determinar el efecto plástico deseado. En esta instancia es donde más se involucra el departamento de dirección, ya que el diálogo entre el contenido narrado y el color final de la obra puede enriquecer considerablemente los climas dramáticos y, en consecuencia, la sensación generada en el espectador.

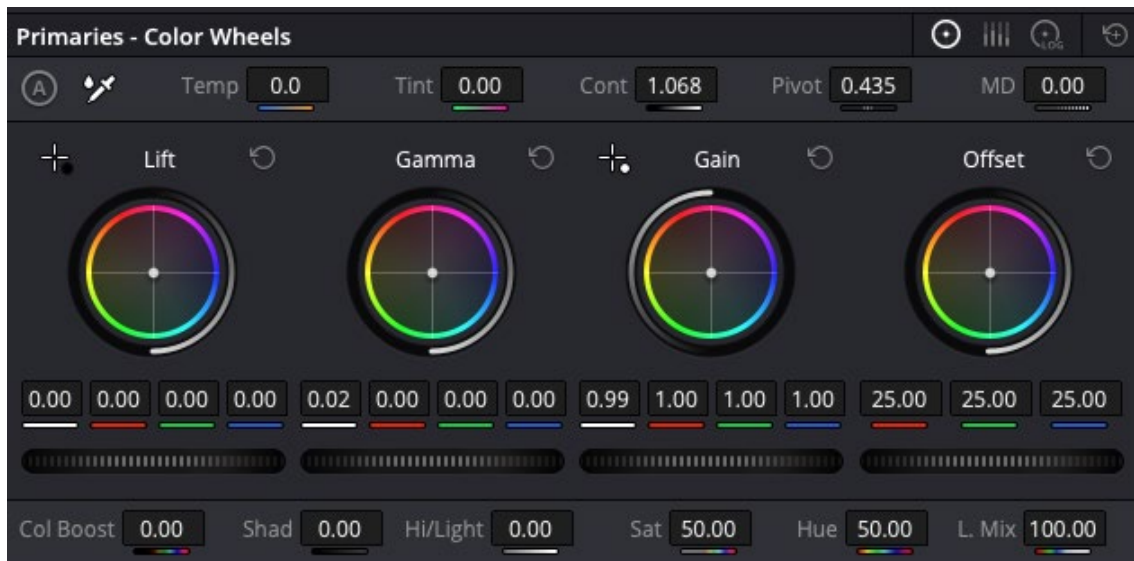
Corrección primaria

En la corrección primaria de color se definen ajustes generales como exposición, contraste, saturación, temperatura color y balance de color. Una vez que se entabla el diálogo con dirección de fotografía sobre el clima general que se desea, podemos establecer una base de color en un plano y utilizarlo de referencia para emparejar el resto de la escena.

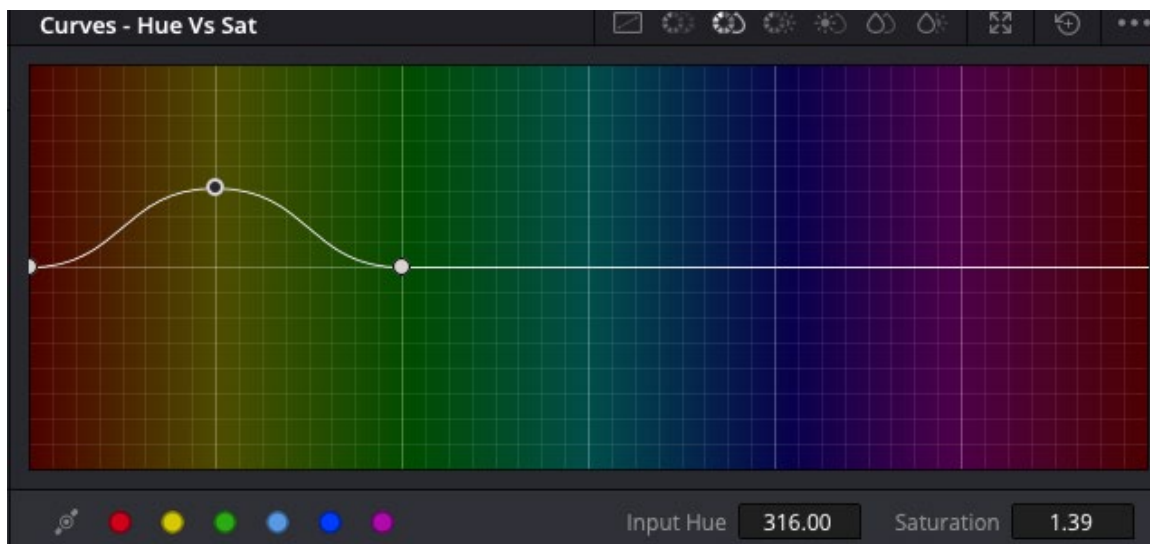
Para la corrección primaria existen diferentes herramientas. Las más elementales son las ruedas de color, que suelen estar divididas en cuatro: *offset* (exposición general), *lift* (sombras), *gamma* (medios tonos) y *gain* (altas luces). Cada una de estas ruedas a su vez se divide en cuatro partes: Y (luminancia), R (canal rojo), B (canal azul) y G (canal verde).

Si bien se puede definir el contraste utilizando el canal Y de estas ruedas, también se puede ajustar manipulando las funciones de contraste, o incluso modificar manualmente la curva gráfica. Así como el contraste, la saturación también puede ajustarse manipulando tanto las ruedas de color como las curvas. En cualquiera de estos casos, siempre que aumentemos alguno de los canales RGB estaremos aumentando la saturación de ese canal. También podemos regularlo de manera general con la función de saturación, presente en la mayoría de los softwares de corrección de color.

Las herramientas de temperatura y tinte son las más apropiadas para modular la temperatura color. Estas herramientas suelen ser más precisas para el balance de blancos que las ruedas cromáticas, ya que solo intervienen en el punto blanco del espacio de color. Sin embargo, cuando tenemos un problema de balance de color en el cual hay dominantes de color en zonas específicas de una imagen, es conveniente utilizar las ruedas cromáticas. Por ejemplo, si una imagen tiene un punto blanco neutro, pero las sombras están rojizas, se podría modificar únicamente el canal R de la rueda Lift. De esta manera, se restaría rojo a las zonas bajas llegando a un punto neutro de negro y teniendo una imagen neutra en general.

Figura 24.6. Panel de ruedas primarias del software DaVinci Resolve

También se puede pensar la dosificación de color a partir de sus propiedades: matiz, saturación y luminancia. Combinando estas tres cualidades es posible generar infinitas modificaciones en colores sectorizados. De esta manera se puede tomar un matiz (por ejemplo, el azul) y virarlo hacia el verde sin alterar el resto de los colores. O también se puede seleccionar únicamente el matiz amarillo y darle más saturación. En la mayoría de los *softwares* estas herramientas pueden encontrarse como curvas HSL (siglas de Hue, Saturation, Luminance).

Figura 24.7. Panel de curvas HSL del software DaVinci Resolve

Estas funciones conviven tanto dentro de la corrección primaria como de la secundaria, ya que, si bien permiten sectorizar los colores, pueden servir además para emparejar un plano con otro. Es común —sobre todo cuando se graba con diferentes cámaras— que existan planos con diferentes colores primarios, es decir, sus puntos RGB se ubican en diferentes puntos del espacio de color. Por ejemplo, puede haber un archivo procedente de una cámara Sony donde el rojo es

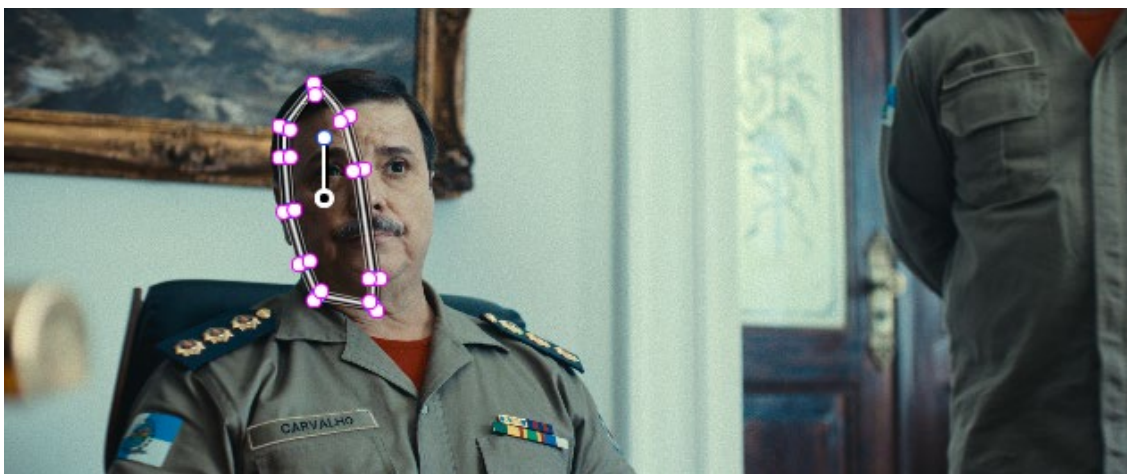
anaranjado, pero ese mismo rojo en una Panasonic puede virar hacia el magenta. En estos casos se pueden emparejar ambos matices a partir de estas herramientas.

Corrección secundaria

Cuando hablamos de las herramientas secundarias de color nos referimos a aquellas que trabajan puntualmente sobre una zona de la imagen, entendiendo por zona tanto una ubicación física dentro del encuadre como un color presente en diferentes partes del mismo. De esta manera, se puede componer la corrección de color internamente en cada plano.

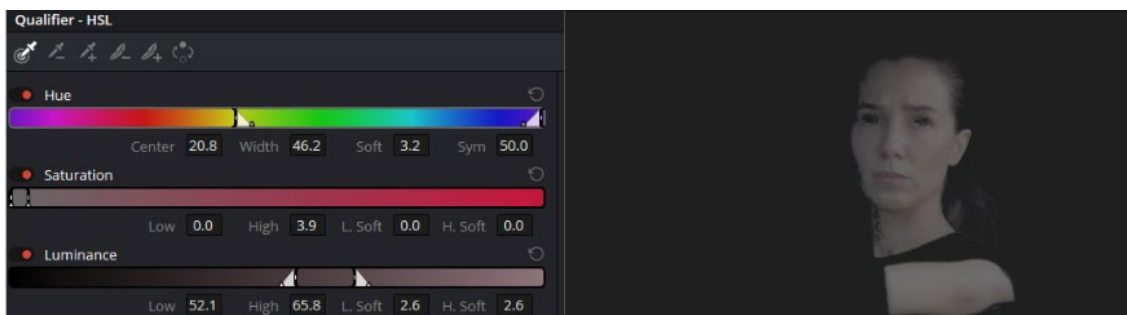
Supongamos que, por cuestiones de tiempo en rodaje, el director de fotografía no logró conseguir el ratio de contraste que quería en un personaje. Podemos resolverlo realizando una máscara para oscurecer un sector del rostro, pero sin alterar al resto de la imagen.

Figura 24.8. Ejemplo de máscara de vectores. Reproducido sobre fotograma de *Abraço de Mae* (Ponce, 2024)



Otra manera de sectorizar puede ser a través de la cualificación de color, que puede registrarse por matiz, saturación y luminancia. De esta forma generamos máscaras en función a las cualidades del color que se hayan seleccionado. Es una alternativa a las curvas HSL, pero más precisa. Esta herramienta es bastante común para hacer ajustes en el color de las pieles.

Figura 24.9. Ejemplo de máscara de cualificación. Reproducido sobre fotograma de *Abraço de Mae* (Ponce, 2024)



Creación del look

La corrección primaria y secundaria de color sirven para establecer un punto de partida al determinar cuestiones elementales de la imagen como lo son la exposición, el contraste y el balance de blancos/color. Sobre esta base es donde se comienza a esbozar el look de una película o producción audiovisual.

Cuando hablamos de *look* en postproducción nos referimos a ajustes que se dan de manera global y tienen como objetivo dotar de rasgos específicos al universo plástico de la película. En esta instancia de la corrección de color es importante entender las pretensiones narrativas de quien dirige para proponer un clima que, junto con la dirección de fotografía, potencie el carácter dramático de la obra. El objetivo es, fundamentalmente, generar un entorno visual propicio para la interpretación audiovisual del público. En este sentido, resulta importante el diálogo que pueda establecer el espectador con la memoria emocional de las imágenes que consumió previamente, y que puede relacionar directa o indirectamente con la película.

Por ello, es normal que los looks busquen evocar a ciertas épocas o formatos obsoletos del audiovisual que ya no se consumen, por ejemplo, la película fílmica. A veces se intenta reproducir efectos experimentales de laboratorio, como el salto de *bleach* o el proceso cruzado, a partir de medios digitales. En producciones de época se suele usar una paleta de colores similar a la de películas de ese momento histórico, comprimiendo considerablemente la gama de colores —algo propio del proceso technicolor—, o imitando el comportamiento de diferentes soportes fílmicos.

También se puede elegir abrazar la estética digital y no intervenir tanto en la imagen. Un buen ejemplo de esto es la película *Zona de interés* que, si bien está ambientada en la Segunda Guerra Mundial, tiene una imagen nítida, casi sin grano, donde no se aprecia ningún look forzado. En este caso la decisión de mantener la película lo más limpia posible fue para reforzar la sensación de realidad en el espectador y simular un entorno casi documental.

Figura 24.10. Fotograma de *Zona de interés* (Glazer, 2024)



Procesos recurrentes

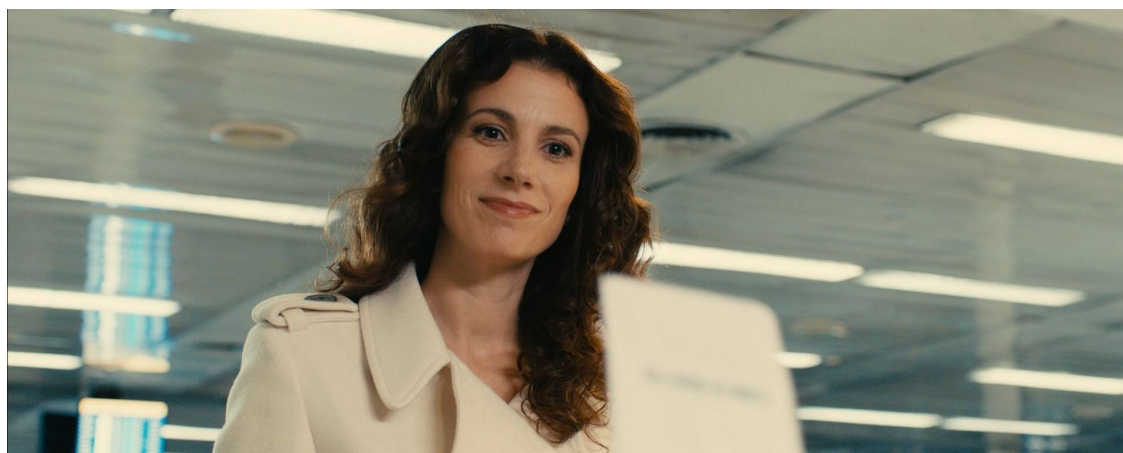
Entre las operaciones más comunes para la creación de looks podemos encontrar, por ejemplo, la tinción de sombras, medias y altas luces para controlar el contraste cromático entre las diferentes zonas tonales de la imagen. En la película *Amélie* (Jeunet, 2001) se lleva al límite el recurso de tinción tonal. Si observamos la película, en la mayoría de sus escenas encontramos dominantes amarillas en las zonas altas de la imagen, mientras que las sombras son más bien verdes. En este ejemplo, se trata de colores vecinos dentro del círculo cromático (verde y amarillo), por lo que se genera un efecto sepia, que de alguna manera evoca al envejecimiento propio de una fotografía, donde no hay tanto contraste cromático.

Figura 24.11. Fotograma de *Amélie* (Jeunet, 2001)



Como contraejemplo, un efecto de contraste cromático conocido es el comúnmente llamado *teal and orange*, donde se suelen teñir de naranja las medias/altas luces de una imagen, mientras las sombras se tiñen de cian. Al ser dos colores complementarios dentro del círculo cromático, se genera una separación de elementos dentro de la imagen que pronuncia el contraste entre ellos. Este recurso está sutilmente presente en el siguiente fotograma de la película *Relatos Salvajes*, donde las zonas oscuras del fondo tienden al frío, mientras que la piel y las altas luces se mantienen cálidas.

Figura 24.12. Fotograma de *Relatos Salvajes* (Szifron, 2014)



Cuando proponemos un look en una escena es necesaria la reflexión en torno a los colores que están presentes en la misma -ya sea desde la dirección de arte como de la iluminación- para entender qué camino es el más compatible con la intención original del/la directora/a de fotografía. Actualmente se popularizó el uso exacerbado de algunos de estos efectos, pero es importante no utilizarlos de forma arbitraria. A veces la tinción de ciertas zonas de la imagen puede parecer forzada o falsa, quitándole organicidad a la propuesta, por lo que es recomendable utilizarla a conciencia.

La compresión de la paleta de colores es otro proceso ordenador cuando desarrollamos un look. La imagen digital actual nos brinda millones de colores, generando un abanico muy amplio de matices. Cuando comprimimos esa paleta, por ejemplo, hacemos que los diferentes rojos que hay en la imagen -algunos más magentas, otros más anaranjados- tengan las mismas propiedades de matiz. De esta forma, generamos una limpieza de matices no deseados y priorizamos aquellos colores que queremos mantener.

El control sobre herramientas de matiz, saturación y brillo de cada color es también fundamental para la creación del look de una imagen. Puedo decidir, por ejemplo, que los verdes de mi imagen que tienden hacia el amarillo viren hacia los azules. De esta forma tendremos verdes más *mentolados*, algo difícil de capturar en imágenes digitales. También podemos elegir que los rojos sean poco brillosos y más bien densos. O elevar la saturación de los azules para generar acentos de color en la imagen.

Por fuera de las herramientas manuales de corrección de color, también se puede recurrir a LUTs para recrear determinadas estéticas. Es importante diferenciar los LUTs técnicos -aquellos que ofrecen los fabricantes de las cámaras para hacer gestión de color- de los LUTs creativos -cuya función es solamente estética-. Muchas veces encontramos que en un mismo LUT conviven ambas funciones -gestión de color y *look*-. Pero también existen LUTs creados para ser incorporados en espacios de trabajo más grandes -como ACES o DVWG-. En cualquiera de estos casos, siempre es importante utilizar un LUT que se ajuste a nuestro espacio de color, ya sea que hagamos una gestión de color manual o automática.

Existen otras herramientas -principalmente *plugins*- que permiten hacer simulaciones de diferentes películas cinematográficas, lo que comúnmente llamamos *Film Print Emulation* (FPE). Este tipo de herramientas permiten hacer la emulación determinando nuestro espacio de color de entrada y de salida, el tipo de stock fílmico que quiero emular (Kodak, Fuji, Agfa, etc.), su sensibilidad, balance, y el soporte de copia positiva.

Finalización de la imagen y textura

En la instancia de corrección de color, además de los ajustes cromáticos, se puede intervenir en la textura y la materialidad de la imagen. Muchas veces la textura está relacionada con la emulación de fílmico -uso de grano- o de otros formatos obsoletos (ruido de VHS, betacam, etc.).

Pero también se puede determinar el nivel de definición de la imagen a partir de artefactos que vuelvan más o menos orgánica la película.

La aplicación de grano es la herramienta más utilizada hoy en día para la finalización de un audiovisual. Incluso, es recomendable su uso en producciones destinadas a youtube o vimeo, ya que hace que la codificación *intraframe* de estas plataformas incida menos en la calidad final de su reproducción. El grano puede generarse tanto desde un material de archivo que se compone sobre la imagen, como utilizando efectos propios de los softwares. Algunos parámetros que podemos controlar del grano son: su tamaño -en cuanto más grande sea el grano vamos a emular una película de mayor ISO-, el ratio de aspecto del grano -en caso queramos emular una película desanamorfizada-, su dureza o suavidad, entre otros controles. Al emular fílmico también es común replicar efectos ópticos, como el *bloom* o el *halation*; o incluso imitar la suciedad material del soporte añadiendo pelos, polvo o rayas. En la siguiente figura podemos apreciar la aplicación de grano y suciedad fílmica aplicada sobre material procedente de una cámara digital.

Figura 24.13. Ampliación de fotograma de *Authopsy* (Asseman, 2024)

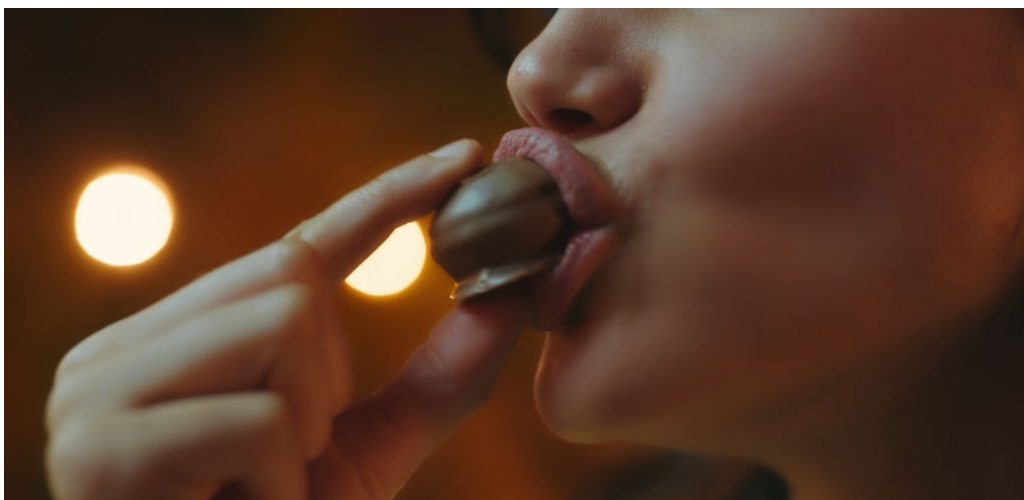


Además del grano, podemos utilizar artefactos propios de formatos de video antiguos. En el caso de capturas como el VHS podemos recrear diferentes efectos, como *glitches*, *jitter*, *ghosting*, aberraciones cromáticas que genera el desfase de la señal, o acutancia excesiva. En el siguiente fotograma, por ejemplo, se aplicó ruido, acutancia y aberración cromática sobre un bruto de cámara digital para emular un formato antiguo de video.

Figura 24.14. Ampliación de fotograma de *El Ritmo - Bándalos Chinos* (Terzano, 2025)

Otra operación común en la etapa de color es tratar de modular la textura de los lentes. Muchas veces en una película se utilizan ópticas con definiciones diferentes que pueden empatarse a partir del uso desenfoque o acutancia. Además, podemos sectorizar el desenfoque en ciertas zonas de la imagen para simular otro tipo de ópticas, como por ejemplo el efecto de lentes *tilt and shift*, con los cuales se puede desenfocar ciertas zonas de la imagen independientemente del plano focal en el que estén los elementos.

Hasta aquí hablamos de la simulación de soportes y/o ópticas en desuso o vintage. Pero también puede optarse por un efecto contrapuesto, donde se elija una textura lisa y más plástica, exacerbando la naturaleza digital de las cámaras actuales. Podemos relacionar este tipo de estética a otros recursos de la postproducción de imagen como por ejemplo la reducción de ruido para disminuir la textura, el *beauty* para suavizar las pieles o el *midtone detail* para dar detalle y volumen a los objetos. Estos efectos suelen estar fuertemente presentes en la estética publicitaria, como podemos apreciar en la siguiente figura.

Figura 24.15. Ampliación de fotograma de publicidad Cajas y Tabletas Arcor (Sarikamichian, 2022)

Las variables en la creación de looks son infinitas, tanto en sus componentes cromáticos como aquellos referidos a la materialidad del audiovisual. Tal como en la dirección de fotografía, podemos encontrar convenciones recurrentes en la corrección de color, sobre todo cuando analizamos películas de género. No obstante, siempre podemos elegir si apegarnos o no a las fórmulas que se presentan en estos casos, teniendo presente las intenciones dramáticas del audiovisual que estamos trabajando.

Flujos de trabajo entre edición y color

Materiales

Al hacer corrección de color de un audiovisual es importante trabajar con la mayor calidad posible. Es por esto que idealmente trabajamos con los brutos de cámara (OCF), sobre todo si estos son archivos RAW e incluyen metadata que nos sirva para la correcta interpretación y revelado digital del material. El envío de los medios puede ser completo, es decir, nos pueden llegar las tomas enteras; o bien se puede realizar un *media management* para que se realice una recolección de las tomas al corte sin perder los metadatos.

Es posible que además de los brutos de cámara precisemos otros materiales. En el caso de tomas de VFX que se han trabajado previamente es recomendable su envío en alta calidad, utilizando un *codec* con la menor compresión y mayor profundidad de color posible. En el caso de los GFX (gráficos, títulos, créditos, etc.) puede solicitarse una tira de imágenes en alta resolución que contenga canal *alpha* (transparencia).

Por otro lado, necesitaremos la lista de cortes que se haya hecho en edición (por ejemplo, un XML). Suele recomendarse que antes de exportar esta metadata del programa de edición se ordene el proyecto manteniendo la menor cantidad posible de pistas de video y evitando así que en la línea de tiempo haya clips ocultos o que no cumplan funciones en el corte de edición.

Es importante tener en cuenta que hay mucha información que no se incluye en un XML, como por ejemplo efectos, estabilizaciones, remapeos de tiempo o algunas operaciones de transformación. No nos detendremos en estos detalles ya que las herramientas pueden actualizarse e incluir nuevas funciones. No obstante, es preciso ser consciente de que algunas propiedades del *offline* pueden no verse reflejadas correctamente en el online.

Es por esta discrepancia que en postproducción se necesita un video del *offline* de referencia que le permita al supervisor de online corroborar que la traducción entre un programa y otro sea exitosa. Comparando corte por corte, se podrán ajustar aquellos atributos que no hayan sido traducidos por el XML. Idealmente, el *offline* deberá indicar *timecode*, señalar aquellas tomas que vayan a VFX y puede contener además información accesorio (como el LUT de cámara utilizado en cada toma, o seteos de transformación de los planos).

En los casos en que no sea posible tener los crudos de cámara o traducir bien el proyecto, puede optarse por la exportación de un master en alta calidad. Este master se importará en el

software de corrección de color y se replicarán los cortes de cada plano para ser trabajados luego de manera independiente.

En resumen, para emprender el conformado previo a la corrección de color precisaremos de:

- **OCF** El material bruto de cámara en su calidad original.
- **VFX** Las tomas de efectos especiales en la resolución nativa del OCF y en el espacio de color original de cámara, o en un espacio de color mayor (ACES), dependiendo el proyecto. Se recomienda que el material de intercambio tenga la menor compresión posible y este a la mayor profundidad de color. Algunos formatos posibles son: secuencia EXR, DNxHR 4444, prores 4444, entre otros.
- **GFX** Todos los gráficos utilizados en algún formato que incluya canal alpha (transparencia). Algunos formatos posibles son: secuencia de imágenes PNG o EXR, prores 4444, entre otros.
- **XML** La lista de cortes de edición, ordenada de forma tal que tenga la menor cantidad de pistas posibles y evitando clips ocultos.
- **Offline de referencia** Un video en calidad reducida donde tengamos la referencia del corte de edición aprobado. Idealmente debe contener un *timecode* e información complementaria para el correcto entendimiento de los atributos aplicados en edición.

Conformado

Una vez se ingestan todos los materiales en nuestro proyecto de color, se importa el XML revisando que la cadencia de cuadro y la resolución coincidan con las necesidades de nuestra entrega final.

Sobre la línea de tiempo se realizará una comparación contra la referencia offline, revisando plano a plano que coincidan sus atributos. En caso de no coincidir, algunos atributos pueden ser reconstruidos manualmente, como operaciones de transformación o estabilización.

De haber clips que no puedan ser traducidos correctamente (como remapeos de tiempo), se deberá optar por hacerlo de forma manual sin que quede exactamente igual. De otra forma, se deberá sacar un master de esas partes en alta calidad desde edición para reemplazarlos.

Cuando se finaliza el trabajo de corrección de color, se procede a hacer las entregas necesarias. Es importante que el espacio de color de salida de cada copia del material coincida con el espacio de color del dispositivo de reproducción y/o proyección. Por ejemplo, si estoy realizando una copia para cine digital (DCP) la salida deberá ser P3, o si estoy realizando un video para la web la salida deberá ser Rec709 2.4. En caso de que el material deba ser archivado (para instituciones de cine o cinematecas), a veces se realiza una copia LTO en cinta magnética para su correcto almacenamiento.

Referencias

- Palazzo, F.; Chalde, R.; Solassi, J. (2023) *Materialidad audiovisual: La memoria emocional de las imágenes*. Ponencia. IV Jornadas ICSE, Universidad Nacional de Tierra del Fuego.
- Bishop, G. (2024) *The Zone of Interest's Naturalistic Color Grade*. PostPerspective. <https://postperspective.com/the-zone-of-interests-natural-color-grade/>
- Ponce, C [Dir], Cerana, F. [DF] (2024). *Abraço de Mae* [Largometraje]
- Glazer, J. [Dir], Żal, Ł. [DF] (2024). *La Zona de Interés* [Largometraje]
- Jeunet, J.P. [Dir], Delbonnel, B. [DF] (2001). *Amélie* [Largometraje]
- Szifron, D [Dir], Juliá, J. [DF] (2014). *Relatos Salvajes* [Largometraje]
- Asseman, M. [Dir], Dalé, L. [DF] (2024). *Authopsy* [Largometraje]
- Terzano, T. [Dir], Scaiola, J. [DF] (2025). *El Ritmo - Bandalos Chinos* [Videoclip]
- Sarikamichian, A. [Dir], Eizmendi, H. [DF] (2022). *Cajas y Tabletas Arcor* [Publicidad]

**Todos los términos específicos se encuentran a disposición en el Glosario.*

CAPÍTULO 25

Roles en corrección de color y coordinación de postproducción

Juana Solassi

Colorista

Es la persona responsable de finalizar la imagen de una producción teniendo como guía los objetivos estéticos planteados por el departamento de dirección y de dirección de fotografía. Realiza la corrección de color garantizando continuidad visual entre los planos de una película y proponiendo climas dramáticos desde el uso del color. Aporta conocimientos de formatos, codecs, espacios de color, curvas gamma, gestión de color, uso de softwares de corrección de color y tratamiento plástico de la imagen en postproducción.

Preproducción

Dialoga con el departamento de DF y aporta conocimientos sobre espacios de color y curvas gamma disponibles en las cámaras a utilizar en rodaje. Una vez el/la DF realiza las pruebas de cámara el/la colorista recibe el material para hacer pruebas de color, lo que comúnmente se conoce como *look and feel* previo al rodaje. A partir de esta búsqueda inicial se puede crear un *show lut*: un LUT diseñado para que el/la DIT utilice durante el rodaje para monitorear.

Este LUT contiene el look desarrollado y la gestión de color correspondiente para la correcta monitorización. En algunos casos, si DIT decide trabajar en otro espacio de trabajo durante el rodaje (por ejemplo, ACES) el LUT tendrá sólo el *look* sin la gestión de color. El mismo LUT podrá ser utilizado por DIT o LAB para la generación de *proxies*. De esta manera, el editor podrá trabajar con un material correctamente gestionado y con una intención de color aproximada.

Postproducción

Trabaja junto al coordinador de postproducción para definir cuál va a ser el flujo de trabajo ideal para intercambiar materiales con los otros departamentos de postproducción de imagen (edición, VFX y diseño gráfico). Una vez se aprueba el montaje final de una película el colorista recibe un *conform* con los materiales brutos de cámara y es responsable de configurar

un correcto mapeo de los espacios de color para poder monitorear el material de forma fiel en la sala de color.

Durante la corrección de color, el colorista resuelve problemas relativos a la continuidad lumínica y el balance entre las tomas del *conform* para generar una base homogénea del proyecto, donde no se perciban saltos de color. Luego trabaja codo a codo con DF y dirección en la sala de color para crear el *look* de las diferentes escenas, teniendo en cuenta la propuesta estética de fotografía e intercambiando referencias de estilo que faciliten la comunicación.

Una vez se aprueba la corrección de color, el colorista debe supervisar la correcta exportación de las copias teniendo en cuenta los diferentes destinos que pueda tener la producción. Garantiza que cada master que se exporte tenga un espacio de color que coincida con los dispositivos de reproducción y/o proyección.

Coordinador/a de postproducción

Es la persona responsable de entablar la comunicación entre las diferentes áreas de la postproducción, estableciendo flujos de trabajo ideales para la finalización de una producción audiovisual. Dependiendo las necesidades del departamento de producción, establece el cronograma y el orden de los procedimientos a efectuarse luego de la grabación. De esta forma planea los tiempos y metodologías de toda la cadena de post: ingesta, edición, efectos especiales, postproducción de sonido, diseño gráfico, corrección de color, grabación de música, *foley*, subtítulos, animación 2D, animación 3D, *motion graphics*, rotoscopía, conformado, etc. Tiene conocimientos sobre procesos de postproducción, archivos de transferencia de metadata (OMF, XML, EDL, AAC, etc.), formatos de intercambio de media, logística y producción en general.

Preproducción

Comunica los flujos de trabajo que se realizarán en la postproducción y que deben ser tenidos en cuenta en el rodaje por determinados miembros del equipo. Principalmente estará en estrecha comunicación con la/el DIT para garantizar la correcta grabación de imagen que luego se manipulará en la corrección de color.

Rodaje

De haberse generado un *show lut* con el colorista, debe garantizar su envío al DIT y solicitar su correcto uso para la posterior generación de *dailies*.

También puede colaborar con supervisores de VFX en el momento del rodaje, *planillando* la información que se requiera entre toma y toma. Por ejemplo, es normal que al haber CGI en una

producción se tome nota de las especificaciones de cámara para luego ser replicadas en el software de 3D (distancia focal, tipo de sensor, apertura de diafragma, altura y angulación de cámara, balance de blancos y tinte, ISO, etc.).

Postproducción

Se comunica con todas las áreas implicadas en la postproducción de una película. Planea un cronograma con los pasos a seguir una vez finalizado el rodaje. Resuelve problemas en el flujo de transferencia de archivos entre departamentos, por ejemplo, entre edición y color, entre VFX y color, etc. Garantiza que cada área envíe correctamente los archivos, tanto los medios como los metadatos. Lleva la agenda de cada área de la post para una fluida concatenación de los procesos, ahorrando tiempo y recursos.

Se encarga de reunir todos los materiales necesarios para el conformado online final y la exportación de *deliveries*. Realiza un control de calidad de las entregas finales y las envía al departamento de producción.

Glosario

Aberración cromática: la aberración cromática es un tipo de distorsión óptica ocasionada por una lente que no logra enfocar varias longitudes de onda de luz (colores) en el mismo punto de convergencia.

Achicar: durante un rodaje, el equipamiento se va desordenando y desparramando a lo largo de toda la locación. El *achique* implica limpiar y ordenar en un solo lugar aquello que no está en uso, y acercar al lugar de trabajo lo mínimo e indispensable.

Ancho de banda: refiere a la cantidad de información transmitida en un tiempo determinado. Cuanto mayor sea el ancho de banda, más cantidad de información de imagen y sonido podemos grabar o transmitir.

Acutancia: la acutancia o micro-contraste de borde, es el grado de contraste que se genera en los bordes de los objetos en la imagen. El exceso de acutancia genera más sensación de definición o 'enfoque'. En inglés suele referirse como 'sharpness' o 'detail'.

Artefacto: un artefacto es una distorsión apreciable del medio audiovisual causada por la aplicación de un algoritmo de compresión con pérdida. Es un término que describe una imagen digital degradada.

Asistente de dirección: personal técnico que asiste a dirección con la logística del rodaje. Se encuentra en un lugar intermedio entre dirección y producción. Entre otras tareas, se encarga de diseñar —y llevar adelante— el plan de rodaje.

Atributo: cuando hablamos de atributos de video en postproducción nos referimos a los ajustes que se aplicaron sobre un clip de video, ya sean operaciones de transformación (como reencuadres, o zooms), cambios de velocidad, animaciones de opacidad, etc.

Avanzadas: armado de puestas de luces —y escenografía— que se realiza antes de la llegada del resto del equipo al set. Generalmente sucede mientras se está grabando en otra locación.

Banderear: acción de ubicar una bandera para cortar o tapar la luz.

Beauty: es un proceso utilizado principalmente en corrección de color y VFX donde se sectoriza la piel de un personaje para suavizarla utilizando un ligero desenfoque, de esta manera se reducen las arrugas o líneas de expresión de los rostros. El término también refiere a un esquema de iluminación cuyo objetivo es atenuar las zonas de sombra y texturas en la piel.

Bits: unidad básica de información, que representa uno de dos posibles valores (0 o 1). En el contexto de la codificación de imagen, los bits determinan la precisión con la que se representa cada canal de color en una imagen. Un mayor número de bits permite una representación más precisa de colores y niveles de brillo.

Bloom: es un efecto que se produce cuando el brillo de una fuente de luz supera el rango dinámico del sensor. Esto hace que la luz se filtre sobre los píxeles circundantes, creando un suave resplandor o halo alrededor de la fuente.

Cadencia de cuadro: se refiere a la cantidad de fotogramas por segundo utilizados en una producción audiovisual.

Coating: pintura que recubre el lente para evitar reflejos indeseados.

Cobertura: escenas que se pueden grabar en lugar de otras frente a algún imprevisto, como una lluvia. Un ejemplo: producción de un cortometraje, cinco días de rodaje. El plan de rodaje se ordena poniendo los exteriores en los primeros tres días de la semana y los interiores —que se pueden grabar aunque llueva— en los últimos dos. Estas últimas jornadas son *cobertura*, comodines. Si para alguno de los primeros tres días hay pronóstico de lluvia, se intercambia por uno de los de interiores.

Color local: color real de un objeto iluminado con una luz blanca equienergética.

Continuista: miembro del equipo de dirección que se encarga de llevar un registro de la continuidad (de acciones, de elementos de arte y utilería, de iluminación, etc.) entre plano y plano.

Contrapicado: de abajo hacia arriba. Suele usarse para describir un punto de vista o angulación de cámara.

Copia positiva: en una producción fílmica, una vez revelada la película se procede a positivar en un nuevo soporte fílmico para su edición y/o proyección en salas. El soporte de la copia positiva puede tener características diferentes a las del soporte negativo utilizado (como rango dinámico, color y textura).

CST: siglas de "Color Space Transform", indican la transformación de un espacio de color a otro a través de operaciones de remapeo de color presentes en diversos softwares.

Cuantificación: proceso mediante el cual los valores continuos de una señal, como los niveles de luz capturados por un sensor de cámara, se convierten en valores discretos en un rango finito. Determina cuántos niveles de brillo o color se representan en los datos digitales, influyendo directamente en la calidad y precisión de la imagen final.

DCP: siglas de "Digital Cinema Package", que refieren al actual formato de proyección para cine digital. Se trata de una compilación de los datos digitales que componen una película cinematográfica, incluyendo audio, video y subtítulos.

Decorado: espacio —sea locación o set— ambientado para el rodaje.

Desanamorfizar: proceso por el cual se normaliza una imagen distorsionada por el uso de lentes anamórficos. Para desanamorfizar un archivo de video digital, la operación más común es cambiar el ratio de aspecto del píxel.

Difracción: fenómeno que ocurre cuando una onda electromagnética se encuentra con un obstáculo o una abertura, provocando que se desvíe y se propague en diferentes direcciones. Este efecto es más notable cuando el tamaño del obstáculo o la abertura es comparable a la longitud de onda.

Distancia focal: propiedad física de un lente, que determina la distancia entre su centro óptico y el punto focal. Es determinante en la profundidad de campo de una imagen y define el ángulo de captura a la hora de encuadrar.

Equipamiento técnico: elementos utilizados para el rodaje. En el área de fotografía incluye todo el equipamiento de cámara, iluminación y gripería.

Equipo técnico: personal técnico que participa en un rodaje. Cuando se habla de "equipo" a secas, puede hacer alusión al equipamiento técnico.

Estabilización: en postproducción la estabilización es el proceso por el cual, a través de algoritmos, se analiza el movimiento de cámara de un video y se lo fuerza para que sea lo más estable o suave posible. Este proceso puede tener como consecuencia la deformación parcial de la imagen y un porcentaje variable de reencuadre.

Follow focus: dispositivo mecánico o electrónico (inalámbrico) que permite mover el anillo de foco del lente de manera fluida y precisa.

Fotómetro: artefacto utilizado para medir la cantidad de luz en una escena. Brinda datos expresados valores de exposición.

GFX: siglas de Graphics FX. Se refiere a los efectos gráficos utilizados en un audiovisual, ya sean placas de títulos, rodantes de créditos, o cualquier otra gráfica que se utilice en una película.

Ghosting: es un término utilizado en radiodifusión de señales de televisión analógica. Este efecto introduce una réplica de la imagen transmitida, desplazada en posición, que se superpone (suma) a la imagen que se está recibiendo, generando una estela y dando la impresión de una imagen fantasma.

Glitch: es un error de codificación y/o decodificación de video, que se traduce en barras y bloques de píxeles rojos, verdes y azules en la imagen de video.

Grano: el grano es la textura propia de la película fílmica debido a las partículas de plata fotosensibles que han sido reveladas y fijadas en el soporte. El tamaño del grano varía dependiendo de la sensibilidad de la película. En postproducción es común tratar de simular grano en material digital.

Glow: brillo o destello. En fotografía se aplica este término al resplandor o halo que rodea un punto de alta luminancia como una luz en cuadro.

Gripería: artefactos y estructuras que permiten sujetar cámaras, luces o elementos de modelado de la luz (banderas, filtros) en diversos lugares.

Halation: es un efecto propio de la película fílmica a color. Se manifiesta como un leve *glow* en las altas luces. Además, el *halation* puede ocasionar una ligera tinción roja en los bordes de las zonas brillantes, debido a que la capa de emulsión previa a la capa anti-halo es la capa de emulsión sensible al rojo. Este es un efecto muy utilizado en postproducción de video digital para estetizar la imagen.

HSL: siglas de "*Hue Saturation Lightness*", en español "Matiz Saturación Brillo". Utilizamos este término para referirnos a herramientas que nos permiten alterar esas tres cualidades del color.

HUE: Matiz del color, en inglés.

Interseccionalidad: El feminismo interseccional es un enfoque que plantea la necesidad de poner en debate las desigualdades desde una mirada que incluya el entramado de una identidad: raza,

género, clase social, orientación sexual, etc. Lo cual deja a la luz la imposibilidad de homogeneizar en una misma demanda, dado que hay múltiples opresiones y desigualdades que superan la desigualdad de género.

Intraframe: la compresión intraframe es una consecuencia de ciertas codificaciones (como por ejemplo la h264). Para lograr una calidad de imagen aceptable con el menor peso posible, los algoritmos de compresión intraframe ahorran datos reduciendo la información de grupos de píxeles con valores similares. Esto puede provocar macrobloques de píxeles visibles en la imagen. Refiriéndonos al capítulo 31, el uso de grano puede ser una estrategia para 'engañar' a esta codificación ya que hace que los píxeles sean más distintos entre sí.

Jitter: suele considerarse como una señal de ruido no deseada. En general se denomina jitter a un cambio indeseado y abrupto de la propiedad de una señal. Esto puede afectar tanto a la amplitud como a la frecuencia y la situación de fase.

Lente positiva: lente convergente cuya principal propiedad es que los rayos de luz que la atraviesan se curvan hacia un punto focal común. Esta característica les permite proyectar una imagen sobre un plano. Son más anchas en el centro que en los bordes.

Lente negativa: lente divergente, es decir, que separa los rayos de luz que la atraviesan. Se utilizan para corregir los problemas ópticos de las lentes positivas. Son más anchas en los bordes que en el centro.

Locación: espacio arquitectónico en el que se graba un audiovisual. Se diferencia del set o estudio, debido a que es un lugar que no fue creado con el objetivo de la grabación, si no que se adapta para este fin.

Log: cuando hablamos de un video en Log nos referimos a un archivo grabado con una curva gamma logarítmica, que permite la captura de video con un rango dinámico mayor para su posterior postproducción. Podemos identificar cuando un archivo de video fue grabado en Log por su metadata y su aspecto "lavado" (con poco contraste y saturación).

LTO: siglas de "*Linear Tape Open*", un sistema de almacenamiento en cinta magnética que se utiliza para almacenamiento y preservación de archivos audiovisuales, ya que es muy estable a lo largo del tiempo (a diferencia del filmico que se degrada rápidamente o al formato digital que es fácilmente corrompible). Es usual en estructuras industriales de cine que se realice una copia de la película en LTO una vez finalizada la producción, para luego enviarla al archivo del Instituto de Cine o Cinemateca correspondiente.

LUT: siglas de "*Look Up Table*". Es un archivo de extensión *.cube* que se utiliza para transformar la configuración de color de un archivo de video. El LUT puede tener una función meramente técnica (como transformar de un espacio de color a otro), puede tener fines estéticos (brindar un look a la imagen) o puede ser un híbrido donde se incluyan ambas operaciones.

Media management: en español Administración de Medios, es un proceso por el cual los archivos se colectan respetando los cortes de edición pero sin perder sus propiedades y metadatos. De esta forma se puede hacer la transferencia de archivos de una manera más rápida y estable, ya que el peso de los mismos se verá considerablemente reducido en comparación al envío del material completo.

Metadata: son datos que acompañan a los archivos de video o cine digital. A través de la metadata podemos, por ejemplo, visualizar y modificar los seteos de cámara en un archivo RAW. Por ejemplo, si un archivo se grabó con un ISO 1600, puedo modificar ese valor de sensibilidad logrando una imagen idéntica a la que me hubiera brindado la cámara. Con los metadatos también podemos ver propiedades generales de los archivos como su timecode, espacio de color, gamma, etc.

Midtone detail: es una herramienta para generar acutancia únicamente en los medios tonos. Aumentando el *midtone detail* se genera un efecto de volumen en los objetos de una manera más sutil que utilizando acutancia general. En el caso contrario, si utilizamos el *midtone detail* de manera negativa, lo que se logra es un efecto de blur en tonos medios, lo que facilita muchas veces el trabajo de *beauty* en pieles. También puede utilizarse *midtone detail* negativo para suavizar imágenes sin desenfocarlas, por ejemplo si se usó un lente con mucha definición.

Monitor on board: monitor externo que se adosa sobre la cámara. Suelen tener entre 5 y 7 pulgadas.

OCF: siglas de "*Original Camera Footage*". Se refiere a los archivos brutos de cámara que contienen la metadata.

Offline: la etapa de la postproducción donde se edita con archivos proxies de menor calidad para optimizar la reproducción del video. Un archivo offline sirve únicamente para visualización, pero no para retoques de imágenes.

Online: etapa posterior a la edición offline, donde los archivos proxies son reemplazados por el OCF. Una vez rearmado el conformado con la media en alta calidad, se procede a su retoque en postproducción (principalmente en corrección de color y VFX).

Picado: de arriba hacia abajo. Suele usarse para describir un punto de vista, angulación de cámara o luz.

Plan de rodaje: orden de grabación, semanal y diario, con horarios estipulados de: llegada de cada integrante del equipo, armado de puestas, comidas, descansos, grabación de cada plano, desarme y fin de rodaje.

Plugins: complementos externos a los *softwares* para incorporar funciones y herramientas. Por ejemplo, si utilizo el software Da Vinci Resolve para corrección de color puedo complementarlo con el *plugin Dehancer* para emulación de filmico, o con el *plugin Neat Video* para reducción de ruido.

Preproducción (*Pre*): etapa de la realización de un audiovisual que incluye todo lo que sucede antes del rodaje.

Proceso cruzado: proviene de la fotografía analógica, es un proceso alternativo en el cual se utiliza un químico de revelado para película negativa (C-41) en una película diapositiva (E-6). Como resultado se genera una imagen con contraste alto y colores saturados.

Proxies: los proxies son réplicas codificadas del OCF en baja resolución. Sirven para que la edición, u otros procesos que no requieran la utilización del material en alta calidad, sea más ágil. Una vez terminado el proceso de edición, los archivos proxies son reemplazados por el OCF en la etapa de corrección de color y VFX. Si bien los proxies tienen otra codificación y resolución, es fundamental que otros atributos (como la cadencia de cuadro, el nombre del archivo y la proporción de la resolución) coincidan con el OCF para que luego sean reconectados sin problemas en la etapa de online.

Postproducción (*Post*): etapa de la realización de un audiovisual que incluye todo lo que sucede después del rodaje, hasta llegar al corte final —en donde comienza la etapa de distribución—. En general se refiere a los procesos de manipulación del material registrado en la etapa de producción —tanto de imagen y sonido: montaje, efectos digitales, color, post de sonido, mezcla—, dejando afuera los procesos administrativos de producción —pagos, rendiciones de cuentas—.

Producción: etapa de la realización de un audiovisual que incluye sólo el rodaje.

RAW: familias de formatos de cine digital que permiten grabar con compresiones reversibles, incorporando metadatos de cámara. Este formato permite ajustar varios parámetros de la cámara en postproducción sin perder calidad (como por ejemplo el iso, el balance de blancos y el tinte). Suele utilizar entre 12 y 16 bits de profundidad de color y codificación lineal.

Reducción de ruido: proceso por el cual se disminuye el ruido digital de una imagen a partir de algoritmos que analizan la imagen y reducen la textura, forzando que los píxeles sean parecidos entre sí. El uso de reducción de ruido puede tener como consecuencia la pérdida de definición.

Remapeo de tiempo: modificación de la cadencia de cuadro para generar efectos de cámara lenta o cámara rápida.

Resolución: cantidad de píxeles de una imagen, medida en cantidad de píxeles de ancho por cantidad de píxeles de alto. Por ejemplo: 1920 x 1080 es la resolución del estándar Full HD. Esa medida define también su ratio de aspecto nativo.

Rods: varillas metálicas o de fibra de carbono que se adosan a la cámara para montar accesorios como *follow focus*, *matte box*, etc.

Salto de *bleach*: el salto de *bleach* es el proceso por el cual se omite el químico limpiador en la etapa de revelado de la película en fotografía analógica. La omisión de este químico hace que los haluros de plata no se retiren completamente de la película, lo que genera una imagen más contrastada, con menos saturación y mayor presencia de grano.

Sepia: el término se utiliza para caracterizar imágenes amarronadas, desaturadas y con poca variedad de colores.

Scouting: visita a las posibles locaciones con el fin de elegir la más indicada para el rodaje de la escena.

Scouting técnico: visita a la locación elegida, con el fin de prestar atención a las necesidades técnicas de cada área.

Technicolor: tecnología previa a la película color en la que se filmaba con tres películas simultáneamente: una sensible al canal rojo, otra al azul y otra al verde. Al componer estos tres acetatos se lograba una imagen a color. La característica estética del technicolor es que, dentro de estos tres canales, hay poco rango de colores. Esto resultará en una imagen donde, por ejemplo, todos los objetos rojizos compartan el mismo matiz entre sí, sin tener variaciones al naranja o al magenta.

Tilt: inclinación de cámara de forma vertical en el eje, hacia arriba o hacia abajo, sin desplazamiento de cámara.

Tilt and shift: es un efecto propio de algunos objetivos en los que, a partir de la inclinación de las lentes, se varía el plano focal de la imagen generando diferencias irregulares en los objetos enfocados. De esta forma puedo lograr que en un objeto que está en un único plano focal haya diferencias de foco, generando una sensación de ensueño y abstracción. Este efecto muchas veces se intenta reproducir en postproducción, ya sea por una necesidad narrativa (diferenciar una escena onírica) o por otros motivos estéticos.

Transformación: cuando hablamos de operaciones de transformación en postproducción audiovisual nos referimos a aquellas configuraciones que alteran la escala y posición de la imagen dentro del encuadre. Por ejemplo, un zoom in digital realizado en la edición es considerado un atributo de transformación.

VFX: siglas de *Visual Effects*, se refiere a los efectos especiales en la postproducción audiovisual. Dentro de este rubro se suelen usar softwares como *Adobe After Effects* o *Nuke*, y se suelen cubrir necesidades como cambiar un fondo en una toma grabada con chroma, borrar elementos no deseados de la imagen, agregar elementos externos a la imagen, etc.

XML: es un formato simple de texto que en audiovisual sirve para transmitir informaciones de cortes de edición. El XML sirve para traspasar información de un programa a otro respecto al montaje de una pieza audiovisual. Por ejemplo, puede servir para conformar en *Da Vinci Resolve* una edición realizada en *Adobe Premiere*. No soporta efectos.

Bibliografía

- Almendros, N. (1982). *Días de una cámara*. Barcelona: Seix Barral. ISBN 8432295655.
- Arnheim, R. (2017). *Arte y percepción visual*. Capítulo sexto: La luz. Madrid: Editorial Alianza Forma.
- Arnheim, R. (2017). *El poder del centro*.
- Aumont, J. (1992). *La imagen*. Paidós.
- Aumont, J. (1997). *El ojo interminable*. Paidós.
- Castellanos, V., García, R. & Martínez, R. (Coord.), *Cine digital y teoría de autor. Reflexiones semióticas y estéticas de la autoría en la era de Emmanuel Lubezki*. UAM, Unidad Cuajimalpa, División de Ciencias de la Comunicación y Diseño.
- Comolli, J. L. & Sorrel, V. [2015] (2016). *Cine, modo de empleo. De lo fotoquímico a lo digital*. Manantial.
- Flusser, V. (2019). *Para una filosofía de la fotografía*. La marca editora.
- Laurient, J. (2019). *La imagen digital*. La marca editora.
- Loiseleux, J. (2005). *La luz en el cine: cómo se ilumina con palabras, cómo se escribe con luz*. Barcelona: Paidós.
- Machado, A. (2015). *Pre-cine y post-cine: en diálogo con los nuevos medios digitales*. La marca editora.
- Rosset, C. [2001] (2010). *Reflexiones sobre cine*. El cuenco del Plata.
- Sirlin, E. (2005). *La luz en el teatro. Manual de iluminación*. Instituto Nacional del Teatro.

Autores

Coordinadores

Dagatti, Natalia

Profesora y Licenciada en Artes Audiovisuales con orientación en Realización. Facultad de Artes, Universidad Nacional de La Plata (UNLP).

Fotografía Audiovisual 1A y Fotografía Audiovisual 2A, auxiliar docente (UNLP)

Docente, realizadora audiovisual, investigadora. Gestión y ejecución de proyectos de promoción cultural en artes audiovisuales y fotografía. Integrante de FEDA y Fulgor productora audiovisual.

Publicaciones: *Modos de producción audiovisual feministas: Reflexiones colectivas y situadas en el contexto latinoamericano*. (2022) *La luz es energía y también es la medida del tiempo*. (2022)

Pensando una pedagogía feminista: Entrevista a La Colectiva Audiovisual Feminista LP (2021)

Investigó en proyectos sobre la transmisión del conocimiento artístico y crítica a concepciones binarias. Directora *proyecto de Extensión Educación artística en contexto de encierro* FDA-UNLP
Profesora Adjunta Iluminación y cámara 1A FDA-UNLP.

Palazzo, Franco

Licenciado en Comunicación Audiovisual con orientación en Realización de Cine, TV y Video, Universidad Nacional de La Plata (UNLP).

Fotografía Audiovisual 1A, profesor titular, Universidad Nacional de La Plata. *Fotografía Audiovisual 2A*, profesor adjunto, Universidad Nacional de La Plata.

Docente, investigador, artista audiovisual, director de fotografía y colorista.

Publicaciones: *Materialidad audiovisual: la memoria emocional de las imágenes* (2023), *De la poética a las técnicas del lenguaje fotográfico audiovisual. Una experiencia pedagógica* (2020).

La imagen latente. Dirección de fotografía y pedagogía situada. (2018)

Dirigió el Departamento de Artes Audiovisuales de la Facultad de Artes (UNLP) y fue director artístico del Festival de Artes Audiovisuales Latinoamericano de Universidades Públicas REC.

Autores

Anderson Azzano, Luisina

Licenciada en Comunicación Audiovisual con orientación en Realización de Cine, TV y Video, Universidad Nacional de La Plata (UNLP).

Fotografía Audiovisual 1A, profesora adjunta, (UNLP). *Proyecto III y TV y Convergencia Digital*, profesora adjunta, (UNTDF).

Docente, investigadora, Directora de fotografía y fotógrafa.

Publicaciones: *Una gran memoria de la ciudad, experiencias de trabajo en el archivo fotográfico Ernesto Ipas* (2024), *De la poética a las técnicas del lenguaje fotográfico audiovisual. Una experiencia pedagógica* (2020), *Detrás del velo: entre realidad y ficción* (2020).

Directora del proyecto ImpaCT.Ar “Imágenes y memorias colectivas: patrimonialización del archivo fotográfico del Museo Municipal de la ciudad de Río Grande (Tierra del Fuego).

Cerana, Franco

Licenciado en Comunicación Audiovisual con orientación en Realización de Cine, TV y Video, Universidad Nacional de La Plata (UNLP).

Fotografía Audiovisual 1A, profesor adjunto, (UNLP). *Dirección de Fotografía*, profesor adjunto, (UNLP).

Docente, investigador, director de fotografía, artista audiovisual. Miembro de Tangram Cine.

Publicaciones: *La generación del noventa en la dirección de fotografía argentina* (2024). *La pincelada en el lente. Definición y textura en el cine argentino de la década de 2010* (2022). *La imagen latente: dirección de fotografía y pedagogía situada* (2018).

Socio de ADF. Nominado a los Premios Cóndor 2022 por la dirección de fotografía de la película *Historia de lo Oculto*. Ganador del Salón Nacional de Artes Visuales por la obra *Catálogo de aguas*, Tomo II.

Chalde, Ramiro

Licenciado en Artes Audiovisuales con orientación en Dirección de Fotografía, Universidad Nacional de La Plata (UNLP).

Seminario de Prácticas Profesionales, jefe de trabajos prácticos, (UNLP). *Fotografía Audiovisual 2A*, adscripto (2019-2022), (UNLP).

Docente, colorista y realizador audiovisual.

Dagatti, Natalia

Profesora y Licenciada en Artes Audiovisuales con orientación en Realización. Facultad de Artes, Universidad Nacional de La Plata (UNLP).

Fotografía Audiovisual 1A y Fotografía Audiovisual 2A, auxiliar docente (UNLP)

Docente, realizadora audiovisual, investigadora. Gestión y ejecución de proyectos de promoción cultural en artes audiovisuales y fotografía. Integrante de FEDA y Fulgor productora audiovisual.

Publicaciones: *Modos de producción audiovisual feministas: Reflexiones colectivas y situadas en el contexto latinoamericano*. (2022) *La luz es energía y también es la medida del tiempo*. (2022) *Pensando una pedagogía feminista: Entrevista a La Colectiva Audiovisual Feminista LP* (2021)

Investigó en proyectos sobre la transmisión del conocimiento artístico y crítica a concepciones binarias. Directora *proyecto de Extensión Educación artística en contexto de encierro* FDA-UNLP. Fue *Profesora Adjunta Iluminación y cámara 1A* FDA-UNLP.

Magneres, Alejandro

Profesor y Licenciado en Comunicación Audiovisual con orientación en Realización de Cine, TV y Video, Universidad Nacional de La Plata (UNLP).

Fotografía Audiovisual 1A, auxiliar docente, Universidad Nacional de La Plata. *Fotografía Audiovisual 2A*, jefe de trabajos prácticos, Universidad Nacional de La Plata.

Docente, montajista, director de fotografía e inventor en el campo de las industrias creativas culturales.

Palazzo, Franco

Licenciado en Comunicación Audiovisual con orientación en Realización de Cine, TV y Video, Universidad Nacional de La Plata (UNLP).

Fotografía Audiovisual 1A, profesor titular, Universidad Nacional de La Plata. *Fotografía Audiovisual 2A*, profesor adjunto, Universidad Nacional de La Plata.

Docente, investigador, artista audiovisual, director de fotografía y colorista.

Publicaciones: *Materialidad audiovisual: la memoria emocional de las imágenes* (2023), *De la poética a las técnicas del lenguaje fotográfico audiovisual. Una experiencia pedagógica* (2020).

La imagen latente. Dirección de fotografía y pedagogía situada. (2018)

Dirigió el Departamento de Artes Audiovisuales de la Facultad de Artes (UNLP) y fue director artístico del Festival de Artes Audiovisuales Latinoamericano de Universidades Públicas REC.

Rodríguez, Leandro

Profesor y licenciado en Comunicación Audiovisual con orientación en Realización de Cine, TV y Video, Universidad Nacional de La Plata (UNLP).

Fotografía audiovisual 1A, Jefe de trabajos prácticos (UNLP). *Producción de Estrategias de Comunicación/educación*, profesor titular, (UNLP). *Prácticas Culturales*, auxiliar docente (UNAJ).

Docente universitario, investigador, comunicador, realizador audiovisual.

Publicaciones: *Imaginar desde lo conurbano. Investigación Y Acción En Territorios Creativos* (2025). *Imaginaciones de lo común. Cartografías, prácticas culturales y representaciones para producir futuro desde el conurbano sur luego de la pandemia de COVID-19* (2023).

Investigación: Participación en proyectos de investigación sobre prácticas culturales, imaginarios, ciudad conurbana y futuro. Fue director de la Dirección Publicaciones y Comunicación de la Facultad de Trabajo Social (UNLP). Fundador del colectivo audiovisual Cine Torcido y Lobo Films.

Solassi, Juana

Licenciada en Artes Audiovisuales con orientación en Dirección de Fotografía, Facultad de Artes (UNLP). Auxiliar Docente en *Fotografía Audiovisual 1A*, Facultad de Artes (UNLP).

Docente, realizadora y colorista audiovisual. Miembro de la Asociación Argentina de Coloristas (AAC). Publicaciones: *Trabajar la luz. Entrevista a Benjamín Echazarreta* (2018), *La Luz sobre las Cosas. Conversaciones con el director de fotografía Iván Gierasinchuk* (2020), *Materialidad audiovisual: la memoria emocional de las imágenes* (2023).

Fue coordinadora en el Instituto de Investigación en Producción y Enseñanza del Arte Latinoamericano (IPEAL) y asistente editorial de la revista METAL (Memorias, Escritos y Trabajos desde América Latina, IPEAL, FDA, UNLP). Ganó el premio a la innovación artística (PCI) y la mención UNTREF por su cortometraje y tesis de grado *Los Posibles* (2019, Shnit International Film Festival).

Cerana, Franco

Fotografía audiovisual : herramientas prácticas y conceptuales para pensar la poética y composición de la imagen en movimiento / Franco Cerana ; Franco Palazzo ; Natalia Dagatti ; Coordinación general de Natalia Dagatti ; Franco Palazzo. - 1a ed. - La Plata : Universidad Nacional de La Plata ; La Plata : EDULP, 2026.

Libro digital, PDF - (Libros de cátedra)

Archivo Digital: descarga

ISBN 978-950-34-2743-9

1. Fotografía. 2. Iluminación. I. Palazzo, Franco II. Dagatti, Natalia III. Dagatti, Natalia, coord. IV. Palazzo, Franco , coord. V. Título.
CDD 770

Diseño de tapa: Dirección de Comunicación Visual de la UNLP

Universidad Nacional de La Plata – Editorial de la Universidad de La Plata
48 N.º 551-599 / La Plata B1900AMX / Buenos Aires, Argentina
+54 221 644 7150
edulp.editorial@gmail.com
www.editorial.unlp.edu.ar

EduLP integra la Red de Editoriales Universitarias Nacionales (REUN)

Primera edición, 2026
ISBN 978-950-34-2743-9
© 2026 - EduLP

S
sociales


EDITORIAL DE LA UNLP



UNIVERSIDAD
NACIONAL
DE LA PLATA