



Tema 2: Técnicas de grabación audiovisual

Teoría

Tecnologías audiovisuales

Grado en Comunicación digital



2.1. Equipos y herramientas de grabación

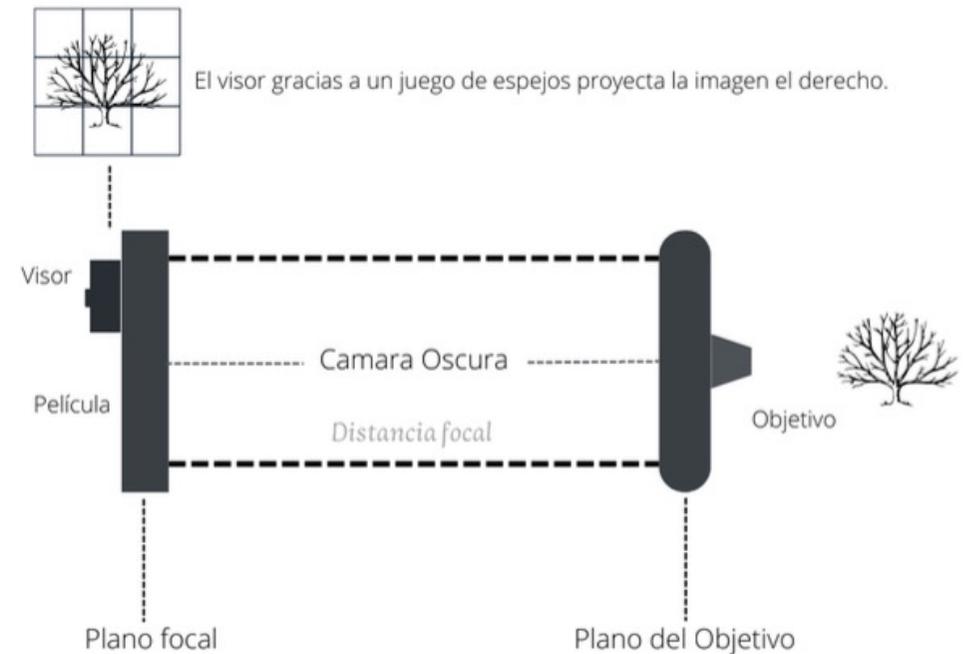
Cámara

- Es mecanismo que tiene la finalidad de capturar la luz y transformarla en imágenes mediante la interacción de la luz con superficies fotosensibles.
- **Cámara oscura**
- Partes: cuerpo, visor y objetivo.



Cuerpo de la cámara

- Es la carcasa o "caja", con elementos mecánicos, electrónicos y ópticos.
- Incluye: obturador, el sensor, la pantalla LCD, el visor, los botones, batería y tarjeta de memoria
- **Distancia focal (mm)**. Es el espacio entre el sensor y el objetivo. Entre ambos se constituye el tamaño de la imagen (Ángulo de visión).



- Fuente: Ernesto Taborda

Resumen distancia focal

TECNICAS DE CÁMARA. SERIE 1. DISTANCIA FOCAL

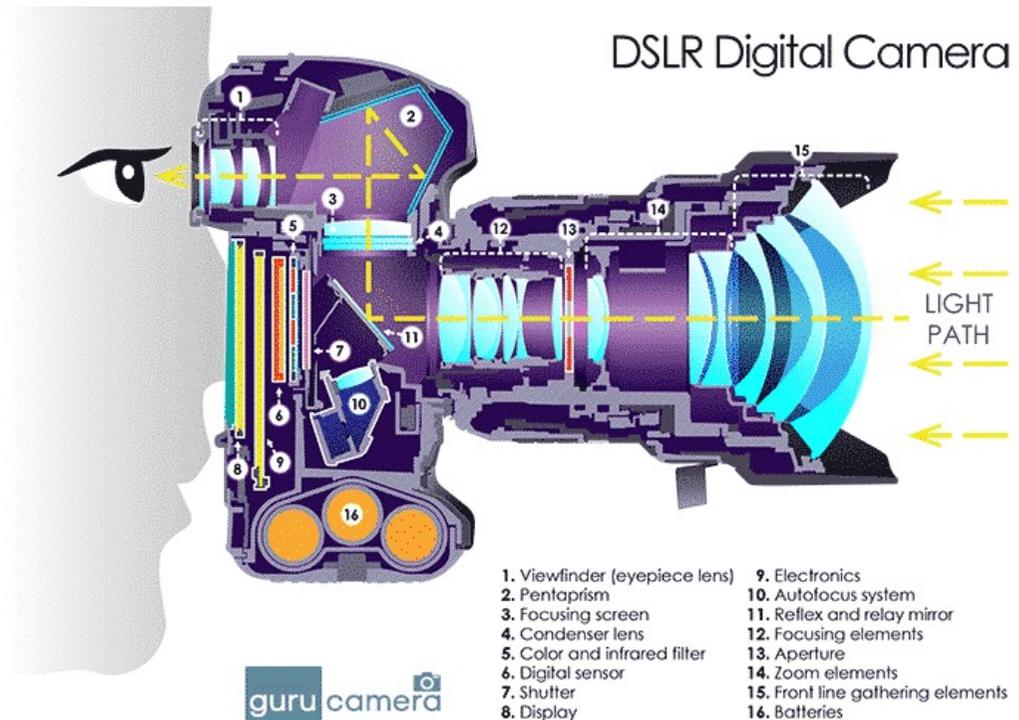


Fecha de grabación: 29 sept. 2022
Visto: 1 vez

- <https://tv.urjc.es/video/6335c13d6af6434f620069a4>

Visor

- Es por donde miramos y podemos ver la escena.
- Hay visores ópticos que generan una proyección de la imagen y visores digitales.

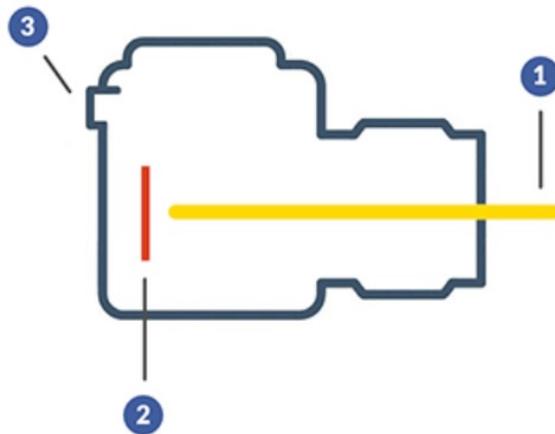


- Fuente: [David McSweeney](#)

Cámaras sin Espejo vs. DSLR

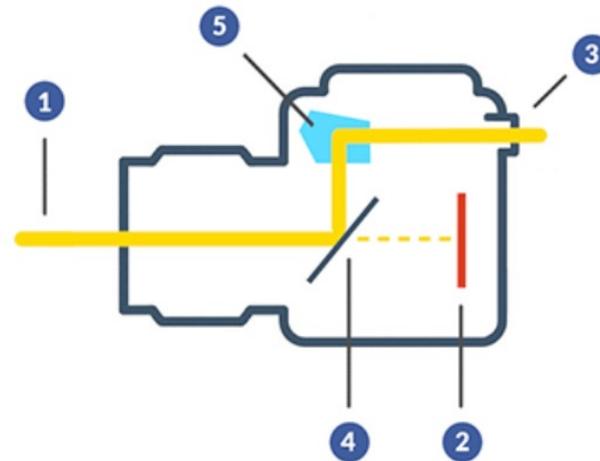
MIRRORLESS

No contienen espejo ni visor óptico. Son más compactas



- 1 Luz
- 2 Sensor
- 3 Visor electrónico

DSLR



- 1 Luz
- 2 Sensor
- 3 Visor óptico
- 4 Espejo
- 5 Pentaprismo

Gracias al espejo y el pentaprismo que invierten la imagen podemos ver correctamente a través del visor.

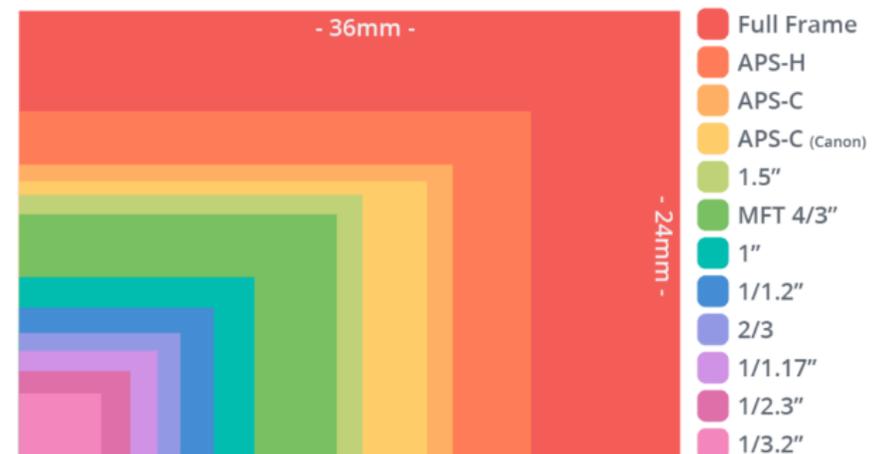


Fuente: [https://www.digi-zoom.com.ar/mobile/blog_mirrorless_vs_dslr_cual_elegir.php#:~:text=DSLR%20\(c%C3%A1mara%20reflex\)%20viene%20del,invertida%20en%20el%20visor%20C3%B3ptico](https://www.digi-zoom.com.ar/mobile/blog_mirrorless_vs_dslr_cual_elegir.php#:~:text=DSLR%20(c%C3%A1mara%20reflex)%20viene%20del,invertida%20en%20el%20visor%20C3%B3ptico)

Sensor

- Es el negativo de las cámaras analógicas.
- Es un sensor digital compuesto por píxeles sensibles a la luz que se encargan de capturar la imagen.
- Tipos:
 - CCD (Charge Couped Device)
 - **CMOS (Complementary Metal Oxide Semiconductor)**
- La resolución del sensor se mide en megapíxeles.
- Tamaños de sensores, cuanto más grande mejor. Sensor Full Frame. 35mm (36x24mm)

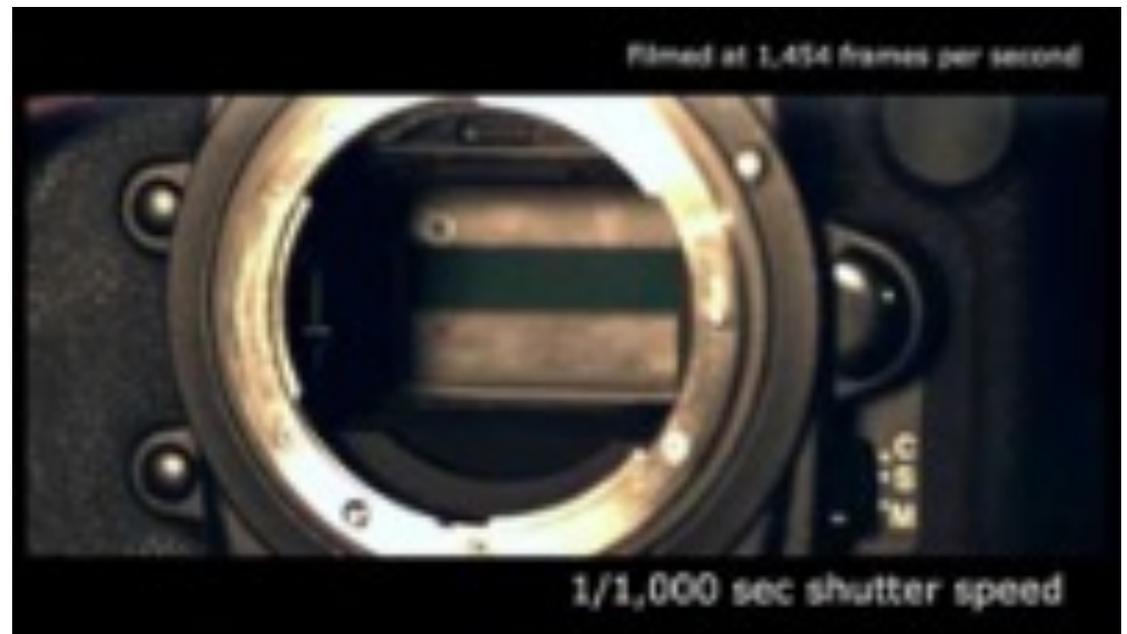
TAMAÑO DE LOS SENSORES



- Fuente: [Blogdelfotógrafo](#)

Obturador

- El obturador, controla la cantidad de luz que entra al sensor (tiempo).

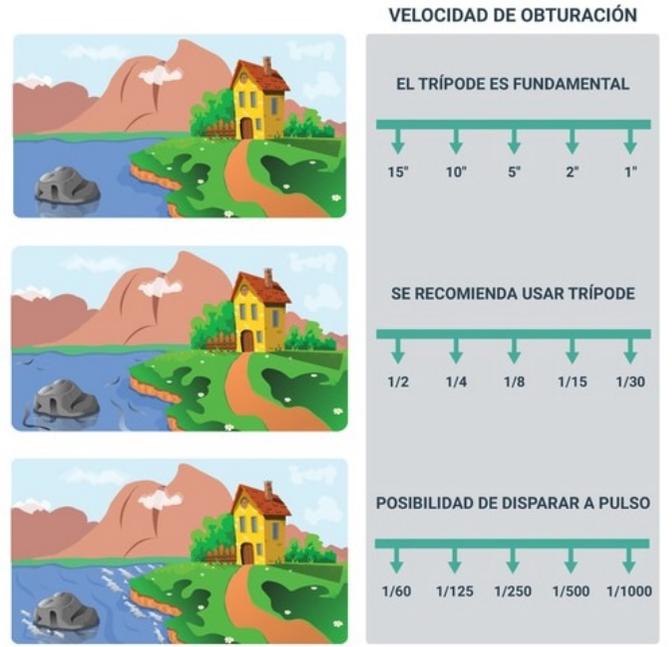


Velocidad de obturación

- La **velocidad de obturación** es el tiempo de exposición, es el periodo de tiempo durante el cual está abierto el obturador de una cámara.
- Es la manera de controlar la cantidad de luz que llega al sensor.
- Se mide en segundos hasta fracciones de segundo.
- Se puede ajustar de manera automática o manual.
- En vídeo velocidad estándar 1/60



- Fuente: Ernesto Taborda



Fuente: <https://capturetheatlas.com/es/que-es-la-velocidad-de-obturacion-en-fotografia/>

¿Qué velocidad de obturación usamos?



Fuente: <https://www.dzoom.org.es/para-que-sirve-la-velocidad-de-obturacion/>

Alejandro Carbonell-Alcoer alejandro.carbonell@urjc.es

Resumen velocidad obturación

TECNICAS DE CÁMARA. SERIE 1.VELOCIDAD



- <https://tv.urjc.es/video/6335c2131ed95b34d73a067b>

Montura del objetivo

- Es la parte en la que se unen el cuerpo y el objetivo.
- Es importante comprobar que el objetivo que utilicemos sea compatible con el cuerpo de la cámara (hay adaptadores).



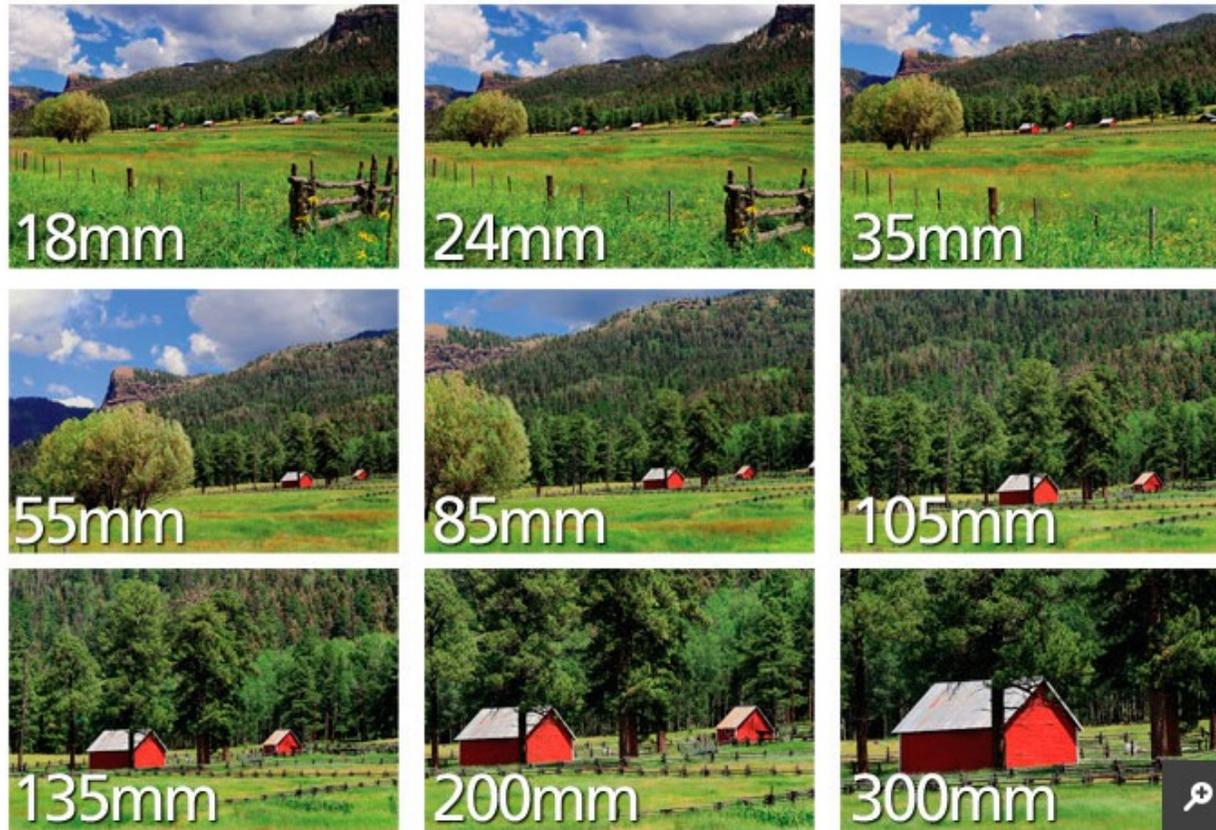
- Fuente: [Wikipedia](#)

Objetivos

- El objetivo (lentes u ópticas) es el encargado de dirigir la luz a través de las lentes (cóncavas y convexas) que lo componen hasta llegar al plano focal (sensor)
- Dos tipos de lentes:
 - **Distancia focal fija**
 - **Zoom**
- Según el ángulo de visión:
 - Óptica normal
 - Óptica gran angular
 - Óptica teleobjetivo



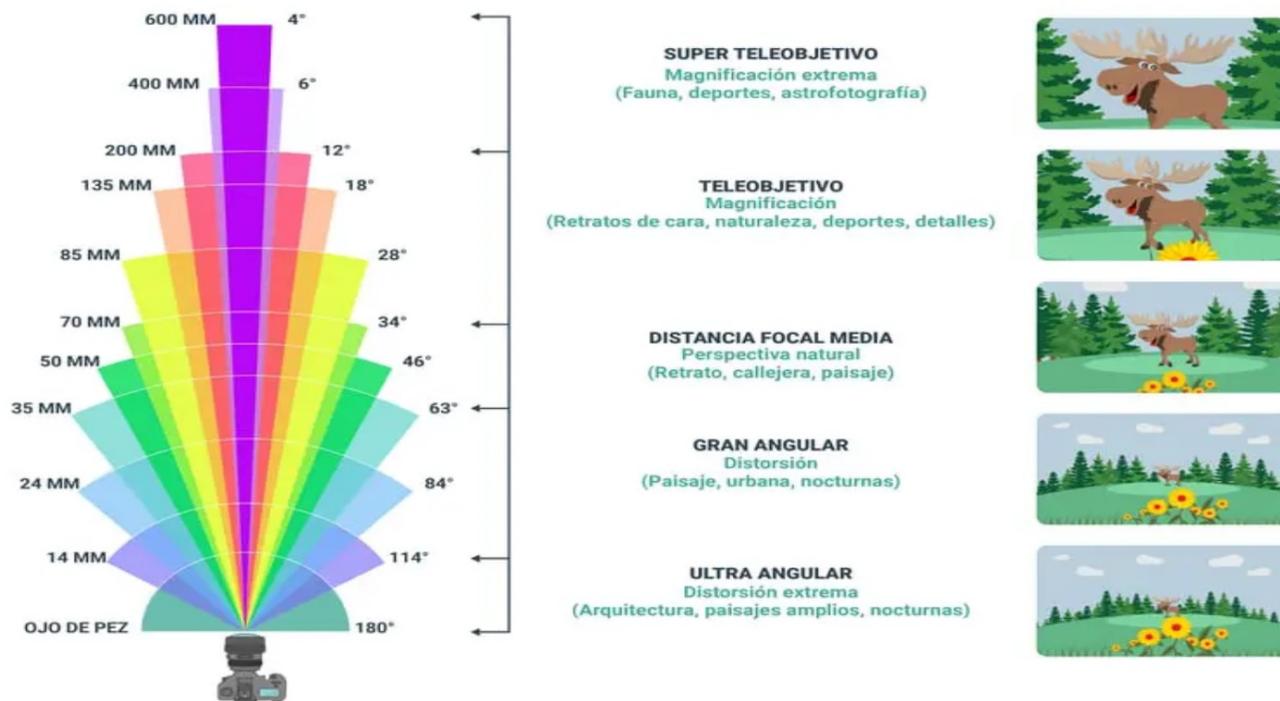
Fuente: <https://www.nikon.com.mx/learn-and-explore/a/tips-and-techniques/entendiendo-la-distancia-focal.html>



Distancia focal y ángulo de visión

COMPARATIVA DEL ÁNGULO DE VISIÓN DE LAS DISTANCIAS FOCALES

GUÍA DE LA DISTANCIA FOCAL Y EL CAMPO DE VISIÓN



Enfoque

- El enfoque se refiere a la capacidad de la lente para concentrar la luz reflejada de un sujeto y producir la imagen más **nítida** posible.
- **Efecto bokeh.** Fondo desenfocado
- **Más sobre enfoque:**
<https://tv.urjc.es/video/6335c08c07a6a40df1472413>



Fuente: <https://www.xataka.com/basics/que-efecto-bokeh-como-conseguir-fotos-fondo-desenfocado-tu-telefono>

Diafragma

- Permite controlar la cantidad de luz que entra a la cámara.
- Se expresa con un valor f
- **Un número f menor entra más luz**
- **Un número f mayor entra menos luz**



Fuente: <https://www.dzoom.org.es/el-misterioso-significado-del-numero-f/>

Alejandro Carbonell-Alcocer alejandro.carbonell@urjc.es



Resumen diafragma

TECNICAS DE CÁMARA. SERIE 1. DIAFRAGMA



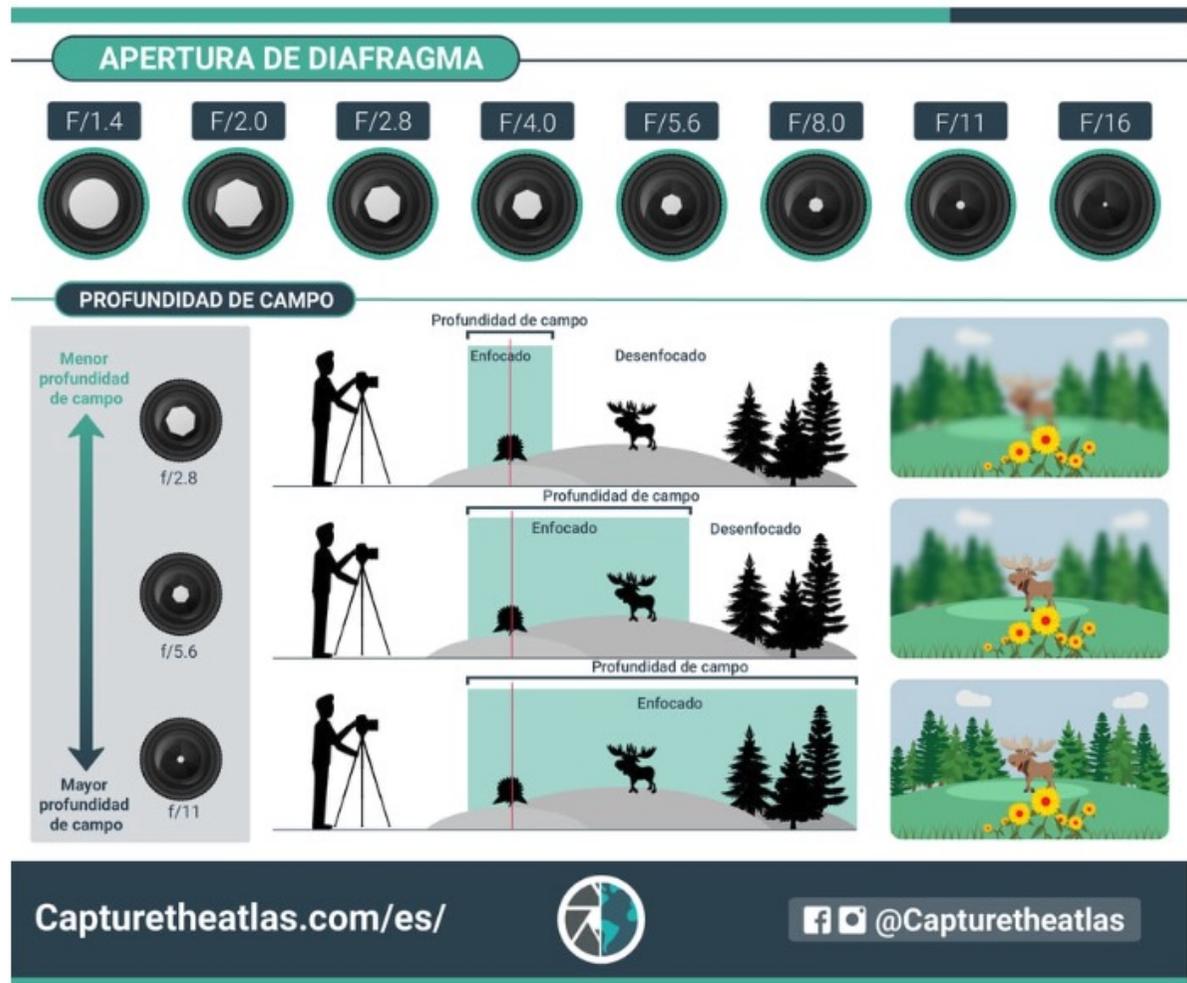
Fecha de grabación: 29 sept. 2022
Visto: 3 veces

- <https://tv.urjc.es/video/6335c0e0a535ce7e7c72b502>

Alejandro Carbonell-Alcocer alejandro.carbonell@urjc.es

Profundidad de campo

- La profundidad de campo es el área por delante y por detrás del objeto o personaje que se observa con nitidez/enfocado.
- “La parte de la imagen que está enfocada”



Fuente: <https://capturetheatlas.com/es/profundidad-de-campo-en-fotografia/>



Menor
profundidad
de campo
menor
número f (más
abierto y más
luz)

Alcocer alexand



Mayor
profundidad de
campo. Mayor
número F (más
cerrado y
menos luz)

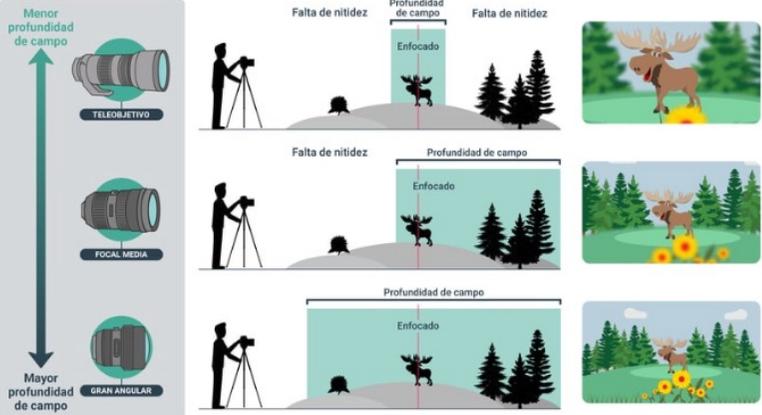
Distancia focal y profundidad de campo

- Con teleobjetivos hay **menor profundidad** de campo (más desenfoque) y menor ángulo de vision.
- Con objetivos gran angulares hay **mayor profundidad** de campo (menos desenfoque) y mayor ángulo de vision.

PROFUNDIDAD DE CAMPO Y DISTANCIA FOCAL



- Cuanto más corta la longitud focal de la lente, más grande será la profundidad de campo
- Cuanto más larga sea la longitud focal, más estrecha será la profundidad de campo



Menor profundidad de campo

TELEOBJETIVO

FOCAL MEDIA

GRAN ANGULAR

Mayor profundidad de campo

Falta de nitidez

Profundidad de campo

Enfocado

Falta de nitidez

Profundidad de campo

Enfocado

Profundidad de campo

Enfocado

capturetheatlas.com/es/



@Capturetheatlas

Ejemplos

Poca profundidad de campo



Mayor profundidad de campo



Fuente: <https://fototrending.com/profundidad-de-campo/>

Resumen profundidad de campo

TECNICAS DE CÁMARA. SERIE 1.



Fecha de grabación: 29 sept. 2022

Visto: 4 veces

- <https://tv.urjc.es/video/6335c1af0842c3768e15ccbfb>

Alejandro Carbonell-Alcocer alejandro.carbonell@urjc.es

ISO

- El ISO (*International Standard Organization*) determina la cantidad de luz que entra en el sensor.

- Es importante ajustarlo bien.

Ruido

- ISO más bajo, menos luz y menos ruido
- ISO más alto, más luz y más ruido



- Fuente: Ernesto Taborda

Resumen ISO

TECNICAS DE CÁMARA. SERIE 1. ISO



Fecha de grabación: 29 sept. 2018

- <https://tv.urjc.es/video/6335c271a5007b309e599069>

Exposición: Velocidad de obturación, diafragma e ISO

- **Parámetros de control de la imagen: velocidad, diafragma e ISO.** Debe haber equilibrio entre todos ellos.
- **Exposición**
 - Subexpuesta
 - Correcta
 - Sobreexpuesta
- **Triángulo de exposición,** relaciona los parámetros de control de la imagen.
- **Exposímetro e histograma**



- **Fuente:** Ernesto Taborda

EXPOSICIÓN

- **Velocidad:** Velocidades más lentas no hay captación del movimiento, velocidades más rápidas se congelan el movimiento.
- **Diafragma:** Diafragma más abierto menor profundidad de campo. Diafragma más cerrado mayor profundidad de campo.
- **ISO:** Más ISO más ruido/grano



2.2. Encuadres y movimientos de cámara

Encuadres (tipos de plano)

Planos generales

Alejandro Carbonell-Alcocer alejandro.carbonell@urjc.es



• Gran plano general o plano general largo



• Plano general

Alejandro Carbonell-Alcocer alejandro.carbonell@urjc.es

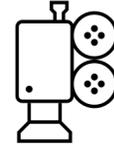




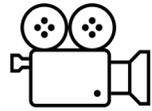
Otros tipos de plano



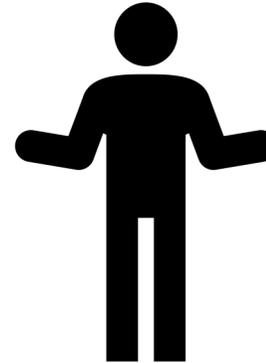
Picado



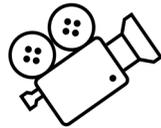
Cenital



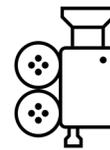
Normal



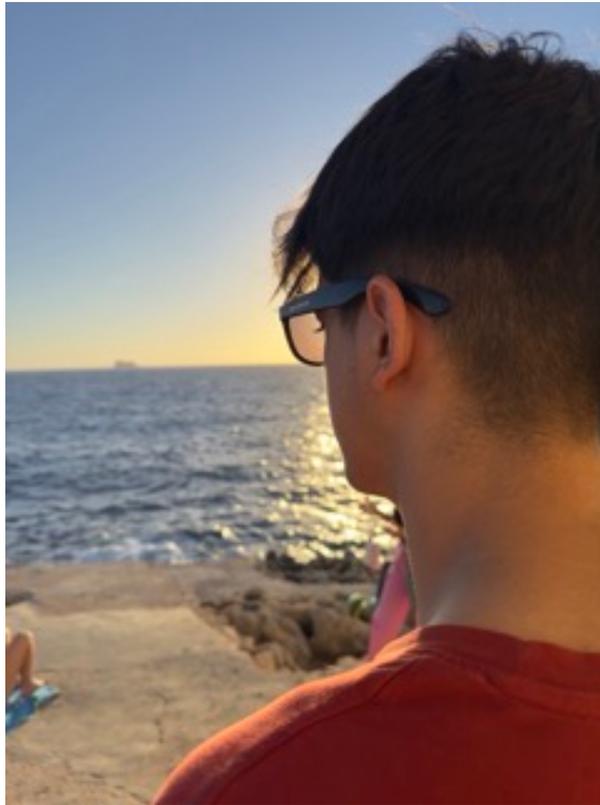
Nadir



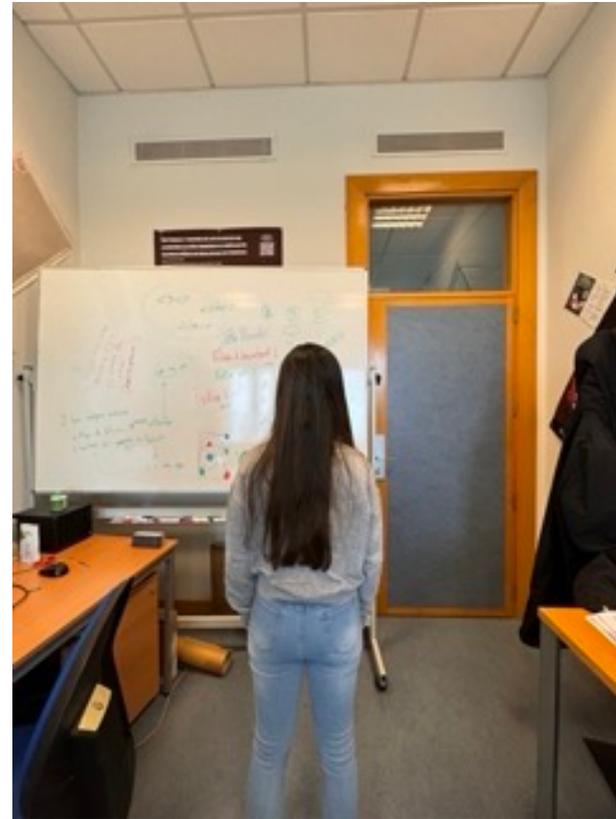
Contrapicado



Escorzo



Plano dorsal



Ejemplo



Práctica evaluable

Parte teórica de la asignatura - Prácticas en el aula 10%



Práctica 1 

Marcar como hecha



Movimientos de cámara

- **Dos tipos de movimientos en función de cómo se realizan**
 - Movimientos físicos
 - Movimientos ópticos
- **En función del movimiento de la cámara**

Movimiento físicos	Travelling (Dolly)	Crane (Grúa)	Track
Estático (Quietos)	Zoom	Tilt (Panorámica vertical)	Pan (Panorámica horizontal)

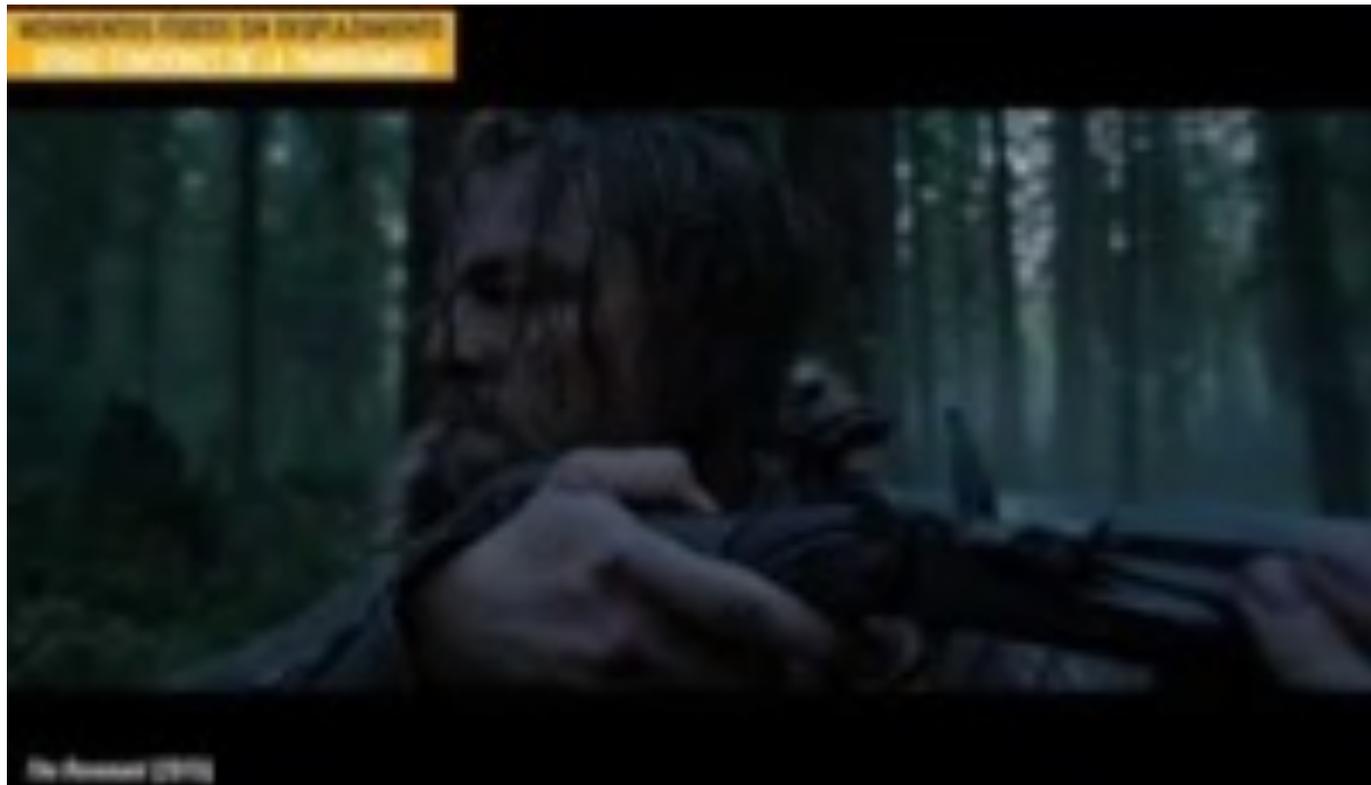
Movimientos físicos

Alejandro Carbonell-Alcocer alejandro.carbonell@urjc.es

Panorámica

- **Panorámica.** Movimiento de cámara sobre su propio eje (rotaciones). Puede ser horizontal (eje X) u vertical (eje Y). Estos movimientos se realizan con trípode. Tienen una función descriptiva. Tipos:
 - **Panorámica horizontal (Paneo).** Movimiento de la cámara hacia la izquierda (Paneo izquierda) o hacia la derecha (Paneo derecha)
 - **Panorámica vertical (Tilt).** Movimiento de la cámara hacia arriba (TILT UP) o hacia abajo (tilt down)
 - **Panorámica circular.** Vuelta completa en el eje X
- Intencionalidad de la panorámica:
 - **Seguimiento o acompañamiento.** Seguir un personaje.
 - **De reconocimiento.** Describir una escena.
 - **Interrumpida.** Cuando se detiene por un motivo concreto.
 - **Barrido.** Movimiento muy rápido

Ejemplo panorámica horizontal (Paneo)



Alejandro Carbonell-Alcocer alejandro.carbonell@urjc.es

Ejemplo panorámica vertical (Titl)

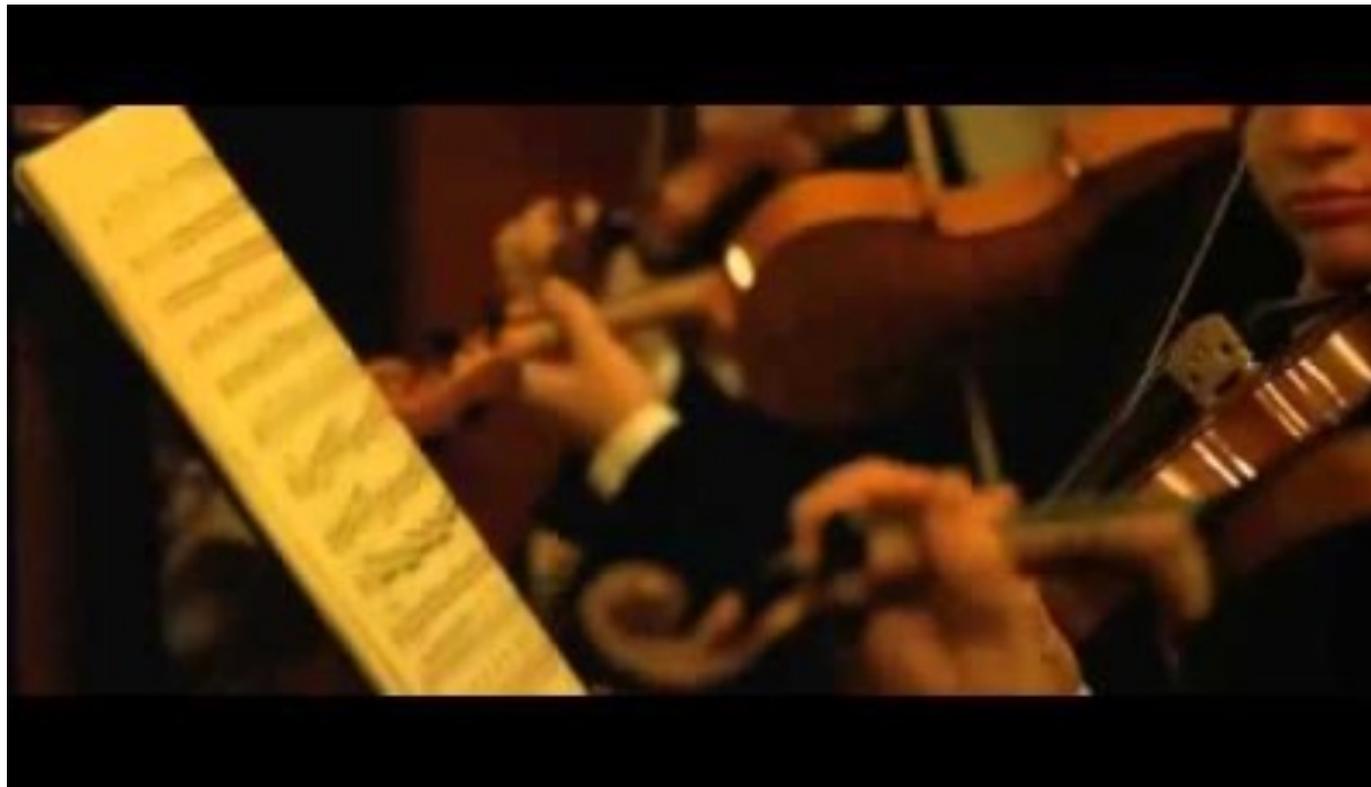


Alejandro Carbonell-Alcocer alejandro.carbonell@urjc.es

Ejemplo panorámica circular



Ejemplo de panorámica barrido



Alejandro Carbonell-Alcocer alejandro.carbonell@urjc.es

Travelling

- **Travelling o Dolly.** La cámara se mantiene en el mismo eje, la lente no cambia, misma distancia focal pero se **desplaza**.
- Es un movimiento en el que podemos “Caminamos con los personajes”.
- Tipos:
 - Travelling vertical
 - Travelling horizontal/lateral
 - Travelling aéreo
 - Travelling de acercamiento (Dolly in)
 - Travelling de alejamiento (Dolly out)
 - Traevelling de seguimiento
- ¿Cómo se hace todo esto? Mediante railes, grua móvil, Dolly, estabilizadores, coches, steadicam

Ejemplo de travelling lateral



Alejandro Carbonell-Alcocer alejandro.carbonell@urjc.es

Ejemplo de travelling circular



Alejandro Carbonell-Alcocer alejandro.carbonell@urjc.es

Más ejemplos de Travelling



Movimientos ópticos

Alejandro Carbonell-Alcocer alejandro.carbonell@urjc.es

Zoom

- Consiste en aumentar o disminuir el tamaño de una imagen o vídeo.
- Según nos acercamos veremos el objeto o personaje más grande.
- Según nos alejamos veremos el objeto o personaje más pequeño.
- Dos tipos:
 - **Óptico.** Movimiento de lentes.
 - **Digital.** Ampliación de la imagen digital.
- Movimientos de zoom:
 - **Zoom-in.** Hacia dentro.
 - **Zoom-out.** Hacia fuera.



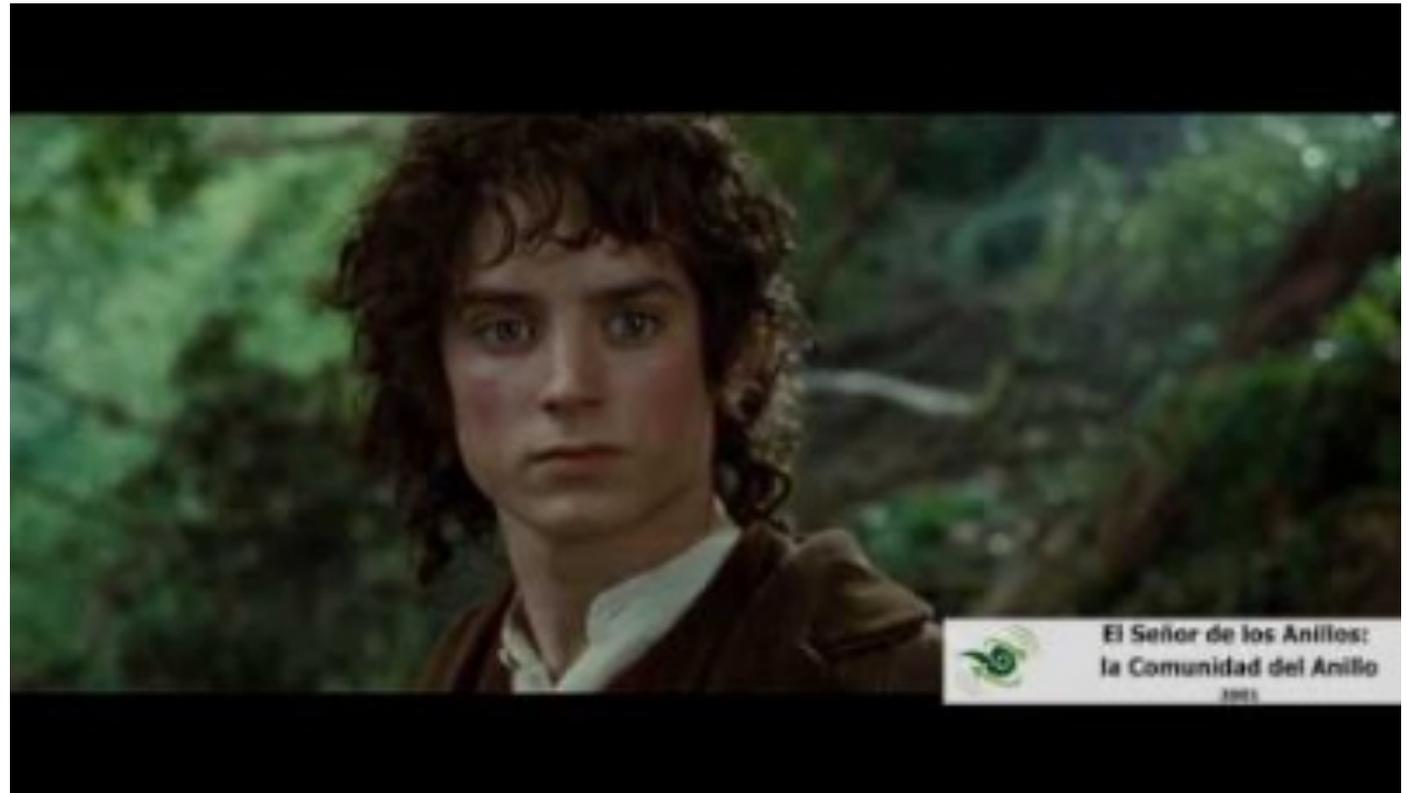
Trasfoco

- Cambio de la profundidad en un plano. Se regula con la óptica de una cámara.
- Términos en un plano:
 - Primer término
 - Segundo término
- Conocido como *rack focus*



¿Se pueden combinar?

- Si combinamos el zoom con un movimiento de travelling obtenemos un **Travelling compensado (Dolly Zoom, Efecto vertigo, retrozoom)**



¿Cómo se hace?

Maquinaria – Steady cam

- Permite estabilizar las imágenes al grabar distintos planos en movimiento. Reduce las vibraciones en la grabación y permite hacer movimientos más suaves.
- Funciona con unos contrapesos que permiten estabilizar la cámara.
- **Gimball:** electrónico



Fuente: <https://es.wikipedia.org/wiki/Steadicam>

Maquinaria – Steady cam



Fuente: <http://blog.musicvideosmm.com/soportes-de-camara-1-de-4-la-steadycam/>

Alejandro Carbonell-Alcocer alejandro.carbonell@urjc.es

Maquinaria – Grua o camcrane

- Es un soporte que permite mover la cámara tanto en vertical como en horizontal en un eje fijo.
- Se utiliza mucho en television y en cine.



Fuente: <http://blog.musicvideosmm.com/soportes-de-camara-2-de-4-la-grua/#:~:text=La%20grua%20es%20un%20sencillo,caracter%C3%ADstico%20movimiento%20de%20%E2%80%9Celevaci%C3%B3n%E2%80%9D>

Maquinaria – Grua+cabezacaliente

- Es una grua que incorpora un Gimbal y permite al operario manejar la cámara en vertical u horizontal.



Fuente: <http://blog.musicvideosmm.com/soportes-de-camara-2-de-4-la-grua/#:~:text=La%20grua%20es%20un%20sencillo,caracter%C3%ADstico%20movimiento%20de%20%E2%80%9Celevaci%C3%B3n%E2%80%9D>

Maquinaria – Camera car



Fuente: <https://carycrane.jimdo.com/camara-car/>

Alejandro Carbonell-Alcocer alejandro.carbonell@urjc.es

Maquinaria – Aéreos Wescam



Fuente: <https://en.wikipedia.org/wiki/Wescam>

Maquinaria – Dron

- Si el dron pesa mas de 250g es obligatorio certificado AESA
- Curso:
<https://www.seguridadaerea.gob.es/es/ambitos/drones/formacion-de-pilotos-a-distancia-de-uas-drones/formacion-de-pilotos-uas-drones-en-categoria-rabiartar>
- <https://www.oneair.es/normativa-drones-espana-aesa/#:~:text=Para%20drones%20a%20partir%20de,e n%20las%20diferentes%20categor%C3%ADas%20est ablecidas.>



Fuente: <https://www.dji.com/es/camera-drones>

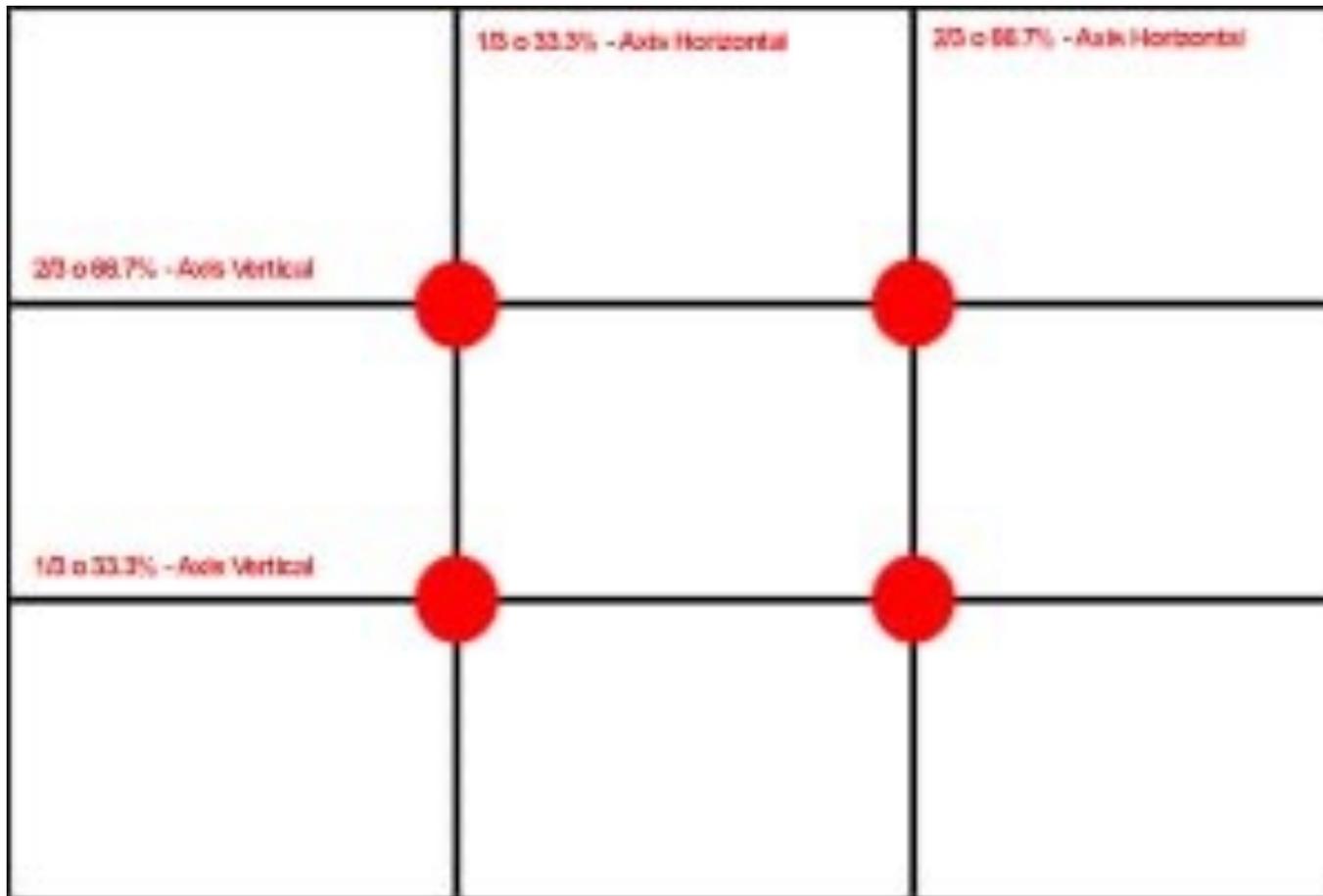
Zoom vs. Dolly



Estrategias de composición

La regla de los tercios

- Nos permite construir imágenes equilibradas
- Se emplean dos líneas horizontales y dos verticales (nueve cuadrados)
- Se generan 4 puntos de insercción
- +info: <https://www.xatakafoto.com/trucos-y-consejos/la-regla-de-los-tercios-a-fondo-que-es-cuando-y-como-usarla-y-cuando-no-hacerlo>

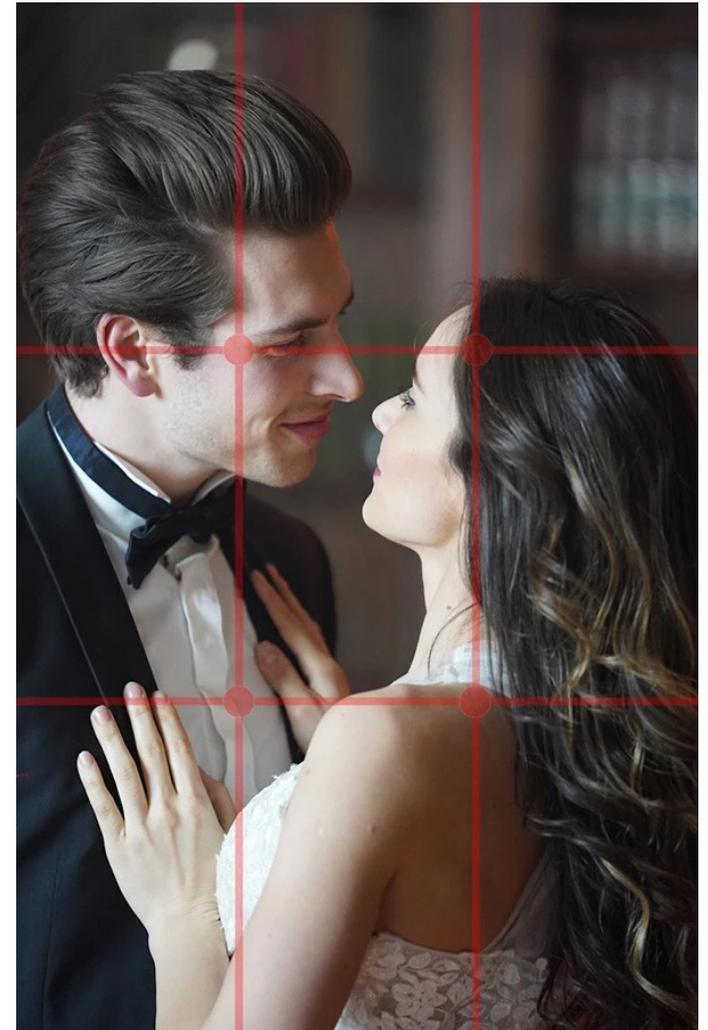


Regla de los tercios

Fuente:
<https://www.imagen-estilo.com/Articulos/Fotografia-los-basicos/regla-de-los-tercios.html>

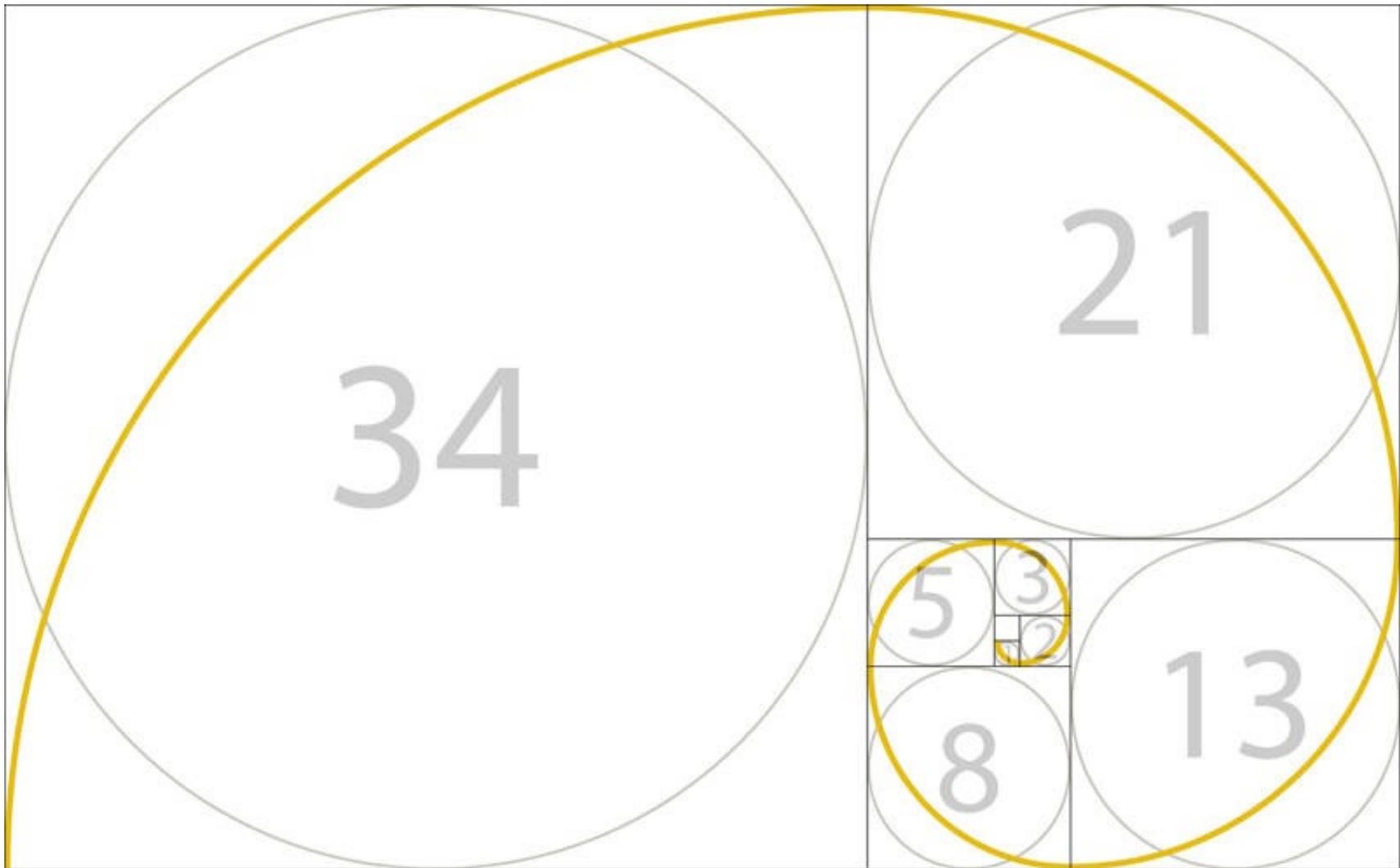


- Fuente: <https://www.xatakafoto.com/trucos-y-consejos/la-regla-de-los-tercios-a-fondo-que-es-cuando-y-como-usarla-y-cuando-no-hacerlo>



La proporción áurea

- Fuente y +info:
https://www.nationalgeographic.com.es/ciencia/numero-aureo-proporcion-naturaleza-matematicas_20723



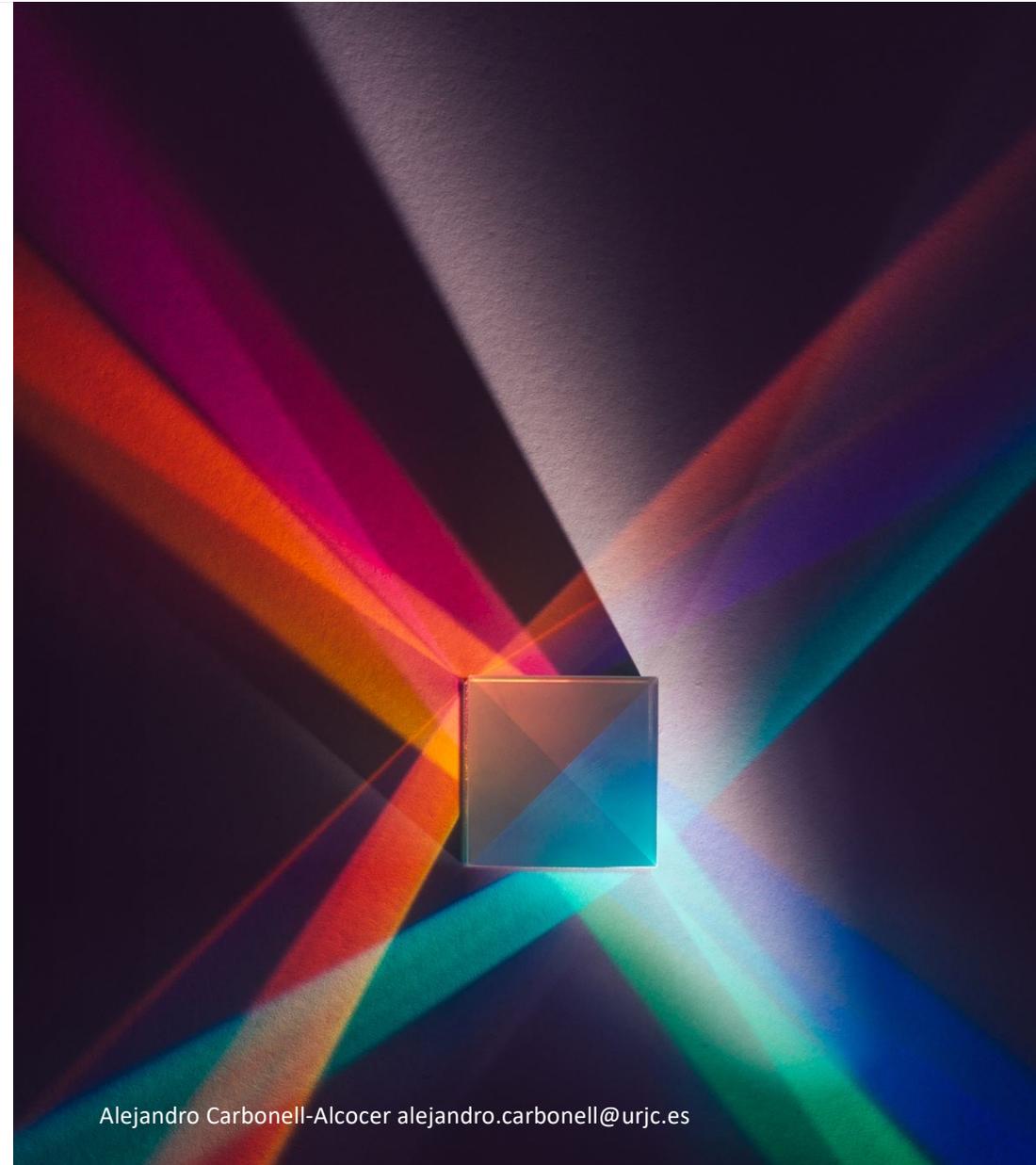


Iluminación

Alejandro Carbonell-Alcocer alejandro.carbonell@urjc.es

Iluminación

- Es un elemento fundamental en toda producción audiovisual
- Nunca temenos que usar más/menos luz de la que necesitamos
- Iluminamos para añadir **luces** y **sombras** a nuestra escena
- Tipos:
 - **Luz dura** (muchas sombras)
 - **Luz suave** (sin sombras)



¿Cómo sabemos cuánta luz necesitamos?

fotómetro

De *foto-* y *-metro*.

1. *m. Fís.* Aparato que mide la intensidad de la luz.



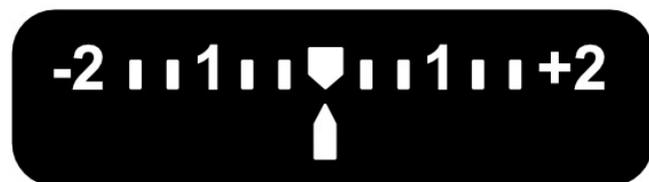
Exposure

↓
-2...-1...0...+1...+2
↑

Cómo interpretar la información de tu exposímetro y/o fotómetro



Subexposición

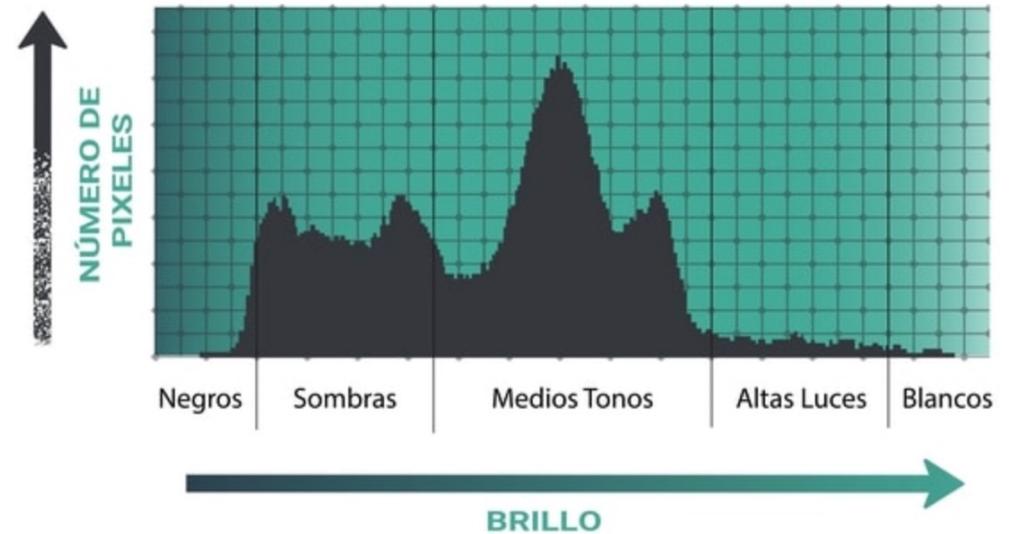


Exposición correcta



Sobreexposición

Histograma

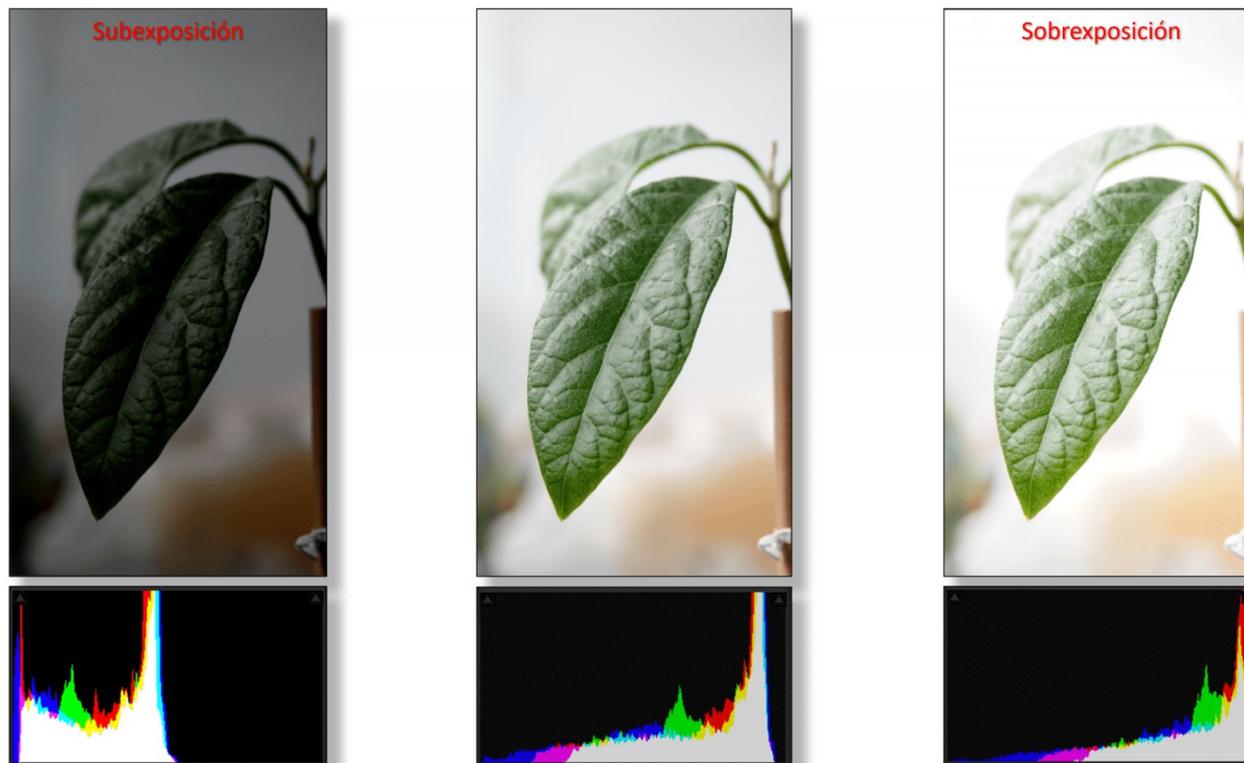


El histograma es una representación gráfica de los niveles de exposición dentro de una imagen

La finalidad del histograma es mostrar una representación real de los valores tonales en una fotografía

El eje horizontal representa los valores tonales del negro puro al blanco puro
El eje vertical muestra el número de píxeles capturados para ese valor tonal

Fuente: <https://capturetheatlas.com/es/histograma-fotografia/>



Fuente: <https://mirinconpersonal.eu/ajuste-de-exposicion-histograma>

Temperatura de color

Temperatura de color

Mide la tonalidad dominante de la fuente lumínica que se observa como blanca

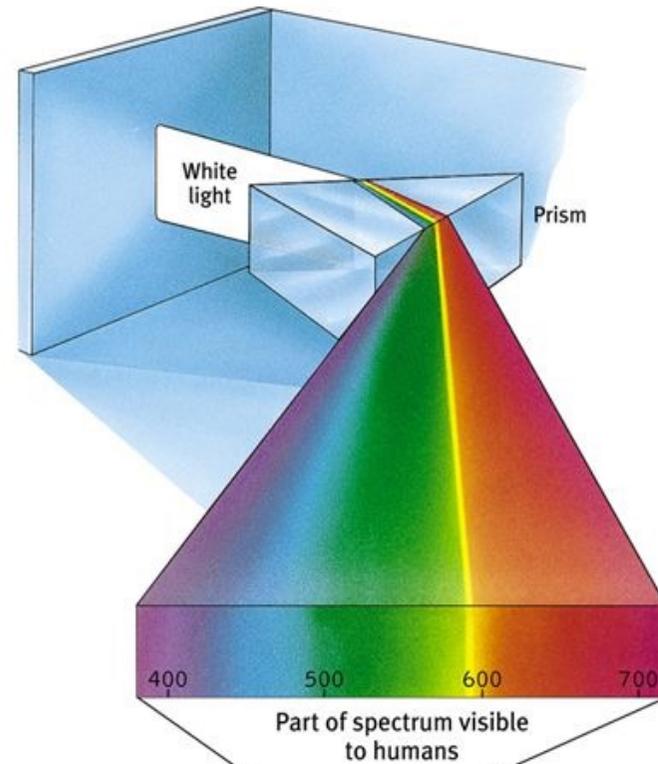
La unidad de medida que se utiliza es...

Kelvin

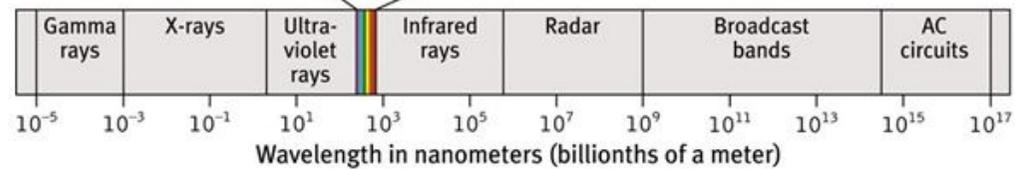
- Grados Kelvin
- Tipos
 - Calidas (3200): velas, bombillas, tungsteno
 - Frías (5600)
- **Las luces más cálidas más baja es su temperatura de color**
- **Las luces más frías más alta es su temperatura de color**
- Ejemplo luz cálida y fría

La luz blanca es la suma de todas las longitudes de onda de los colores

NO vemos ni los rayos infrarrojos y ultravioletas



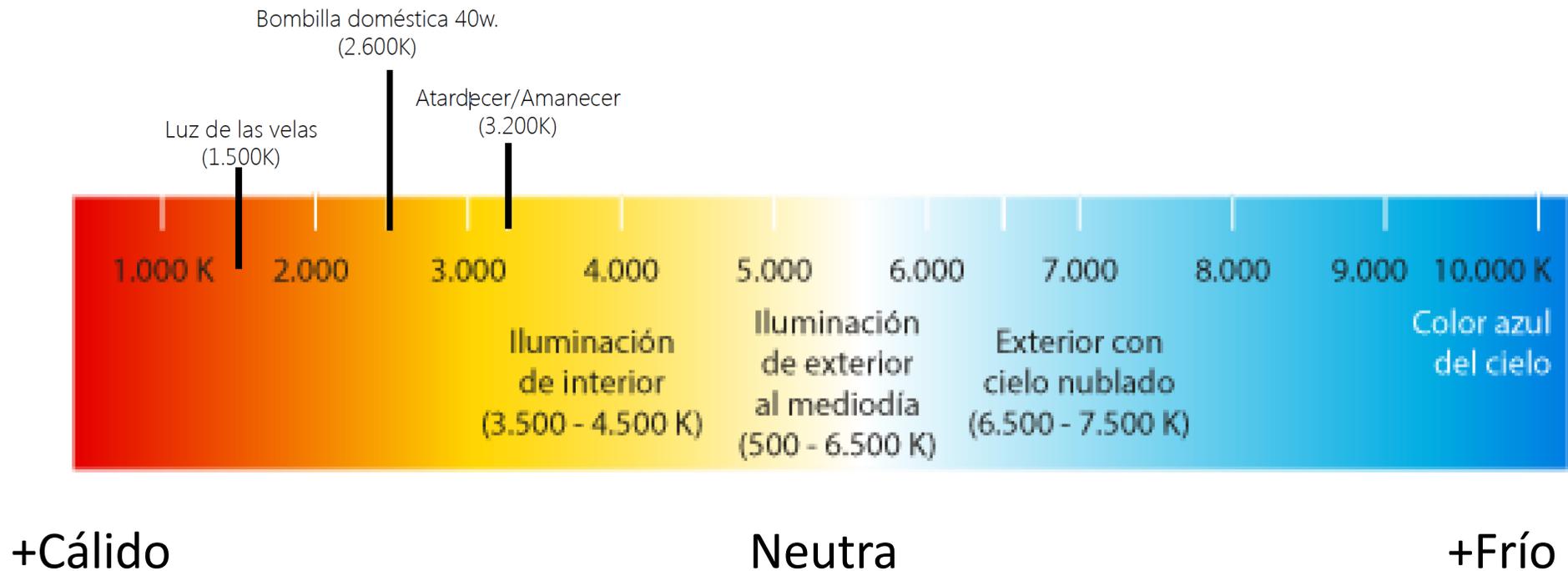
Las longitudes de onda visibles: desde **400 a 700 nanómetros**



El espectro ultravioleta de radiación se extiende por debajo de los 390

El espectro infrarrojo por encima de los 760 Nm.

Temperatura de color



Balance de blancos (WB)

- Tenemos que decirle a la cámara cómo estamos trabajando para que haga una correcta interpretación.
- Explicarle las condiciones luminicas de la camara, para evitar las dominantes de color.
- Folio para que la cámara interprete cómo neutral la luz del folio.

¿Cómo iluminar un set de rodaje?

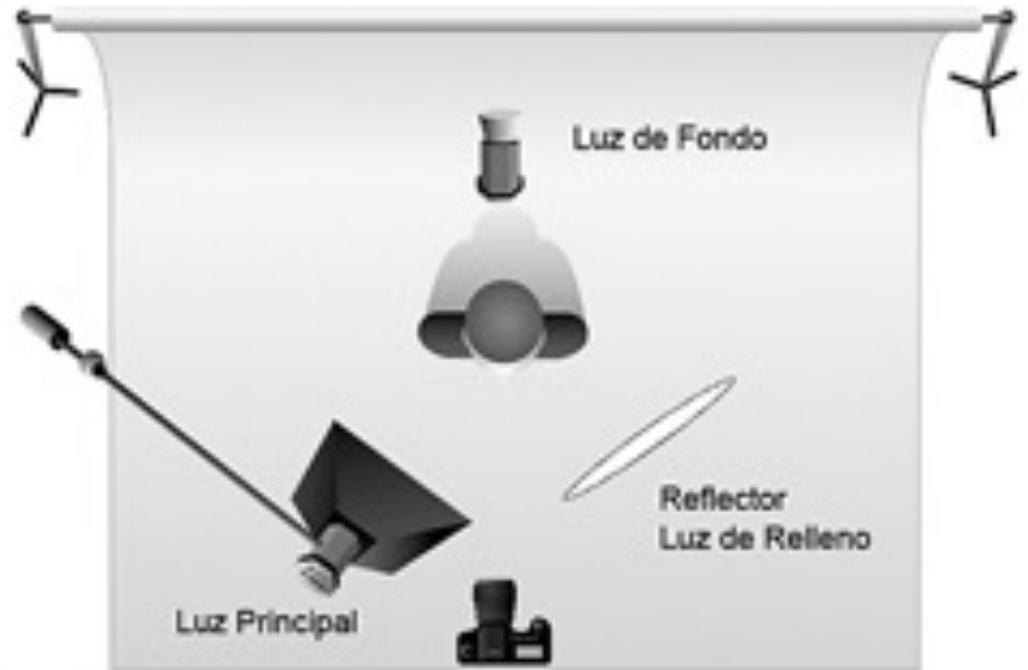
- Diferentes tipos de luz:
 - Luz principal (Clave, luz de modelaje)
 - Luz secundaria (de relleno)
 - Luz de fondo /ambiente
 - Luz de detalle
- La posición en que coloquemos la luz condicionará la sombra que obtengamos.

Luz principal

- Es la fuente de luz dominante en la escena
- Distribuye las luces y las sombras de una escena
- Proporciona dimensiones y las texturas

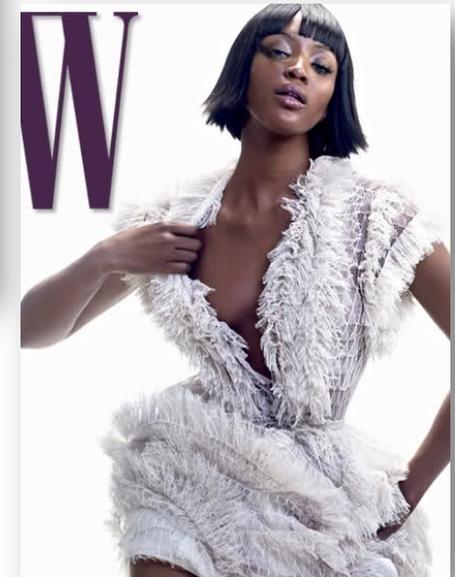
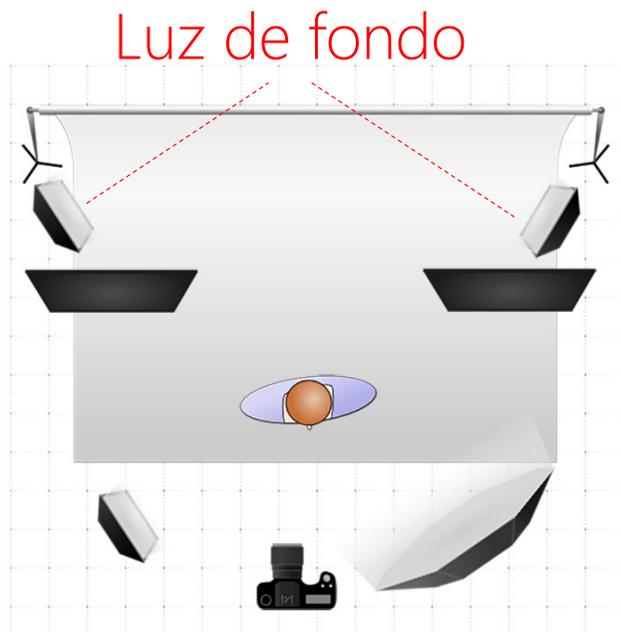
Luz secundaria (o de relleno)

- Complementa a la luz principal
- Contrarestra las sombras ocasionadas por la luz principal y se utiliza para eliminarla
- Controlamos la oscuridad de las sombras (contrastes en la escena)



Luz de fondo:

1. Se posiciona detrás del objeto fotografiado
2. Puede ser uniforme o creando degradación entre figura y fondo
3. Proporciona tridimensionalidad



Luz de detalle: Consiste en el tipo de iluminación que incide en objetos relevantes para el entendimiento de la escena



Equipos de iluminación

- Focos Fresnel Tungsteno/LED



Foco Fresnel Fuente: [A](#)

Equipos de iluminación

**Focos de luz directa (canon
de luz)**



Equipos de iluminación

- Pantallas



Foco pantalla para estudios. Fuente: [Arri.com](https://www.arri.com)

Accesorios

- **Paraguas.** Difusor, permite controlar luces duras y difuminarlas



Paraguas difusor. Fuente: [Broncolor](#)

Accesorios

- **Pantallas.**



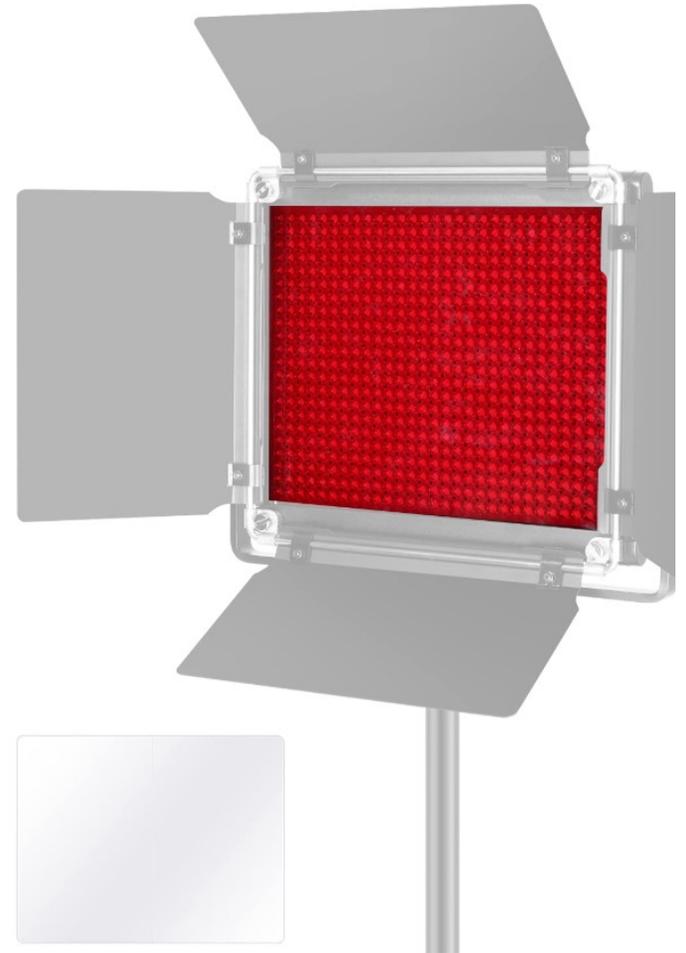
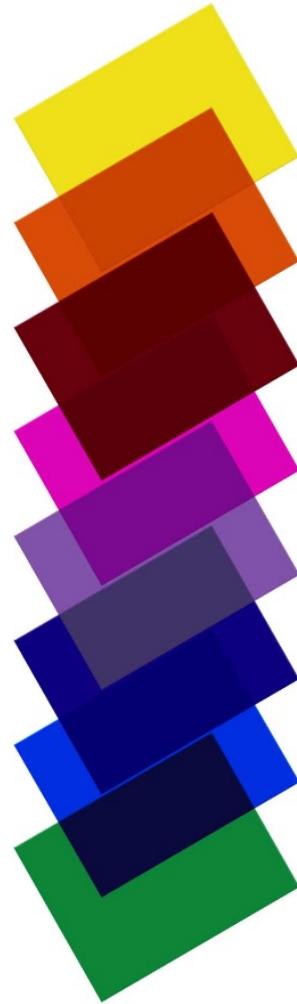
Accesorios

- Viseras y conos



Accesorios

- Filtros





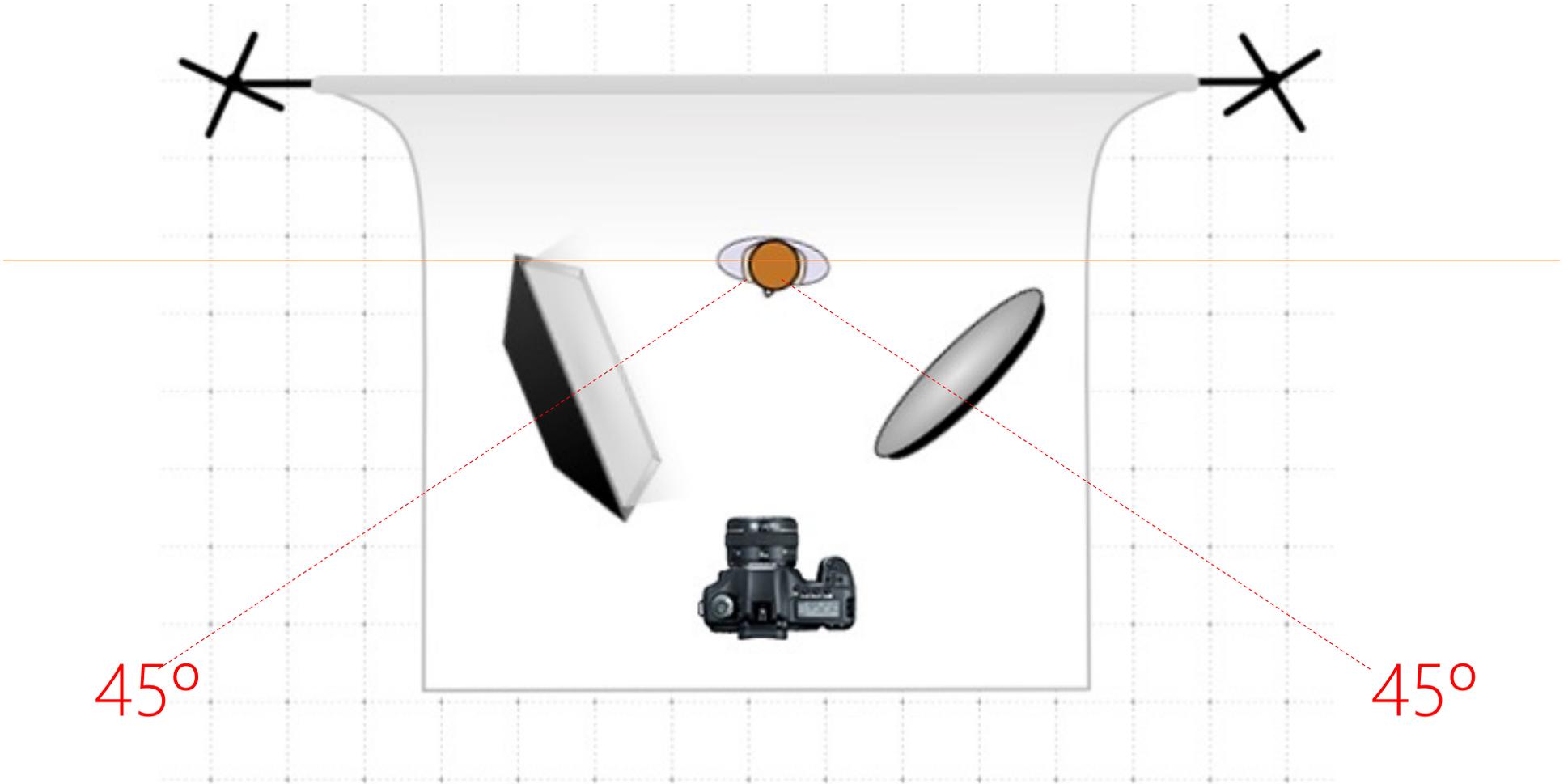
Esquemas de iluminación

Alejandro Carbonell-Alcocer
alejandro.carbonell@urjc.es



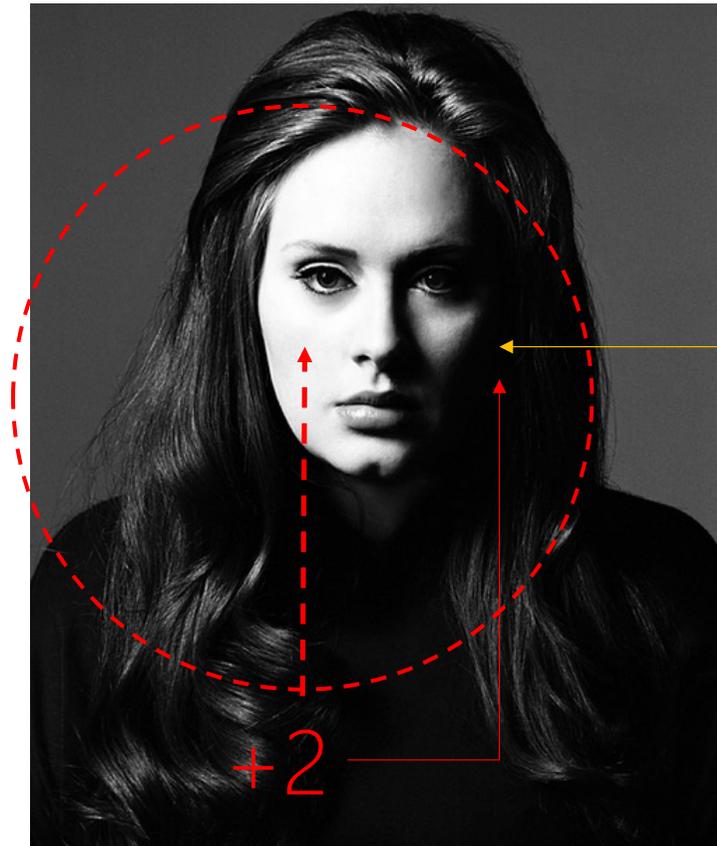


Iluminación de retrato: Propuesta 1 (Triángulo de Rembrandt)





Iluminación de retrato: (Triángulo de Rembrandt)

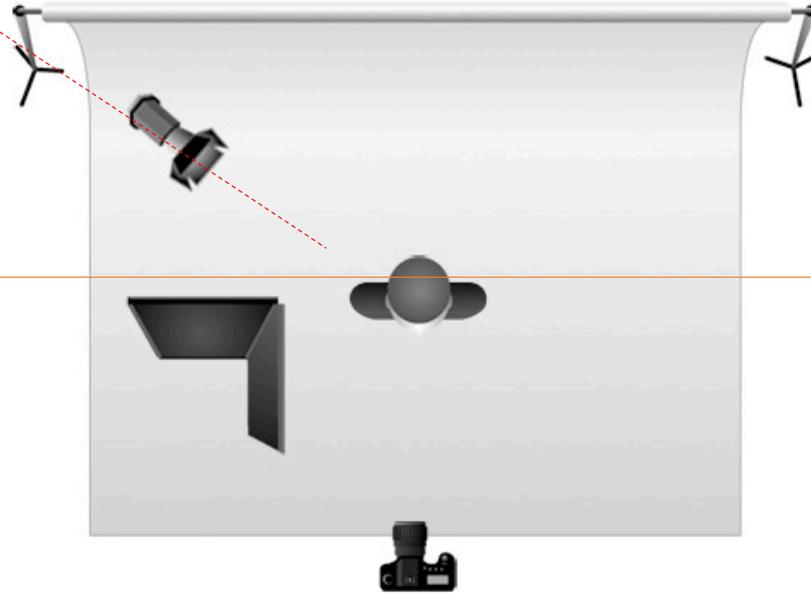


Añadimos reflector para rellenar



Iluminación de retrato: Propuesta 2 (Contra)

45°



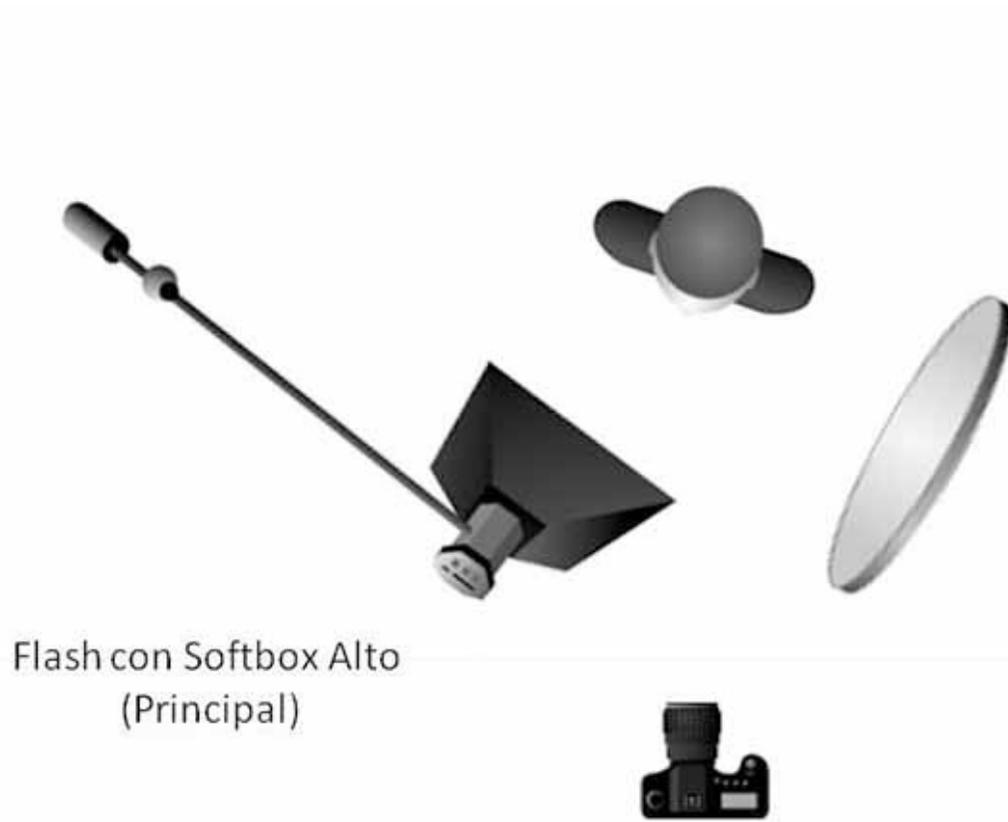


Iluminación de retrato: Propuesta 2 (Contra)





Iluminación de retrato: Propuesta 3 (Cenital)





Iluminación de retrato: Propuesta 3b (Cenital-Mariposa)





Iluminación de retrato: Propuesta 3b (Cenital-Mariposa)

