



# LUMIX

LUMIX Guía de Venta

# Dominar La Fotografía Paso a Paso



Desde el know-how básico de la cámara hasta las posibilidades y técnicas de vanguardia de la fotografía digital



# LUMIX

LUMIX Guía de Venta

Dominar

La Fotografía

Paso a Paso



# Dominar La Fotografía Paso a Paso



## Búsqueda de palabras clave Rápida y sencilla

Encontrarás un "índice de Búsqueda de Palabras" al finalizar esta sección.

Utilízalo para una búsqueda cómoda y sencilla cuando conozcas la palabra clave.

## A Puntos Clave Know-How Básico de la Cámara

### A-1 Los Principios de la Fotografía

- A-1-1 Principios y tipos de cámara
- A-1-2 Exposición estándar (Subexposición/Sobreexposición/Exposición Óptima)
- A-1-3 Lo esencial de la Exposición
- A-1-4 Modos de medición y Fotómetros
- A-1-5 Enfoque y Profundidad de Campo
- A-1-6 Valor de Abertura y Expresión
- A-1-7 Velocidad del Obturador y Expresión
- A-1-8 Fotografía AE (Exposición Automática)
- A-1-9 Compensación de Exposición y Auto Bracketing
- A-1-10 Lo esencial del visor
- A-1-11 Tipos, tamaños y características de la película
- A-1-12 Sensibilidad de la película
- A-1-13 Latitud de la película, revelado Push-Pull, temperatura del color

### A-2 Columnas de un argumento

- A-2-1 ¿La falta de nitidez y un enfoque equivocado son diferentes?
- A-2-2 Consejos para utilizar el bloqueo AE y el bloqueo AF
- A-2-3 Tomar fotografías artísticas con exposición ampliada

### A-3 Todo acerca del Objetivo

- A-3-1 Objetivo, Distancia Focal y F-stop
- A-3-2 Cómo la distancia focal influye sobre el ángulo de visión
- A-3-3 Relación entre el aumento del objetivo y la distancia del objetivo
- A-3-4 Características del Objetivo: Color, Tono, Contraste y Resolución
- A-3-5 Características del Objetivo: Reflejos, Imágenes Fantasma y Aberración
- A-3-6 Características del Objetivo: Enfoque Suave
- A-3-7 Recubrimiento del Objetivo
- A-3-8 Lentes esféricas y esféricas
- A-3-9 Tipos de Objetivos: Objetivos de Gran Angular
- A-3-10 Tipos de Objetivos: Objetivos Estándar
- A-3-11 Tipos de Objetivos: Teleobjetivo y Súper Teleobjetivo
- A-3-12 Tipos de Objetivos: Soft, Macro y Ojo de Pez
- A-3-13 Lente de Teleconversión y de Gran Angular
- A-3-14 Diferencias de las monturas de los objetivos
- A-3-15 Tipos y efectos de filtros y Parasol del Objetivo

### A-4 Columnas de un argumento

- A-4-1 Ventajas de los objetivos brillantes y las lentes "duras" vs las lentes "blandas"
- A-4-2 Combinación perfecta – objetivos súper telefoto y estabilizador óptico de imagen (O.I.S)
- A-4-3 Impactante luminosidad F2.8 en toda la gama de zoom – evaluación del objetivo FZ2 comparado con los zoom convencionales

## B Puntos Clave Know-How Básico de la Cámara Digital Fija

### B-1 Know-How de la Cámara Digital Fija

- B-1-1 Ventajas de la Cámara Digital
- B-1-2 CCD (Sensor de Imagen) Píxeles y tamaño
- B-1-3 CCD (Sensor de Imagen) Diseño
- B-1-4 CMOS Sensores de Imagen
- B-1-5 Filtros de Colores Primarios y Secundarios
- B-1-6 Procesamiento de la Señal en la cámara digital
- B-1-7 Temperatura de Color y Balance de blancos
- B-1-8 Número de Píxeles para cada tamaño de foto
- B-1-9 Tarjetas de Memoria
- B-1-10 Formatos de archivos de imágenes
- B-1-11 Modos de imagen y Ratio de compresión (Compresión JPEG)
- B-1-12 Formatos JPEG, TIFF y RAW
- B-1-13 Transferir datos
- B-1-14 Imágenes en movimiento con la cámara digital
- B-1-15 Baterías de la cámara digital

### B-2 Columnas de un Argumento

- B-2-1 ¿Qué significa "equivalente a la cámara de 35mm"?
- B-2-2 ¿El ruido aparece más fácilmente en áreas oscuras?
- B-2-3 Comparación de la performance de disparo consecutivo entre cámaras de película y cámaras digitales.

### B-3 Soluciones de la Cámara Digital Fija

- B-3-1 Soluciones de la cámara digital
- B-3-2 Soluciones - Imprimir
- B-3-3 Soluciones – Cargar en un PC
- B-3-4 Soluciones – Utilizar software para editar imágenes
- B-3-5 Soluciones – Utilizar software para editar imágenes - Photoshop
- B-3-6 Soluciones - Utilizar un contenido Web

### B-4 Columnas de un Argumento

- B-4-1 Resolución de pantalla, resolución de PC, resolución de impresora y resolución de cámara.
- B-4-2 ¿Cuál es la relación entre cambiar el tamaño de la imagen y la resolución?

## C Puntos Clave LUMIX

### C-1 Lo Básico de LUMIX

- C-1-1 El concepto de LUMIX
- C-1-2 El Concepto de LUMIX - Posicionamiento
- C-1-3 El Concepto de LUMIX – La Materialización de las Tecnologías de Panasonic
- C-1-4 Historia de la línea LUMIX

### C-2 Tecnologías Ópticas de LUMIX

- C-2-1 Características de la lente DC – Aberración esférica mínima
- C-2-2 Características de la lente DC – Alta resolución MTF
- C-2-3 Características de la lente DC – Imágenes Fantasma y Reflejos mínimos
- C-2-4 Estándares de calidad de la lente Leica
- C-2-5 Tecnologías Panasonic de producción de lentes
- C-2-6 Control O.I.S.

### C-3 Tecnologías Digitales LUMIX

- C-3-1 Tecnologías para mejorar la sensibilidad de un CCD de nueva generación
- C-3-2 Motor Venus LSI – El doble de datos en dirección diagonal
- C-3-3 Motor Venus LSI – Procesamiento de señal errónea
- C-3-4 Motor Venus LSI – Alta velocidad de disparo con procesamiento de imagen multifunción

### C-4 Interconectividad LUMIX

- C-4-1 Las Tarjetas de memoria SD amplían las posibilidades de interconectividad
- C-4-2 Interconectividad versátil del PC con conexión USB

## D Puntos Clave La Historia de Leica

### D-1 Lo Básico de Leica

- D-1-1 Historia y éxitos de la marca Leica
- D-1-2 Historia de las cámaras Leica y modelos legendarios
- D-1-3 Historia de las cámaras Leica y modelos de fama mundial
- D-1-4 Leica y los fotógrafos de Leica

## E Puntos Clave Técnicas Fotográficas

### E-1 Lo Básico de la Fotografía

- E-1-1 Lo Básico de la Fotografía – Sujetar la cámara
- E-1-2 Lo Básico de la Fotografía – “Leer” la luz
- E-1-3 Lo Básico de la Fotografía – Composición de la imagen
- E-1-4 Uso eficaz del Flash y del Reflector

### E-2 Puntos Fuertes de LUMIX

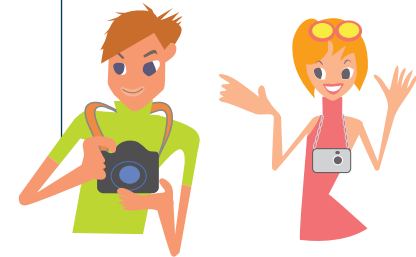
- E-2-1 Retratos
- E-2-2 Excelente con difíciles condiciones de iluminación
- E-2-3 Impresionante para expresar movimiento dinámico
- E-2-4 Estupendas fotos con iluminación posterior
- E-2-5 Fantásticas escenas nocturnas
- E-2-6 Aberración mínima
- E-2-7 Eficaz para luz débil
- E-2-8 Disparos con Súper Teleobjetivo
- E-2-9 Ideal para capturar objetos en movimiento
- E-2-10 Excelente para fotos artísticas

## F Preguntas que los Clientes hacen con frecuencia Q&A

### F-1 Preguntas que los Clientes hacen con frecuencia Q&A

## G Puntos Clave Terminología de la Cámara

### G-1 Terminología de la Cámara

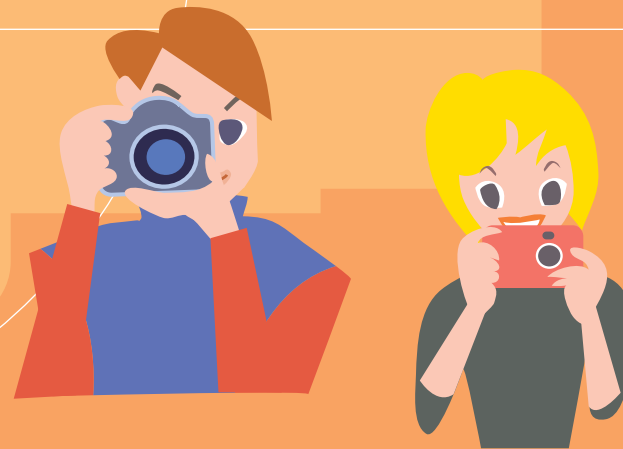


# A

## Puntos Clave Know-How Básico de la Cámara

# A-1 Los Principios de la Fotografía

- A-1-1 Principios y tipos de cámara
- A-1-2 Exposición estándar (Subexposición/Sobreexposición/Exposición Óptima)
- A-1-3 Lo esencial de la Exposición
- A-1-4 Modos de medición y Fotómetros
- A-1-5 Enfoque y Profundidad de Campo
- A-1-6 Valor de Abertura y Expresión
- A-1-7 Velocidad del Obturador y Expresión
- A-1-8 Fotografía AE (Exposición Automática)
- A-1-9 Compensación de Exposición y Auto Bracketing
- A-1-10 Lo esencial del visor
- A-1-11 Tipos, tamaños y características de la película
- A-1-12 Sensibilidad de la película
- A-1-13 Latitud de la película, revelado Push-Pull, temperatura del color



## A-2 Columnas de un argumento

- A-2-1 ¿La falta de nitidez y un enfoque equivocado son diferentes?
- A-2-2 Consejos para utilizar el bloqueo AE y el bloqueo AF
- A-2-3 Tomar fotografías artísticas con exposición ampliada

# Principios y Tipos de Cámara

Aunque existe una amplia gama de cámaras, todas y cada una utilizan el mismo principio de la luz que atraviesa una lente y se graba en forma de imagen. Además, el diseño básico de las cámaras con película de haluros de plata y de las cámaras digitales es muy parecido.

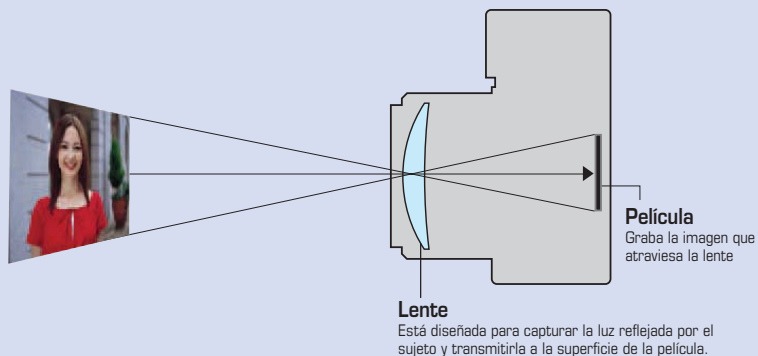
Básicamente, las cámaras sirven para captar y guardar las escenas visualizadas mediante sus objetivos. Parece que el origen de las cámaras modernas se remonta al siglo IV a.C., a tiempos de Aristóteles y a un invento conocido como "Cámara Oscura". Más adelante, el invento de las cámaras con película de haluros de plata conllevó que las imágenes se pudieran grabar en una película creando un amplio abanico de tipos de cámara. Las actuales cámaras digitales proporcionan la misma función grabando las imágenes como información digital.

## Principios de la Cámara de Película y de la Cámara Digital

Las cámaras de película química y las cámaras digitales comparten el mismo diseño básico. La diferencia principal estriba en que las imágenes que atraviesan el objetivo de la cámara se graban de forma distinta: sobre película o como datos digitales.

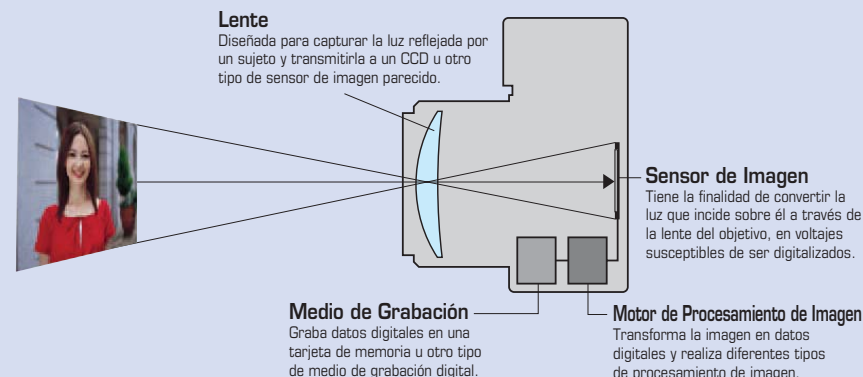
### ■ Cámara de Película

- Una cámara que registra las imágenes que atraviesan la lente sobre una película, se llama cámara de película.



### ■ Cámara Digital

- La cámara digital está diseñada para transformar una imagen en datos digitales y grabarla.



## Tipos de Cámara

Empezando por las cámaras réflex y con telémetro, actualmente las cámaras incluyen una amplia gama de películas y diseños.



### ■ Cámaras Réflex

La luz de una imagen atraviesa el objetivo y se refleja desde el espejo o prisma en el visor, ofreciendo la confirmación inmediata del objeto y de la escena. Los objetivos se intercambian, permitiendo utilizar varios tipos.



### ■ Cámaras con telémetro

Estas cámaras, tanto de Leica como de otras marcas famosas, están dotadas de un telémetro o medidor de distancia. El objetivo de la cámara utiliza un visor óptico tipo ventana separado para el ajuste de enfoque. Además, los objetivos se pueden intercambiar.



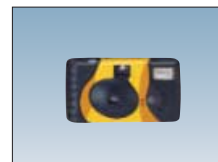
### ■ Cámaras Compactas

Este es el nombre que reciben las cámaras pequeñas y ligeras. En general, el objetivo y la cámara constituyen una sola unidad, es decir que el objetivo no se puede cambiar.



### ■ Cámaras APS

APS, o Sistema de Foto Avanzado, es el nombre de un sistema de película desarrollado por Kodak y que emplean algunas cámaras compactas. Es muy sencillo de cargar y revelar.



### ■ Cámaras con Objetivo Fijo

En la actualidad, éstas son cámaras compactas desechables y baratas, aunque el término incluye cualquier cámara simple sin lente enfocable.



### ■ Cámaras Instantáneas

Las fotografías tomadas con estas cámaras se revelan automáticamente después del disparo. Las cámaras instantáneas de la empresa Polaroid son las más conocidas.



### ■ Cámaras de Formato Mediano y Grande

Los negativos de estas cámaras son más grandes que los de película de 35mm. Existen varios tipos y se diferencian por el tamaño del negativo.



Estas cámaras guardan una imagen como datos digitales. Tanto el procesamiento como el uso de estos datos se está difundiendo cada vez más.

# Exposición Estándar (Subexposición/Sobreexposición/Exposición óptima)

El valor de "Exposición" indica la cantidad de luz necesaria para exponer la película. El aspecto de una fotografía cambiará mucho según la exposición utilizada. Controlar la exposición es uno de los principios fundamentales de la fotografía.

Cuando una cantidad óptima de luz alcanza la película, la imagen tomada reproduce fielmente el objeto. Dicha cantidad óptima de luz se llama "exposición estándar" y reproduce el objeto utilizando detalles y tonalidades muy parecidas a los captados a simple vista. En principio una "exposición estándar" es el valor de la exposición que reproduce un área de una imagen en una proporción reflectante del 18%, como el 18% sobre la película. Un medidor de exposición integrado en la cámara y la exposición automática (AE) funcionan según dicha "exposición estándar".

## Exposición Estándar, Subexposición y Sobreexposición

### Subexposición

Si la luz es insuficiente, toda la imagen será oscura. Los detalles son negros y se pierden las tonalidades.



### Exposición Estándar

Con la cantidad de luz óptima, el objeto muestra detalles y tonalidades igual que a simple vista.

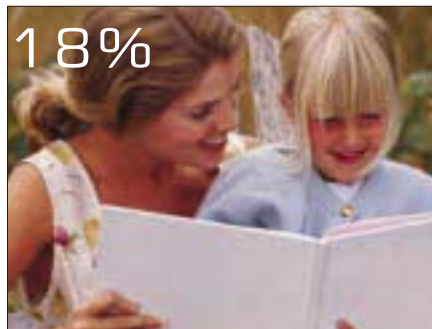


### Sobreexposición

Demasiada luz hace que toda la imagen aparezca blanquecina. Los detalles y las diferentes tonalidades desaparecen.



## La exposición óptima es gris con una proporción reflectante de 18%.



¿Por qué la proporción reflectante es del 18%?

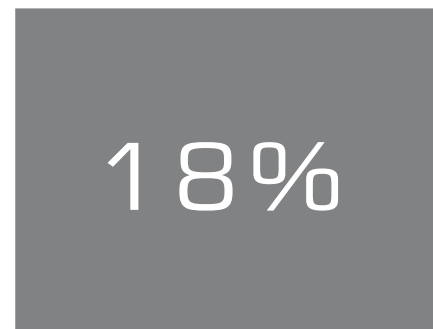
Una razón es que la proporción reflectante para la piel humana es de alrededor del 18%. Como una gran proporción de fotografías es sacan a personas, la exposición que puede fielmente reproducir el color de la piel es la que se utiliza como "exposición estándar".

Un punto esencial para lograr fotografías satisfactorias es capturar correctamente el gris con proporción reflectante del 18% en las partes claras y oscuras del objeto como el mismo 18% sobre la película. El valor de exposición utilizado en este caso se llama "exposición estándar".



¿Por qué la proporción reflectante es del 18%?

Porque la proporción reflectante media para objetos (por ej. paisajes) que vemos en nuestra vida cotidiana se considera de un 18%. Por ello, la exposición que reproduce fielmente estas escenas corrientes se utiliza como "exposición estándar".



Este tono de gris tiene una proporción reflectante del 18%.

Los reflectores de gris del 18% se venden en tiendas de cámaras como los reflectores de luz estándar. Si el gris 18% se puede reproducir fielmente también se pueden reproducir tanto la luz como las partes de sombra del objeto. La proporción reflectante para el dorso de tu mano, un cielo azul o un árbol verde es de alrededor del 18%. Si tienes problemas en determinar la correcta proporción reflectante, la proporción de estos objetos pueden ser la referencia.

## ¿La "exposición óptima" es diferente de la "exposición estándar"? – Cada fotógrafo tiene una "exposición estándar" que satisface su percepción.

En fotografía, la palabra "exposición óptima" es parecida a la "exposición estándar".

"Exposición óptima" se refiere a la exposición que en la fotografía representa la imagen preconcebida del fotógrafo. Para poner un ejemplo, si la imagen del fotógrafo es una foto totalmente negra o blanca, entonces la exposición será "óptima" si la foto es captada exactamente como la desea el fotógrafo – totalmente negra o blanca. Es decir, un objeto tiene una sola "exposición estándar", pero existe una infinidad de "exposiciones óptimas" que expresan la imagen pensada por el fotógrafo.



La Subexposición se puede utilizar a propósito para resaltar, por ejemplo, el peso y la solidez de un objeto metálico.



La Sobreexposición se puede utilizar a propósito para expresar una luz brillante o la preciosa transparencia de la piel de una mujer joven.



Una extrema Subexposición intencional sirve para enfatizar la belleza mecánica de una moto, ya que las partes innecesarias de la imagen resultan negras.

# Lo Esencial de la Exposición

En fotografía, uno de los elementos más importantes es la exposición, es decir, el control sobre la cantidad de luz. La exposición se establece mediante la sensibilidad de la película, la abertura del objetivo y la velocidad del obturador.

En caso de insuficiente exposición o subexposición, la cantidad de luz recibida es insuficiente, por ello la foto resulta oscura. Por el contrario, en caso de sobreexposición, la cantidad de luz captada es excesiva y la foto resulta blanquecina. Para conseguir una exposición óptima, es necesario el control de la exposición, es decir controlar la sensibilidad de la película, la abertura del objetivo y la velocidad del obturador. Controlar la exposición es el principio más importante en fotografía. El valor de la exposición a menudo se expresa como valor "EV".

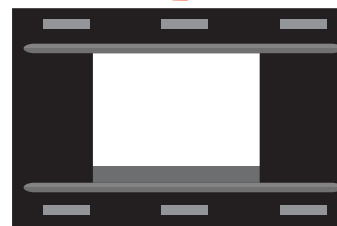
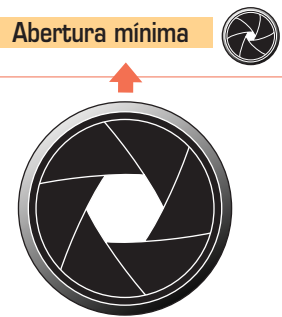
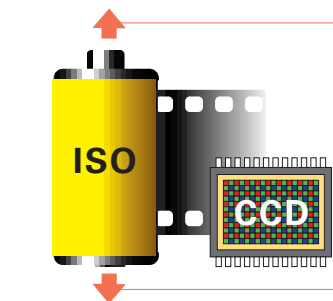
## Tres elementos para determinar la exposición

La exposición se puede controlar mediante la "sensibilidad de la película", la "abertura del objetivo" y la "velocidad del obturador".

Película de baja velocidad

Abertura mínima

Alta velocidad



Película de alta velocidad

Abertura máxima

Baja velocidad

### Sensibilidad película (CCD)

La sensibilidad de la película indica en qué medida es ésta (o el CCD) sensible a la luz. La sensibilidad se representa a través de valores ISO, como ISO 100 o ISO 200. Cuanto más alto es el valor ISO, más sensible a la luz es la película o el sensor. Asimismo, cuanto más bajo es el valor ISO, menos sensible a la luz es la película o el sensor.

### Valor de apertura del objetivo

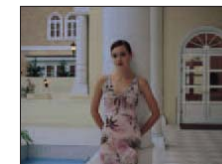
Al igual que la pupila del ojo humano, se puede controlar la cantidad de luz que atraviesa el objetivo cambiando el valor de la abertura del diafragma. Incrementando este valor, representado con números precedidos de la letra "f", la abertura se reduce y la cantidad de luz que atraviesa el objetivo disminuye. Escogiendo un valor más bajo de "f", la abertura aumenta y la cantidad de luz que atraviesa el diafragma también.

### Velocidad del obturador

Una vez abierto el obturador, el tiempo que la luz alcanza la película se puede controlar mediante el ajuste de su velocidad. Cuando ésta es alta, la cantidad de luz que puede entrar en la cámara a través del objetivo es pequeña. Asimismo, cuando la velocidad es baja, la cantidad de luz que entra es mayor.

### Subexposición

La imagen es oscura. Las partes con detalles y sombras se han vuelto negras.



### Exposición óptima



### Sobreexposición

La imagen resulta blanquecina. Las partes con detalles y toques de luz se han apagado.



## ¿Qué es EV?

Las siglas "EV" indican la cantidad de luz (valor de exposición) lograda mediante la combinación del "valor de apertura del objetivo" y la "velocidad del obturador". Si aumenta el valor EV, la cantidad de luz se incrementa. Si el valor baja, la cantidad de luz disminuye.

- En la tabla EV de la derecha puedes ver que algunas combinaciones de apertura/velocidad de obturación tienen el mismo valor de exposición. Cada combinación apertura/velocidad de obturación con el mismo EV genera la misma cantidad de luz. La combinación que elijas depende de la imagen que preves.
- Un aumento de EV (EV1, 2, 3, etc.) equivale a un incremento progresivo en el valor de apertura del doble (2x) o de la mitad (1/2) de la velocidad de obturación.
- EV es la abreviación de "Valor de Exposición".

Tabla EV

		Apertura del objetivo (F)										
		1	1.4	2	2.8	4	5.6	8	11	16	22	32
Velocidad del obturador (seg.)	1	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	1/2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
	1/4	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	1/8	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
	1/15	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
	1/30	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
	1/60	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
	1/125	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
	1/250	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
	1/500	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
	1/1000	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20

Elige esta parte cuando dispares fotos utilizando una alta velocidad de obturación o en caso de escasa profundidad de campo cerca de la abertura máxima.

Escoge "EV10" como ejemplo.

En esta tabla hay 11 posibles combinaciones de "EV10". Ello demuestra que existen 11 combinaciones de velocidad de obturación y apertura que generan la misma cantidad de luz. Ya que cada combinación utiliza una velocidad de obturación y un valor de apertura diferentes, puedes crear 11 tipos distintos de fotos con una correcta exposición.

Utiliza estas posiciones cuando dispares fotos con baja velocidad de obturación o cuando reduzcas la abertura para crear una mayor profundidad de campo.

Véase

- A-1-2 Exposición estándar (Subexposición/Sobreexposición/Exposición óptima)
- A-1-4 Modos de medición y Fotómetros
- A-1-6 Valor de Abertura y Exposición
- A-1-7 Velocidad del Obturador y Exposición
- A-1-12 Sensibilidad de la película



# Modos de medición y Fotómetros

En el control de la exposición, elemento básico de la fotografía, es fundamental medir con exactitud las condiciones de luz del objeto.

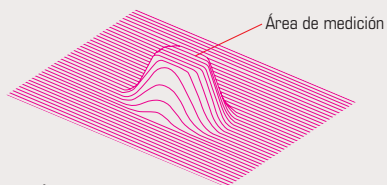
Para tomar una foto de un objeto exactamente como es, o como lo prevés, la medición exacta de la luz sobre y alrededor del objeto es esencial. La medición de la luz se llama "fotometría" o "medición". Las cámaras utilizan fotómetros incorporados, que basan los valores de exposición automática en sus informaciones. Algunos fotómetros incluso pueden utilizar varios modos de medición para elegir la medición óptima para varias escenas.

## Modos de Medición

La mayoría de los fotómetros están dotados de tres modos de medición con los que elegir los valores que más se adecuen al objeto. Además, algunos fabricantes de cámaras tienen sus propios sistemas de medición "inteligente".

### Medición Central

Este método, que mide la luminosidad total de una escena, concede mucha importancia a la parte central de la imagen. Este método es el más común, ya que el objeto, a menudo, se encuentra en el centro de la escena.



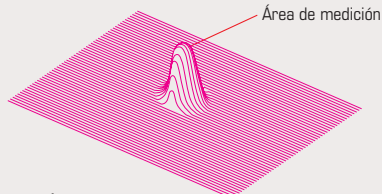
### Escenas Útiles

Muy útil cuando el objeto se encuentra en el centro de la escena o cuando la iluminación es uniforme.



### Medición Puntual

Utiliza un pequeño punto en el centro de la escena para medir la exposición. Este modo es útil con niveles muy diferentes de luz y sombra sobre el objeto y el fondo o cuando quieres capturar sólo una parte del objeto.



### Escenas Útiles

Útil en caso de existir una enorme diferencia de luz y sombra entre un objeto y el fondo o cuando quieres capturar sólo una parte del objeto.

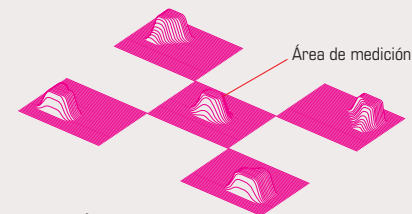


Aquí se midió sólo la cara de la mujer.

Esta foto se tomó midiendo sólo una columna del edificio

### Medición Multi-punto

Mediante los receptores de luz de la cámara, ésta calcula la luz de cada área y establece la exposición media para toda la escena. Incluso cuando las partes de luz y sombra se mezclan, este método puede ofrecer una exposición óptima.



### Escenas Útiles

Útil para escenas con fondos brillantes o con elevados contrastes como el amanecer, la puesta del sol o la noche.



## Tipos de Fotómetro

Las cámaras tienen fotómetros incorporados. También hay fotómetros externos disponibles.

### Fotómetro incorporado

Normalmente, una cámara utiliza un fotómetro incorporado. Las cámaras réflex dotadas de medidor TTL (a través del objetivo) proporcionan un control de exposición muy preciso, ya que miden la cantidad de luz grabada en la película directamente a través del objetivo. Además, algunas cámaras compactas tienen una ventana en el fotómetro diseñada para calcular la exposición. En ambos tipos de cámara, se utilizan medidores de luz reflectante.



### Fotómetro externo

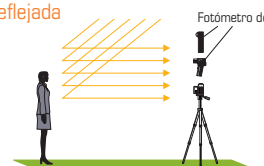
Los fotómetros externos tienen funciones tanto de fotómetro como de guía que establecen la exposición dando prioridad a la apertura o bien a la velocidad de obturación. A menudo los fotómetros externos son necesarios para cámaras de formato mediano y grande, ya que muchas de ellas no están dotadas de fotómetro incorporado. Además, los fotómetros externos son esenciales para la iluminación profesional. Los tipos de fotómetros externos más comunes se pueden utilizar tanto para la luz incidente como para la luz reflectante.



## Medir con un fotómetro de luz incidente y un fotómetro de luz reflejada

### Fotómetro de luz reflejada

Mide la luz reflejada por el objeto y, sin tener en cuenta si éste es blanco o negro, elige una exposición intermedia que lo hace gris. Este tipo de medición es cómodo porque se puede realizar desde la cámara.



### Fotómetro de luz incidente

Ofrece una exposición más exacta y es menos sensible a la proporción reflectante del color del objeto, puesto que la luz que alcanza a éste se mide directamente.



# Enfoque y Profundidad de campo

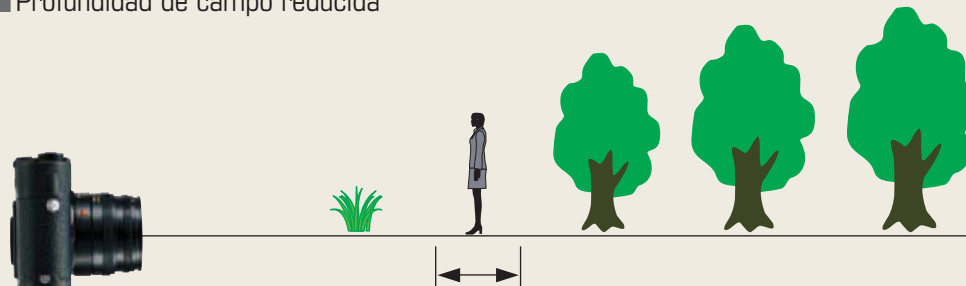
Enfocar un objeto significa que la cámara graba nítidamente un punto específico del objeto. De hecho, también las áreas justo delante y detrás de aquel punto estarán enfocadas. El campo de enfoque, o nitidez, se llama profundidad de campo.

Enfocar el objeto de una imagen es uno de los objetivos principales de la fotografía. Además, considerar las áreas justo delante y detrás del punto de enfoque (profundidad de campo) ayuda a crear fotografías profesionales. Cuando el área enfocada delante y detrás del punto de enfoque es pequeña, la profundidad de campo se define "plana". Cuando esta área es amplia, la profundidad de campo se define como "profunda". La profundidad de campo se puede ajustar cambiando la apertura del objetivo.

## Resultado del uso de diferentes profundidades de campo

Aumentando la apertura del objetivo, la profundidad de campo se reduce, mientras que disminuyendo la apertura del diafragma, la profundidad de campo aumenta.

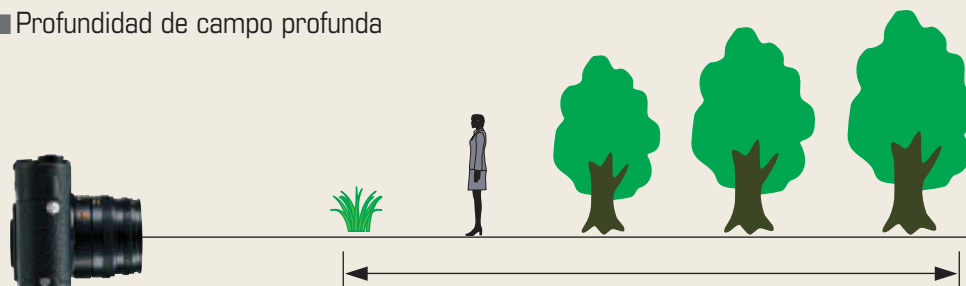
**■ Profundidad de campo reducida**




Profundidad de campo (reducida: la apertura está muy abierta).

---


**■ Profundidad de campo profunda**




Profundidad de campo (Profunda: la apertura es reducida)




Abertura abierta



Debido a la reducida profundidad de campo sólo la imagen enfocada aparece nítida, mientras que el fondo ofrecerá un "enfoco suave".



Abertura reducida



Debido a la gran profundidad de campo seleccionada, tanto la imagen principal como el fondo están enfocados.

### Otros factores que afectan a la profundidad de campo

Además del valor de la apertura, la profundidad de campo se puede controlar mediante los siguientes elementos:

- La distancia focal de la lente
- La distancia del sujeto.

Utilizando un objetivo de gran angular con una corta distancia focal, la profundidad de campo es grande. Utilizando un teleobjetivo con una larga distancia focal, la profundidad de campo es reducida.

También cuando la cámara está situada lejos del sujeto, la profundidad de campo es profunda. A medida que la distancia entre la cámara y el sujeto se acorta, la profundidad de campo se reduce.

Véase

● A-1-3 Lo esencial de la Exposición  
● A-1-6 Valor de Apertura y Expresión

# Valor de apertura y Expresión

La apertura es uno de los elementos que controlan la exposición. Cambiando el valor de apertura varía la cantidad de luz que atraviesa el objetivo. Además, controla la profundidad de campo.

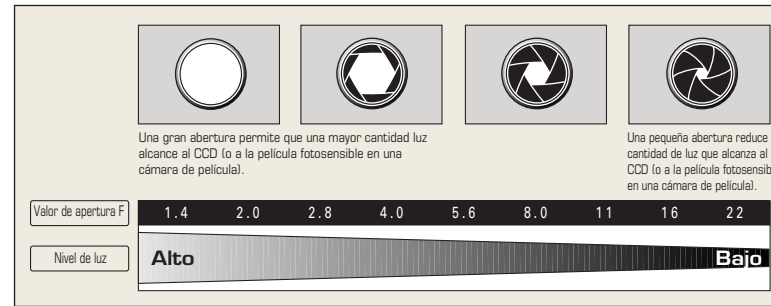
La apertura desempeña dos funciones. Primero, controla la exposición. Segundo, ajusta la profundidad de campo y la nitidez de la imagen. Una apertura grande reduce la profundidad de campo añadiendo suavidad al fondo. Cuando se reduce la apertura, la imagen gana en profundidad de campo y los objetos lejanos y cercanos quedan bien enfocados. Cambiando la apertura, se pueden conseguir muchas expresiones fotográficas, como destacar la sensación y la profundidad de una imagen, enfatizar el sujeto y proporcionar un efecto panorámico para enfocar nitidamente todo desde el primer plano hasta el fondo.

## Utilizar la apertura para controlar la exposición.

Igual que la pupila del ojo humano, la apertura se abre y se cierra (en la cámara una serie de hojas) para controlar la cantidad de luz que atraviesa el objetivo.

- Cuanto más se abre la apertura (valor de diafragma más pequeño), más grande es la cantidad de luz que pasa. Una apertura pequeña (valor de diafragma grande) limita la cantidad de luz transmitida.
- Cuando la apertura está en su posición máxima, se llama "apertura máxima". Por el contrario, la "apertura mínima" indica la posición de apertura más pequeña del diafragma.

### Abertura y nivel de luz



### Aquí la velocidad de obturación se mantuvo y se cambió el de apertura...



● Valor de apertura: F5.6  
● Velocidad de obturación: 1/125 seg.



● Valor de apertura: F2.8  
● Velocidad de obturación: 1/125 seg.



● Valor de apertura: F11  
● Velocidad de obturación: 1/125 seg.

Con valor de apertura máxima, demasiada luz ha generado una imagen blanquecina.

Una apertura más pequeña ha conllevado una insuficiencia de luz haciendo la imagen oscura.

## Diferencias de expresión de imagen según las diferentes posiciones de apertura

Alterando la posición del anillo de apertura, se pueden controlar la profundidad de campo y la nitidez para una mayor expresividad de la foto.

### Abertura mínima

F22



Enfoque nitido incluso para objetos distantes

Cuanto más pequeña es la apertura, más amplia es el área de la escena con enfoque nitido.

Todo, desde el primer plano hasta el fondo, aparece nitido.

- Además de la apertura, la distancia focal de la lente afecta también a la profundidad de campo. Una menor distancia focal de la lente y una mayor distancia del objeto enfocado, proporcionan una mayor profundidad de campo. Para un efecto de enfoque panorámico, es decir un enfoque nitido para toda la escena, utiliza un objetivo de gran angular o una apertura pequeña.

### Abertura intermedia

F5.6

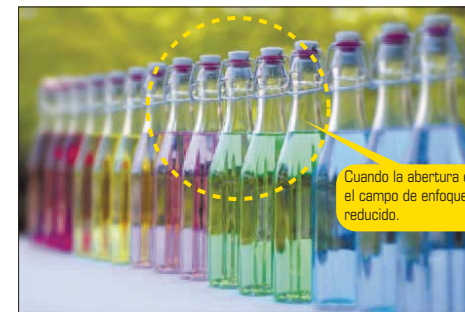


Elementos distantes desenfocados

Cuando la apertura es intermedia, la imagen se hace más difuminada hacia media profundidad y los objetos más lejanos aparecen borrosos.

### Abertura máxima

F1.4



Cuando la apertura es máxima, el campo de enfoque es muy reducido.

Con apertura máxima, los objetos situados delante del sujeto se ven borrosos y el sujeto destaca nitidamente.

- Una lente más brillante con un gran valor de apertura (F) tiene una profundidad de campo reducida y proporciona más borrosidad.

# Velocidad del obturador y Expresión

La velocidad del obturador es otro de los elementos existentes con los que controlar la exposición. La abertura y el cierre del diafragma ajustan la cantidad de luz que alcanza al CCD (o a la película en una cámara de película). Variando la velocidad del obturador se consiguen importantes diferencias.

La velocidad de obturación desempeña dos funciones. Primero, controla la exposición. Segundo, controla como se representa el movimiento en una foto. Cuando se dispara a un objeto en movimiento, una baja velocidad de obturación produce un objeto borroso, resaltando su movimiento. Con una alta velocidad de obturación, el objeto parece inmóvil. En el caso de una velocidad ultra-alta, se puede capturar nítidamente incluso un coche de F-1 a toda marcha. Variando la velocidad del obturador, se pueden capturar imágenes que el ojo humano no consigue ver.

## Utilizar la velocidad del obturador para controlar la exposición.

La velocidad del obturador se refiere al tiempo que transcurre desde el momento en que el obturador se abre (para que la luz entre en la cámara) hasta su cierre. Por ello, la velocidad de obturación controla la cantidad de luz que alcanza al CCD (o a la película en una cámara de película).

- Una baja velocidad de obturación deja pasar más luz, mientras que una alta velocidad de obturación reduce la cantidad de luz.
- Una alta velocidad de apertura y cierre del obturador se llama "obturación rápida", mientras que una baja velocidad se llama "obturación lenta".
- La velocidad de obturación se indica en fracciones de segundo o segundos

### Velocidad del obturador y exposición

■ "B" indica el modo bulbo, en el que el obturador queda abierto mientras que no se suelta el botón del disparador.

■ Cuando el tiempo de apertura del obturador es largo, más luz alcanza al CCD (o a la película en una cámara de película).

■ Cuando el obturador se cierra rápidamente, entra sólo una pequeña cantidad de luz.

■ "4s" significa que el obturador queda abierto durante 4 segundos.

### Aquí la abertura se mantuvo y se cambió la velocidad de obturación...



● Velocidad de obturación: 1/60 seg.  
● Valor de abertura: F11



● Velocidad de obturación: 1/15 seg.  
● Valor de abertura: F11



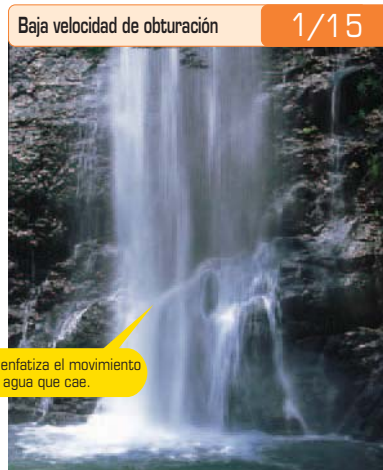
● Velocidad de obturación: 1/250 seg.  
● Valor de abertura: F11

Con una baja velocidad de obturación, demasiada luz ha producido una foto blanquecina.

Con alta velocidad de obturación, la luz es insuficiente y la imagen queda oscura.

## Diferencias de expresión de imagen debidas a diferentes velocidades de obturación

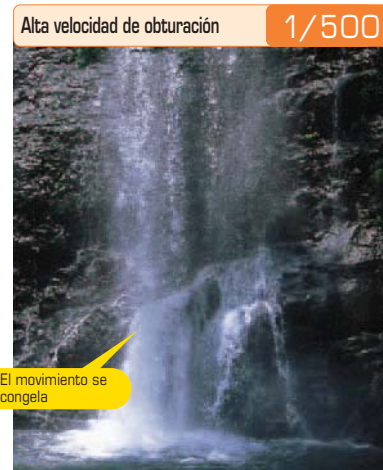
Cambiando la velocidad de obturación, se puede congelar o simplemente destacar el movimiento del sujeto.



Se enfatiza el movimiento del agua que cae.

Cuando se dispara a una cascada con una baja velocidad de obturación, el flujo dinámico del agua que cae se pone de relieve y el agua parece una sábana blanca.

- Cuando disparamos escenas de deportes u otras acciones rápidas, una baja velocidad de obturación se puede elegir a propósito para conseguir un sujeto borroso y enfatizar el movimiento.



El movimiento se congela

Si para fotografiar una cascada elegimos una alta velocidad de obturación, el movimiento del agua parece detenerse.

- Una alta velocidad de obturación es útil para disparar fotos de sujetos en constante movimiento, como una niña con su cachorro.



Una velocidad de obturación ultra-alta puede proporcionar imágenes nítidas aún con sujetos en rápido movimiento.

- Una velocidad ultra-alta se puede utilizar para "apropiarse" de un momento decisivo en un evento deportivo o para capturar la imagen de un sujeto en movimiento dinámico. Los efectos de la imagen son diferentes respecto a lo que vemos con el ojo.

# Fotografía AE (Exposición Automática)

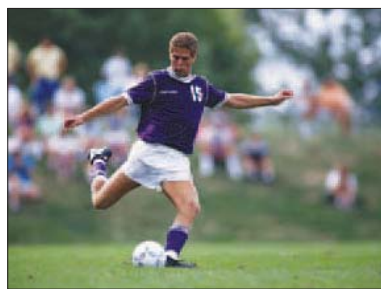
Cuando la cámara calcula automáticamente la exposición de una imagen se define como "modo de exposición automática". Entre los modos AE existen tres tipos de AE -Prioridad de Obturación AE, Prioridad de Apertura AE y Programa AE.

Con la Prioridad de obturación AE, una vez que el fotógrafo ajusta la velocidad de obturación, la cámara decide el valor de apertura más adecuado. Por el contrario, con la Prioridad de apertura AE, una vez que el fotógrafo ajusta la apertura deseada, la cámara decide automáticamente la adecuada velocidad de obturación. El método más sencillo, es decir, dejar que sea la cámara quien decida la apertura óptima y la más adecuada velocidad de obturación, se llama Programa AE.

## Prioridad de Obturación AE

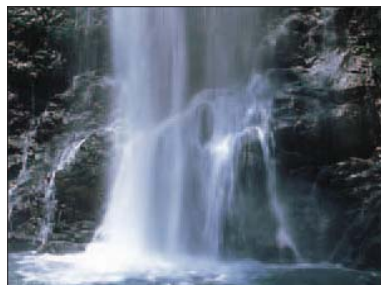


La velocidad de obturación se establece según el tipo de imagen deseada. En base al ajuste seleccionado, la cámara establece el valor de apertura que produce una exposición estándar. Este modo se utiliza para congelar un sujeto en movimiento o para crear una sensación de movimiento.



1/500 sec

En escenas deportivas con sujetos en rápido movimiento, se utiliza una alta velocidad de obturación para congelar la acción.



1/15 sec

Fotografiar sujetos en movimiento con una lenta velocidad de obturación, crea una sensación de movimiento.

## Prioridad de Apertura AE



La apertura se establece según el tipo de imagen deseada. Según el ajuste, la cámara decide la velocidad de obturación que produce una exposición estándar. Este modo se utiliza en múltiples escenas, como en el enfoque panorámico en el que toda la imagen está enfocada nitidamente o en retratos para difuminar completamente el enfoque del fondo.



F2.0

En retratos y otros tipos de fotografías, abriendo completamente la apertura, el fondo resulta difuminado y se destaca el sujeto.



F16

En escenas y otros tipos de fotografías, cerrando la apertura, todos los elementos de la escena quedan enfocados. Dicho efecto se llama "enfoque panorámico".

## Programa AE



En este modo, es la cámara la que ajusta tanto la velocidad de obturación como el de apertura. Algunas cámaras incluyen algunos modos de programa como el "panorámico", "macro" o el de "escena nocturna", cada uno con su exposición más óptima.



### Modo Panorámico

Este modo utiliza una velocidad de obturación lenta. Sirve para producir un efecto de velocidad con los sujetos en movimiento.



### Modo Macro

Permite fotografiar sujetos de pequeño tamaño como flores o insectos. Utiliza la apertura máxima para difuminar el fondo y realizar un primer plano del sujeto.

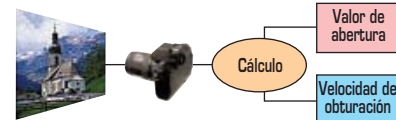


### Modo Escena Nocturna

Es un modo útil para tomar fotos de personas con un fondo nocturno. Utiliza una combinación de flash y obturación lenta para producir impactantes imágenes de personas delante de una escena nocturna.

### ¿Qué es una fotografía AE?

Después de haber decidido manualmente la velocidad de obturación o bien el valor de apertura, la cámara automáticamente calcula la correcta exposición. El Programa AE de la cámara calcula tanto el valor de apertura adecuado como el de la velocidad de obturación.



# Compensación de la Exposición y Auto Bracketing

La compensación de exposición es el aumento (positivo) o la disminución (negativo) del valor de la exposición estándar para satisfacer las condiciones del sujeto y la expresión deseada por el fotógrafo. La función que automáticamente dispara una serie de fotos con diferentes exposiciones se llama "Auto Bracketing".

El fotómetro de una cámara no siempre es capaz de calcular la exposición óptima. Por ejemplo, cuando una imagen contiene fuertes reflejos, la luz reflejada puede producir una imagen oscura o subexpuesta. En este caso, aplicando más compensación se consigue una exposición óptima. El Auto Bracketing realiza automáticamente tres imágenes, cada una de ellas con un valor de exposición diferente —una con exposición normal, otra con exposición ligeramente menor y otra con una exposición ligeramente mayor.

## Compensación de Exposición

A menudo la función de exposición automática de tu cámara no es capaz de elegir la exposición óptima para cada escena. Estos casos precisan de una "compensación de exposición".

● Por ejemplo, con la elevada reflexión de una escena nevada, la función de exposición automática tiende a oscurecer la escena para compensarla, haciendo la nieve gris y las caras de las personas oscuras. En este caso, mediante la compensación de exposición positiva la cantidad de luz aumenta.

● Además, en escenas donde hay un negro intenso con baja reflexión de luz, la exposición automática aumenta la luminosidad de la escena, haciendo las caras de las personas muy blancas. En este caso, mediante una compensación de exposición negativa, se reduce la cantidad de luz.

### Compensación Positiva Cuando el sujeto y la escena son blancos



■ Utilizando el valor de exposición automático  
Debido a la elevada reflexión del color blanco, la exposición es insuficiente, las personas oscuras y el blanco se vuelve gris.



■ Utilizando compensación +2 EV  
Añadiendo una compensación de +2, el color de las personas es natural y los sujetos blancos se reproducen exactamente.

### Compensación Negativa Cuando el sujeto y la escena son negros



■ Utilizando el valor de exposición automático  
Debido a la baja reflexión del negro, la exposición es excesiva y el sujeto negro se vuelve blanquecino.



■ Utilizando compensación -2 EV  
Añadiendo -2EV, la compensación reproduce fielmente el sujeto negro y produce una exposición óptima.

La compensación de exposición se ajusta mediante los valores "EV". Por ejemplo, si la compensación varía de +2 a -2 en incrementos de 1/3, el fotógrafo puede decidir con precisión el nivel de compensación. Cambiar la cantidad de luz de 1 EV equivale a cambiar la velocidad de obturación del diafragma o el valor de apertura en un nivel.

### Más ejemplos de compensación



Una fuerte luz del sol que entra por la ventana hace que la persona en primer plano aparezca oscura y con una insuficiente exposición. Añadiendo compensación positiva la persona se ve claramente.

Cuando el sujeto principal es una flor blanca, mediante mucha compensación positiva se realiza su blancor.

## Auto Bracketing

Esta cómoda función graba automáticamente tres imágenes, cada una de ellas con un valor de exposición diferente, pulsando una sola vez el botón del obturador. Esto es muy útil para aquellas escenas fugaces y únicas donde sólo tienes una sola oportunidad para conseguir la correcta exposición.

● En una cámara de película esta función agotaría la película rápidamente, mientras que en una cámara digital se puede utilizar tranquilamente ya que el fotógrafo puede comprobar fácilmente las imágenes al instante y borrar las que no sirven.

### -1 EV (subexposición)



### Normal



### +1 EV (sobrexposición)



Con una presión del obturador se capturan tres imágenes.

### -1 EV (subexposición)



### Normal



### +1 EV (sobrexposición)



Con una presión del obturador se capturan tres imágenes.

Véase

- A-1-2 Exposición estándar (Subexposición/Sobrexposición/Exposición óptima)
- A-1-3 Lo esencial de la Exposición

- A-1-6 Valor de Apertura y Exposición
- A-1-7 Velocidad del Obturador y Exposición

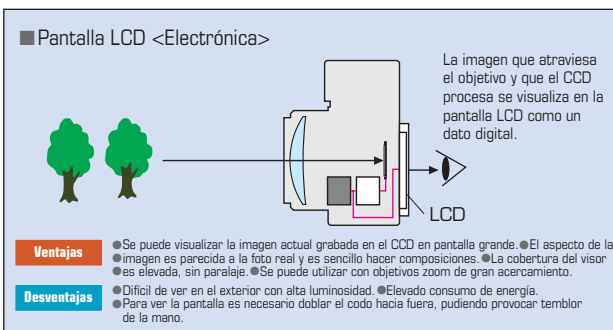
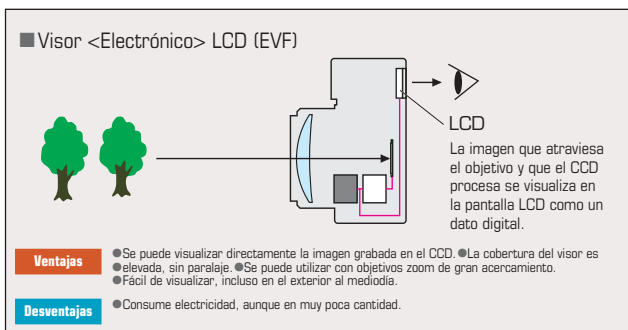
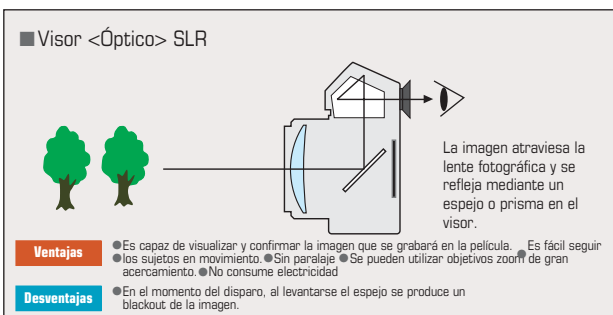
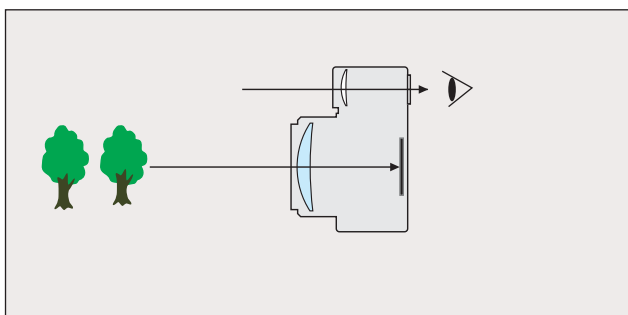
# Lo Esencial del Visor

El visor es una parte fundamental de la cámara que te permite enmarcar la imagen y confirmar que el enfoque sea correcto. Con la llegada de las cámaras digitales, el uso de visores tipo LCD es muy común.

Los múltiples tipos de cámaras que hay han conllevado una amplia gama de visores. Entre los visores ópticos existen el visor de imagen real, que utiliza un objetivo aparte sólo para visualizar la imagen, y el visor tipo SLR, que utiliza el propio objetivo de la cámara para confirmar directamente la imagen encuadrada. Algunas cámaras digitales utilizan un visor LCD para visualizar las imágenes capturadas por el CCD, mientras que otras utilizan una pantalla LCD más amplia, o ambas cosas. Cada tipo tiene sus ventajas y el uso eficaz de ambos es el signo de un hábil fotógrafo.

## Tipos y Características de Visores

Existe una amplia gama de visores, cada uno con sus ventajas y desventajas.



### ■ ¿Qué es la cobertura del visor?

Indica el porcentaje de la imagen actual grabada en la película o en el CCD que se puede visualizar en el visor.

● Cuanto más amplia es la cobertura del visor, más fácil es para el fotógrafo hacer un encuadre correcto. Por ejemplo, si la cobertura del visor es del 80%, el restante 20% se cortará.

---

### ■ ¿Qué es la magnificación del visor?

Esta figura representa la relación entre el tamaño de la imagen visualizada por el ojo y el tamaño visualizado a través del visor.

● Si el tamaño de la imagen visualizada por el ojo y el tamaño visualizado en el visor se corresponden, la magnificación del visor es de 1x.

● Cuanto más grande es la magnificación, más fácil es averiguar el enfoque y otros aspectos.

\*La magnificación del visor se mide mediante una lente de 50mm.

## Cuando Utilizar el EVF vs la Pantalla LCD

Muchas cámaras digitales están dotadas tanto de un visor electrónico (EVF) como de una pantalla LCD. Lo más conveniente es utilizar cada uno de ellos para tipos de escenas diferentes.

**Viewfinder**

Fácil de utilizar cuando se toman fotos de sujetos en movimiento que es necesario seguir.

Parece que estás mirando directamente la escena –perfecto para seguir sujetos en movimiento.

**Pantalla LCD**

Fácil de utilizar con fotos de paisajes y retratos.

El aspecto de la imagen es parecido al de la foto real y es sencillo hacer composiciones.

# Tipos, tamaños y características de la película

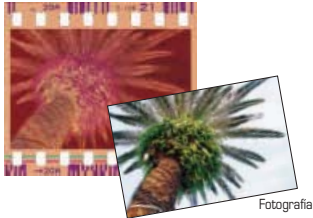
Se utilizan dos tipos principales de película para registrar una imagen –la de color y la de blanco y negro. La película de color existe tanto en negativo como en positivo, y la reproducción del color y otras características dependen del fabricante.

Cuando se elige una película para una cámara de película, la clave es escoger la que realizará la imagen deseada, lo cual incluye factores como la exposición y las características del objetivo. Además, se puede elegir entre la película de color y la de blanco y negro. En la de color, hay tanto la película negativa como la positiva, cada una de ellas con sus diferencias. Cada fabricante tiene sus características únicas y tamaños de película, cada cual con importantes efectos en la imagen final. Elegir la película óptima, es decir una película que satisfaga tanto las condiciones de la escena como la imagen requerida por el fotógrafo, es imprescindible para el resultado expresivo final.

## Tipos de Película

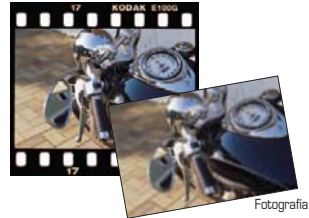
Incluyen películas de color negativas para fotos, películas positivas para diapositivas y películas en blanco y negro para un elevado contraste e imágenes monocromáticas.

### ■ Película de Color Negativa



Es la película más utilizada en el hogar. Cuando se revela esta película, los colores se invierten y durante el proceso de impresión se vuelven a invertir para producir una fotografía.

### ■ Película de Color Positiva



Es la utilizada por los profesionales y fotógrafos aficionados para alcanzar una reproducción exacta de una escena. Esta película sólo necesita el revelado para lograr imágenes acabadas. La imagen se puede observar fácilmente mediante una lupa o como una diapositiva. Además, las imágenes se pueden imprimir directamente desde la misma película.

### ■ Película de Blanco y Negro



Actualmente, esta película, muy común antes de la introducción de la película de color, se suele utilizar para crear imágenes artísticas con todas las tonalidades de un sujeto representadas en tonos de blanco y grises. Al igual que para el color, a través del proceso de revelado, las imágenes pasan de negativas a positivas y a la hora de imprimirse se consiguen preciosas fotografías.

### ■ Con una cámara digital...

La imagen se puede ver justo después del disparo e imprimir fácilmente. Además, puedes disfrutar de los posibles efectos incluidos en la cámara para realizar imágenes en blanco y negro o sepia.

## Tamaños de Películas

Además de la película estándar de 35mm, existe una gran variedad de tamaños disponibles. En general, cuanto más grande es el tamaño de la película, mejor es la resolución de la imagen.

### ■ Película de 35mm

Este tipo de película se utiliza en cámaras réflex compactas SLR. El ancho de la película es de 35mm.



Película de 35mm

### ■ Película "Brownie"

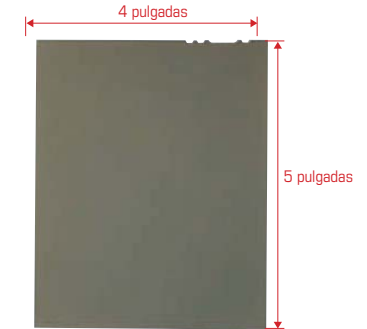
Este tipo de película lo utilizan especialmente los fotógrafos profesionales con cámaras de formato mediano. El ancho de la película es de 61mm y el alto varía dependiendo de la cámara, 6 x 4,5, 6 x 6 y 6 x 7 cm.



Película Brownie

### ■ Película en placas

Película utilizada por cámaras profesionales de formato grande. No es una película en rollo, por ello se denomina también "película cortada". Los tamaños comunes incluyen el 4x5 pulgadas, 5x7 pulgadas y 8x10 pulgadas.



Película en placas (4 x 5 pulgadas)

### ■ Con una cámara digital...

Al igual que para el tamaño de la película, la resolución de una cámara digital mejora en relación con el número de sensores de imagen del CCD y con el ancho y el alto del CCD (que se suele indicar en pulgadas).

## Diferencias entre marcas

Cada marca de películas tiene su característico estilo de color y reproducción de contraste. Para realizar buenas fotos es fundamental elegir la película adecuada para el gusto del fotógrafo y la escena.

### ■ Con una cámara digital...

Elementos como el color, el contraste y la nitidez se pueden ajustar en varios niveles, creando el mismo resultado que al elegir diferentes películas. Además, a diferencia de una cámara de película, puedes cambiar todos o un solo de los elementos para cada disparo. Otra ventaja de la cámara digital es que después de haber descargado los datos de la imagen en tu PC, puedes disfrutar de programas de edición de imágenes para modificar la misma de mil maneras diferentes.

### ■ Algunas marcas de películas de renombre...

**Fuji Velvia**

**Kodak Ektachrome**

**AGFA RSXII**

**Fuji Provia**



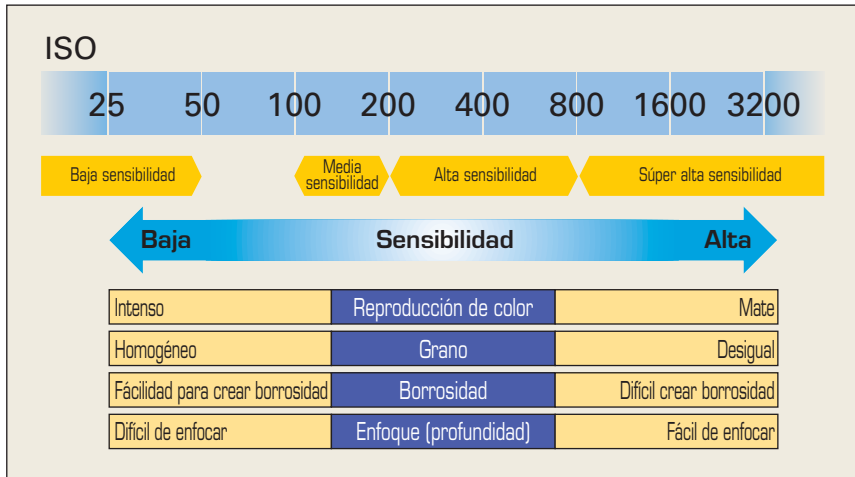
# Sensibilidad de la Película

La sensibilidad de la película, o valor ISO, indica el grado de sensibilidad a la luz de la película. Existe una amplia gama de películas, desde películas de alta velocidad muy sensibles a la luz, a películas de baja velocidad famosas por su nitidez.

El valor ISO indicado en el embalaje de la película se refiere a su sensibilidad ISO. Valores elevados denotan películas de alta velocidad muy sensibles, mientras que valores inferiores indican películas de baja velocidad que son menos sensibles a la luz y ofrecen imágenes muy detalladas con tonalidades intensas. La velocidad óptima de la película es la que satisface las condiciones de la escena. ISO son las siglas de Organización Internacional de Normalización. (La sigla ISO procede del nombre francés de la organización). Antes, para este fin, se utilizaba la sensibilidad "ASA" de la Asociación Americana de Estándares. Los valores de ASA equivalen a los de ISO.

## Sensibilidad y características de la película

Las películas con mayor sensibilidad no siempre son "mejores". Cada nivel de sensibilidad tiene sus ventajas y desventajas.



- Aunque una película de baja sensibilidad (baja velocidad) nos permite disfrutar de imágenes detalladas y con tonalidades intensas, **necesita mucha luz y tiende a la borrosidad a causa del temblor de la mano.**
- Por otra parte, una película con alta sensibilidad nos permite utilizar velocidades de obturación más elevadas con escasa luz sin preocuparnos por el temblor de la mano, **pero ofrece imágenes menos atractivas con granos evidentes y tonalidades más mate.**
- Por ejemplo, deberíamos **ajustarnos a cada escena** y utilizar una película de baja velocidad para escenas con muchos detalles y una película de alta sensibilidad (alta velocidad) para deportes y lugares como teatros oscuros.



Una película de baja velocidad ISO 50, realiza fotos que reproducen la escena con colores intensos y reales. La ausencia de granos visibles y la homogeneidad son características de esta película.



Una película de velocidad súper alta ISO 1600, realiza fotos con colores opacos y tonalidades fuertes. Además se nota el grano y parece desigual.

### Ventajas de las opciones ISO en la cámara digital

Muchas cámaras digitales permiten cambiar manualmente el valor ISO. Con la cámaras SLR, una vez que está cargada la película, el usuario no puede variar el valor ISO sin cambiar el carrete. **Las cámaras digitales, por otro lado, permiten variar el valor ISO en cada disparo.** Por ello, el fotógrafo puede utilizar un valor ISO elevado para escenas oscuras con objetos en movimiento y un valor más bajo para las escenas donde la reproducción de color es la prioridad. Ésta es otra de las ventajas de la cámara digital.

# Latitud de la película, revelado Push-Pull, temperatura del color

La latitud de exposición de la película de color negativa es muy amplia, mientras que la de la película positiva es más reducida. Una película positiva se puede revelar utilizando técnicas especiales de revelado "push" o "pull".

## Ejemplos de Latitud de Exposición

- La latitud de exposición de una película de color negativa es amplia, ya que durante la impresión se puede utilizar en pequeña medida la sobreexposición o subexposición.
- La latitud de exposición de una película positiva es reducida y está dirigida a fotógrafos profesionales que quieren reproducir exactamente una exposición dada. Además, después del revelado, es imposible realizar ajustes.

### Con una cámara digital...

La latitud de exposición de una cámara digital es parecida a la de una película positiva. Sin embargo, después de haber capturado una imagen, se pueden realizar múltiples compensaciones a través de un ordenador.

La latitud de exposición indica el nivel de tolerancia a la exposición de una película, y nos señala cuánto podemos variar la exposición respecto al nivel óptimo para conseguir una imagen aceptable.



## Proceso Push/Pull

Proceso especial de un profesional al revelar una película positiva.

### Proceso Push

Proceso especial diseñado para compensar una película positiva subexpuesta, en general debido a la falta de luz. En este proceso, se aumenta la duración del revelado y la imagen queda más brillante. Sin embargo, cuánto más largo es el revelado, peor será la calidad de la imagen resultante.



El proceso Push, realizado en el laboratorio con películas positivas subexpuestas, crea una foto más brillante.

### Proceso Pull

Aunque el proceso Pull se utiliza menos que el Push, sigue siendo una importante técnica fotográfica para el profesional. El proceso Pull, también realizado en laboratorio, ajusta una película sobreexpuesta, pero el contraste de la imagen disminuye y puede resultar "plana".

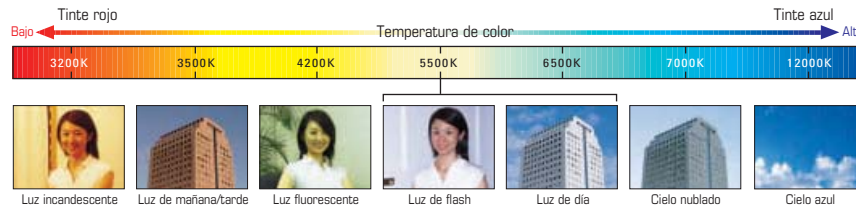
### Con una cámara digital...

Ya que la sensibilidad ISO se puede aumentar o disminuir según las condiciones de la escena, el equivalente del proceso Push/Pull se puede llevar a cabo fácilmente para cada imagen.

## Temperatura del Color

- Con las cámaras de película, la tonalidad producida por diferentes temperaturas de color se puede compensar cambiando el tipo de película o aplicando un filtro de color al objetivo.
- La mayoría de las películas de consumo son "películas de luz de día" que reproducen correctamente la temperatura de color de la luz de día. La "película de Tungsteno" se utiliza para reproducir la temperatura de color de la luz artificial, como luces incandescentes.

La temperatura de color varía el color del sujeto.



### Con una cámara digital...

La función de balance de blancos ajusta la temperatura de color para cada imagen, para evitar que las diferentes temperaturas de color produzcan distintos tintes de color.



# Columna de un argumento

## ¿La falta de nitidez y el enfoque equivocado son diferentes?

Estos dos problemas, el de la borrosidad y un enfoque equivocado, causan la mayoría de las malas fotos. Veámos por qué ocurren y cómo prevenirlos.

La borrosidad de la imagen se produce tanto cuando el fotógrafo mueve la mano durante el disparo, llamado "temblor de la mano", como cuando el sujeto fotografiado se mueve, llamado "sujeto en movimiento". Otro tipo de borrosidad se produce cuando el sujeto no está bien enfocado, es decir, con un "enfoque equivocado". Afortunadamente, estos problemas se pueden solucionar mediante unas sencillas técnicas.

■ Tres errores fotográficos comunes

Temblor de la mano

Sujeto en movimiento

Enfoque equivocado

■ Ejemplos de falta de nitidez por temblor de la mano

Imagen borrosa



El movimiento de la cámara durante el disparo hace temblar toda la imagen y no sale nítida.



Sujeta la cámara con firmeza con ambas manos y aprieta los codos hacia los costados.



Imagen nítida



Aquí la cámara se sujeta con firmeza y la imagen se ve nítida.

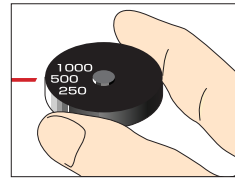
**Nota** Asegúrate de sujetar la cámara con firmeza con ambas manos y apretar los codos hacia los costados. Además, intenta apretar el botón del obturador con cuidado para no mover la cámara.

■ Ejemplo de falta de nitidez por movimiento del sujeto

Imagen borrosa



Aquí el sujeto se mueve durante el disparo produciendo el emborronamiento de la imagen.



Selecciona una alta velocidad de obturación.



Imagen nítida

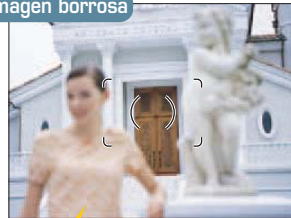


Aunque el sujeto se mueve, gracias a la elección de una alta velocidad de obturación, el movimiento se para completamente.

**Nota** Fotografiando un sujeto en movimiento, asegúrate de elegir la velocidad de obturación más alta posible.

■ Ejemplo de un enfoque equivocado

Imagen borrosa



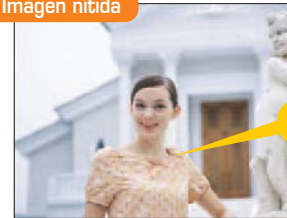
Cuando el sujeto está fuera del área de enfoque, éste no es correcto y la imagen se hace borrosa.



Desplazando el sujeto dentro del área de enfoque tendrá un enfoque nítido.



Imagen nítida



Sujeto bien enfocado.

**Nota** Decide el área que quieres enfocar, enmarca la imagen para que el sujeto se encuentre dentro de dicha área y dispara.

# Columna de un argumento

## Consejos para utilizar el Programa de bloqueo AE y el Programa AF

El programa de bloqueo AE fija y mantiene un valor de exposición determinado, mientras que el programa AF fija y mantiene un punto focal. Gracias a estos dos modos de bloqueo, puedes disfrutar de fotos sin errores. Condiciones de luz difíciles se pueden corregir utilizando el modo de bloqueo AE. Incluso los sujetos principalmente blancos y negros, mediante la función de bloqueo AE puedes situarlos en cualquier zona del marco y fotografíarlos. Por ello es fácil fotografíar sujetos en movimiento.

### ■ Utilizar el bloqueo AE



Por ejemplo, cuando el fotógrafo quiere fotografíar una flor blanca con la exposición adecuada, la elevada reflexión afectará al sistema de medición automático y la imagen saldrá subexpuesta.



En este caso, la medición de exposición se puede fijar y bloquear sobre una hoja verde que tiene una reflexión estándar.  
\*Si la cámara está dotada de bloqueo AE y AF simultáneos, utiliza una hoja verde a la misma distancia del sujeto ya que el enfoque se bloqueará a la distancia de la hoja.

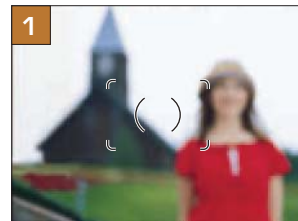


Con la exposición bloqueada, apunta tu cámara a la flor, enfoca y dispara. Con ello se utilizará la exposición fijada para la hoja verde y el color de la flor blanca será fielmente reproducido.



**Ejemplo** Si la persona está iluminada posteriormente, bloquea la exposición en su piel y a continuación toma la foto.

### ■ Utilizar el bloqueo AF



Si el sujeto se encuentra fuera del área de enfoque de la cámara, haciendo la foto sin más el sujeto estará fuera de enfoque.



Para evitarlo, apunta el área de enfoque de la cámara hacia el sujeto y aprieta a su mitad de recorrido el botón del obturador para bloquear el enfoque a aquella distancia.



Sin soltar el dedo, desplaza la cámara para enmarcar la imagen como deseas y acaba de apretar el botón para tomar la foto. Así el enfoque quedará bloqueado a aquella distancia aunque el sujeto se encuentra en el borde de la imagen.



**Ejemplo** Antes de la aparición del tren, aprieta a la mitad de su recorrido el botón del obturador para fijar y bloquear el enfoque de la cámara en un punto determinado de paso del tren, y en el instante en que el tren pase, aprieta completamente el botón. Esta técnica se llama "pre-enfoque".



# Columna de un argumento

## Tomar fotografías artísticas

La "B" en la pantalla de velocidad de obturación significa modo bulbo. Este modo te permite dejar abierto el obturador durante un largo periodo de tiempo.

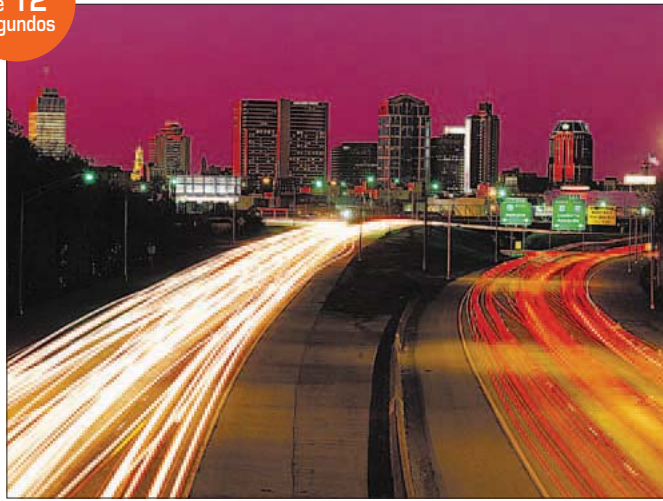
La imagen queda expuesta durante el tiempo en que se mantiene apretado el botón del obturador y te permite incluso tomar fotos de objetos poco iluminados. Este estilo de fotografía crea colas en las luces en movimiento, desvelando un mundo que el ojo no puede ver.

Exposición de 2 segundos



Este puerto nocturno se fotografió utilizando una exposición de 2 segundos. Este efecto produce una foto brillante del barco.

Exposición de 12 segundos



Esta autopista nocturna se fotografió utilizando una exposición de 12 segundos. Las luces de los coches crean líneas y la foto parece irreal.



Para evitar la borrosidad en una foto cuyo tiempo de exposición ha sido ampliado, monta la cámara sobre un trípode para que quede firme.

# A

## Puntos Clave Know-How Básico de la Cámara



# A-3 Todo acerca del Objetivo

- A-3-1 Objetivo, Distancia Focal y F-stop
- A-3-2 Cómo la distancia focal influye sobre el ángulo de visión
- A-3-3 Relación entre el diámetro y la distancia del objetivo
- A-3-4 Características del Objetivo: Color, Tono, Contraste y Resolución
- A-3-5 Características del Objetivo: Reflejos, Imágenes Fantasma y Aberración
- A-3-6 Características del Objetivo: Enfoque Suave
- A-3-7 Recubrimiento del Objetivo
- A-3-8 Lentes esféricas y asféricas
- A-3-9 Tipos de Objetivos: Objetivos de Gran Angular

- A-3-10 Tipos de Objetivos: Objetivos Estándar
- A-3-11 Tipos de Objetivos: Teleobjetivo y Súper Teleobjetivo
- A-3-12 Tipos de Objetivos: Soft, Macro y Ojo de Pez
- A-3-13 Lente de Teleconversión y de Gran Angular
- A-3-14 Diferencias de las monturas de Objetivos
- A-3-15 Tipos y efectos de filtros y Parasol del Objetivo

## A-4 Columnas de un argumento

- A-4-1 Ventajas de los objetivos brillantes y las lentes "duras" vs lentes "blandas"
- A-4-2 Combinación perfecta – objetivos súper telefoto y estabilizador óptico de imagen (O.I.S)
- A-4-3 Impactante luminosidad F2.8 en toda la gama de zoom – evaluación del objetivo FZ2 comparado con los zoom convencionales

# Objetivo, Distancia Focal y F-stop

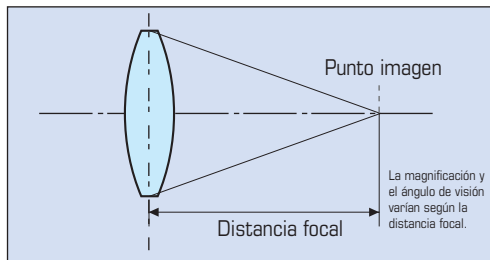
La distancia focal y el F-stop son los indicadores básicos del rendimiento de un objetivo. La distancia focal afecta a la ampliación y al ángulo de visión, mientras que el F-stop afecta a la luminosidad.

Existe una amplia variedad de objetivos, los cuales se agrupan por la distancia focal y el F-stop. Los objetivos con distancia o longitud focal corta ofrecen un amplio ángulo de visión, mientras que los objetivos con una distancia focal mayor tendrán una magnificación más potente, dando origen al teleobjetivo. El valor de F-stop indica la luminosidad del objetivo, es decir, cuánta luz lo atraviesa con abertura máxima. Cuanto más pequeña es la abertura, más luminoso es el objetivo. Un objetivo luminoso ofrece al fotógrafo mayor libertad en una gran variedad de situaciones.

## ¿Qué es la distancia focal?

La distancia focal es la distancia que existe desde el centro del objetivo al punto (plano focal) donde la luz incide formando la imagen. Cuando un objetivo se define como "objetivo de 50mm", se refiere a su distancia focal. Diferentes distancias focales producen distintos niveles de magnificación y cambian el ángulo de visión de la fotografía. A medida que disminuye el valor de la longitud o distancia focal, el objetivo se va convirtiendo en un gran angular, y a medida que el valor aumenta es un teleobjetivo.

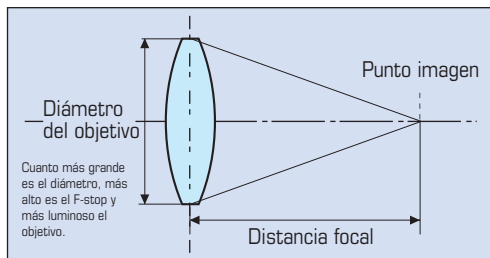
■ Ilustración de la distancia focal



## Relación entre la distancia focal y el F-stop

La luminosidad de un objetivo depende de la combinación entre la distancia focal y el diámetro del objetivo. Si la distancia focal de dos objetivos es la misma, el objetivo con diámetro mayor será más luminoso. Por ejemplo, si la distancia focal es 50mm y el diámetro 17,8mm, entonces la distancia focal dividida por el diámetro ofrece al objetivo un F-stop máximo de 2.8.

■ Distancia focal y F-stop



## ¿Qué es el F-stop?

F-stop tiene dos sentidos. Uno indica el valor de abertura de exposición. El otro define la luminosidad total del objetivo. El término "F-stop" indica la luminosidad con abertura máxima y describe el rendimiento del objetivo. La luminosidad, con abertura máxima, también depende del diámetro del objetivo que al aumentar, aumenta la luminosidad.

**F-stop**

Luminosidad del objetivo = F-stop  
Este es un objetivo F2

**Distancia Focal**

Este es un objetivo de 50mm

**F-stop**

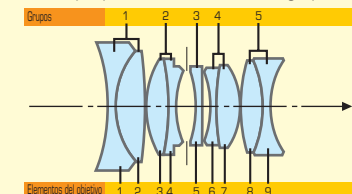
Valor de abertura de exposición = F-stop  
Este es un objetivo con valor F5.6



## ¿Cuántos grupos? ¿Cuántos elementos?

A menudo, el diseño de un objetivo se describe como de "13 elementos en 8 grupos". Estas cifras describen el total de los elementos del objetivo utilizados y en cuántos grupos están divididos. Dos elementos unidos se llaman "grupo". Los elementos independientes también se definen como grupo.

■ Un ejemplo de 9 elementos en 5 grupos



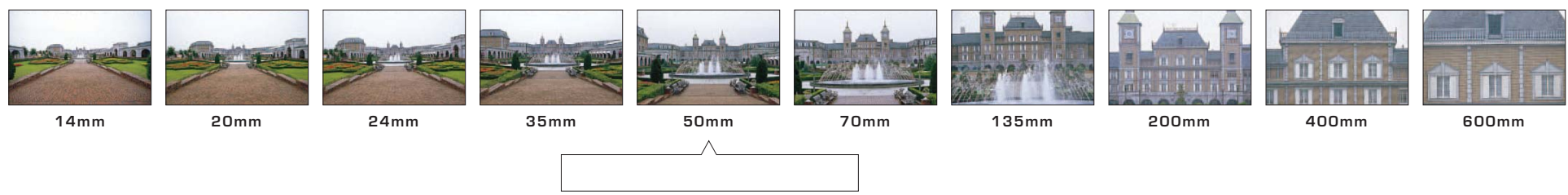
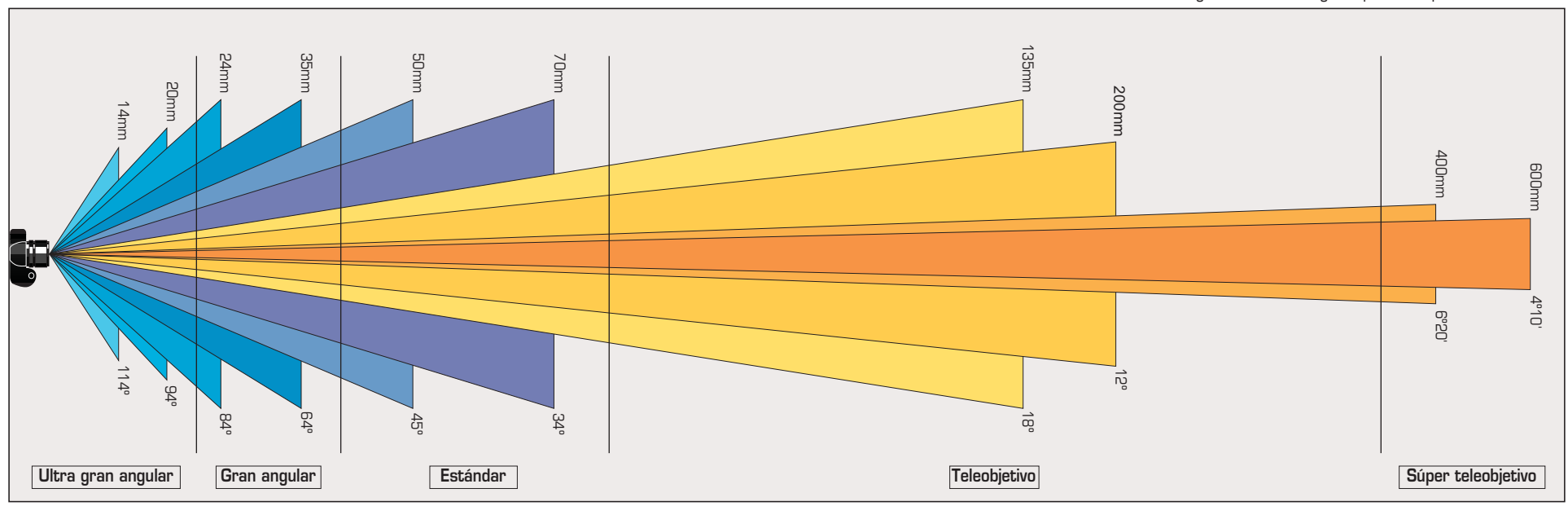
# Cómo la distancia focal afecta al ángulo de visión

Diferentes distancias focales producen diferentes ángulos de visión que, a su vez, crean diferentes imágenes. Además, los objetivos se agrupan en 5 tipos, desde el ultra gran angular hasta el súper telefoto.

A medida que cambia la distancia focal, la cantidad de objeto capturada por el objetivo (el ángulo de visión) también cambia. Las distancias focales más cortas, o "ultra gran angular", oscilan entre 24mm y 35mm y los objetivos estándar desde 45 a 70mm que son parecidas al campo visual del ojo humano. Después encontramos los "teleobjetivos" que alcanzan los 300mm y, finalmente, los "súper teleobjetivos" que cubren distancias focales de 300mm y más - cinco grupos en total. Además, diferentes distancias focales también producen varios niveles de perspectiva y profundidad de campo, que, a su vez, afectan a la expresión de la imagen.

## ■ Relación entre distancia focal y ángulo de visión

Ángulo de visión diagonal para una película de 35mm.



\* Esta explicación atañe al ángulo de visión de una cámara de película de 35mm. En el caso de una cámara digital, el ángulo de visión corresponde a un valor de conversión de 35mm. Para una explicación a este respecto véase la sección B-2-1 "Valores de conversión de 35mm".

- Véase
  - A-3-1 Objetivo, Distancia Focal y F-stop
  - A-3-9 Tipos de Objetivos: Objetivos Gran Angular
  - A-3-10 Tipos de Objetivos: Objetivos estándar
  - A-3-11 Tipos de Objetivos: Teleobjetivo y Súper Teleobjetivo
  - A-3-13 Lente de teleconversión y de Gran Angular



## Relación entre la magnificación del Objetivo y la longitud de la Lente (mm)

A menudo se habla de zoom de 3x y 6x para describir el zoom de una cámara digital. En las cámaras de película, el valor de zoom se describe utilizando longitudes de objetivo específicas, como 35mm hasta 105mm. ¿Por qué esta diferencia?

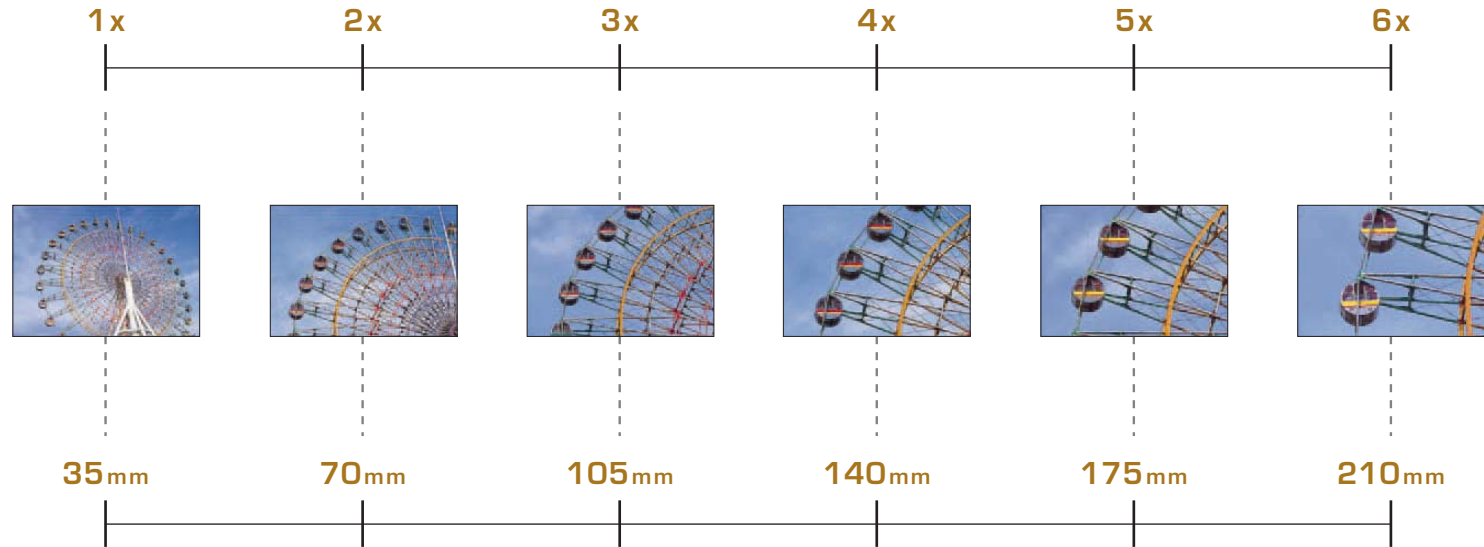
Se dice que una cámara digital tiene un zoom de 1x con su ángulo máximo. Sin embargo, ya que el ángulo máximo varía en casi cada cámara, es imposible establecer un valor absoluto en mm. para un zoom de 3x. Si el ángulo máximo es el equivalente al de 35mm, 3 veces este valor serían 105mm. Si el ángulo máximo fuese 25mm, sería de 75mm. Aunque el valor de la magnificación es el mismo, las imágenes tomadas con un 105mm y un 75mm tienen ángulos de visión muy diferentes y ofrecen imágenes distintas. Por favor, utiliza esta tabla como referencia para la correlación entre la magnificación y los milímetros.



Cámara digital  
(conversión de cámara de gran angular de 35mm)



Cámara de película de 35mm



### ¿Cuántos grupos? ¿Cuántos elementos?

Por ejemplo, cuando se dice zoom de 3x, muchas personas lo confunden con la triple potencia de la vista normal. En realidad, el valor 3x se calcula según el ángulo máximo del objetivo de la cámara. El ojo humano, por otro lado, es aproximadamente de 50mm, que comparado con una cámara digital con un gran angular de 35mm, es casi un "zoom de 1,5x". Para evitar malentendidos, asegúrate de comprobar el ángulo máximo de la cámara y recuerda que la magnificación de 3x empieza por este valor.

# Las Características del Objetivo: Color, Tonalidad, Contraste y Resolución

También los objetivos con la misma distancia focal y F-stop producen imágenes diferentes debido a las diferencias en el diseño, material y revestimiento del mismo. Dichas diferencias se notan especialmente en el color, la tonalidad (o gradación), el contraste y la resolución de la imagen.

Al igual que cambia el rendimiento del objetivo, también cambian el aspecto y las características de las imágenes obtenidas. Estas diferencias se notan bien en el color de la imagen, bien en las sutiles gradaciones de tonalidades, bien en el contraste que aumenta el impacto, bien en los detalles del sujeto o en la resolución que mejora la nitidez. Todas son cualidades importantes a la hora de evaluar un objetivo y cada una es fundamental para el resultado general de la fotografía.

## Color

Se dice que los objetivos con alta calidad de color reproducen intensamente los colores naturales de un sujeto. Para este resultado, los objetivos actuales tienen revestimientos especiales que crean colores impactantes y vivos, **sin opacidad ni tintes de color.**



Crear un arco iris de colores brillantes y nítidos.



Reproduce colores frescos y vibrantes.

## Tonalidad

Los objetivos famosos por sus excelentes tonalidades pueden reproducir fielmente múltiples matices del sujeto, **desde tonalidades suaves y delicadas, hasta sutiles gradaciones de las sombras del mismo.**



Reproduce gradaciones de colores tenues.



Sin pérdida de detalles en las zonas oscuras.

## Contraste

Un objetivo con elevado contraste reproduce con exactitud gamas de luz y sombra y produciendo imágenes intensas. Con la idea de "menos es más", las fotos disparadas con estos objetivos tienen una excelente transparencia y nitidez.



Los bordes creados por la luz y la sombra destacan diferentes partes de una imagen.



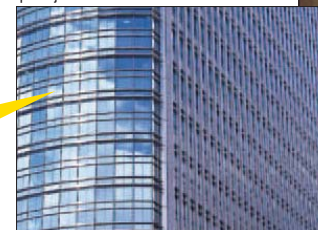
Con un elevado contraste, un edificio parece tridimensional.

## Resolución

Los objetivos de alta resolución **pueden reproducir con exactitud partes del sujeto muy detalladas.** Por ejemplo, en las fotos de animales se puede ver nitidamente el pelaje.



Se puede ver fácilmente incluso la veta de la madera.



Se reproducen nitidamente incluso áreas muy detalladas.

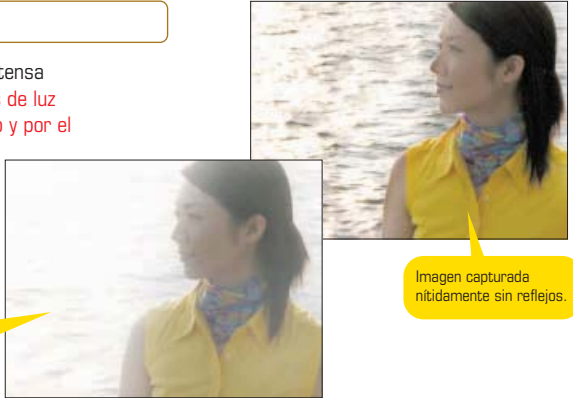
## Características del Objetivo: Reflejos, Imágenes fantasma y Aberración

Parece que los objetivos están predestinados a presentar reflejos, imágenes fantasma y/o aberración con la inevitable disminución de calidad de la imagen. Los objetivos de alta calidad hacen todo lo posible para reducir estos factores y reproducir una imagen lo más cercana posible a la ideal.

Los objetivos contienen una serie de componentes que afectan a la calidad de imagen. Por ejemplo, cuando un objetivo apunta a una fuente intensa de luz, se produce un reflejo blanquecino. Cuando algo de luz sobrante se refleja en la superficie del objetivo y en el marco del espejo, se producen imágenes fantasma. Además, la superficie esférica frontal del objetivo causa cierta distorsión de la imagen y contiene aberración que conlleva problemas como el desplazamiento. Por ello, los fabricantes de objetivos de alta calidad hacen lo posible para reducir la degradación de la imagen utilizando recubrimientos, lentes asféricas y tipos especiales de cristal.

### Reflejos

Cuando se apunta un objetivo a una intensa fuente luminosa como el sol, los rayos de luz reflejados por la superficie del objetivo y por el marco del espejo pueden producir un efecto de recubrimiento o halo sobre el objetivo. Si esto ocurre, toda la imagen o parte de ella sale blanquecina y sin nitidez.

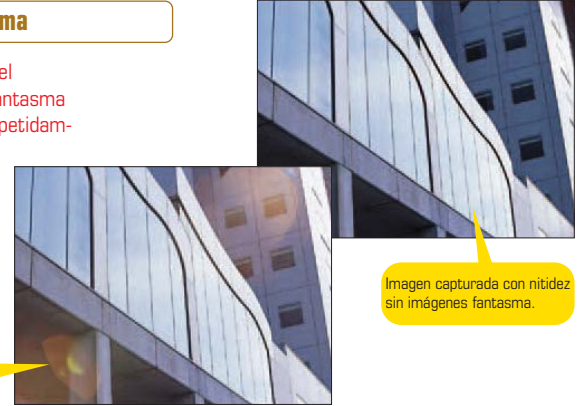


La luz del sol atraviesa el objetivo y causa reflejos.

Imagen capturada nitidamente sin reflejos.

### Imágenes fantasma

Considerado como un tipo de reflejo, el fenómeno conocido como imágenes fantasma se produce cuando la luz se refleja repetidamente en la superficie del objetivo y se ve en la imagen.



Cuando la luz del sol se refleja dentro del objetivo, se producen imágenes fantasma.

Imagen capturada con nitidez sin imágenes fantasma.

### Aberraciones

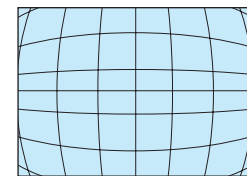
Cuando la luz se refracta dentro del objetivo, la calidad de la imagen disminuye. Esto se llama aberración del objetivo o flujo. Las aberraciones pueden ser múltiples, como curvilínea, esférica, de coma, astigmática y cromática. Existen también otros tipos de aberración.

#### ■ Ejemplo de distorsión en barrilete



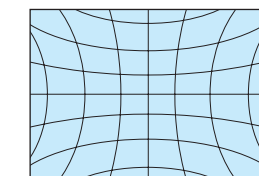
Cuando se capturan objetos con líneas rectas, el efecto de aberración curvilínea es muy marcado. Esta foto es un ejemplo de aberración curvilínea.

#### ■ Distorsión en barrilete (Aberración curvilínea)



Cuando los bordes de la imagen sobresalen hacia fuera, se llama distorsión en barrilete. A menudo ocurre con el máximo ángulo de un zoom.

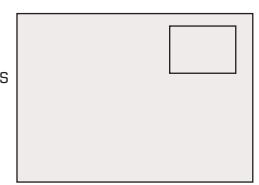
#### ■ Distorsión en almohadón (Aberración curvilínea)



Es el contrario de la distorsión en barrilete. También aparece en los bordes de la imagen, pero las líneas parecen curvarse hacia el centro. En general, este efecto se produce con el teleobjetivo.

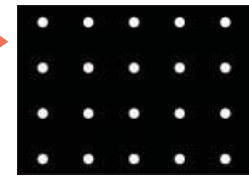
### Otros tipos de aberración

Existen más tipos de aberración. Veamos las imágenes. Los círculos blancos de cada imagen indica el tipo de deformación producida por aquel tipo de distorsión.

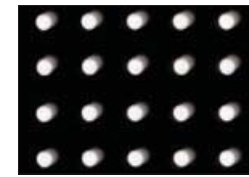


Estas imágenes proceden del ángulo de una película, un área propensa a la aberración.

#### ■ Imagen ideal

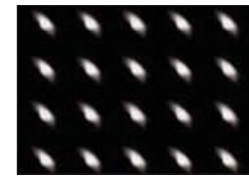


#### ■ Aberración esférica



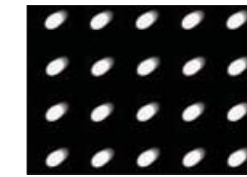
Cuando utilizamos lentes esféricas, este tipo de aberración es inevitable. Las diferencias se producen entre la luz en el centro del objetivo y la luz en sus bordes, creándose un emborronamiento tipo halo.

#### ■ Aberración coma



Este tipo de distorsión se produce en el borde de las lentes diseñadas para corregir la aberración esférica. El nombre "coma" se utiliza porque la borrosidad producida por esta aberración se asemeja a la cola de un cometa.

#### ■ Astigmatismo



Este tipo de aberración es causada por la lente utilizada para corregir la aberración esférica y coma. Ocurre cuando la lente se desplaza del eje óptico causando que unos puntos en el borde de la lente se hagan elípticos o bien lineales.

#### ■ Aberración cromática



Esta aberración, basada en el mismo principio del prisma que divide la luz en un espectro coloreado, produce desplazamientos de color. Se nota especialmente en el teleobjetivo y aumenta a medida que se incrementa la longitud focal del objetivo.

Véase

- A-3-7 Recubrimiento del Objetivo
- A-3-8 Lentes Esféricas y Asféricas
- C-2-1 Características de la lente DC – Aberración esférica mínima
- C-2-3 Características de la lente DC – Imágenes Fantasma y Reflejos Mínimos

## Características del Objetivo: Enfoque Suave

Un elemento importante de la expresividad de un objetivo es el aspecto del área alrededor del sujeto, indicado como "fondo de enfoque suave". Mientras que el área desenfocada de la imagen es borrosa, el grado y tipo de borrosidad establece si es atractiva o desagradable. Muchos objetivos están diseñados para producir este efecto, por ello podríamos decir que es un elemento para medir el rendimiento de un objetivo.

La borrosidad o falta de nitidez que se produce tanto delante como detrás de un sujeto sirve para aislarlo y proporciona a la imagen una delicada sensación flotante, sin desmerecer la expresión en su conjunto. Aunque tanto la distancia focal como la abertura afectan al nivel de enfoque suave, son la restante aberración del objetivo y las hojas del propio anillo del diafragma las que crean un enfoque suave atractivo o desagradable. En general, un excelente enfoque suave es homogéneo, no molesto y sin líneas u otras interrupciones.

### Correcto enfoque suave

Se dice que un correcto enfoque suave empieza por el área enfocada de un sujeto y se transforma suavemente en un fondo con borrosidad homogénea, proporcionando una sensación de distancia que no molesta y brinda a la imagen unos delicados matices.



Un correcto enfoque suave ofrece una sensación de realismo y profundidad.



Un delicado enfoque suave hace el sujeto más atractivo.

### Enfoque suave no atractivo

Cuando el enfoque suave produce líneas dobles se llama efecto de "línea doble" y es el más común entre los tipos de enfoque suave no atractivo. Si utilizamos una fuente de luz fija, la luz que se refleja de las superficies del fondo puede dividirse en tantos lados como la forma de las hojas de abertura, lo cual resulta poco atractivo dependiendo de la forma que tenga dicho diafragma.



Las líneas dobles hacen el fondo poco atractivo y molesto.



Además, un enfoque suave no atractivo puede ocurrir cuando las formas producidas por la abertura llenan el fondo.

### Las hojas del anillo de abertura cambian el aspecto del enfoque suave.

La forma y el número de hojas de un diafragma desarrolla un importante efecto sobre el enfoque suave. Un gran número de hojas crea una abertura circular que produce enfoques suaves redondos y delicados.



# Recubrimiento de la lente

La tecnología del recubrimiento de la lente es fundamental para los objetivos de alta calidad. El recubrimiento ayuda a reducir o eliminar los reflejos producidos por la iluminación posterior y mejora la reproducción del color sin mermar el contraste o la resolución.

Para crear imágenes nítidas y definidas se utilizan múltiples tecnologías para el objetivo. La que se emplea para reducir reflejos e imágenes fantasma se llama tecnología de recubrimiento. Sobre la superficie de la lente se aplica al vacío un fino recubrimiento para reducir la cantidad de luz que se refleja en la superficie o dentro del objetivo, y así aumentar la cantidad de luz que atraviesa el mismo.

## Lentes recubiertas

La superficie de una lente con recubrimiento parece brillar mostrando una gama de colores, incluso rojo, verde y azul. Las diferencias de color dependen de las características cromáticas de los materiales aplicados al vacío sobre la lente. Cuando se aplican varias capas de materiales diferentes, se utiliza el término "recubrimiento múltiple". Una elevada tecnología utiliza recubrimientos anti-reflejos óptimos para una serie de longitudes de onda de la luz. Estos recubrimientos, además de **aumentar la transmisión de la luz y reducir los reflejos, controlan la reproducción del color.**

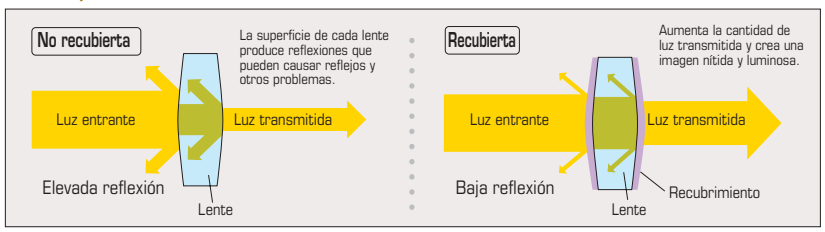


## El recubrimiento mejora radicalmente el rendimiento del objetivo

Los objetivos no recubiertos producen una gran cantidad de luz reflejada, tanto por la superficie de la lente como por el interior del objetivo, lo cual reduce la cantidad de luz transmitida y puede causar reflejos e imágenes fantasma perjudiciales para la imagen final.

● En comparación, las lentes recubiertas tienen una **mejor transmisión de la luz y un menor reflejo.** Estos objetivos producen imágenes nítidas.

### ■ Ventajas del recubrimiento



## Ventajas del recubrimiento

Cuando se apunta un objetivo a una potente fuente luminosa y parece que la luz blanca cubra todo el objetivo o parte de él, el efecto se llama "reflejo". El recubrimiento del objetivo ayuda a reducir este problema incluso con iluminación posterior.



■ Objetivo no recubierto



■ Objetivo no recubierto

## También la calidad del cristal afecta al rendimiento del objetivo.

Ya que la luz atraviesa el objetivo, es natural que la calidad del cristal y de las materias primas sea fundamental. Por ejemplo, en un teleobjetivo, el nivel de aberración cromática puede ser elevado, por lo que los colores se desplazan y se pierde nitidez. Sin embargo, estos problemas se ven muy reducidos con una lente ED (dispersión extra baja). Este tipo de lente, también llamada lente "APO" (apocromática), es sinónimo del teleobjetivo de alto rendimiento.



● LEICA APO-SUMMICRON R F2.0  
 Objetivo de 180mm dotado de lente ED

Véase

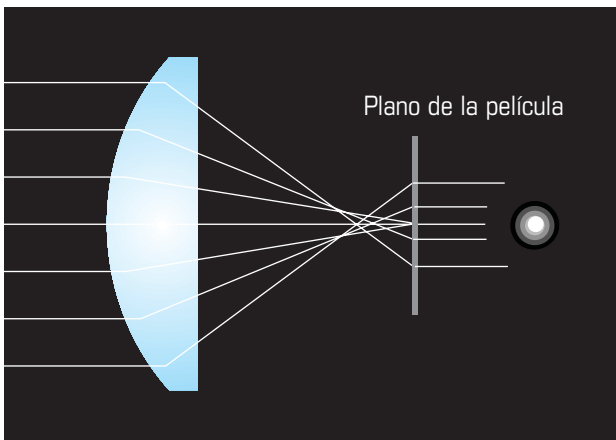
- A-3-5 Características del Objetivo: Reflejos, Imágenes Fantasma y Aberración
- C-2-3 Características de la lente DC – Imágenes Fantasma y Reflejos Mínimos
- E-2-4 Estupendas fotos con iluminación posterior

# Lentes Esféricas y Asféricas

Con una lente esférica no se puede evitar la aberración, mientras que una superficie asférica contrarresta dicho efecto. Por ello, se ha utilizado la tecnología óptica de vanguardia para desarrollar lentes asféricas.

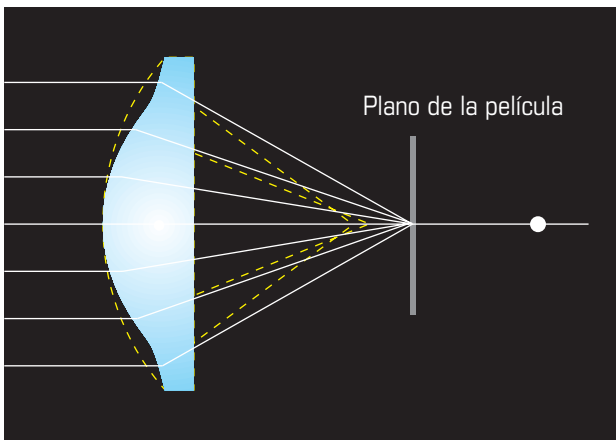
La parte curva de una lente esférica común se parece a una sección cortada de una esfera. Sin embargo, estas lentes han estado siempre sujetas a la aberración, es decir, que la luz que atraviesa el centro del objetivo y la que pasa por los bordes tienen puntos focales diferentes. La lente asférica fue desarrollada para corregir éste y otros tipos de aberración. Además de ser lentes muy pequeñas, reducen radicalmente la aberración tanto esférica como curvilínea.

Lente esférica



Con lentes esféricas, la aberración esférica hace que la luz que atraviesa el centro del objetivo y la que atraviesa sus bordes tenga puntos focales diferentes.

Lente asférica



Las lentes asféricas pueden corregir perfectamente la aberración y la luz se enfocará en un único punto ideal.



Al principio, las lentes asféricas eran caras porque precisaban de una tecnología de desbaste y de pulido de alta precisión. Sin embargo, Panasonic ha producido estas lentes en masa utilizando moldes con troqueles metálicos. Por supuesto, el alto nivel de diseño y control de calidad requerido para la producción de dichas lentes permanecen invariables.

Véase

- A-3-5 Características del Objetivo: Reflejos, Imágenes Fantasma y Aberración
- C-2-1 Características de la lente DC – Aberración esférica mínima
- C-2-6 Control O.I.S.

## Tipos de Objetivos: Objetivos de Gran Angular

El amplio ángulo de visión de un objetivo de gran angular te permite fotografiar fácilmente áreas extensas. Además, su importante profundidad de campo enfoca nítidamente múltiples detalles y mejora la perspectiva.

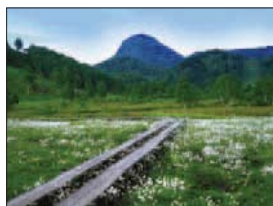
En general, cualquier objetivo que ofrece una amplia visión de la escena y tiene un ángulo de visión de 60 grados o más, se define como objetivo de gran angular. Una característica de estas lentes es que los objetos cercanos parecen muy próximos y aquellos lejanos más lejanos todavía, creando una fuerte sensación de perspectiva. Además, gracias a su elevada profundidad de campo, son adecuados para fotografías panorámicas donde todos los elementos de una escena están enfocados, desde los más cercanos a los más lejanos.

### Dos Importantes Ventajas del Gran Angular

Una ventaja es la extrema sensación de perspectiva: el sujeto puede parecer más cerca o más lejos que lo que realmente esté. Otra ventaja es el efecto panorámico donde todos los elementos de un escena, desde el primer plano hasta el fondo, están nítidamente enfocados.



Fuerte efecto de perspectiva



Efecto panorámico



■ 19mm



■ 24mm

### Objetivo de Ultra Gran Angular

Los objetivos con una distancia focal de 20mm o menos se llaman objetivos de ultra gran angular. Un atractivo de estos objetivos es la sensación de escala creada por su extrema perspectiva.



■ 14mm

Posee un ángulo de visión muy superior al del ojo humano, produce una magnífica sensación de escala.



■ 20mm

Una extrema perspectiva crea una imagen dinámica.

### Objetivo de Gran Angular

Los objetivos con una distancia focal entre 28mm y 35mm se llaman objetivos de gran angular. Estos objetivos proporcionan un buen equilibrio entre sujeto y fondo y te permiten una amplia gama de fotografías, desde las escénicas hasta las instantáneas.



■ 28mm

Un amplio ángulo de visión y la alta profundidad de campo permiten enfocar correctamente tanto los elementos cercanos como lejanos de una escena.



■ 35mm

Un amplio ángulo de visión crea imágenes con un buen equilibrio entre el sujeto y el fondo.

### Pónte más cerca si utilizas un objetivo de gran angular.

Si un objetivo de 50mm ofrece casi la misma perspectiva que la del ojo humano, con un gran angular las personas parecen muy pequeñas. El secreto para tomar fotos de personas con un gran angular es ponerse muy cerca. Así se crea un óptimo equilibrio entre el sujeto y el fondo.



La imagen de un objetivo de 50mm es parecida a la del ojo humano.



Desde la misma posición con un objetivo de 20mm.

## Tipos de Objetivos: Objetivos Estándar

Estos objetivos, con una distancia focal de unos 50mm, proporcionan un ángulo de visión muy parecido al del ojo humano y, por ello, se llaman "objetivos estándar". Las imágenes tomadas con estos objetivos tienen un aspecto muy natural.

Se dice que cuando una persona mira un punto con ambos ojos y enfoca, se reconocen los colores dentro de un ángulo de visión de unos 50 grados. El objetivo de 50mm cubre dicho alcance de 50 grados, de ahí el término "Estándar". Las imágenes resultan naturales y reales, ya que el objetivo no acentúa sus elementos. Otro atractivo de este objetivo es el fácil control del enfoque suave que produce fondos delicados y naturales.

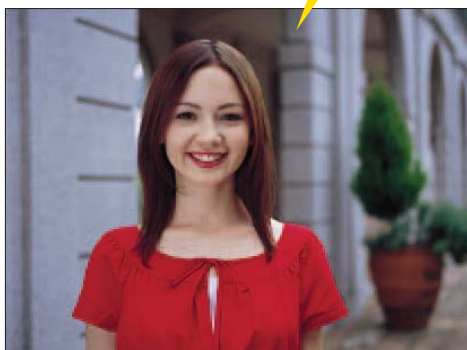
### Objetivo estándar

El objetivo no acentúa ningún elemento de la foto, y por ello las imágenes se muestran muy naturales. Gracias a la capacidad de control del aspecto del fondo de una imagen, desde el enfoque panorámico hasta el suave, este objetivo puede capturar fotos tanto escénicas como instantáneas.



■ 50mm

Las imágenes tomadas por objetivos estándar tienen un aspecto espontáneo y natural.



■ 50mm

Las instantáneas de personas tienen un aspecto natural y real. Estos objetivos no acentúan ninguna parte de la imagen, y por ello el fondo queda intacto.

La perspectiva es muy parecida a la del ojo humano.



■ 50mm

Gracias a una perspectiva parecida a la del ojo humano, este objetivo ofrece fotos de paisajes y otros tipos iguales a la escena realmente vista por el fotógrafo.

Los fondos con enfoque suave son naturales.



■ 50mm

Ajustando la abertura, el fotógrafo puede cambiar el fondo de la escena utilizando un enfoque panorámico o uno suave. Uno de los mayores atractivos del objetivo estándar es la apariencia natural del fondo con enfoque suave.



## Tipos de Objetivo: Teleobjetivo y Súper Teleobjetivo

Los objetivos con un reducido ángulo de visión que magnifican y acercan un sujeto se llaman teleobjetivos. La perspectiva se comprime y el enfoque del fondo es muy suave, creando una imagen intensa y atractiva.

Los objetivos con una distancia focal de 80mm o más se llaman teleobjetivos, mientras que los objetivos de 400mm o más se llaman súper teleobjetivos. Los teleobjetivos producen tres efectos: Un “efecto de acercamiento” que magnifica un sujeto distante, un “efecto de compresión” que comprime la perspectiva y un “efecto de enfoque suave”, ya que la limitada profundidad de campo hace destacar al sujeto. Combinando estos efectos lograremos una imagen muy impactante.

### Tres Ventajas del Teleobjetivo

Las fotografías realizadas con un teleobjetivo se caracterizan por un efecto de acercamiento que magnifica los sujetos distantes y los acerca, un efecto de compresión que elimina la sensación de perspectiva y un efecto de enfoque suave, ya que la limitada profundidad de campo hace destacar al sujeto.



Sujeto distante magnificado y acercado



Perspectiva comprimida



Increíble enfoque suave



■ 100mm



■ 560mm

### Teleobjetivo

Los teleobjetivos de entre 80mm y 300mm son bastante fáciles de manejar, por ello se pueden utilizar para varios tipos de fotografías -desde retratos hasta escenas con animales salvajes.



■ 80mm

Se llaman teleobjetivos de medio alcance y gracias a los fondos con especial enfoque suave que producen, son ideales para los retratos.



■ 200mm

Estos objetivos producen un efecto de enfoque suave muy dinámico. El fondo aparece borroso, lo cual aísla y acerca al sujeto.

### Súper Teleobjetivo

Los súper teleobjetivos magnifican y acercan radicalmente a los sujetos distantes. Se utilizan a menudo para fotos de deportes y tomas de animales salvajes, sin embargo, gracias a los fondos con enfoque muy suave que ofrecen, son ideales también para retratos.



■ 400mm

El efecto de compresión elimina la perspectiva y crea unión entre los sujetos.



■ 600mm

Los súper teleobjetivos son útiles cuando el fotógrafo no se puede acercar al sujeto. Capturan expresiones a menudo fugaces e imperceptibles a simple vista.

## Tipos de Objetivo: **Soft, Macro y Ojo de Pez**

Estos objetivos especiales crean excelentes imágenes expresivas que no se pueden conseguir con un objetivo convencional. Las fotos únicas que producen, amplían las posibilidades de la fotografía.

Diseñados para producir un efecto especial, a menudo se llaman objetivos para funciones especiales. Los objetivos Soft tienden a suavizar los bordes de un sujeto nítidamente enfocado y añaden un delicado brillo. Los objetivos Macro capturan de cerca sujetos diminutos, como flores e insectos. Los objetivos Ojo de Pez proporcionan ángulos de visión de 180 grados o más que curvan una amplia sección de la foto como al mirar a través del ojo redondo de un pez o en un espejo convexo.

### Objetivo Soft

Este objetivo produce imágenes únicas que mantienen un enfoque nítido en el centro e irradian los bordes con un delicado brillo parecido a la pintura impresionista. Gracias a la sensación de ilusión creada, este objetivo es muy usado para la realización de retratos de mujeres y flores.



### Objetivo Macro

Este objetivo especial está diseñado para primeros planos muy cercanos. Magnifica los sujetos para que parezcan del mismo tamaño que en la realidad, aunque también existen objetivos de 1/2 magnificación que capturan los sujetos a la mitad de tamaño. Los objetivos macro se utilizan principalmente para fotografiar flores, insectos y otros pequeños objetos.



### Objetivo Ojo de Pez

Las fotos disparadas con este objetivo tienen los bordes muy curvos, como al mirar a través del ojo de un pez. Existen objetivos con ángulos de visión ultra amplios de 180 grados o más que distorsionan una importante parte de la imagen. Los primeros planos tomados con estos objetivos de corta distancia focal, ofrecen a la imagen una fuerte sensación de perspectiva.



# Lente de Teleconversión y de Gran Angular

Si deseas algo más que lo que puedes conseguir con un teleobjetivo o con un gran angular para proporcionar más escala a la escena, puedes añadir una lente de teleconversión o de gran angular.

Cuando el fotógrafo desea algo más que lo que le puede ofrecer un teleobjetivo o un gran angular, se puede fácilmente cambiar la distancia focal del objetivo añadiendo una lente de teleconversión o de gran angular. La lente de teleconversión aumenta la magnificación del objetivo y mejora el efecto de acercamiento del teleobjetivo. Por su parte, la lente de gran angular aumenta el ángulo del objetivo ampliando el campo visual. Con las cámaras digitales compactas u otras que no tienen lentes intercambiables, juntando la lente de conversión deseada se consigue una cómoda solución.

## Lente de Teleconversión

■ 100mm



■ Equivalente a 140mm



1.4x

(con DMW-LT52 de Panasonic)

■ Una lente de teleconversión aumenta la magnificación del objetivo.

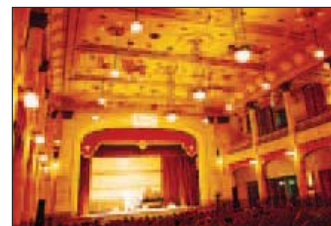
Utiliza las lentes de teleconversión cuando con sólo un poco más de teleobjetivo te permitiría tomar una foto más impactante y atractiva. Añadiendo esta lente consigues más magnificación y una imagen más intensa y con más carácter.



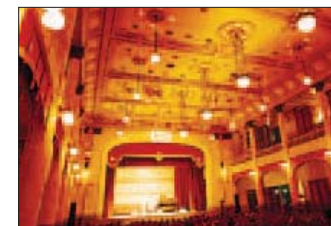
● Puedes acercar incluso los sujetos lejanos

## Lente de Gran Angular

■ 35mm



■ Equivalente a 28mm



0.8x

(con DMW-LW52 de Panasonic)

■ Una lente de gran angular amplía el ángulo de visión.

Utiliza una lente de gran angular para fotografiar escenas amplias o grupos de personas y así capturar la energía de la escena. Añadiendo esta lente, el ángulo de visión se amplía y la imagen dará la sensación de mayor escala.



● Incluso los sujetos cercanos se capturan con un amplio alcance.

### ■ ¡Cuidado con los cambios de F-stop!

● Se pueden utilizar dos tipos de lentes de conversión: una "lente de teleconversión anterior" que se sujeta delante de la lente principal, y una "lente de teleconversión posterior" que se acopla detrás de la lente principal. Recuerda que una lente de conversión posterior aumenta el F-stop máximo y oscurece la imagen.

● Todas las lentes de conversión de Panasonic son anteriores y el F-stop de la cámara no varía.

# Diferencias de las monturas de los objetivos

Las lentes intercambiables se sujetan a la cámara gracias a la "montura del objetivo". Cada fabricante suele utilizar un tipo único de montura para sus objetivos.

Las cámaras con lentes intercambiables utilizan una "montura del objetivo" para sujetar y quitar las lentes. La montura permite sujetar varias lentes a la misma cámara, permitiendo por consiguiente realizar varios tipos de fotografías. Sin embargo, ya que cada fabricante tiene su propio tipo de montura, las lentes de las diferentes marcas no suelen ser compatibles. Sólo se pueden utilizar las lentes intercambiables producidas para cada cámara.



## Típicos ejemplos de monturas de objetivos.

Las monturas de los objetivos varían según el tipo de cámara, incluso dentro de la misma marca. Por ejemplo, entre una cámara de enfoque automático y una distinta de otro modelo, la forma del accesorio metálico o la posición de un punto de contacto podrían cambiar.

**LEICA**

Superficie de la montura de la carcasa

Superficie de la montura del objetivo

**Canon**

Superficie de la montura de la carcasa

Superficie de la montura del objetivo

**Nikon**

Superficie de la montura de la carcasa

Superficie de la montura del objetivo

**PENTAX**

Superficie de la montura de la carcasa

Superficie de la montura del objetivo

# Tipos y efectos de Filtros y Parasol del Objetivo

Existen varios tipos de filtros que te permiten controlar tanto la luz como producir efectos especiales. El parasol elimina la luz innecesaria.

Algunos filtros controlan la luz y mejoran la imagen mientras que otros proporcionan un efecto especial o protegen de la suciedad y la rozaduras al objetivo. El parasol se utiliza tanto para bloquear la luz innecesaria como para controlar los reflejos y las imágenes fantasma.



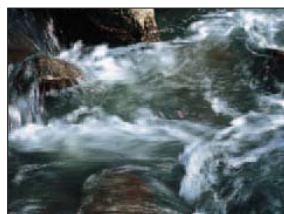
## Control de la luz Filtro ND

Este filtro limita la cantidad de luz que entra en el objetivo. Por ejemplo, te permite utilizar una baja velocidad de obturación incluso con intensa luz de día.



Sin filtro

Demasiado luminoso – no se puede utilizar una velocidad lenta de obturación.



Con filtro

El filtro limita la cantidad de luz y es posible utilizar una velocidad lenta de obturación.

## Polarización Filtro polarizador

Los filtros polarizadores son útiles para realzar los colores y hacer el cielo más azul y los árboles verdes más intensos.



Sin filtro

Limita la luz reflejada innecesaria y el resplandor de la superficie del agua o del cristal para producir imágenes



Con filtro



Sin filtro



Con filtro

## Efectos especiales Suave, Estrella, Arco iris, Color

### ● Filtro Suave



Sin filtro



Con filtro

### ● Filtro Estrella



Sin filtro



Con filtro

### ● Filtro Arco Iris



Sin filtro



Con filtro

### ● Filtro de Colores



Sin filtro



Con filtro

## Filtro de protección del objetivo MC, UV, Skylight

Los filtros MC (recubrimiento múltiple) y UV (Ultra Violeta) son incoloros y protegen el objetivo además de limitar la luz UV. Los filtros Skylight evitan los tonos azules que se producen en días muy despejados.

## Efectos de los parasoles Redondo, Pétalo, Cuadrado

Los parasoles evitan que la luz innecesaria entre en el objetivo y controlan los reflejos y las imágenes fantasma. Existen varios tipos, pero su principal función es la misma.

### ● Formas de Parasoles



#### Redondo

Es el tipo más común y se utiliza con objetivos estándar y teleobjetivos.



#### Pétalo

Utilizado principalmente con objetivos de gran angular. La forma de pétalo evita que entre éste en la imagen cortando parte de la misma.



#### Cuadrado

Utilizado principalmente con grandes angulares. Los ángulos cuadrados de este parasol evitan que se vea su contorno en la imagen.

### ● Efectos de los parasoles



Sin parasol

La luz innecesaria entra en el objetivo y produce reflejos.



Con parasol

La luz innecesaria se elimina y la imagen se ve nítida.



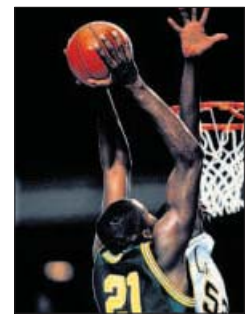
**Columna de un argumento**

**Ventajas de los objetivos luminosos y objetivos “rígidos” vs objetivos “blandos”**

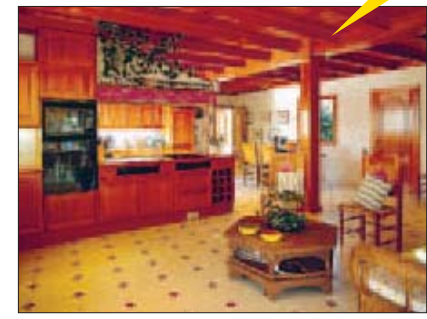
**Aunque las distancias focales de dos objetivos sean idénticas, la imagen de cada uno puede ser diferente según la luminosidad del objetivo y del sujeto. La capacidad de dominar las características de un objetivo aporta a la fotografía mucho más entretenimiento.**

Algunas de las ventajas de la utilización de objetivos luminosos son: Se pueden utilizar altas velocidades de obturación incluso con escasa luz. Con apertura máxima, la limitada profundidad de campo ofrece un atractivo efecto de enfoque suave. Además, los objetivos se pueden dividir en dos tipos: rígidos y blandos. Los rígidos producen imágenes nítidas y los blandos imágenes más homogéneas y delicadas.

■ **Ventajas del objetivo luminoso**



Velocidad de obturación más alta y menos temblor incluso con luz escasa.



El fondo aparece con un excelente enfoque suave por la limitada profundidad de campo.



	Objetivo luminoso	Objetivo oscuro
Fotografía con luz débil	Altas velocidades de obturación reducen el temblor de la mano.	Velocidad de obturación bastante baja, es posible que se produzca temblor.
Efecto enfoque suave	Amplios valores de apertura (F-stop) crean una limitada profundidad de campo que, a su vez, produce fondos con un precioso enfoque suave.	Valores de apertura más bajos (F-stop) crean mayor profundidad de campo y reducen el efecto de enfoque suave.
Imagen del visor	Proporciona imágenes luminosas y fáciles de ver en las cámaras réflex de un solo objetivo.	En las réflex de un solo objetivo, cuanto más oscuro es el objetivo más oscura es la imagen del visor, por lo que el sujeto es difícil de ver.

Con luz débil, los objetivos luminosos ofrecen fotografías sin estroboscopia y la imagen es más natural.

■ **Objetivos rígidos**



Estos objetivos producen imágenes nítidas y con un elevado contraste.



■ **Objetivos blandos**



Estos objetivos producen imágenes con tonos delicados y un enfoque suave.



Véase

- A-1-6 Valor de Apertura y Expresión
- A-1-7 Velocidad del Obturador y Expresión
- E-2-7 Excelente para luz débil



# Columna de un argumento

## Combinación perfecta: súper teleobjetivo y estabilizador óptico de imagen (O.I.S.)

Los súper teleobjetivos magnifican extraordinariamente los sujetos lejanos. Sin embargo, con estos objetivos, incluso un ligero movimiento de la cámara puede repercutir en el sujeto y producir temblor.

Afortunadamente, la avanzada tecnología ayuda a solucionar este problema gracias al empleo de giróscopos de estabilización de imagen que permiten disparar con estos potentes objetivos sujetando la cámara con las manos. Los giróscopos incorporados detectan el movimiento y evitan el emborronamiento haciendo mover los elementos del objetivo en la dirección contraria. Este sistema O.I.S. ofrece una solución óptica al problema del temblor de la mano, evitando que se estropee la imagen. El O.I.S. y el súper teleobjetivo son una perfecta combinación.



Un objetivo de gran angular o estándar hace la escena menos impactante.

Fotografiar sujetos distantes con un objetivo de gran angular o estándar los hace menos dinámicos.

Gracias a un súper teleobjetivo en lugar de un objetivo de gran angular o estándar, puedes acercar sujetos lejanos para conseguir excelentes primeros planos.

¡Esta es una toma con súper teleobjetivo!

Con O.I.S.

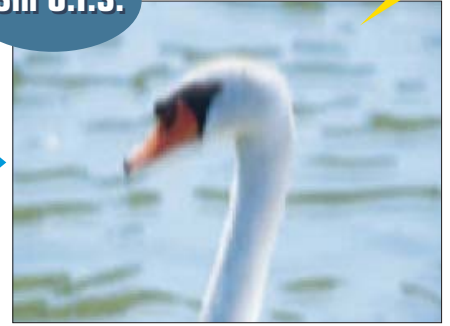


Increíbles primeros planos con el O.I.S.

Fotografía con súper teleobjetivo y O.I.S. Increíbles primeros planos sin temblor.

El O.I.S. te permite usar el súper teleobjetivo sujetando la cámara con las manos. La corrección óptica del temblor ofrece maravillosas fotos dinámicas.

Sin O.I.S.



El temblor de la mano estropea las tomas con súper teleobjetivo.

Sin el O.I.S. el temblor puede estropear la imagen.

El mínimo movimiento de un súper teleobjetivo no estabilizado produce mucho temblor.



Véase ●A-2-1 ¿La falta de nitidez y un enfoque equivocado son diferentes? ●C-2-6 Control O.I.S. ●E-2-8 Disparos con súper teleobjetivo



**Columna de un argumento**

**Combinación perfecta: súper teleobjetivo y estabilizador óptico de imagen (O.I.S.)**


**Uno de los principales atractivos del FZ2 es su luminoso objetivo zoom óptico F2.8 de 12x. Para valorar este objetivo, lo compararemos con un objetivo zoom de una cámara convencional de 35mm.**


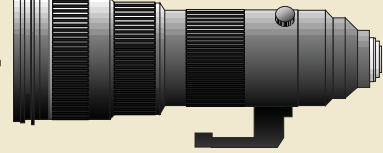
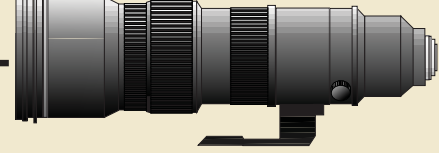

El objetivo zoom de la FZ2 es equivalente al objetivo de 35mm (gran angular) y a un 420mm (súper teleobjetivo) de una cámara de película de 35mm en términos de luminosidad (F2.8) y de distancia focal. Y con la compacta FZ2 puedes disparar fácil y rápidamente sin preocuparte por el conjunto de objetivos.

■ Ni siquiera con \$ 10.000 se puede comprar el objetivo de una cámara de 35mm con la misma distancia focal y luminosidad que la FZ2.

Los tres objetivos zoom detallados abajo proporcionan aproximadamente la misma distancia focal que la FZ2 (de 35 a 420mm) y en conjunto cuestan más de \$ 10.000. Aún así, no podrás disfrutar de la constante luminosidad F2.8, ya que no incluye un súper teleobjetivo de 200-400mm. Es decir, es imposible comprar los objetivos suficientes para que una cámara de 35mm ofrezca el mismo rendimiento que la FZ2, aunque pagaras \$ 10.000. La compacta FZ2 no sólo proporciona la misma funcionalidad de estos grandes y pesados objetivos profesionales, sino que además cabe en la palma de tu mano. La FZ2 ofrece un objetivo de excelente rendimiento.

■ Aquí comparamos la distancia focal y la luminosidad del objetivo de la FZ2 con los objetivos zoom de las cámaras de 35mm comerciales.



<b>FZ2</b> 35~420mm F2.8	=	 Empresa N 35~70mm F2.8 \$1,000	+	 Empresa N 70~200mm F2.8 \$2,570	+	 Empresa N 200~400mm F4 \$9,330
<b>\$12,900</b>						
Del mismo modo, para los objetivos fijos estándar, aunque un teleobjetivo de 400mm y F2.8 es viable, es muy grande y cuesta \$ 10.660. Esto nos demuestra la superioridad del objetivo de la FZ2.						
 Empresa N 400mm F2.8 \$10,660						

■ ¡Un luminoso objetivo F2.8 amplía la gama de expresión y el placer de tomar fotografías!

Este tipo de objetivo continuo de 35mm-420mm F2.8 jamás se creó para una cámara de película de 35mm convencional.

- Este luminoso objetivo F2.8 permite utilizar altas velocidades de obturación en múltiples situaciones.
- Se pueden tomar retratos con escasa luz y sin flash, creando una sensación natural.
- Los sujetos en rápido movimiento como pájaros y atletas, se pueden capturar con nitidez incluso con el súper teleobjetivo.



**F2.8 35mm**  
La abertura máxima de F2.8 permite hacer retratos naturales con luz débil y sin flash.



**F2.8 420mm**  
Los sujetos en movimiento se pueden capturar con altas velocidades de obturación, incluso con el súper teleobjetivo. Gracias al O.I.S. incorporado no tienes que preocuparte del temblor de la mano.

Un objetivo luminoso permite capturar nitidamente sujetos en movimiento con altas velocidades de obturación incluso con el súper teleobjetivo.





# B

## Puntos Clave Know-How Básico de la Cámara Digital Fija

# B-1 Know-How de la Cámara Digital Fija

B-1-1 Ventajas de la cámara digital

B-1-2 CCD (Sensor de Imagen): Píxeles y Tamaño

B-1-3 CCD (Sensor de Imagen) :Diseño

B-1-4 CMOS Sensores de Imagen

B-1-5 Filtros de colores Primarios y Secundarios

B-1-6 Procesamiento de la señal en la cámara digital

B-1-7 Temperatura de color y Balance de blancos

B-1-8 Número de píxeles para cada tamaño de foto

B-1-9 Tarjetas de Memoria

B-1-10 Formatos de archivos de imágenes

B-1-11 Modos de imagen y ratio de compresión (compresión JPEG)

B-1-12 Formatos JPEG, TIFF y RAW

B-1-13 Transferir datos

B-1-14 Imágenes en movimiento con la cámara digital

B-1-15 Baterías de la cámara digital

## B-2 Columna de un Argumento

B-2-1 ¿Qué significa "equivalente a la cámara de 35mm"?

B-2-2 ¿El ruido aparece más fácilmente en áreas oscuras?

B-2-3 Comparación de la performance de disparo consecutivo entre cámaras de película y cámaras digitales.



# Ventajas de la cámara digital

Las cámaras digitales y de película son parecidas ya que ambas sirven para tomar fotografías. Sin embargo, sus características básicas y sus ventajas son bastante diferentes.

Las cámaras digitales proporcionan una nueva forma de disfrutar de la fotografía ofreciendo numerosas ventajas, muchas de las cuales no serían posibles con una cámara de película. Las cámaras digitales son más cómodas ya que no es necesario comprar ni revelar las películas, por lo tanto, los costes son inferiores. Además, una imagen capturada se puede comprobar en la pantalla fácilmente, y si fuera necesario, repetirla. También permiten visualizar las imágenes digitales en un televisor o en un PC, imprimirlas en casa e incluso enviarlas a amigos a través de Internet.



	Cámaras Digitales	Cámaras de Película
Película	No es necesaria.	La película es necesaria.
	La sensibilidad ISO se puede cambiar para cada disparo.	La sensibilidad ISO se puede cambiar sólo al cambiar la película.
Obturador	Es sencillo borrar y volver a tomar las imágenes.	Apretando el obturador, utilizas un fotograma de la película.
Mala foto	Se pueden ver las imágenes al instante y volver a tomarlas si es necesario.	No se puede comprobar la imagen antes del revelado. No se sabe si la foto ha salido mal.
Procesamiento de imagen	Es fácil realizar fotos en blanco y negro o sepia.	Hay que cambiar la película o utilizar un filtro adecuado.
Fotografía Macro	La fotografía macro te permite disparar desde pocos centímetros	Sólo es posible en las réflex de una lente mediante objetivos macro especiales.
Imágenes en movimiento	La mayoría de las cámaras digitales pueden hacer fotos de sujetos en movimiento.	No se pueden hacer fotos de sujetos en movimiento.
Revelado	No es necesario. Las imágenes se pueden ver al instante.	Las imágenes no se pueden ver antes del revelado.
Impresión	Es posible en casa, a cualquier tamaño, o en un laboratorio.	Tienen que imprimirse en un laboratorio.
Televisor	Las imágenes se pueden ver directamente en el televisor	Las fotos no se pueden ver en el televisor.
	Los datos se pueden utilizar al momento en un PC, sin procesarlos.	Después del revelado, es necesario escanear las fotos y transformarlas en datos digitales.
Retoque	Con un software de edición de foto es fácil editarlas y procesarlas.	La foto no se puede cambiar.
Coste	Sin costes para comprar y revelar la película. Las baterías recargables son económicas.	Los costes de películas y revelado son constantes.

# CCD (Sensor de imagen): Píxeles y Tamaño

Uno de los factores que más influencia la calidad de imagen de las cámaras digitales es el rendimiento de su CCD. Es decir, que el número de píxeles y el tamaño del CCD son muy importantes. Cuanto más altos sean dichos valores, más detallada y nítida será la imagen resultante.

Quando magnificamos la superficie de un CCD aparece una gran rejilla repleta de puntos. Cada punto es un receptor de luz, llamado fotodiodo. Un punto equivale a un píxel, la unidad más pequeña de una imagen. Términos como el de 2 megapíxeles (2 millones de píxeles) o 4 megapíxeles (4 millones de píxeles) se utilizan para describir las dimensiones del CCD.

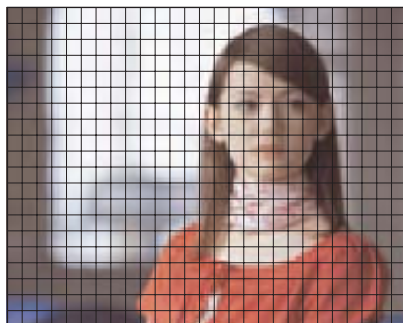
Cuanto más alto es el número de píxeles, más detallada es la imagen. Y, a medida que aumentan las dimensiones del CCD y de la imagen, también aumenta la cantidad de luz recogida y la imagen es más nítida.

**Punto** = **Píxel** = **Píxel de la Imagen** "Punto," "píxel" y "píxel de la imagen" tienen el mismo sentido e indican el componente más pequeño de una imagen digital.

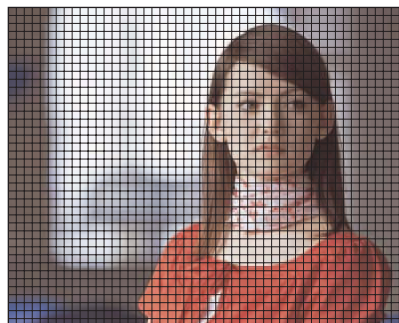
## Número de Píxeles y Resolución

Si la resolución de una cámara de película depende de la calidad del objetivo, la resolución de una cámara digital depende del número de píxeles del CCD, porque es el CCD el que graba una imagen mediante una determinada cuadrícula.

■ Pocos píxeles del CCD.

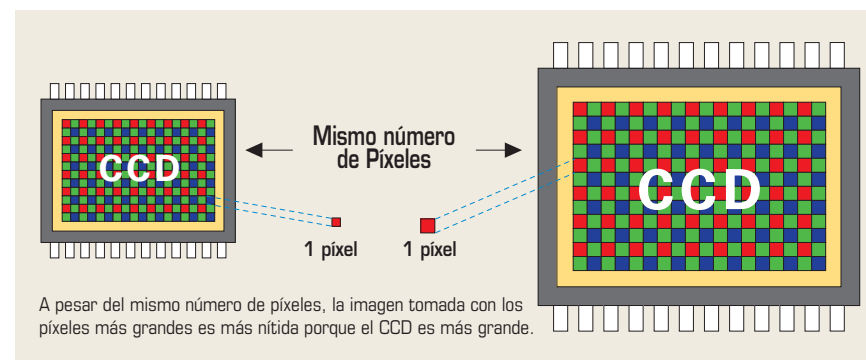


■ Muchos píxeles del CCD.



## Relación entre la imagen y el tamaño del CCD

El rendimiento del CCD no depende sólo del número total de píxeles. Los píxeles más grandes dejan pasar más luz y en el caso de dos CCD con la misma resolución (el mismo número de píxeles), el CCD mayor ofrecerá una imagen más nítida.



CCD de 4 megapíxeles

Como en un televisor, el tamaño del CCD se mide utilizando pulgadas, por ej. 2/3 pulgada (8,8 x 6,6 mm), 1/2 pulgada (6,4 x 4,8 mm) o 1/3 pulgada (4,8 x 3,6 mm).

## Número Total de Píxeles y Píxeles Efectivos

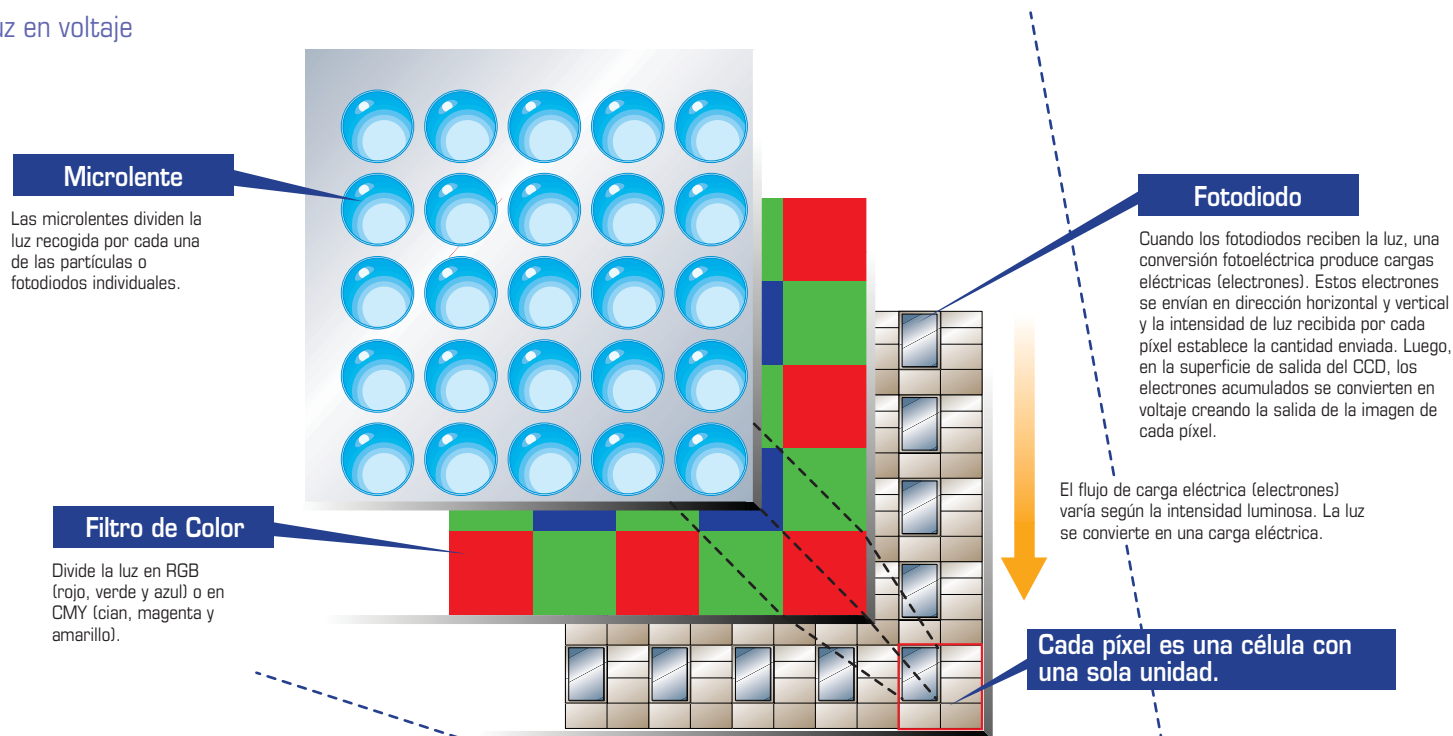
El número total de píxeles describe el número de receptores de luz de un CCD. Sin embargo, no todos los píxeles se utilizan para crear la imagen. Algunos se recortan para producir el mismo aspecto que ofrece la película, mientras que otros son utilizados por los circuitos para la transmisión de datos. En suma, el número total de píxeles que se emplea para grabar la imagen es reducido y reciben el nombre de "píxeles efectivos".

# CCD (Sensor de Imagen): Diseño

A diferencia de la película, un CCD utiliza receptores de luz llamados "fotodiodos" para transformar la información de la imagen transmitida a través de la luz en señales eléctricas.

Las cámaras digitales utilizan una carga eléctrica producida por la luz al alcanzar la superficie de un CCD en el momento en que se realiza una foto, mientras que las cámaras de película utilizan la sensibilidad luminosa de la propia película de haluro de plata. Sobre la superficie del CCD, millones de fotodiodos receptores de imagen forman una densa cuadrícula. Cada fotodiodo convierte una diminuta parte de la luz de una imagen en una señal eléctrica que proporciona la información adecuada de la imagen para cada foto.

## ■ Como un CCD convierte la luz en voltaje



### ¿Matriz RGGB? ¿Interpolación?

Los tipos de matriz de filtro de color más utilizados en los CCD son el RGGB (filtro Bayer), en la figura de la derecha, con Verde añadido. Estos patrones se utilizan porque el ojo humano es especialmente sensible al verde.

- Para grabar una imagen, cada fotodiodo está asignado a un patrón "R, G, B" o "R, G, G, B", que disminuye la resolución en un tercio o un cuarto de su nivel original. Por ello, el motor de procesamiento de la imagen realiza una composición RGB y una interpolación para crear una imagen con el mismo número de píxeles que la original.

- "Los datos en formato RAW" son datos de la imagen que proceden directamente de los fotodiodos sin composición o interpolación.

■ Sensor de Imagen



# Sensores de imagen CMOS

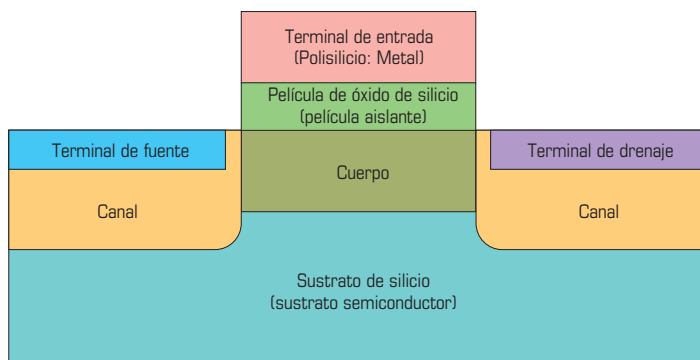
Parecido a un CCD, un sensor de imagen CMOS convierte la luz en señales eléctricas. Los sensores de imagen tanto CMOS como CCD tienen sus ventajas y su empleo depende de la aplicación a la que vayan destinados.

Muchas personas opinan que la calidad y la sensibilidad de los sensores de imagen CCD es superior a la de los CMOS, y ya que ambos factores afectan mucho a la expresión de una imagen, a menudo se utilizan los sensores CCD para equipos profesionales. Por otra parte, los sensores CMOS tienen la ventaja de una rápida lectura de la señal y un bajo consumo energético. Además, los sensores CMOS y sus circuitos periféricos se pueden diseñar para un solo chip, por ello se utilizan principalmente para productos pequeños y baratos, como teléfonos móviles y "cámaras de juguete".

## Comparación entre el sensor de imagen CCD y CMOS

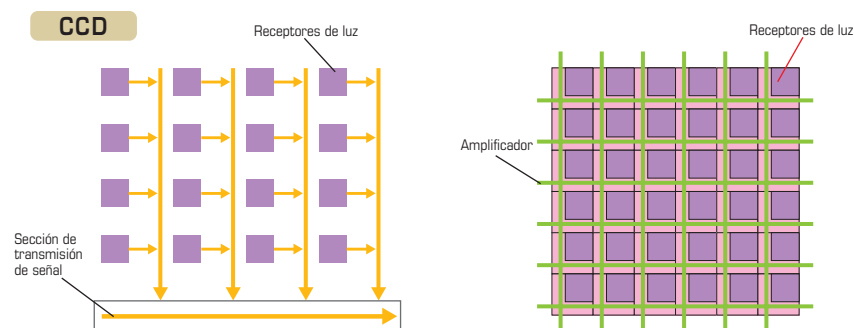
	CCD	CMOS
Sensibilidad	○	
Calidad de imagen	○	
Diseño compacto y de un solo chip		○
Rápida lectura		○

## Estructura del CMOS

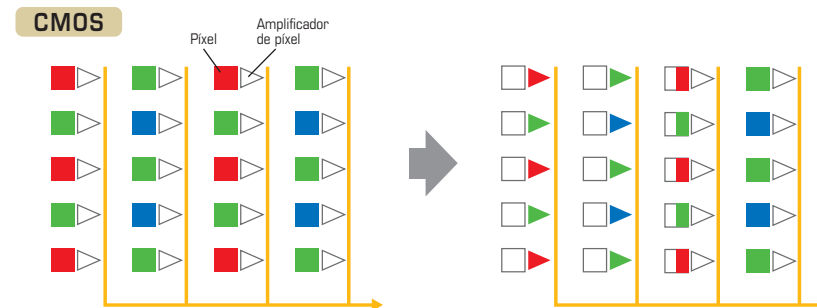


Normalmente se utilizan dos tipos de sensores: tipo P y tipo N. Estos dos se unen en un semiconductor llamado CMOS (Semiconductor complementario de metal óxido). Montando tanto el MOS-FET del canal P como el MOS-FET del canal N en el mismo sustrato del semiconductor se reduce el consumo de energía y se acelera el proceso.

## Diferencias entre el sensor de imagen CCD y CMOS



Los sensores de imagen CCD aplican un voltaje determinado a cada electrodo y utilizan un sistema de relés para transmitir la carga y amplificar la señal.



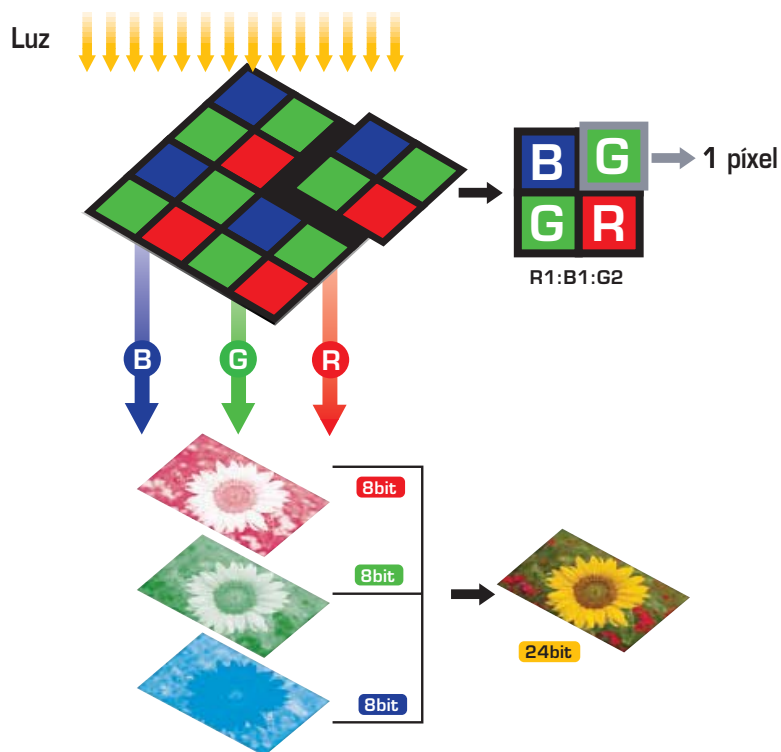
En un sensor de imagen CMOS, cada píxel consiste en un fotodiodo y un interruptor que utiliza un transistor CMOS. La señal de cada píxel se amplifica. Todos los fotodiodos, colocados en forma de retícula, llevan un transistor que permite leer directamente cada píxel y enviar sus datos a alta velocidad.

# Filtros de color Primario y Complementario

Parecido a un CCD, un sensor de imagen CMOS convierte la luz en señales eléctricas. Los sensores de Un CCD sólo puede detectar si la luz es fuerte o débil. Por ello se utilizan los filtros de color para obtener la información del claro y el oscuro en cada color. Existen dos tipos de filtros de color: primario y complementario.

Los filtros de color sirven para extraer la información de color del CCD necesaria para crear una fotografía. Se utilizan dos tipos: un filtro RGB de colores primarios formado por tres colores (rojo, verde y azul), y un filtro de colores complementarios CMYG formado por cuatro colores (cian, magenta, amarillo y verde). En general, los filtros de color primario RGB tienden a producir colores más vivos, mientras que los filtros de color complementario destacan en nitidez y sensibilidad. Sin embargo, el rendimiento total, incluido el motor de procesamiento de imagen, es lo más importante.

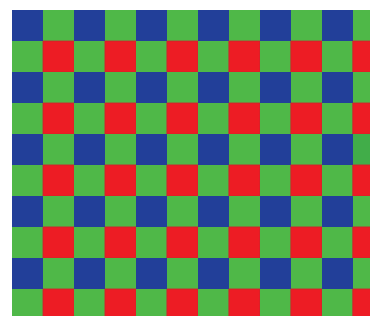
## Alineación del Filtro de color Primario



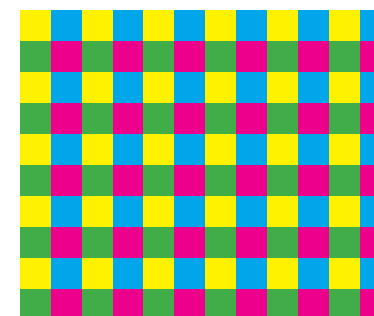
- El filtro de color primario deja pasar sólo los colores del filtro RGB y convierte dichos datos de color en espacios de color RGB para reproducir una fotografía.
- Puesto que el ojo humano es particularmente sensible al color verde, este filtro lleva el doble de componentes G (verde) que de R y B (rojo y azul), proporcionando una imagen más nítida.
- Un filtro de color primario ofrece colores vivos, pero tiene una transferencia de luz bastante baja y, por ello, es menos sensible que un filtro de color complementario.

## Alineación del Filtro de color Complementario

Alineación del filtro de color primario



Alineación del filtro de color complementario



- Un filtro de color complementario, a diferencia de un filtro de color primario, está diseñado para transmitir una gama más amplia de longitudes de onda.
- Los datos de color se crean a través de C (cian), M (magenta), Y (amarillo) y G (verde), e incluyen la cantidad máxima de información de luminancia que nuestro ojo puede ver. El procesamiento sirve para recrear los colores RGB de la imagen y reproducir una fotografía de color.
- Respecto a un filtro de color primario, la resolución de un filtro de color complementario, es más elevada porque utiliza más luz incidente.

### ¿Es mejor un filtro de color primario o complementario?

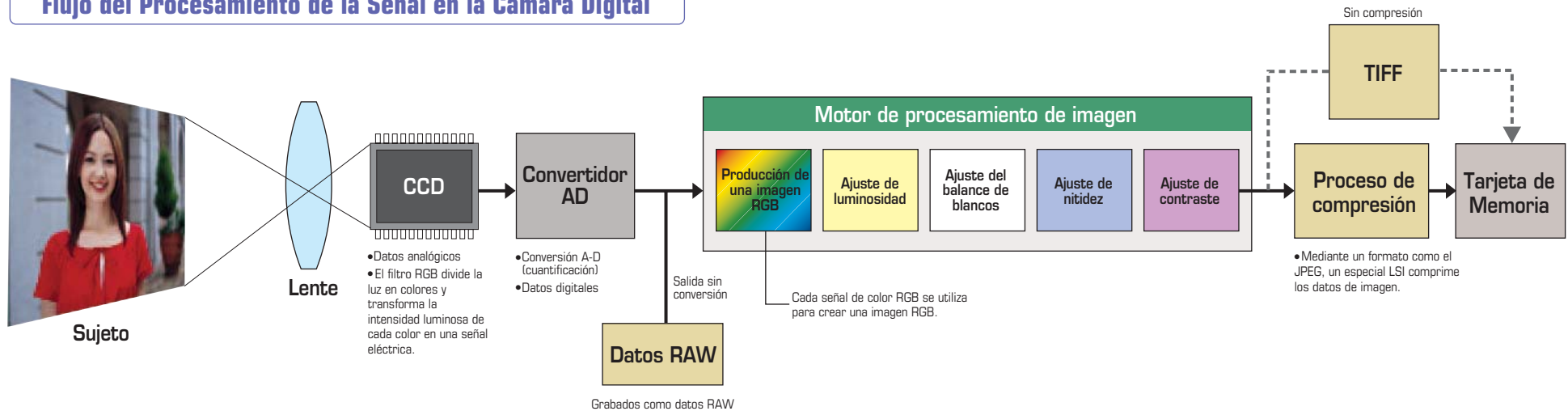
En general, un filtro de color primario ofrece una buena reproducción de los colores y una excelente relación S/N, mientras que un filtro de color complementario ofrece una elevada sensibilidad y resolución. A menudo, las actuales cámaras digitales utilizan filtros de color primario. Esto se debe a la importancia de la reproducción del color y al hecho de que el procesamiento de la señal para mejorar la resolución se ha desarrollado para este filtro.

# Procesamiento de la señal en una Cámara Digital

El motor de procesamiento de imagen es el corazón de una cámara digital. El motor convierte la información de la imagen de analógica a digital y realiza diferentes procesos para crear una imagen de color

Convertir una imagen analógica capturada por el CCD en datos digitales no es suficiente para crear una imagen digital. Sólo cuando el motor de procesamiento haya realizado unos cálculos sobre una gran cantidad de datos de la imagen digital podremos ver la imagen de color finalizada. Ya que este proceso depende de la exactitud de los colores, de los detalles de la imagen y del disparo, es lo que finalmente establece el nivel de rendimiento de una cámara digital.

## Flujo del Procesamiento de la Señal en la Cámara Digital



## Elementos que afectan a la calidad de la imagen digital

La calidad de imagen de una cámara digital depende de tres elementos: rendimiento del objetivo, número de píxeles y rendimiento del sensor de imagen CCD y rendimiento del motor de procesamiento de imagen.

La calidad de la imagen digital depende de:



## Velocidad de disparo de la cámara digital

Según lo explicado anteriormente, la necesidad de realizar una serie de procesos sobre una gran cantidad de datos de imagen provocan que la velocidad de una cámara digital dependa de su motor de procesamiento de imagen y de su capacidad de compresión. Las cámaras digitales de alto nivel te permiten disparar más fotos ya que el retraso (tiempo entre la presión del obturador y la grabación efectiva de la foto) y el intervalo entre disparos son inferiores.

Véase

- B-1-12 Formatos JPEG, TIFF y RAWB-1-10 Formatos de archivos de imágenes
- B-1-12 Formatos JPEG, TIFF y RAW
- C-3-2 Motor Venus LSI – El doble de datos en dirección diagonal
- C-3-3 Motor Venus LSI – Procesamiento de señal errónea
- C-3-4 Motor Venus LSI – Alta velocidad de disparo con procesamiento de imagen multifunción

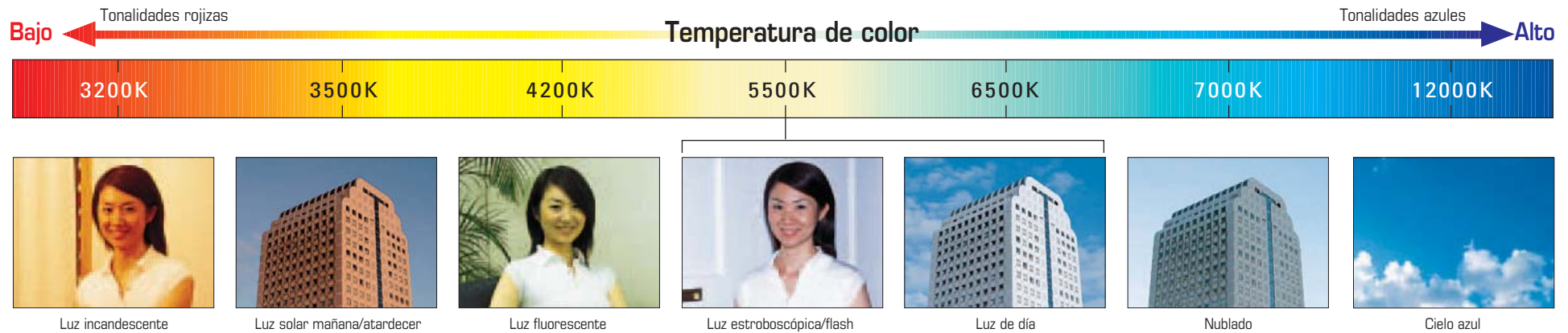
# Temperatura de Color y Balance de blancos

Aunque un sujeto te parezca blanco, la foto podría tener un tinte rojizo o azulado. La función que ajusta la temperatura de color y ayuda a compensar este problema de temperatura se llama balance de blancos (WB).

El color de un sujeto no suele ser constante bajo diferentes tipos de iluminación. El color puede variar según el tiempo, el momento del día y el tipo de fuente de luz, según sea incandescente o fluorescente. Por ejemplo, un sujeto blanco puede parecer rojizo al amanecer o a la puesta del sol y azul verdoso en un día nublado. El balance de blancos ayuda a ajustar los cambios de color del sujeto producidos por las diferentes temperaturas de color. En las cámaras de película es necesario utilizar los filtros para corregir los cambios de color causados por las diferentes temperaturas. En las cámaras digitales, esto se puede realizar fácilmente seleccionando el modo "Balance de blancos".

## Temperatura de color

La temperatura de color expresa el color de la luz de manera parecida a la temperatura ambiental. La temperatura de color se indica con el valor numérico "K" (Kelvin) y se mide con un termómetro de color.



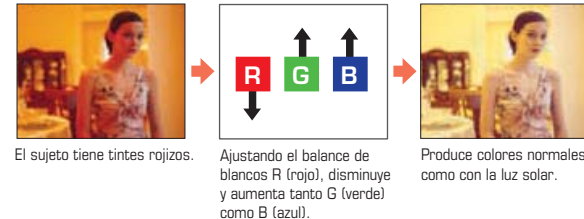
## Ajustar el Balance de blancos

Para eliminar los tintes de color ocasionados por la temperatura de color, en una cámara de película se añade un filtro de color o se cambia el tipo de película. Con la cámara digital es suficiente ajustar el Balance de blancos.

### Con una cámara de película



### Con una cámara digital



## Balance de blancos automático

El "Balance de blancos automático" reconoce automáticamente el tipo de fuente luminosa y compensa apropiadamente la imagen. También puedes elegir diferentes modos que correspondan al tipo de fuente luminosa como la luz solar, luz incandescente y luz fluorescente.

### No utilices el Balance de blancos automático es estos casos.





# Número de Píxeles para cada tamaño de foto

El tamaño de foto deseado dependerá del uso que quieras darle. Si tienes una idea específica te ayudará a elegir el tamaño más adecuado.

Incluso si una cámara digital tiene 5 millones de píxeles, esto sólo indica el tamaño máximo de la imagen. Si quieres grabar imágenes con máxima calidad, entonces puedes utilizar el número máximo de píxeles. Sin embargo, si decides previamente la finalidad de la imagen, como para impresión o para cargarla en un sitio web, es mejor establecer el tamaño óptimo según tu propósito. Esto acelera el procesamiento de la imagen y ahorra memoria.

## Tamaño de la foto y número de píxeles necesarios (para una impresora de 200 dpi)

Tamaño papel	Tamaño de foto estándar	Número total de píxeles	Número de píxeles necesario
L	89 mm x 127 mm	700 píxeles x 1.000 píxeles = 700.000	700.000 píxeles
Postal	100 mm x 148 mm	787 píxeles x 1.165 píxeles = 916.855	910.000 píxeles
2L	127 mm x 178 mm	1.000 píxeles x 1.402 píxeles = 1.402.000	1.400.000 píxeles
B5	182 mm x 257 mm	1.433 píxeles x 2.024 píxeles = 2.900.392	2.900.000 píxeles
A4	210 mm x 297 mm	1.654 píxeles x 2.338 píxeles = 3.867.052	3.870.000 píxeles
A3	297 mm x 420 mm	2.338 píxeles x 3.307 píxeles = 7.731.766	7.730.000 píxeles

Una vez el tamaño de la foto se haya convertido en pulgadas, el número total de píxeles se calcula utilizando la resolución de la impresora de 200 dpi. Por ejemplo, una pulgada equivale a 25,4 mm, entonces ("tamaño de la foto" ÷ 25,4 mm) x 200 = Número total de píxeles.

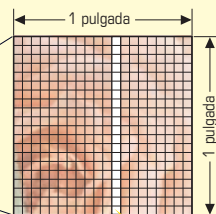
Si conoces el número de píxeles de tu imagen, sabes el tamaño máximo para una impresión nítida con la resolución de tu impresora. Por ejemplo, una imagen de 2 megapíxeles se puede imprimir nítidamente en un folio 2L y una imagen de 3 megapíxeles en un folio B5.



### ¿Qué es el dpi?

La unidad "dpi" indica el número de puntos impresos en una línea de una pulgada. Por ejemplo, si una línea de una pulgada lleva 20 puntos, la línea se imprime con 20 dpi. Cuanto más alto es el número, más elevada es la densidad y más nítida, homogénea y detallada la imagen.

● dpi = puntos por pulgada (también ppi o píxeles por pulgada)



20 puntos = 20 dpi

# Tarjetas de Memoria

Las cámaras digitales utilizan una tarjeta de memoria en lugar de una película para grabar los datos de la imagen.

También existen múltiples medios de disco para archivar los datos.

Las cámaras digitales utilizan una memoria flash para grabar. Esta memoria es de tipo RAM, que se puede reescribir muchas veces, y ROM, que guarda los datos incluso cuando se apaga. El uso de un diseño sencillo tipo celda proporciona tanto una rápida lectura como una elevada capacidad de memoria. Existe una amplia gama de tipos y formatos de tarjeta, pero la mayoría de las cámaras utilizan sólo un tipo específico. Los datos de imagen transmitidos de la cámara a un PC se pueden guardar en varios medios de disco.

## Memoria Flash Medios de grabación utilizados por la cámara digital para guardar datos

Tarjeta de Memoria SD	Compact Flash	SmartMedia	MultiMedia Card	Memory Stick	xD-Picture Card
					
El tipo SD ha sido desarrollado conjuntamente por Panasonic, SanDisk y Toshiba. Esta tarjeta de memoria es del tamaño de un sello y está dotada de un sistema de seguridad y protección de escritura. Las dimensiones son 32 mm de altura x 24 mm de ancho x 2,1 mm de espesor. Actualmente, la capacidad máxima es de 512MB, sin embargo se están planeando también tarjetas de 1GB, 2GB y más.	Formato creado por SanDisk. Existen dos tipos: Tipo I y Tipo II. Estas tarjetas miden 36,4 mm de altura x 42,8 mm de ancho x 3,3 mm de espesor. (El Tipo II posee 5,0 mm de espesor). Respecto a los últimos tipos de tarjetas de memoria, las tarjetas Compact Flash son bastante grandes y el formato no es nuevo. Las cámaras digitales suelen llevar tarjetas de Tipo I, con una capacidad máxima de 2GB.	Desarrollada por Toshiba. La característica principal de estas tarjetas es su delgadez respecto a una tarjeta Compact Flash, lo que las ha hecho populares para varias cámaras digitales. Sin embargo, ya que la capacidad máxima es de 128MB, está perdiendo terreno. Mide 45 mm de altura x 37 mm de ancho x 0,76 mm de espesor.	Tarjeta desarrollada conjuntamente por Siemens America y SanDisk. Mide 32 mm de altura x 24 mm de ancho x 1,4 mm de espesor. Su capacidad de almacenamiento llega hasta los 4GB. La tarjeta de memoria SD es muy semejante, añadiendo esencialmente una protección de copyright a esta tarjeta.	Los Memory Sticks son de Sony. Las dimensiones son 21,5 mm de altura x 50 mm de ancho x 2,8 mm de espesor. Sony está también vendiendo la más pequeña y ligera "Memory Stick Duo" y la "Memory Stick PRO" de 1GB de capacidad.	La xD-Picture Card fue desarrollada conjuntamente por Olympus y Fujifilm. Pesa sólo 2 gramos y mide 20 mm de altura x 25 mm de ancho x 1,7 mm de espesor. La capacidad actual es de 256MB, pero están previstas capacidades de hasta 8GB. Estas tarjetas presumen de altas velocidades de transmisión de datos, un diseño simple y un gran ahorro energético ya que consumen sólo 25 mW.

## Medios de Disco Estos medios de grabación se utilizan con un PC u otros dispositivos para guardar datos de imagen.

Floppy Disk	Disco MO (Magneto-Óptico)	Zip Disk	Microdrive	CD-R/RW	DVD±R/±RW/RAM
					
Los datos se graban en estos discos planos magnetizables de 3,5 pulgadas giratorios. Los disquetes para Windows y Macintosh tienen una capacidad de hasta 1,44MB. Los disquetes para Windows se pueden utilizar también para Macintosh, lo cual permite el intercambio de datos entre los dos sistemas.	Al escribir los datos, un soporte MO utiliza tanto la cabeza láser como la magnética. Al leer los datos utiliza sólo la cabeza láser. Los datos se pueden sobrescribir repetidamente y las capacidades disponibles son de 128MB, 230MB, 640MB, 1,3GB y 2,3GB. Los discos MO son muy comunes en Japón.	Desarrollado por America's Iomega Corporation, el Zip Disk es un medio de grabación extraíble de 3,5 pulgadas. Parecido a un disquete, los datos se graban mediante una cabeza magnética. La velocidad de escritura de datos es comparable a la de un disco duro mediano y más alta que la de un disquete o un disco MO. La máxima capacidad de un Zip Disk es de 750MB, siendo los más utilizados los de 100MB y 250MB.	Este disco duro de gran capacidad está basado en las tarjetas Compact Flash Tipo II desarrolladas por IBM. El tamaño es el mismo que una tarjeta Compact Flash con 36,4mm de alto x 42,8mm de ancho y 5mm de profundidad. Aunque los microdrive son muy pequeños su sistema de edición permite una alta tasa de transferencia de datos.	Estos discos CD se pueden utilizar para sobrescribir repetidamente datos. Un CD puede almacenar entre 650MB y 740MB de datos. Los bajísimos precios de estos discos son una importante ventaja. En el CD-R se puede escribir una sola vez, mientras que en el CD-RW se puede reescribir cientos de veces.	Los discos DVD grabables pueden grabar hasta 4,7 GB de datos en una sola cara. (Los discos DVD RAM utilizan ambas caras y pueden grabar hasta 9,4GB). Los discos DVD pueden grabar datos a una velocidad entre 2 y 8 veces la normal. Los discos se dividen en dos tipos: de una escritura y de múltiple escritura. Los discos DVD-R y DVD+R se pueden escribir sólo una vez y se pueden reproducir con la mayoría de los dispositivos DVD y reproductores de DVD. Los discos DVD-RW y DVD+RW se pueden escribir hasta 1.000 veces y los discos DVD-RAM hasta 100.000 veces. Sin embargo, cuando eliges un dispositivo DVD, asegúrate de que tipo es, ya que existen muchos dispositivos y reproductores diferentes de DVD.

### ¿Qué es un controlador de la tarjeta de memoria?

Existen tarjetas de memoria con y sin controlador.

- Un controlador examina la entrada/salida de datos hacia un PC, al cual puede considerar como una unidad de disco duro estándar. Si la tarjeta de memoria no está dotada de un controlador interno, es necesario un dispositivo con un controlador, es decir la cámara, el PC, un adaptador de tarjeta PC o similar.
- Tanto las tarjetas de memoria SD como las tarjetas Compact Flash tienen controladores integrados. La SmartMedia, Memory Stick, xD-Picture Card y otras no están dotadas de controlador.

### Tipos de dispositivos DVD

Existe una gran variedad de discos DVD y sus correspondientes dispositivos DVD.

- Super Multi DVD Writer: Compatible con los 5 formatos de DVD existentes.
- Dispositivo DVD±R/±RW: Compatible con discos DVD-R/RW y DVD+R/+RW.
- DVD Multi Drive Recorder: Compatible con discos DVD-R/RW y DVD-RAM.
- Dispositivo DVD-R/RW: Compatible sólo con discos DVD-R/RW.
- Dispositivo DVD+R/RW: Compatible sólo con discos DVD+R/RW.

## Formatos de archivos de imágenes

Los datos de imagen enviados al PC funcionan como archivos de imagen. Cada tipo de imagen tiene su propio formato de grabación o formato de archivo.

Para grabar un gran número de imágenes es necesario enviar los datos al PC o a otro soporte de almacenamiento. Las imágenes enviadas se transforman en archivos de imagen y, según las necesidades del usuario, se guardan en el formato adecuado. Los tipos de archivo, cada uno con un método de grabación diferente, se llaman formatos de archivo. A continuación se muestran algunos de los formatos más comunes, sus características y sus principales aplicaciones.

Formato de Archivo	Características	Colores visualizados	Utilizo principal
<b>JPEG</b> Joint Photographic Experts Group	Con este formato de archivo las imágenes fijas de color se pueden comprimir cuando se guardan. El nivel de compresión se puede elegir y crea archivos de dimensiones entre 1/5 y 1/30 del original. Sin embargo, cuanto más alta sea la compresión, más degradación tendrá la imagen al abrirla.	Aprox. 16,7 millones de colores	Formato común para imágenes de cámara digital. A menudo utilizado para imágenes destinadas a una Web y a e-mail.
<b>TIFF</b> Tagged Image File Format	En el mundo del PC este formato es sinónimo de imágenes de alta calidad y se considera un formato estándar para intercambiar imágenes entre los PC. La posibilidad de elegir los parámetros del formato significa que, según el PC utilizado, existen varias versiones de archivo TIFF con la posibilidad de que sean incompatibles. El formato TIFF permite la compresión de datos mediante un formato "loss-less" completamente reversible.	Aprox. 16,7 millones de colores	Guarda imágenes de alta calidad sin procesar o comprimir. Muy común para las cámaras digitales.
<b>RAW</b> Raw	El formato RAW son datos no procesados directamente del CCD. Los ajustes y el procesamiento de la cámara no se reflejan en estos datos y, por ello, es difícil de usar por sí mismo siendo necesario transferirlo a un PC para un procesamiento profesional.	Depende de la precisión de los bits leídos (de 16,7 millones a 280 billones de colores)	Formato de grabación de imagen de la cámara digital. Guardar los datos en este formato conlleva un procesamiento especial añadido.
<b>BMP</b> Bitmap	Este es el formato de imagen estándar para los PC Windows. Virtualmente, cualquier software de edición de imagen de Windows puede crear y leer archivos BMP. El nivel de color de la imagen se puede elegir del blanco y negro o a todo color. Las imágenes guardadas con este formato no están comprimidas.	Aprox. 16,7 millones de colores	Para guardar datos, etc.
<b>PICT</b> QuickDraw Picture Format	Es uno de los formatos de imagen estándar para PC Macintosh. Diseñado para procesamiento gráfico con software gráfico. La mayoría de los programas Macintosh pueden crear y leer este formato.	16,7 millones de colores	Para guardar datos, etc.
<b>GIF</b> Graphics Interchange Format	Diseñado para la transmisión por redes, estos archivos son pequeños. Este formato de archivo gráfico de uso general visualiza imágenes en blanco y negro con 256 niveles de gris e imágenes de color con 256 colores o menos. Estas imágenes se pueden utilizar también para animación.	256 colores	Para guardar datos, etc.
<b>PSD</b> Photoshop Data	Formato de archivo original del software "Photoshop" de Adobe Corporation. Si se crean capas o máscaras, a menudo se guardan utilizando el formato Photoshop original. La extensión del archivo es ".PSD".	Aprox. 280 billones de colores	Para guardar datos, etc.

## Modos de imagen y Ratio de compresión (compresión JPEG)

Para utilizar hábilmente una cámara digital, el fotógrafo tiene que comprender la relación existente entre la compresión de la imagen y la calidad de imagen relativa a cada modo.

Al hacer una foto es preciso establecer dos características relativas a la calidad. Primero, el número de píxeles para grabar. Cuanto mayor es el número de píxeles, más impactante es la foto. Segundo, el formato de grabación de la imagen que indica un nivel específico de compresión JPEG. Cuanto más alta es la compresión, más pequeño es el archivo y menor la calidad de la imagen. Si se desea imprimir la imagen es mejor usar una compresión menor. Sin embargo, si se desea enviar la imagen por e-mail o si el fotógrafo quiere ahorrar memoria en la tarjeta y disparar una gran cantidad de fotos, es mejor utilizar una compresión mayor.

### Ejemplo del Número de Píxeles grabados/Calidad y el número de imágenes grabadas

N. de píxeles grabados	Tarjeta de Memoria			
	8MB		64MB	
	Excelente Alta calidad (baja compresión)	Estándar Calidad estándar (compresión estándar)	Excelente Alta calidad (baja compresión)	Estándar Calidad estándar (compresión estándar)
1600 x 1200	Aprox 8 imágenes	Aprox 16 imágenes	Aprox 74 imágenes	Aprox 149 imágenes
1280 x 960	Aprox 10 imágenes	Aprox 20 imágenes	Aprox 96 imágenes	Aprox 184 imágenes
640 x 480	Aprox 34 imágenes	Aprox 68 imágenes	Aprox 298 imágenes	Aprox 553 imágenes

(Fuente: Panasonic LUMIX DMC-FZ1)

Seleccionando un número bajo de píxeles grabados puedes guardar más imágenes en una sola tarjeta de memoria.

Si la calidad es la prioridad, el más alto número de píxeles grabados y la más baja compresión ofrecen la mejor calidad de imagen.

Si la cantidad es la prioridad, el tamaño pequeño del archivo ofrece imágenes de calidad estándar.

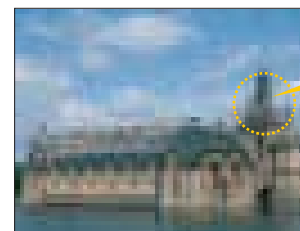
### Cambios causados por la compresión JPEG



Alta calidad  
(baja compresión)



Media calidad  
(media compresión)



Ampliando la imagen se llega a notar el "block noise" en los detalles.

Baja calidad  
(alta compresión)

### ¿Por qué las dimensiones de los archivos de imagen JPEG son tan diferentes?

Disparando una foto con el mismo modo JPEG y el mismo tamaño de imagen, la dimensión del archivo puede variar entre 1,5 y 2,5MB. Esto ocurre porque el algoritmo de compresión JPEG se concentra en la luminosidad y el color de la imagen.

● Por ejemplo, en una escena con un océano azul-verde y cielo azul donde las gradaciones de color son delicadas y parecidas, la imagen se puede comprimir mucho. Al contrario, en una escena con una gran variedad de colores mezclados y bien definidos, la posibilidad de compresión disminuye y el archivo resulta más grande.



Se puede comprimir mucho



La dimensión del archivo aumenta

El formato JPEG para guardar los datos comprime la imagen entre 1/5 y 1/30 de su tamaño original y, por ello, es muy útil en caso de tarjetas de memoria con espacio limitado.

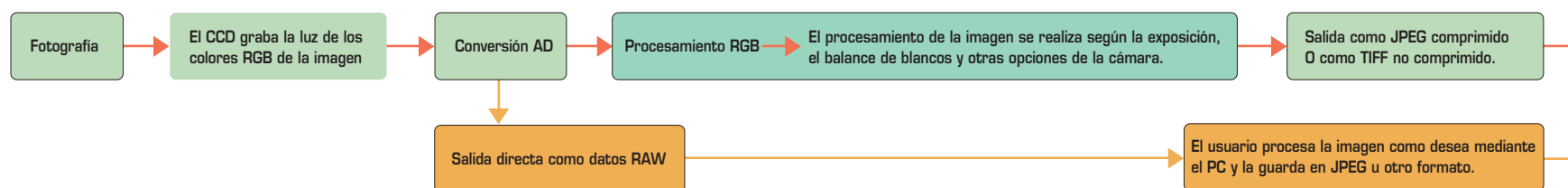
● Guardando los datos en formato JPEG, cuanto más alta es la compresión, más distorsionada resulta la imagen. El ojo humano no suele ser capaz de detectar una pérdida de calidad hasta una compresión de 1/10.

# Formatos JPEG, TIFF y RAW

El dato RAW es un tipo de dato de imagen creado por las cámaras digitales.  
El dato RAW procede directamente del CCD sin procesamiento posterior interno de la cámara.

El dato RAW es un dato de imagen que sale directamente después del proceso de captación de luz realizado por el sensor de imagen CCD. Básicamente, el dato RAW es un dato de imagen sin procesamiento RGB ni ajuste de color dentro de la cámara. Si el fotógrafo elige este formato, significa que utilizará un software especial para procesar la imagen con el PC en lugar de hacerlo con la cámara. Los datos de imagen RAW se pueden editar también en un PC. Ahora bien, la exposición y el balance de color de una imagen RAW se pueden modificar radicalmente. Es el formato óptimo para los profesionales que prefieren ejercer un control completo, desde la toma de la imagen a la reproducción del color final.

■ Con el formato RAW, los datos se graban antes de pasar por el motor de procesamiento de imagen de la cámara.



■ Comparación entre los formatos JPEG, TIFF y RAW

	JPEG	TIFF	RAW
<b>Calidad</b>	Buena	Mejor	Mejor
<b>Dimensión archivo</b>	Pequeño	Grande	Mediano
<b>Colores visualizables</b>	Reproduce hasta 16,7 millones de colores usando 8 bit (256-colores) RGB.	Reproduce hasta 16,7 millones de colores usando 8 bit (256 colores) RGB.	Con una alta precisión de bit de datos RGB, 12 nits por canal producen 68,7 millones de colores.
<b>Ventajas de disparo</b>	Archivos pequeños significan alta velocidad de escritura de datos y una mejor respuesta al disparo. Esto también aumenta el número de fotos que se pueden grabar en una sola tarjeta de memoria.	Produce imágenes con una calidad más homogénea respecto al formato JPEG.	Gracias a la posibilidad de cambiar la exposición y el balance de blancos de una imagen con un PC, el fotógrafo puede ignorar ajustes difíciles y concentrarse en el disparo.
<b>Desventajas de disparo</b>	Al disparar, la exposición y el balance de blancos tienen que ser correctos.	Al disparar, la exposición y el balance de blancos tienen que ser correctos. Guardar archivos grandes puede ralentizar la respuesta de la cámara.	Respecto al formato JPEG, los archivos son grandes y se pueden guardar menos imágenes en una sola tarjeta de memoria. La respuesta de la cámara es lenta.
<b>Fácil uso con PC</b>	Se puede leer fácilmente, corregir y modificar mediante un software de edición de imagen.	Se puede procesar mediante un software de edición de imagen. Sin embargo, ya que el archivo contiene muchos datos, la cantidad de datos que hay que copiar se hace enorme al aumentar el número de archivos.	Como es necesario utilizar un software de procesamiento RAW específico para el fabricante de la cámara, la imagen no se puede reproducir inmediatamente y requiere largos ajustes manuales.
<b>Ejemplo de utilización</b>	Usa una tarjeta de memoria de alta capacidad y dispara varias fotos cambiando la exposición y el balance de blancos. Luego, elige la mejor.	Ya que ahora el formato JPEG proporciona una alta calidad de imagen, hay menos motivos para utilizar el formato TIFF. Además, el archivo es más grande que una imagen de alta calidad RAW, por lo que el atractivo de este formato está disminuyendo.	Las escenas con exposición y balance de blancos difíciles, como una puesta de sol o una escena nocturna, se pueden realizar usando las funciones automáticas para luego ajustarlas según el recuerdo del fotógrafo. También es útil para escenas fugaces.

## ¿Los archivos en formato RAW de distintos fabricantes no son compatibles?

Cada fabricante de cámaras tiene su propio formato, incluso entre los mismos archivos en formato RAW. Por ello es necesario utilizar el software de conversión de archivos que especifica cada fabricante para sus modelos, no sólo para procesar las imágenes, sino también para visualizarlas correctamente.

# Transferir Datos

Para transferir los datos de imagen desde una cámara digital a un PC puedes emplear diversas maneras con una gran variedad de posibilidades.

Uno de los placeres de la cámara digital es la infinita gama de posibilidades que te brinda una vez transferida la imagen al PC. Todo empieza aquí: ajustar las imágenes, editar, procesar, imprimir y enviar los datos a amigos por Internet. Los datos se pueden transferir a un PC directamente desde la tarjeta de memoria, utilizando un adaptador o un lector de tarjeta PC o conectando un cable USB o IEEE 1394 directamente a la cámara.

## Conexión por cable

### USB



Conecta la cámara digital directamente a un PC. Una conexión común para las actuales cámaras digitales.

### IEEE 1394



Conecta la cámara digital directamente a un PC. Una conexión para cámaras digitales profesionales.

### Serial (RS-232C)



Conecta la cámara digital directamente a un PC. Un tipo de conexión que ya no es tan común como antes.

## Enviar directamente de una tarjeta de memoria

### Tarjeta de Memoria



Simplemente extrae la tarjeta de memoria de la cámara e introdúcela en la ranura de la tarjeta de memoria de tu PC.

## Enviar a través de un adaptador de tarjeta PC o un lector de tarjeta PC

### Adaptador de tarjeta PC



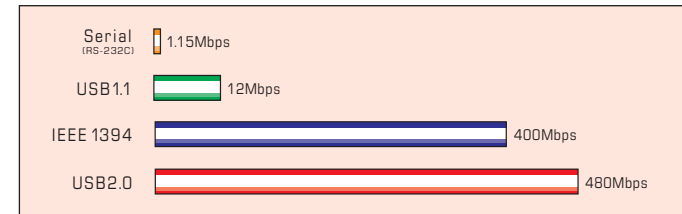
Introduce el adaptador en la ranura de la tarjeta PC y lee los datos directamente desde la tarjeta de memoria.

### Lector de tarjeta PC



Los datos se pueden leer mediante un lector de tarjeta PC una vez conectado al puerto USB o SCSI del PC. Los datos se pueden leer también a través de un adaptador de tarjeta PC.

## Velocidades de transmisión de datos



### USB (Universal Serial Bus)

Es uno de los interfaces más utilizados para uso general. El USB 1.1 tiene una velocidad de transmisión de datos de 12 Mbps. El nuevo USB 2.0 ofrece velocidades de transmisión de datos entre 200 y 480 Mbps, lo que permiten una más rápida transmisión de grandes cantidades de datos. Los conectores USB están diseñados para el "hot-swapping", es decir, que se pueden conectar o desconectar con el PC en funcionamiento y resultan cómodos y fáciles de usar.

### IEEE 1394

Este interfaz para uso general y de alta velocidad se puede utilizar también para la entrada y salida de vídeo. Ha sido desarrollado por Apple, quien utiliza el nombre "FireWire", mientras que Sony lo llama "i.Link". Estos cables pueden transferir datos a alta velocidad, entre 100 y 400 Mbps, siendo también del tipo "hot swappable". Este formato está estandarizado por el IEEE Americano (Institute of Electrical and Electronics Engineers).

## Imágenes en movimiento con la cámara digital

Muchas de las cámaras digitales actuales también pueden grabar imágenes en movimiento. Ahora veamos las diferencias con las imágenes de vídeo estándar.

Las imágenes en movimiento son una característica estándar de la mayoría de las cámaras digitales. Estas imágenes difieren de los vídeos realizados con una cámara de vídeo estándar, pero aún así ofrecen una agradable grabación de una escena que se verá más real en movimiento que en forma de una sola imagen fija. Además, muchas cámaras digitales graban simultáneamente el sonido y las imágenes en movimiento. Como los archivos de imágenes en movimiento de una cámara digital son pequeños, tanto por dimensión como por duración, se pueden fácilmente descargar en un PC y disfrutar de ellos en varios modos, por ej., adjuntándolos a e-mail o cargándolos en páginas web.

### Diferencias respecto a los formatos de la cámara de vídeo digital

En general, las cámaras de vídeo digitales graban las escenas utilizando un formato DV comprimido, mientras que las cámaras digitales fijas utilizan el formato Motion JPEG para comprimir y grabar las imágenes en movimiento.

- Los formatos vídeo DV son de mejor calidad.
- La DMC-FZ2 de Panasonic, por ejemplo, gracias al formato QuickTime Motion JPEG ofrece 10 fotogramas por segundo de imágenes con una resolución de 320 x 240 píxeles. De este modo, se pueden grabar unos 35 segundos de imágenes en movimiento en una tarjeta de memoria SD de 8MB, incluida la banda de audio.

### Reproducir y Editar imágenes en movimiento

- Visualizar en un PC: Además del software incluido en tu cámara digital, puedes visualizar las imágenes en movimiento en tu PC usando el programa QuickTime Player o el Windows Media Player instalados en tu PC. Ello te permite enviar archivos de imágenes en movimiento a través de Internet para que los vean tus amigos.
- Visualizar en un TV: Conecta simplemente un cable de vídeo para ver las imágenes en movimiento de tu cámara digital en un TV. Asimismo, puedes utilizar el mismo cable para grabar las imágenes en un grabador de vídeo.
- Editar imágenes en movimiento: Utiliza cualquier software comercial de edición de vídeo para realizar un vídeo-clip con tus imágenes en movimiento.

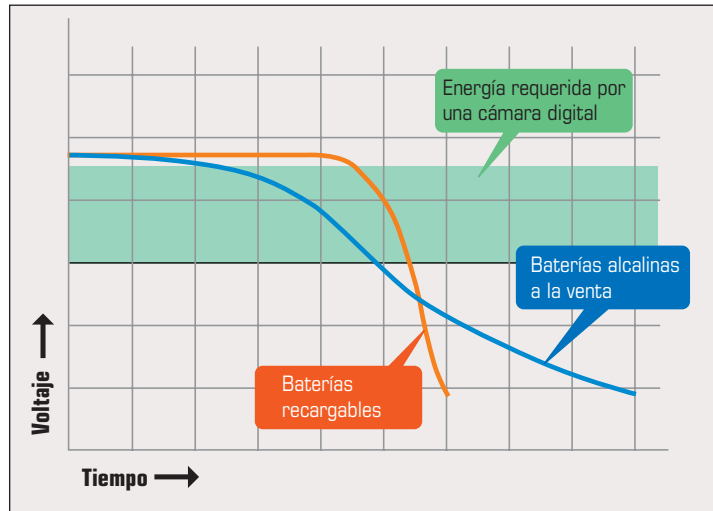


# Baterías de la Cámara Digital

Existe una amplia gama de baterías para las cámaras digitales. Con frecuencia, las características de estas baterías afectan al funcionamiento de la misma.

Si de repente la batería de tu cámara se agota no puedes hacer nada. Por este motivo se exige mucho a la batería de la cámara digital. Primero porque tiene que suministrar un flujo constante de energía hasta su agotamiento. Éste es un inconveniente de las baterías alcalinas estándar, ya que su nivel de energía baja constantemente. Por supuesto, la energía estable y duradera de una batería recargable es mucho mejor. Sin embargo, en caso de emergencia, la posibilidad de utilizar una batería comercial a la venta es cómoda, especialmente estando de viaje.

## Baterías Alcalinas vs. Baterías Recargables



En teoría, una batería debería suministrar un nivel constante de energía hasta su agotamiento.

- Las baterías recargables están diseñadas para suministrar energía hasta su agotamiento.
- Las baterías alcalinas desechables suministran energía casi constante y se debilita lentamente hasta el punto en que no es suficiente para alimentar a la cámara, aunque todavía quede algo de energía en su interior.

## Baterías desechables

Este bloque muestra tres tipos de baterías desechables con descripciones:

- **Baterías alcalinas**: Son cómodas y fáciles de encontrar. Sin embargo, a veces no se pueden usar hasta el total agotamiento de su energía.
- **Baterías de Níquel y Manganeseo**: Respecto a las baterías alcalinas, éstas realizan muchas más fotos. Son el mejor tipo de batería desechable para una cámara digital.
- **Baterías de Litio-Ion**: Estas potentes baterías son comunes también a los usuarios de cámaras de película. En las cámaras digitales, ofrecen una fuente duradera de energía y se encuentran relativamente fácil.

## Baterías Recargables

Este bloque muestra dos tipos de baterías recargables con descripciones:

- **Baterías de Litio-Ion**: Estas baterías ofrecen una duradera fuente de energía. Aunque son muy adecuadas para la cámara digital, una vez agotada, no es fácil comprarlas de nuevo.
- **Baterías de níquel metal hidruro**: Estas baterías recargables tienen la misma forma y tamaño que las baterías comunes. Gracias a su alta capacidad son muy duraderas. En caso de emergencia se pueden usar las baterías alcalinas AA estándar.

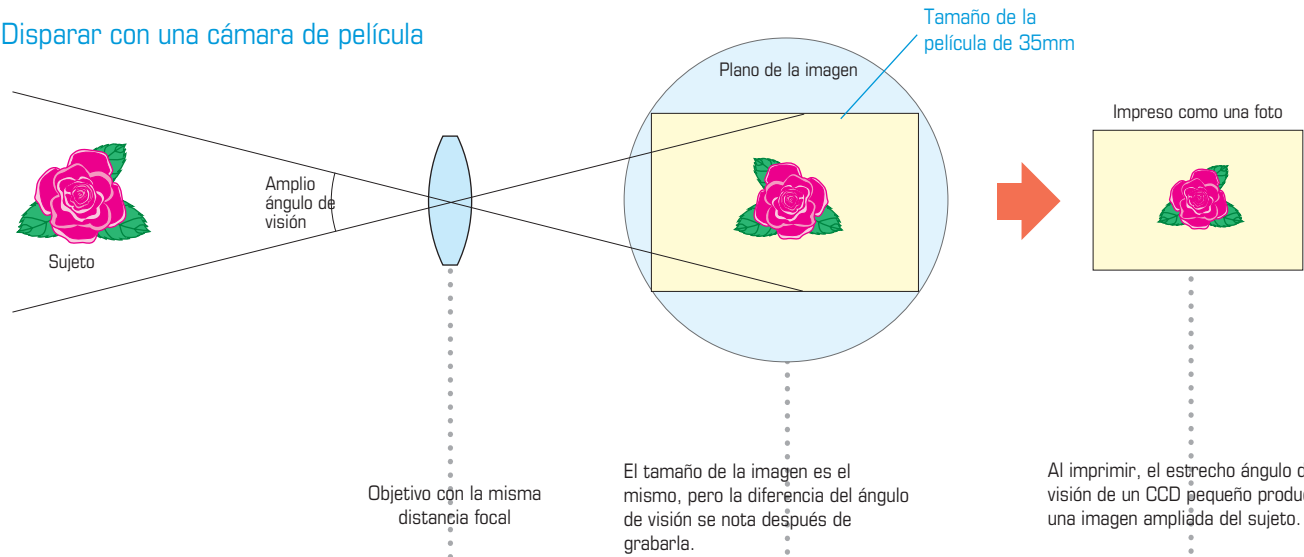




## ¿Qué significa "equivalente a la cámara de 35mm"?

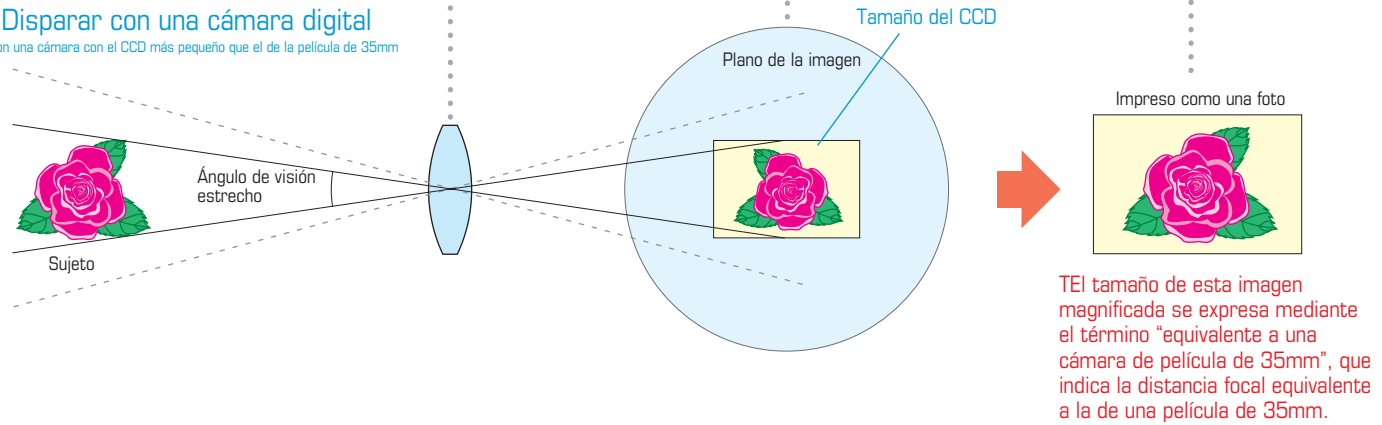
Las características del objetivo de una cámara digital se expresan con términos como "equivalente a 35mm y 105mm" o "equivalente a una cámara de película de 35mm". Esto es debido a la diferencia entre el tamaño del CCD de la cámara de película de 35mm y la cámara digital que, a su vez, genera diferentes ángulos de visión. Los valores se calculan para expresar la distancia focal equivalente a los de una cámara de película estándar o química. Ya que la mayoría de los CCD de las cámaras digitales son más pequeños que las lentes de la cámara de 35mm, aun con la misma distancia focal, el sujeto de la cámara digital siempre aparecerá ampliado en la foto final. Debido a esta diferencia en el tamaño de la imagen, se utiliza un "valor de conversión de la película de 35mm" ya que las personas están más familiarizadas con este concepto.

### ■ Disparar con una cámara de película

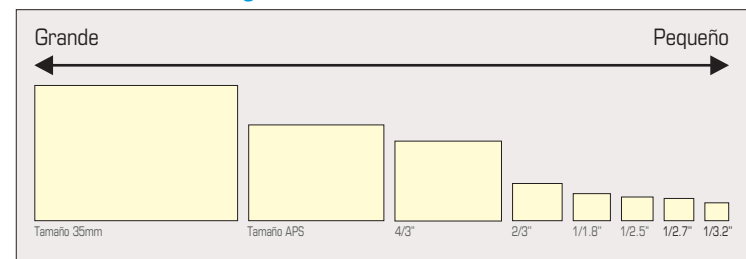


### ■ Disparar con una cámara digital

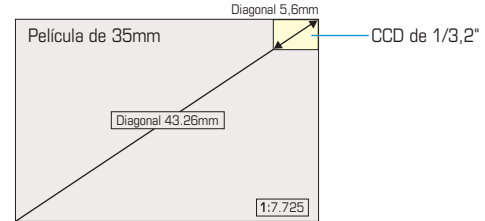
\*Con una cámara con el CCD más pequeño que el de la película de 35mm



### ■ En las cámaras digitales se utilizan CCD de diferentes tamaños.



### ■ Comparación entre un CCD de 1/3,2" y una película de 35mm





## Columna de un argumento

### ¿El ruido aparece más fácilmente en áreas oscuras?

Las cámaras digitales tienen un característico tipo de ruido. Se produce especialmente por la noche y se llama "ruido oscuro". En una fotografía se detecta en forma de innumerables puntos de luz o color parecidos a granos.

El ruido nocturno es una característica de los sensores de imagen CCD y parece ser inevitable. Principalmente se produce en las áreas oscuras o de sombra de las fotos tomadas de noche o con luz débil. Las cámaras digitales están dotadas de un circuito de reducción de ruido para atenuar la degradación de la imagen.



#### ● Ruido en áreas oscuras

El ruido aparece como una serie de puntos coloreados, parecidos a granos y fácilmente visibles, que se extienden desde las áreas medio luminosas de la imagen a las más oscuras.



#### ● Ruido en áreas luminosas

Aunque no se aprecie mucho, la cantidad de ruido que se produce en las áreas luminosas es el mismo que en las oscuras.

#### ■ El calor generado por el CCD produce el ruido que se ve en la imagen reflejado como puntos de luz similares a granos.

Una característica de los sensores de imagen CCD es que producen una carga eléctrica no sólo por la luz, sino también por el calor. En un día soleado, la carga eléctrica generada procede principalmente de la luz y el ruido no afecta casi nada o nada a la imagen. Por contra, de noche, cuando la luz es muy reducida y las exposiciones son más largas, el CCD se puede calentar y generar cargas eléctricas no relacionadas con la imagen que producen ruido. Incluso de día, si la imagen aparece granulada y desigual, podría ser debido al calor del CCD que crea cargas eléctricas innecesarias.

#### ■ Dispara antes de que se caliente el CCD

Aquí un consejo para reducir el ruido en tus fotos nocturnas. Ya que es inevitable que el calor produzca ruido, intenta disparar antes de que el CCD se caliente. Lo cual significa: dispara justo al encender la cámara. Sencillo y eficaz.

#### ■ Utiliza un software de edición de imagen para eliminar el ruido.

Justo después de disparar coloca la tapa del objetivo y dispara otra vez con la misma exposición. Así grabarás una imagen sólo con el componente del ruido. Luego utiliza la herramienta de Photoshop u otro software de edición para establecer el valor absoluto de la diferencia entre las dos imágenes y crear un fotomontaje. Así borrarás el ruido y conseguirás una imagen más nítida.



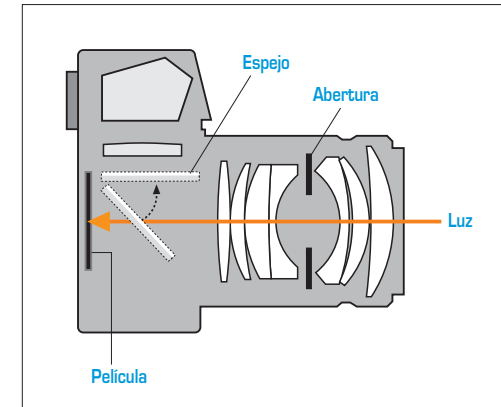
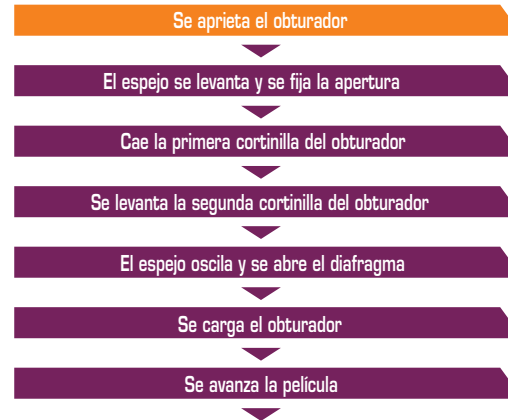
# Comparación de la performance de disparo consecutivo entre cámaras de película y cámaras digitales.

Las cámaras de película profesionales pueden disparar hasta 10 fotogramas por segundo, agotando un carrete de 36 exposiciones en 3,5 segundos. ¿Y las cámaras digitales?

La capacidad de una cámara de película para disparar consecutivamente está limitada por factores mecánicos como la velocidad de levantamiento del espejo de la cámara o la velocidad de avance de la película. Con las cámaras digitales, sin película, la velocidad de disparos consecutivos depende de la velocidad de procesamiento de la imagen de la cámara para cada disparo.

## Disparo consecutivo en una cámara de película SLR

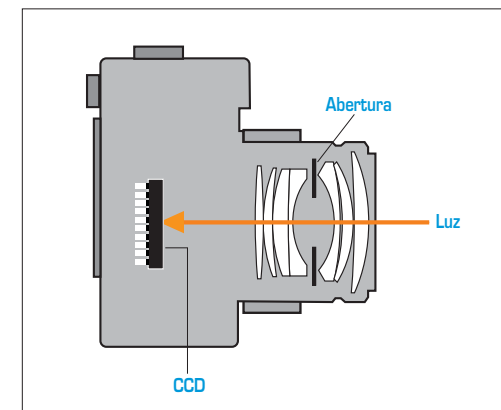
En las cámaras de película, entre la presión del disparador u obturador y la toma de la foto se realizan unos seis procesos diferentes. Ya que cada proceso es completamente mecánico, el disparo estable y a alta velocidad depende del nivel de precisión mecánica de la cámara.



## Disparo consecutivo en una cámara digital

Como no hay película, el movimiento mecánico de una cámara digital se limita al ajuste y la apertura del diafragma. La capacidad de la cámara de procesar los datos de la imagen y escribirlos en la tarjeta de memoria determinan la velocidad de los disparos consecutivos.

- Los fabricantes se esfuerzan por crear una mejor calidad de imagen. Por ello, el número de píxeles aumenta, el tamaño de las imágenes crece y se requiere más tiempo para procesar los datos, lo cual es una desventaja para el disparo consecutivo.
- En una cámara digital tipo SLR, los mismos procesos que en una cámara de película, como el levantamiento del espejo, se añaden al proceso de disparo.



# B

Puntos Clave

Know-How Básico de la Cámara Digital Fija

## B-3

# Soluciones de la Cámara Digital Fija

B-3-1 Soluciones de la cámara digital

B-3-2 Soluciones - Imprimir

B-3-3 Soluciones – Cargar en un PC

B-3-4 Soluciones – Utilizar software para editar imágenes

B-3-5 Soluciones – Utilizar software para editar imágenes - Photoshop

B-3-6 Soluciones - Utilizar un contenido Web

## B-4 Columna de un Argumento

B-4-1 Resolución de pantalla, resolución de PC, resolución de impresora y resolución de cámara.

B-4-2 Resolución de pantalla, resolución de PC, resolución de impresora y resolución de cámara.



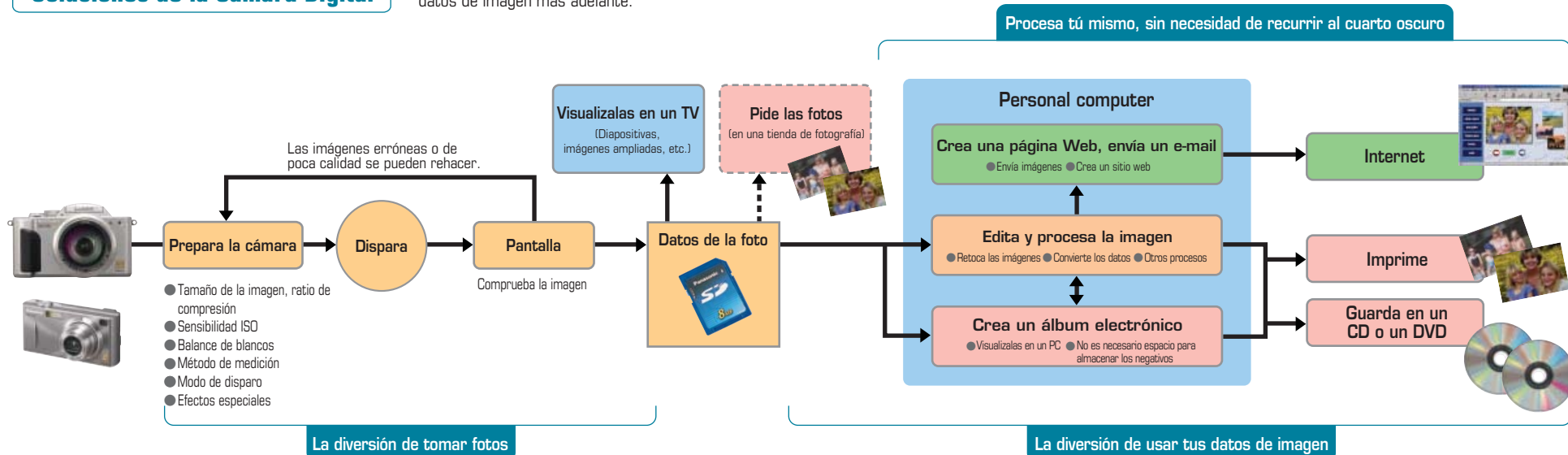
# Soluciones de la Cámara Digital

Tomar fotos con una cámara digital es divertido no sólo en el momento, sino también después, ya que puedes utilizar los datos de diferentes maneras.

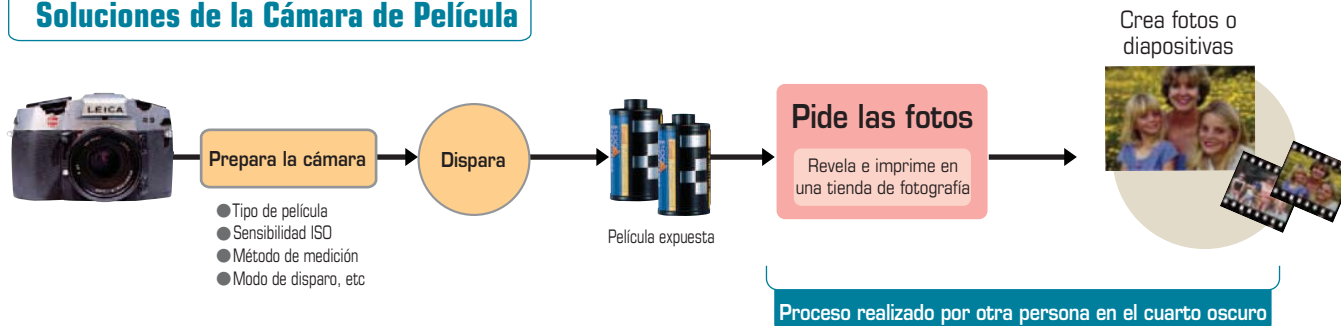
El placer de tomar fotos con una cámara digital es el mismo que con cualquier cámara, pero la posibilidad de utilizar más adelante tus datos de imagen de múltiples formas diferentes amplía tus opciones creativas. Por ejemplo, puedes visualizar las imágenes en un TV, en la pantalla del PC o enviarlas por Internet. Además, en lugar de sólo imprimirlas, gracias al PC puedes mejorar y modificar tus fotos o expresar tu creatividad produciendo fotos artísticas o ampliaciones.

## Soluciones de la Cámara Digital

Disfruta haciendo fotos y diviértete utilizando tus datos de imagen más adelante.



## Soluciones de la Cámara de Película



Véase

- B-1-1 Ventajas de la Cámara Digital
- B-3-2 Soluciones - Imprimir
- B-3-3 Soluciones - Cargar en un PC
- B-3-4 Soluciones - Utilizar software para editar imágenes
- B-3-5 Soluciones - Utilizar software para editar imágenes - Photoshop
- B-3-6 Soluciones - Utilizar un contenido Web

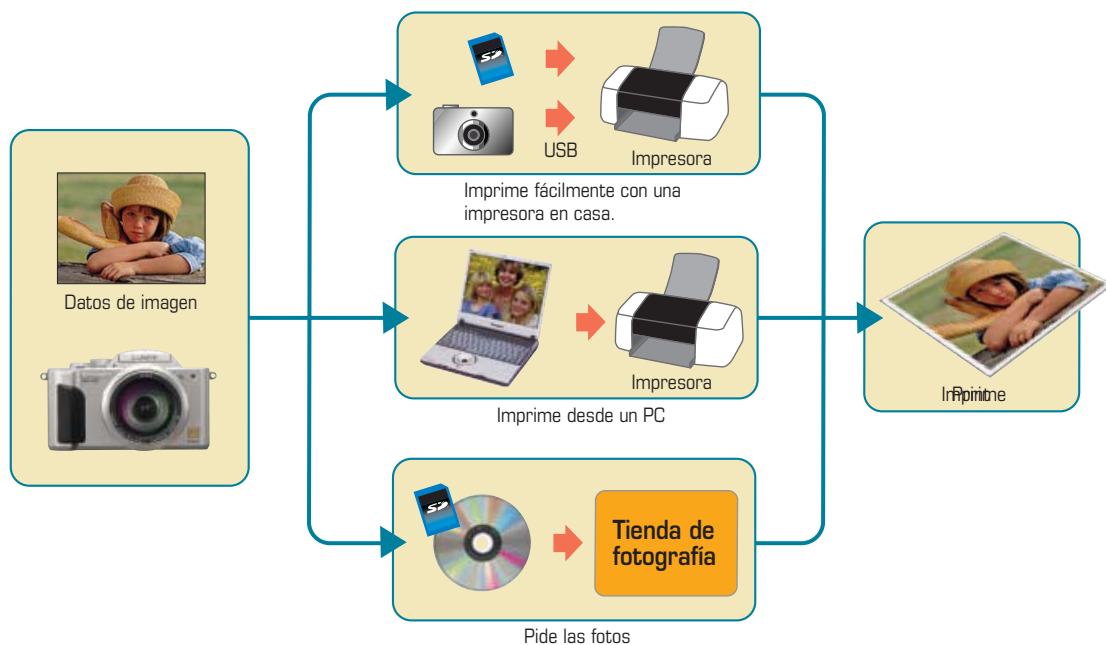
# Soluciones—Imprimir

Las imágenes tomadas con una cámara digital se pueden imprimir fácilmente para disfrutarlas. La posibilidad de imprimir imágenes con una impresora en casa es una importante ventaja de la cámara digital.

Una cámara digital aumenta significativamente la diversión a la hora de imprimir tus fotos. Lleva tus imágenes digitales a una tienda de fotografía para imprimirlas o bien utiliza tu propia impresora. Puedes imprimir fácilmente tanto fotos grandes tipo póster, como postales originales o pegatinas, o bien utilizar tu PC para retocar y modificar tus fotos. Gracias a una gran variedad de estándares para los datos de imagen de la cámara digital, es sencillo realizar magníficas fotos.

## Imprimir Imágenes de la Cámara Digital

Uno de los mayores atractivos de la cámara digital es la variedad de impresiones disponibles.



## Métodos de Impresión

- 1 Imprime introduciendo una tarjeta de memoria u otro medio directamente en la impresora o conectando la cámara a la impresora con un cable USB.
- 2 Imprime transfiriendo los datos de imagen al PC conectado con la impresora o utiliza Internet para pedir las copias online.
- 3 Pide las fotos en una tienda de fotografía.

## Drivers de la Impresora

- Un driver de impresora es un software utilizado por el PC para controlar la operaciones de la impresora.
- Su función es realizar tanto los ajustes básicos para imprimir como la corrección de datos.

## Compatibilidad Exif

- Exif es un formato de archivo de imagen que graba tanto los datos de imagen como la información fotográfica. Los archivos Exif se basan en el estándar JPEG y el PC los procesa como imágenes JPEG.
  - La información fotográfica consiste en una variedad de datos, como la fecha y la hora, el fabricante de la cámara, la distancia focal, la apertura, la velocidad de obturación del diafragma, la compensación de exposición, el balance de blancos, etc. y se puede leer fácilmente mediante un software de edición de imagen compatible con Exif.
  - Las impresoras compatibles con Exif usan su información para conseguir una calidad óptima de impresión.
  - La actual versión de Exif es la 2.2, también llamada "Exif Print".
- \* Exif es la abreviación de Exchangeable Image File.

## ¿Qué es el DPOF?

- El DPOF es un estándar diseñado para simplificar la impresión de la imagen, tanto por la impresora de una tienda como por la de casa. El DPOF estandariza el método para identificar qué imágenes hay que imprimir desde varios tipos de tarjetas de memoria.
  - Además, gracias al DPOF se pueden establecer directamente en la cámara qué imágenes y cuántas copias hay que hacer de cada, la impresión de la fecha y otros aspectos. Dichos perfiles se utilizan cuando la tienda de fotografía imprime las fotos.
- \* DPOF es la abreviación de Digital Print Order Format.

## ¿Qué es el DCF?

- El estándar DCF une las directrices utilizadas al grabar las imágenes de una cámara digital en diferentes tarjetas de memoria.
  - Los archivos de imagen se pueden intercambiar fácilmente entre las cámaras digitales, las impresoras, el software, etc.
- \* DCF es la abreviación de Design Rule for Camera File System.

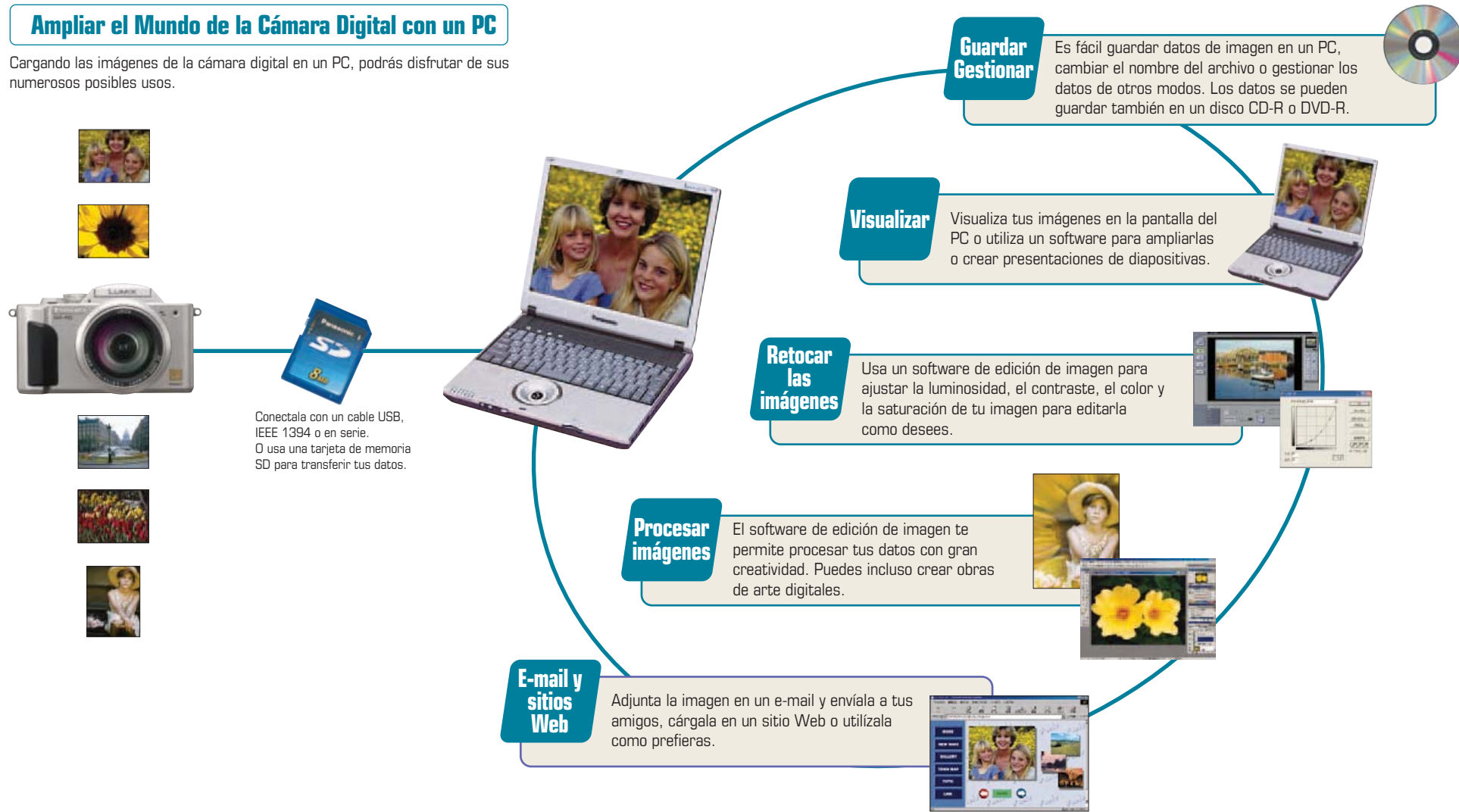
# Soluciones—Cargar en un PC

Las imágenes capturadas con una cámara digital se pueden cargar en un PC y utilizarlas de varias formas. Cargando los datos en tu PC disfrutarás más, ya que podrás guardar, organizar, procesar y editar dichos datos.

Uno de los placeres del uso de una cámara digital es la facilidad con la que puedes conectarla a un PC. De forma simple, puedes guardar tus imágenes en un PC y crear álbumes de fotos o de diapositivas. El software de edición de imagen te permite retocar o hacer creaciones artísticas con tus imágenes para disfrutar todavía más. También puedes adjuntar las imágenes a e-mail o publicarlas en un sitio web.

## Ampliar el Mundo de la Cámara Digital con un PC

Cargando las imágenes de la cámara digital en un PC, podrás disfrutar de sus numerosos posibles usos.



Conéctala con un cable USB, IEEE 1394 o en serie. O usa una tarjeta de memoria SD para transferir tus datos.

**Guardar Gestionar**

Es fácil guardar datos de imagen en un PC, cambiar el nombre del archivo o gestionar los datos de otros modos. Los datos se pueden guardar también en un disco CD-R o DVD-R.

**Visualizar**

Visualiza tus imágenes en la pantalla del PC o utiliza un software para ampliarlas o crear presentaciones de diapositivas.

**Retocar las imágenes**

Usa un software de edición de imagen para ajustar la luminosidad, el contraste, el color y la saturación de tu imagen para editarla como desees.

**Procesar imágenes**

El software de edición de imagen te permite procesar tus datos con gran creatividad. Puedes incluso crear obras de arte digitales.

**E-mail y sitios Web**

Adjunta la imagen en un e-mail y envíala a tus amigos, cárgala en un sitio Web o utilízala como prefieras.

# Soluciones— Utilizar Software para editar imágenes

Otra ventaja de la cámara digital es la posibilidad de cargar los datos en un PC y utilizar un software de edición de imagen para editar tus imágenes como desees.

El software de edición "ArcSoft PhotoImpression" está incluido en la mayoría de las cámaras LUMIX.

\*Ya que tus imágenes son datos digitales, las puedes procesar de muchas maneras, como ajustar la luminosidad y el tono o aplicar efectos especiales. Las cámaras LUMIX también están dotadas de un software para organizar las imágenes en un álbum.

El PC te brinda muchas opciones para utilizar los datos de imagen.

\*Desde Septiembre del 2003 este software no está incluido con el modelo FZ2.

\*Desde Septiembre del 2003 este software no está incluido con el modelo FZ2.

## Editar con ArcSoft PhotoImpression

Los datos digitales te permiten procesar y editar las imágenes como desees. Por ejemplo, puedes redimensionar una imagen, cortar partes innecesarias, ajustar la luminosidad y el contraste o añadir un texto.



■ Pantalla principal de ArcSoft PhotoImpression

### ■ Cortar y Redimensionar

Puedes cortar partes que no necesitas y ampliar o reducir el tamaño de la imagen a tu gusto.

### ■ Dibujar caracteres y dibujos a mano.

Utiliza el lápiz para dibujar caracteres o dibujos a mano sobre la imagen.

### ■ Añadir texto

Puedes añadir un texto a tu imagen mediante el teclado de tu PC. Además, puedes elegir el color y el tipo de fuente del texto.

### ■ Retocar la imagen

Ajusta fácilmente la luminosidad y el contraste, cambia el tono y la saturación o aumenta la nitidez.



● Ajusta el tono y la saturación.



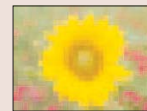
● Aporta más nitidez a la imagen.

### ■ Aplicar efectos

Aplica un efecto de relieve, mosaico u otros para crear un amplio abanico de expresiones.



● Sepia



● Mosaico



● Relieve

### ■ Añadir un marco o un borde

Decora las fotos con una gran variedad de marcos y bordes.



● Marco



● Borde

### ■ Software LUMIX adicional

\* Desde Septiembre de 2003, este software no está incluido en el modelo FZ2.

- ArcSoft PhotoBase.....Organiza datos de imagen en álbumes y crea presentaciones de diapositivas.
- ArcSoft PhotoPrinter.....Coloca las imágenes en una página e imprímelas.
- ArcSoft Panorama Maker.....Une múltiples imágenes en una sola foto panorámica.

### ■ Cortar las imágenes utilizando plantillas con distintas figuras.

Usa círculos, corazones y otras figuras para enmarcar las fotos con formas variadas.



### ■ Crear calendarios o tarjetas de felicitación.

Elige una plantilla para crear un calendario o una tarjeta de felicitación.



● Calendario



● Tarjeta de felicitación

### ■ Usa PhotoFun para crear fotomontajes.

Por ejemplo, usa PhotoFun para fundir la foto de una persona con una plantilla predeterminada y crea divertidos fotomontajes.





## Soluciones— Utilizar Software para Editar Imágenes - Photoshop

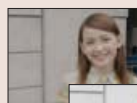
Si la imagen resultante no corresponde a tu deseo, puedes utilizar un software de edición de imagen para corregirla. El software de edición estándar incluye una serie de retoques y herramientas de procesamiento profesionales.

A veces, incluso las imágenes tomadas con esmero, pueden diferir de nuestra expectativa. Corregir un error hecho con una cámara de película puede ser difícil, mientras que las imágenes tomadas con una cámara digital se pueden corregir fácilmente mediante un software de edición de imagen. Los siguientes ejemplos de corrección de imagen se han realizado con el programa estándar para la edición de imagen, el famoso software “Photoshop” de Adobe Corporation.



### ■ Corrección de imagen: Brillo y Contraste

Y puedes arreglar fácilmente el brillo y el contraste de una imagen. Por ejemplo, usa la barra de movimiento del Brillo para enfatizar los toques de luz de la imagen y usa la barra de movimiento del Contraste para reforzar las sombras iluminadas. Cuando corrijas los toques de luz y las sombras fíjate atentamente en las tonalidades intermedias.



Demasiado brillo, imágenes con poco contraste...



...se puede corregir alcanzando los niveles adecuados de brillo y contraste.

### ■ Corrección de la imagen: Balance de Color

Los tintes de color también se pueden corregir. La función de balance de color cambia el ratio de la mezcla de colores de toda la imagen. Cada uno de los seis colores (rojo, verde, azul, cian, magenta y amarillo) se pueden modificar.



Si una imagen tiene un tono de color...



...se puede ajustar a su color natural.

### ■ Corrección de la imagen: Tonos y Saturación

Cuando los colores de una imagen no parecen naturales en su conjunto, corregir un solo tono no la mejora. Para este caso existe una herramienta denominada “tono y saturación” que desplaza y corrige todo el balance de color.



Aunque el balance de color general de una imagen se vea poco natural...



...los tonos del sujeto se pueden corregir adecuadamente.

### ■ Unsharp Mask

Una vez retocada la imagen, la herramienta “unsharp mask” se puede utilizar para dar más nitidez a la imagen. Es preciso aplicar este filtro a la hora de imprimir. En la mayoría de las cámaras digitales, la opción de la nitidez se puede usar al disparar. Sin embargo, aplicando dicho filtro después del retoque, la foto resulta más homogénea. Asegúrate de aplicar el filtro “unsharp mask” si redimensionas una imagen.



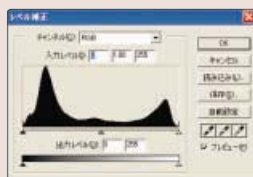
Aunque la imagen tenga un aspecto suave y desenfocado...



...se puede transformar en una imagen nítida y bien definida.

### ■ Corrección de la imagen: Nivel de Compensación

El histograma de cada RGB se puede utilizar para controlar la distribución de cada color según lo deseado. Con esta herramienta se pueden ajustar la fuerza de las sombras, las tonalidades intermedias y los toques de luz.



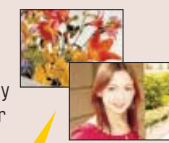
Por ejemplo, una imagen sobreexpuesta...



...se puede oscurecer para conseguir una imagen con exposición correcta.

### ■ Crear fotos artísticas y únicas

Photoshop no es sólo una herramienta de corrección de la imagen, sino que también incluye una gran variedad de herramientas para procesar y editar. Si dominas cada herramienta, puedes crear fotos muy creativas y profesionales. Además, te ofrece una amplia gama de expresiones, desde la fotografía tradicional a la artística.



Une dos imágenes para crear una foto artística y única.



## Soluciones— Utilizar un Contenido Web

Las imágenes tomadas con una cámara digital se pueden publicar en un sitio Web. El tamaño y el formato de los datos, junto con otros aspectos, son importantes para crear imágenes óptimas para una Web.

Las imágenes son una parte importante del diseño de una página Web. Las imágenes tomadas con una cámara digital se pueden usar fácilmente para una página Web. Lo más importante a la hora de emplear fotos en una Web, es que las imágenes sean de alta calidad y de rápida visualización. Por ello, en lugar de utilizar las imágenes tal y como se obtienen de la cámara, deberías optimizar ciertos aspectos como el tamaño, el formato, la resolución de la imagen y el nombre del archivo.

### Cuatro puntos clave para las imágenes Web

#### Optimizar el tamaño de los datos.

La velocidad de transmisión de datos es muy importante para las imágenes Web, por lo que el tamaño debería ser lo más pequeño posible. En lugar de utilizar directamente la imagen de la cámara, es preciso reducir el tamaño de ésta. Es conveniente minimizar el tamaño del archivo y mantener la calidad de la imagen.

#### Optimizar el formato.

Los formatos de imagen que se pueden usar en la Web son GIF y JPEG. Las imágenes en formato GIF se emplean para ilustraciones, como logos e iconos, mientras que las imágenes en formato JPEG se usan para fotos. El formato PNG, que une las ventajas de ambos, se ha introducido recientemente.

#### Optimizar la resolución.

Las imágenes usadas para la Web no necesitan la elevada resolución que necesitan las imágenes que van a ser impresas. En general, la resolución está en 72 dpi. Además, en lugar del modo CMYK usado para imprimir, se debería posicionar el modo color de la imagen en RGB.

#### Optimizar el nombre del archivo.

Por supuesto, los nombres de los archivos de imagen deberían ser caracteres de un byte. Además, cuando guardas en formato JPEG, asegúrate de poner la extensión ".jpg".



■ Internet Explorer

### Guardar imágenes Web en formato JPEG

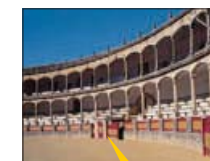
El formato JPEG, debido a su óptimo equilibrio entre tamaño y calidad de datos, es el mejor formato para las imágenes Web. Una imagen guardada en JPEG aparecerá rápidamente en la Web y con alta calidad. Casi todas las cámaras digitales pueden guardar imágenes como archivos JPEG.

#### ■ Imagen guardada en JPEG



Tamaño de datos reducido y elevada calidad de imagen.

#### ■ Imagen guardada en GIF



Tamaño de datos reducido y rápida visualización, pero escasa calidad de imagen.

### Redimensionar para la Web

Es necesario redimensionar (ampliar o reducir) la imagen para ajustarla a la forma de la página Web.

- Si amplías mucho una imagen pequeña, su calidad disminuye. Cuando dispares fotos, asegúrate de que su tamaño sea ligeramente más grande que el necesario para la Web.
- Cerciórate de guardar las imágenes redimensionadas con otros nombres para no sobrescribir la imagen original y perder los datos originales.

#### ■ Un ejemplo de cómo redimensionar con el software "ArcSoft PhotoImpression" incluido en la mayoría de las cámaras LUMIX.

① Clica el botón editar



② Introduce directamente el nuevo tamaño de la imagen.

幅: 640 ピクセル 幅の縮尺: 100%  
高さ: 480 ピクセル 高さの縮尺: 100%

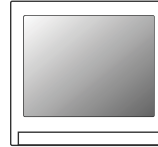


## Resolución de pantalla, resolución de PC, resolución de impresora y resolución de cámara.

Una imagen digital, en definitiva, se expresa mediante una colección de píxeles. Sin embargo, la expresión varía según el tipo de dispositivo de salida. Veámos la compleja relación entre la resolución de la imagen capturada por la cámara y la resolución del dispositivo de salida.

### Resolución de Pantalla

Las imágenes visualizadas en una pantalla de PC tienen una resolución fija: 96 dpi para Windows y 72 dpi para Macintosh. Por ello es imposible comprobar en detalle una imagen para su posterior impresión.



#### ■ Estándares de resolución de Pantalla y número de píxeles

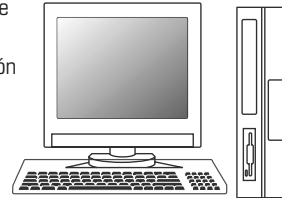
A veces la resolución de una pantalla se define utilizando el número de píxeles tanto horizontales como verticales.

- Por ejemplo, una pantalla se puede definir como de 640 x 480 píxeles. Por supuesto, cuanto más grande es el número de píxeles, más alta es la resolución y más definidos los detalles.
- Como se ve a la derecha, existen una serie de estándares de resolución. 640 x 480 píxeles representa el estándar VGA. Por ello, una imagen de 310.000 píxeles llenaría toda una pantalla VGA.

### Resolución PC

La resolución interna de un PC depende de la aplicación para la edición de imagen usada y representa la resolución de los datos de imagen leídos.

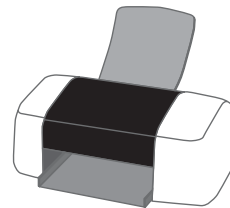
- En general, esta resolución se utiliza para guardar las imágenes en PC o en otros medios de grabación.



### Resolución Impresora

El número de la resolución de una impresora indica el tamaño del punto más pequeño que se puede imprimir. Las resoluciones de las impresoras estándar oscilan entre los 300 dpi y los 1.200 dpi.

- Por ejemplo, si imprimes una imagen de 600 dpi con una impresora de 300 dpi, la resolución baja a 300 dpi ya que el detalle de 600 dpi no le es posible imprimirlo.



#### ■ Estándares de visualización de la Pantalla

VGA (Video Graphics Array)

#### ■ Número de píxeles

640 x 480 = 307.200 = 310.000 píxeles

S-VGA (Super Video Graphics Array)

800 x 600 = 480.000 = 480.000 píxeles

XGA (eXtended Graphics Array)

1.024 x 768 = 786.432 = 790.000 píxeles

S-XGA (Super eXtended Graphics Array)

1.280 x 1.024 = 1.310.720 = 1.310.000 píxeles

U-XGA (Ultra eXtended Graphics Array)

1.600 x 1.200 = 1.920.000 = 1.920.000 píxeles

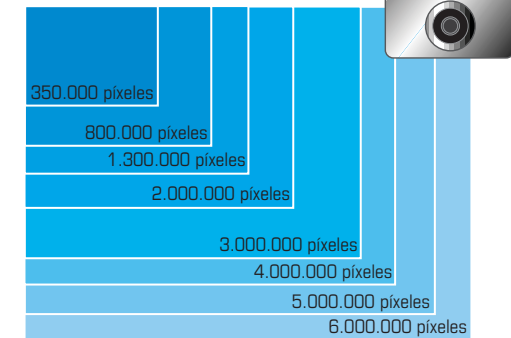
### Resolución Cámara

El concepto de resolución de datos de imagen no se refiere directamente a la cámara. De hecho se usa el número de píxeles del CCD.

- Cuanto más grande es el número de píxeles del CCD, más amplia es la imagen y más elevada la calidad con la que se puede grabar.
- tamaño de la imagen se puede indicar como L, M o S u otros modos, y su resolución aumenta cuando se dispara utilizando el número máximo de píxeles.

#### ■ La resolución se establece según el número de píxeles del CCD.

Tomar una foto con un gran número de píxeles permite expresar detalles minuciosos.





## Columna de un argumento

### ¿Cuál es la relación entre cambiar el tamaño de la imagen y la resolución?

Cuando trabajamos con imágenes digitales es fundamental entender el sentido de resolución. La resolución es un factor primario para la calidad de la imagen y los detalles de las fotos. Existe una estrecha relación entre la resolución y los cambios de tamaño y ajustes.

Además, los píxeles no tienen un tamaño fijo. Por ello, a pesar del mismo número de píxeles usados, si se reduce el tamaño de la imagen, el tamaño de los píxeles también disminuye y aumenta la resolución. A la inversa, aumentando el tamaño de la imagen, aumenta el tamaño de los píxeles y la resolución baja.

#### ■ Cambiar el tamaño de la imagen sin cambiar el número de píxeles.

Imagen Original

Dejando igual el número de píxeles y aumentando el tamaño de la imagen, la resolución disminuye y la imagen se ve menos detallada.

Dejando igual el número de píxeles y reduciendo el tamaño de la imagen, la resolución aumenta y la imagen se ve más detallada.

- Si el tamaño de la imagen aumenta y el número de píxeles se mantiene igual, el número de píxeles contenidos en un cuadrado de 1 pulgada disminuye y la resolución también.
- En caso contrario, reduciendo el tamaño de la imagen, el número de píxeles contenidos en un cuadrado de 1 pulgada aumenta y la resolución también disminuye y la resolución también.

#### ■ Cambiar tanto el número de píxeles como el tamaño de la imagen

Imagen original

Tanto el número de píxeles como el tamaño de la imagen son reducidos. La imagen tiene la misma resolución que la original.

Cuando aumenta tanto el número de píxeles como el tamaño de la imagen, complementar y ampliar los píxeles puede proporcionar un aspecto mate, especialmente en caso de una elevada ampliación.

#### Aspirar a una ampliación del 150%

- Cuando complementamos para aumentar el número de píxeles y ampliar la imagen, un proceso de cálculo crea nuevos píxeles.
- Por ello, cuando el ratio de magnificación aumenta, la nitidez de la imagen se reducirá sensiblemente proporcionando un aspecto mate. En general, el límite práctico de la ampliación es de alrededor del 150%. Este es un buen parámetro a tener en cuenta a la hora de ampliar.

\* Los cambios de resolución y tamaño de la imagen se pueden realizar mediante Photoshop u otros software de edición de imagen.

# C

Puntos Clave  
**LUMIX**

## **C-1**

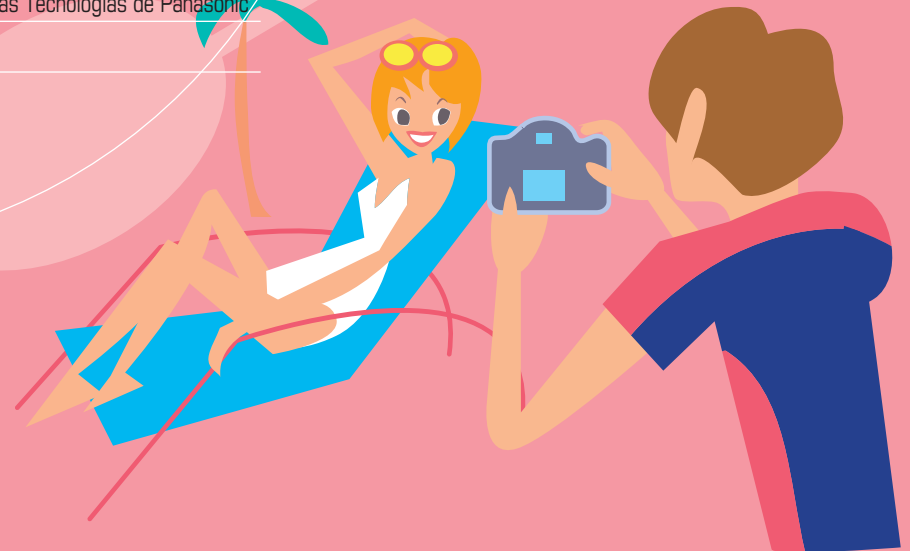
# Lo Básico de LUMIX

**C-1-1** El concepto de LUMIX

**C-1-2** El Concepto de Lumix - Posicionamiento

**C-1-3** El Concepto de LUMIX – La Cristalización de las Tecnologías de Panasonic

**C-1-4** Historia de la línea LUMIX



# El concepto de LUMIX—Tres Tecnologías Fundamentales

LUMIX se ha desarrollado para maximizar la calidad inherente de la cámara haciendo hincapié en tres tecnologías fundamentales.

## Tecnología ÓPTICA

Expresividad Fotográfica

Estrictos estándares de calidad establecidos en colaboración con Leica Camera AG.

Know-how avanzado y propio para el desarrollo de objetivos (conseguido a través del desarrollo de la videocámara digital)

Tecnologías propias de fabricación de objetivos

## Tecnología DIGITAL

Aplicaciones digitales únicas

Know-how para el desarrollo del LSI conseguido mediante el desarrollo de la amplia gama de productos Panasonic

Técnicas de procesamiento de imagen establecidas mediante el desarrollo de la videocámara

Tecnologías de producción de LSI en la empresa

## Tecnología HUMANA

Excelente diseño y manejo (concepto de diseño universal)

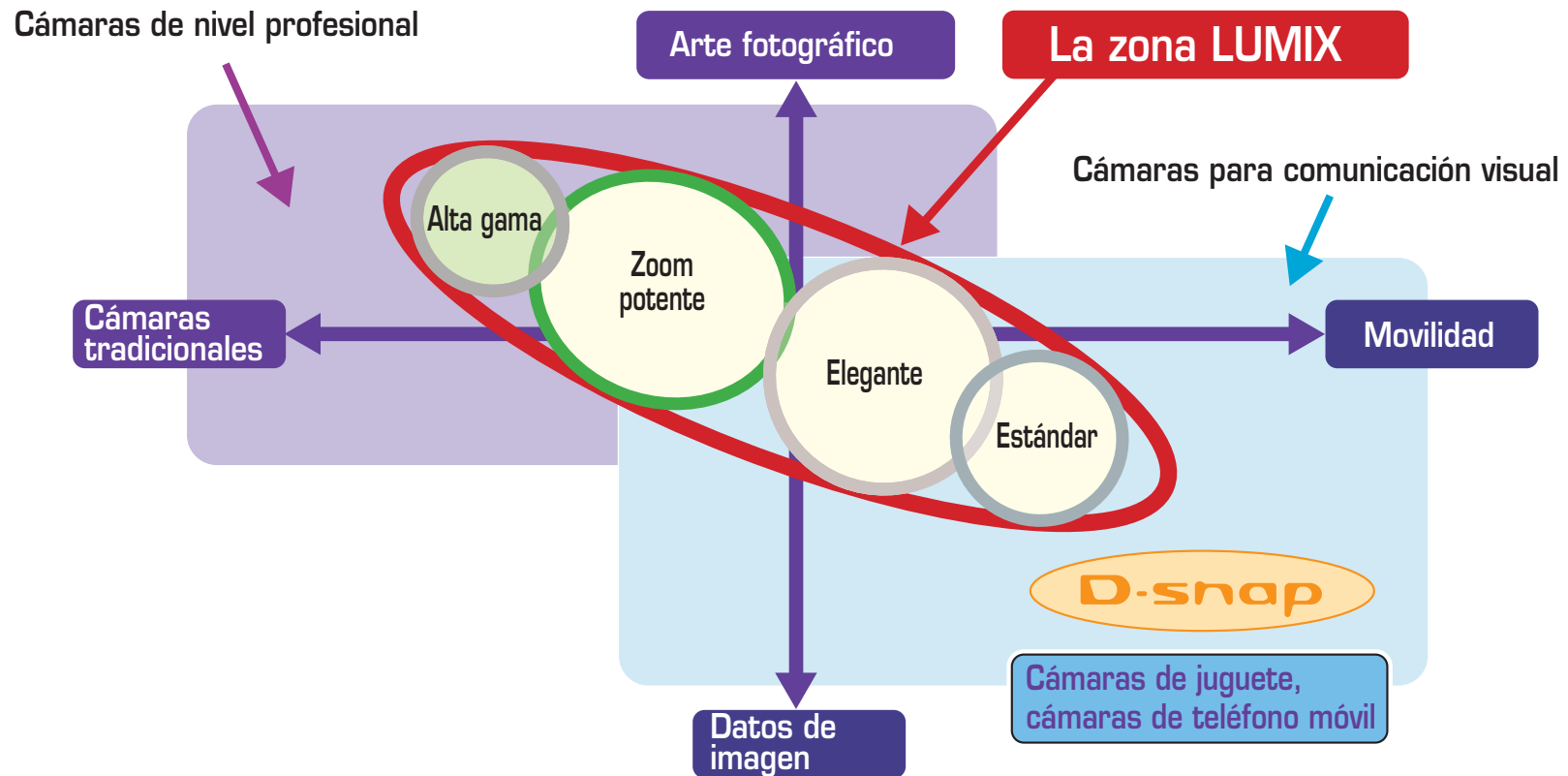
Funcionamiento sencillo (cómoda de llevar, fácil de disparar)

Visibilidad sencilla (simplicidad y fácil visualización)

Alto valor (diseño característico, calidad de la cámara tradicional)

# El Concepto de Lumix - Posicionamiento

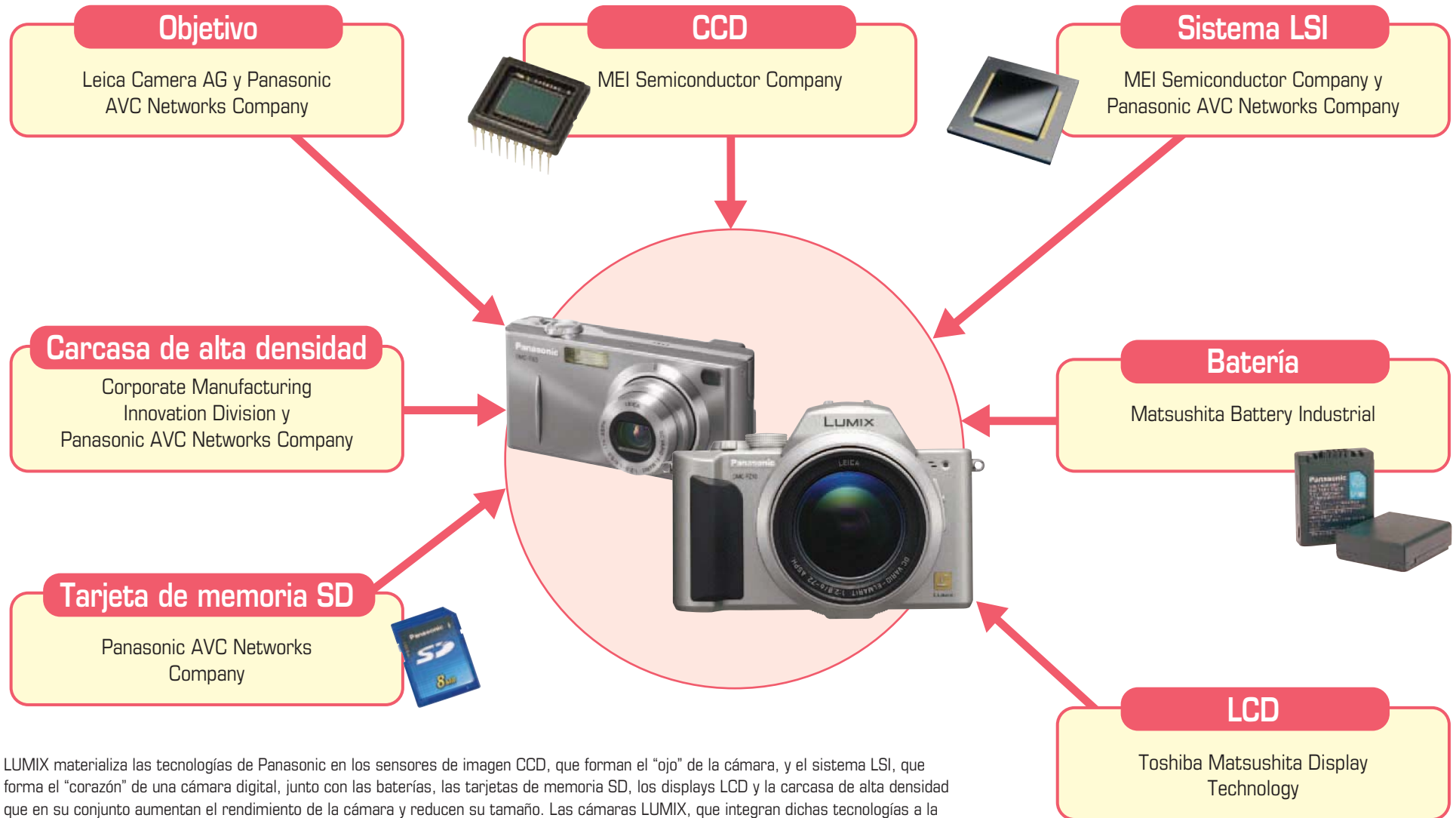
Las cámaras LUMIX son ideales para aplicaciones que van desde la fotografía digital hasta las comunicaciones visuales.



LUMIX está diseñada para distintas aplicaciones, desde la expresión artística a la comunicación visual. LUMIX ofrece funciones a la medida de las expectativas particulares de la cámara y de las exigencias fotográficas, y seguirá explorando nuevas posibilidades en el mundo de las cámaras digitales.

# El concepto de LUMIX— La materialización de las tecnologías de Panasonic

LUMIX se ha desarrollado para maximizar la calidad inherente de la cámara haciendo hincapié en tres LUMIX integra las avanzadas tecnologías de Panasonic, desde los dispositivos clave a los productos acabados fundamentales.

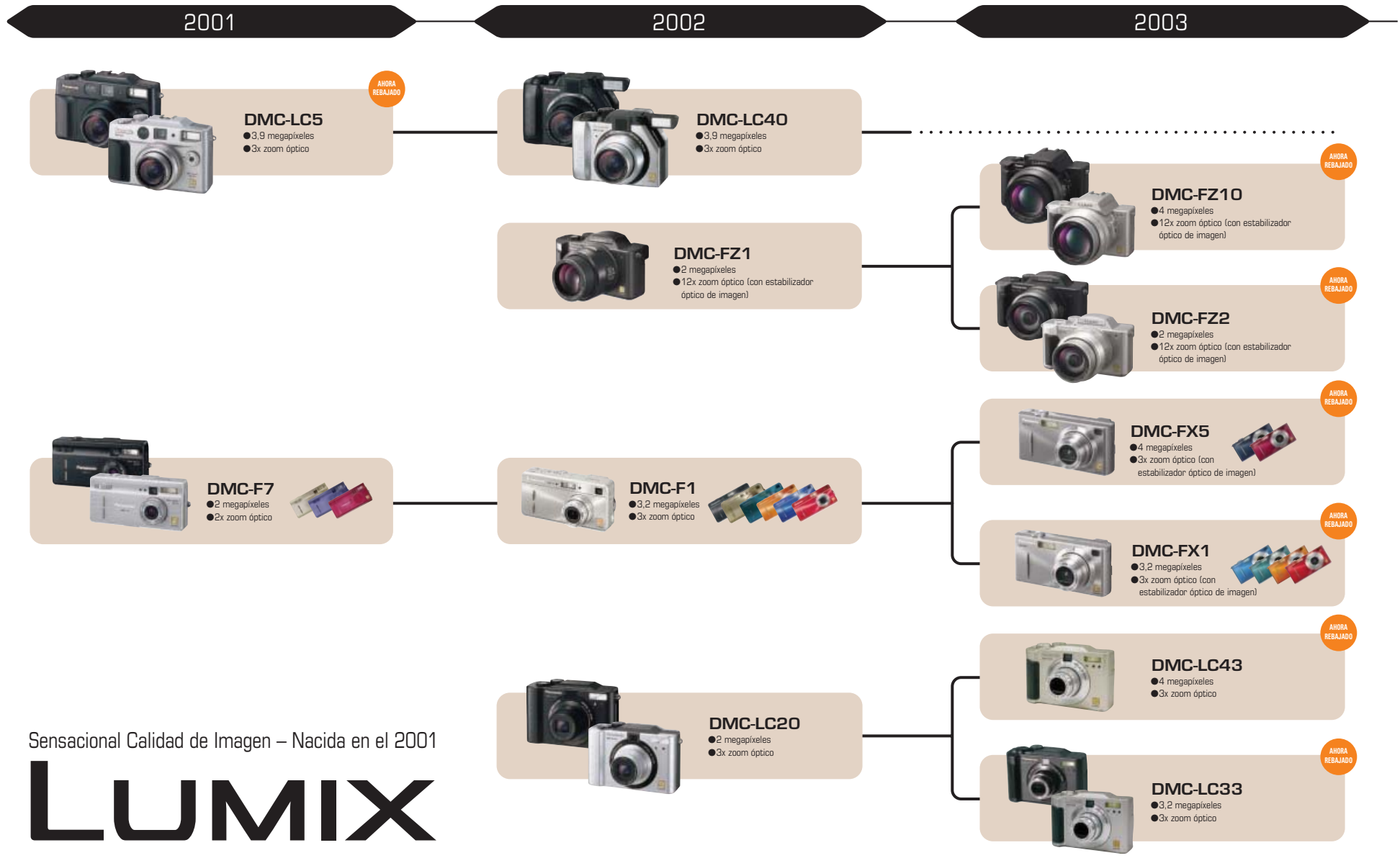


LUMIX materializa las tecnologías de Panasonic en los sensores de imagen CCD, que forman el "ojo" de la cámara, y el sistema LSI, que forma el "corazón" de una cámara digital, junto con las baterías, las tarjetas de memoria SD, los displays LCD y la carcasa de alta densidad que en su conjunto aumentan el rendimiento de la cámara y reducen su tamaño. Las cámaras LUMIX, que integran dichas tecnologías a la perfección, invitan al usuario a experimentar un nuevo y más creativo mundo dentro del universo de la fotografía digital.



# Historia de la línea LUMIX

LUMIX sigue explorando nuevas posibilidades para las cámaras digitales y la fotografía. Cada modelo de la potente línea de LUMIX está confeccionado y optimizado para diferentes aplicaciones.



Sensacional Calidad de Imagen – Nacida en el 2001

# LUMIX

# C

Puntos Clave  
**LUMIX**

## C-2

# Tecnologías Ópticas de LUMIX

- C-2-1 Características de la lente DC – Aberración esférica mínima
- C-2-2 Características de la lente DC – Alta resolución MTF
- C-2-3 Características de la lente DC – Imágenes Fantasma y Reflejos Mínimos
- C-2-4 Estándares de calidad de la lente Leica
- C-2-5 Tecnologías Panasonic de producción de lentes
- C-2-6 Control O.I.S.



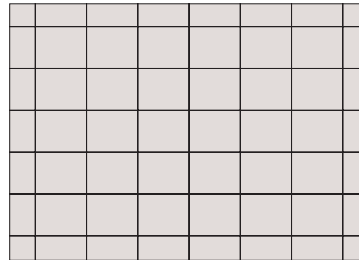
# Características de la lente DC – Aberración esférica mínima

Las lentes Leica DC de alto rendimiento minimizan la aberración esférica, un factor vital para cualquier lente, para proporcionar imágenes sin apenas distorsión.

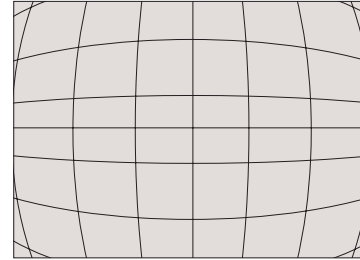
■ La aberración esférica degrada la calidad de la imagen.

La distorsión, que se produce cuando las ondas luminosas tienen ángulos de refracción diferentes al pasar por la lente, puede degradar seriamente la calidad de la imagen final. La aberración esférica es un efecto e incluye tanto la distorsión en barrilete, que hace que los bordes de la imagen sobresalgan hacia fuera, como la distorsión en almohadón, por la que los bordes se curvan hacia dentro.

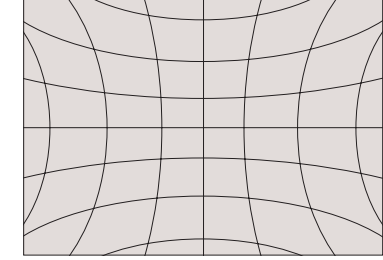
■ Imagen actual



■ Distorsión en barrilete



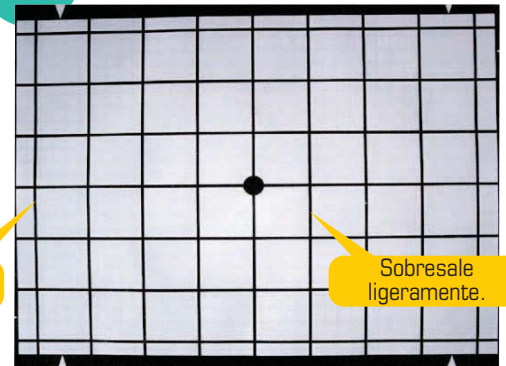
■ Distorsión en almohadón



El diseño y las avanzadas tecnologías de los objetivos Leica DC minimizan la aberración esférica. Los objetivos Leica DC, producidos según un selectivo criterio de aberración esférica el doble de estricto que el habitual, brindan magníficas imágenes sin apenas distorsión.

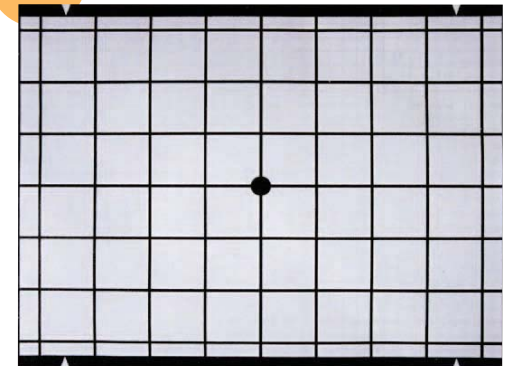
■ Comparación con el objetivo de otra Firma (imágenes disparadas con una distancia focal de 45mm)

Cámara Digital de la Empresa "A" (3,2 megapíxeles)



La imagen está curvada a causa de la distorsión en barrilete.

LUMIX FZ2 (2 megapíxeles)



La comparación con el objetivo de otra empresa demuestra una destacada diferencia en el nivel de aberración esférica.

# Características de la lente DC – Alta resolución MTF

Otra característica de las lentes Leica DC es la excelente resolución, desde el centro hasta los bordes de la imagen, muy útil para capturar detalles diminutos.

## ■ Alta resolución hasta los bordes.

En la mayoría de las lentes, desde el centro a los bordes de la imagen la resolución disminuye. Esta diferencia entre el centro y los bordes se llama "MTF" (Función de Transferencia de Modulaci3n), representando un importante 3ndice en el rendimiento de un objetivo. Gracias a que las caracter3sticas MTF de las lentes Leica DC se acercan a lo ideal, 3stas pueden ofrecer detalles muy bien definidos.

LEICA DC  
VARIO-ELMARIT



La belleza de la imagen se mantiene incluso cuando 3sta se ampl3a.

La diferencia de brillo y resoluci3n entre el centro y los bordes es muy peque1a.

Objetivo com3n



La imagen se ve oscura y poco n3tida cuando se ampl3a.

Los 3ngulos de la imagen son oscuros con una importante reducci3n en la resoluci3n.

# Características de la lente DC – Imágenes Fantasma y Reflejos Mínimos

Una avanzada tecnología de recubrimiento múltiple, basada en el know-how de Leica Camera AG, minimiza los reflejos y las imágenes fantasma incluso disparando con iluminación posterior.

## ■ Impactantes imágenes con objetivos Leica DC incluso con iluminación posterior

Las lentes Leica gozan de una consagrada reputación por las excelentes tecnologías de recubrimiento. Las lentes Leica incluyen una tecnología de recubrimiento múltiple que destaca más todavía su luminosidad. Dicha tecnología, minimiza los reflejos y las imágenes fantasma para producir imágenes de alta calidad incluso disparando a sujetos con iluminación posterior.

### ■ Imagen con reflejos



La imagen se ve nublada debido a los reflejos.

### ■ Imagen tomada con un objetivo Leica DC.



La imagen es nítida y viva, sin reflejos.

LUMIX produce estupendas imágenes incluso con iluminación posterior.

## ■ Tecnologías de recubrimiento múltiple de las lentes Leica DC

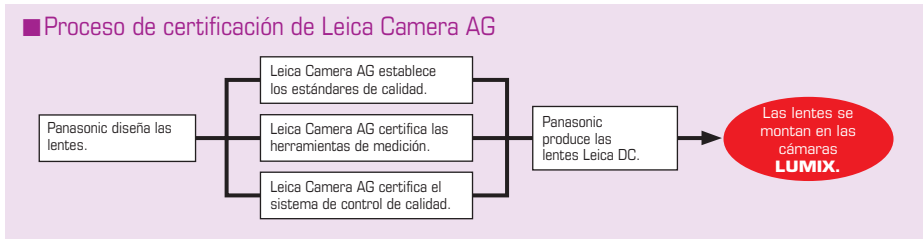
Para reducir los reflejos y las imágenes fantasma en una imagen se precisan tecnologías de recubrimiento muy avanzadas. Gracias al know-how que Leica Camera AG ha obtenido con los años, las lentes Leica DC representan el máximo nivel en la tecnología de recubrimiento múltiple.



# Estándares de calidad de la Lente Leica

Las lentes Leica DC de las cámaras LUMIX están producidas bajo estrictos estándares de calidad establecidos por Leica Camera AG.

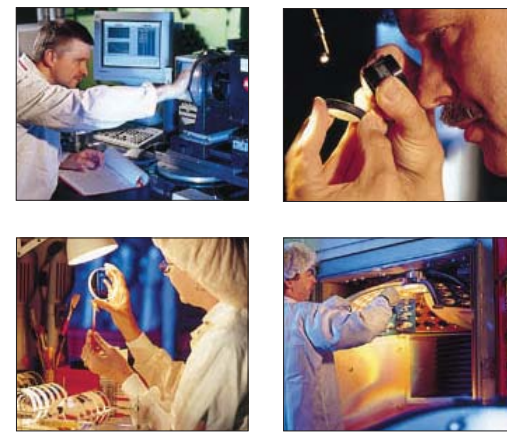
- Las lentes Leica DC están diseñadas en colaboración con los ingenieros de Leica Camera AG según las características básicas del diseño de Panasonic.
- SUMMICRON y ELMARIT, sellos de calidad de la línea de lentes Leica, son marcas registradas de Leica Camera AG. Las lentes Leica DC de las cámaras LUMIX están realizadas conforme a los estrictos requisitos de calidad de Leica, ya que son miembros de la familia de lentes Leica.
- Las excelentes características de las lentes de las cámaras LUMIX, como la reducida distorsión, la alta resolución y los mínimos reflejos e imágenes fantasma, son el resultado de los estrictos estándares de calidad impuestos por Leica.
- Las lentes LEICA DC VARIO-SUMMICRON y LEICA DC VARIO-ELMARIT de las cámaras LUMIX están producidas por Panasonic, quien utiliza herramientas de medición y un estricto sistema de control de calidad certificados por Leica Camera AG.



■ Lente Leica



■ Lente Leica DC montada en la LUMIX



- LEICA es una marca registrada de Leica Microsystems IR GmbH.
- SUMMICRON y ELMARIT son marcas registradas de Leica Camera AG.
- Las lentes LEICA DC VARIO-SUMMICRON y LEICA DC VARIO-ELMARIT se fabrican utilizando herramientas de medición especiales y un sistema de control de calidad certificados por Leica Camera AG conforme a los estándares de calidad de la empresa.

# Tecnologías Panasonic de producción de lentes

Panasonic ha creado una variedad de tecnologías ópticas de vanguardia gracias al desarrollo y a la producción de cámaras de vídeo, que empezó a principios de 1980.

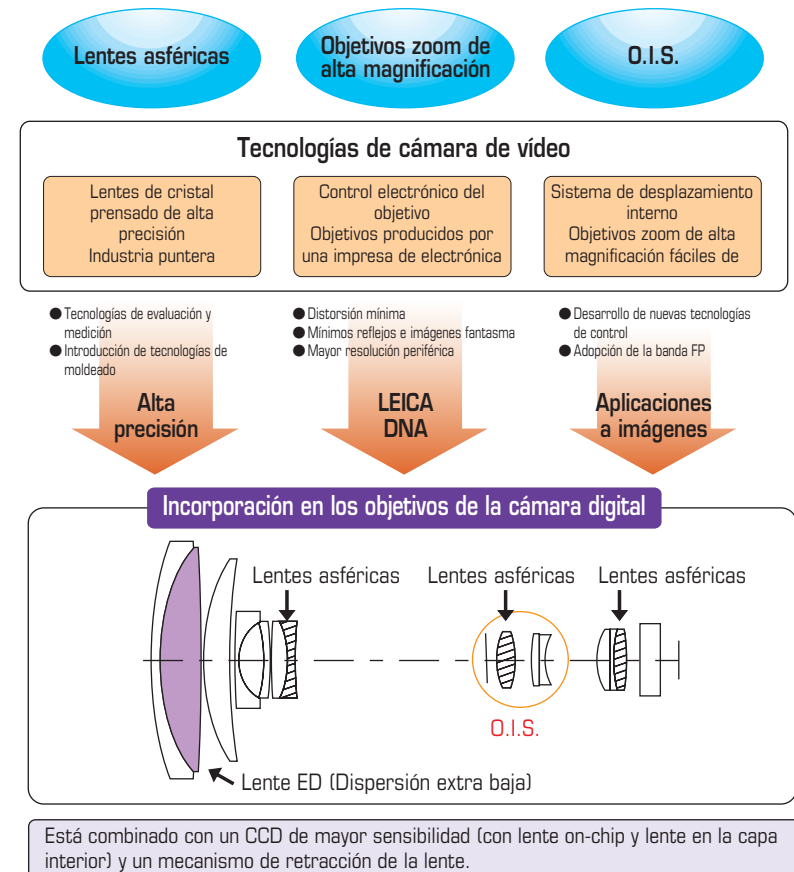
## ■ Panasonic presume de una larga historia en el desarrollo y producción de lentes fotográficas de alto rendimiento.

La empresa creó sus avanzadas tecnologías de lentes a raíz de más de 20 años de desarrollo y producción de lentes para cámaras de vídeo. Durante este periodo, Panasonic ha alcanzado muchos logros. Por ejemplo, el desarrollo de la tecnología para la producción en masa de lentes esféricas, objetivos zoom con enfoque interno y una serie de tecnologías para corregir el temblor de la mano que están materializadas en la función del O.I.S. (Estabilizador Óptico de Imagen).

	1980	1990	2000
	'81 Inicio del desarrollo de lentes de cristal prensado.	'84 Inicio de las operaciones en la Yamagata Factory.	'87 Inicio de la producción propia de lentes a gran escala.
		'90 Dotó a las cámaras de vídeo de lentes esféricas.	'92 Cámaras de vídeo de 3 CCD.
			'99 Dotó a las cámaras de vídeo del sistema O.I.S.
			'02 Lanzó la cámara digital fija FZ1, dotada de un zoom óptico 12x y O.I.S.
<b>Lentes esféricas</b>	Lentes esféricas de plástico para TV de plasma.	Lentes esféricas de cristal para los objetivos de los reproductores de CD.	Lentes esféricas de cristal para las cámaras de vídeo
			Lentes con una gran variedad de materiales y formas.
<b>Objetivo zoom con enfoque interno</b>	Empezó a usar objetivos moldeados en resina.	Mecanismo de enfoque interno	Lentes esféricas
			Compacta, alta magnificación, lentes de alta calidad
<b>O.I.S.</b>	(1988) Control mecánico Estabilizador Electrónico de Imagen (E.I.S.)	(1990) Control eléctrico Súper Estabilizador de Imagen (S.I.S.)	(1999) Control óptico Estabilizador Óptico de Imagen (O.I.S.)

## ■ Cómo nacieron las lentes Leica DC.

Gracias a las avanzadas tecnologías obtenidas por Panasonic mediante el desarrollo de las lentes para cámaras de vídeo, las lentes Leica DC se desarrollaron en colaboración con Leica Camera AG para mejorar radicalmente el rendimiento de la lente DC. Las lentes Leica DC reúnen una serie de tecnologías ópticas de vanguardia.

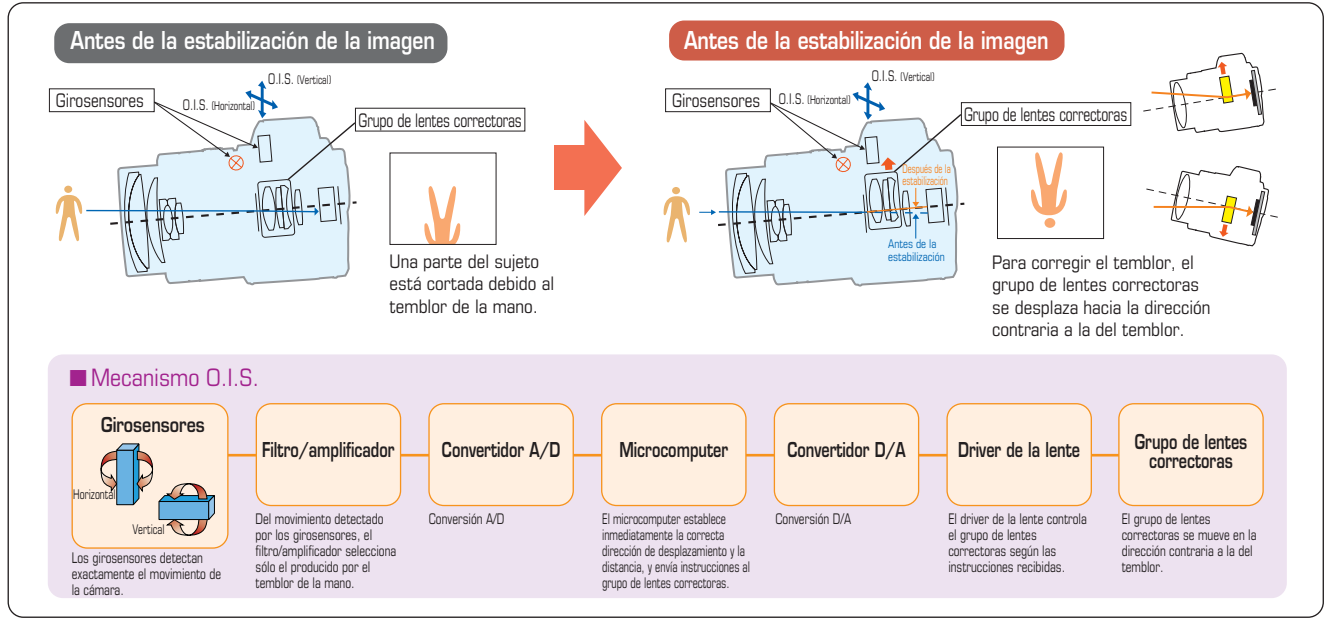


# Control O.I.S.

El control O.I.S. de Panasonic compensa inmediatamente y con enorme exactitud el temblor de la mano en cualquier tipo de escena, por lo que disparar resulta más cómodo.

## Principios de O.I.S.

Gracias a las avanzadas tecnologías obtenidas por Panasonic mediante el desarrollo de las lentes para cámaras de vídeo, las lentes Leica DC se desarrollaron en colaboración con Leica Camera AG para mejorar radicalmente el rendimiento de la lente DC. Las lentes Leica DC reúnen una serie de tecnologías ópticas de vanguardia.



## Dos Modos O.I.S.

La FZ10, FX1 y FX5 incorporan un nuevo modo O.I.S. que ofrece mayor precisión y velocidad.

Modo 1	¡NUEVO! Modo 2
El temblor de la mano se corrige constantemente según el movimiento de la cámara.	El temblor de la mano se corrige en el instante en que se aprieta el obturador.
<p>Campo de movimiento del grupo de lentes correctoras.</p>	<p>Campo de movimiento del grupo de lentes correctoras.</p> <p>La calidad de la imagen es mejor, ya que el grupo de lentes queda cerca del centro.</p>
Éste es el modo convencional de la FZ1 y la FZ2. En este modo, el grupo de lentes correctoras se mueve constantemente para corregir el temblor de la mano, ofreciendo más nitidez en el LCD o el visor. <small>*El grupo de lentes correctoras se mueve constantemente.</small>	En cuanto se pulsa el obturador, el grupo de lentes correctoras se desplaza para corregir el temblor de la mano. Normalmente, el grupo de lentes se encuentra cerca del centro y, por ello, puede cubrir casi el 100% del área de corrección, reduciendo la degradación y maximizando la calidad de la imagen. <small>* El grupo de lentes correctoras se encuentra cerca del centro justo en el momento del disparo.</small>

## ¿Por qué utilizar un estabilizador óptico de imagen?

El estabilizador óptico de imagen mantiene la calidad de la imagen porque no la procesa electrónicamente. El diseño de la lente es bastante complicado, pero la avanzada tecnología óptica de Panasonic consigue obtener un estabilizador óptico de imagen perfecto.

	Panasonic	Empresa "A"	Empresa "B"	Empresa "C"
Mecanismo	Un sistema óptico en el que las lentes se mueven para corregir el temblor de la mano.	Se cambia la sensibilidad ISO aumentando la velocidad de obturación.	Se cambia la sensibilidad ISO aumentando la velocidad de obturación.	La sensibilidad ISO se fija en 200 aumentando la velocidad de obturación.
Ventaja	La calidad de la imagen no se deteriora.	Bajo coste.	Bajo coste.	Bajo coste.
Desventaja	Diseño de lente complicado.	Más ruido.	Más ruido.	Más ruido.

**Panasonic ha recibido el Premio Imperial a la Invención del 2003** En el 2003, el O.I.S. de Panasonic ganó el Premio Imperial a la Invención, el premio más prestigioso de Japón en el sector de los nuevos inventos.

Véase ● A-2-1 ¿La falta de nitidez y un enfoque equivocado son diferentes?  
● A-4-2 Combinación perfecta – objetivos súper telefoto y estabilizador óptico de imagen (O.I.S.)  
● E-2-8 Disparos con súper teleobjetivo



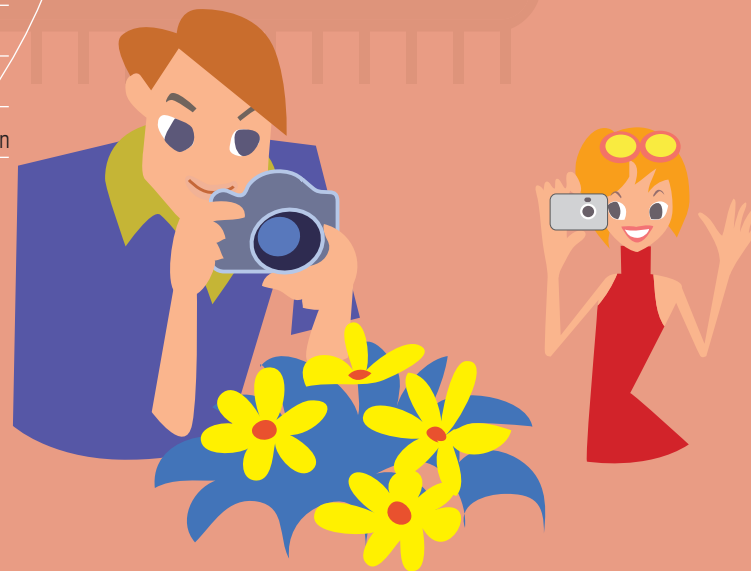
# C

Puntos Clave  
LUMIX

## C-3

# Tecnologías Digitales LUMIX

- C-3-1** Tecnologías para mejorar la sensibilidad de un CCD de nueva generación
- C-3-2** Motor Venus LSI – El doble de datos en dirección diagonal
- C-3-3** Motor Venus LSI – Procesamiento de señal errónea
- C-3-4** Motor Venus LSI – Alta velocidad de disparo con procesamiento de imagen multifunción

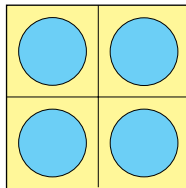


# Tecnologías para mejorar la sensibilidad de un CCD de nueva generación

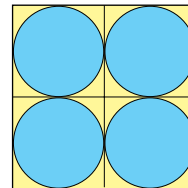
Se ha buscado una elevada sensibilidad en cada parte del CCD que convierte las imágenes del objetivo en señales eléctricas.

## Mayor eficiencia en la captación de luz ① <Micro lente On-Chip con diseño sin espacios vacíos>

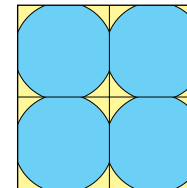
Como se muestra a continuación, el diseño sin vacíos de Panasonic minimiza las áreas no efectivas normalmente presentes en los ángulos de la micro lente on-chip, permitiendo un nivel más elevado de eficiencia en la captación de luz.



**Con vacíos**  
Los vacíos producen amplias áreas no efectivas.



**Sin vacíos**  
A pesar de la ausencia de áreas no efectivas producidas por los vacíos, todavía hay amplias áreas no efectivas en los ángulos.

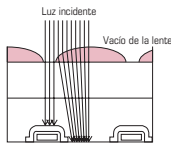


**Micro lente on-chip de Panasonic**  
Un diseño sin vacíos sirve para minimizar las áreas no efectivas.

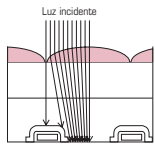
## Mayor eficiencia en la captación de Luz ② <Sistema multi-lente y puerta de transmisión más fina>

<Sistema multi-lente y puerta de transmisión más fina>

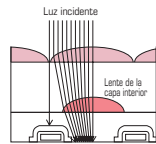
El nuevo diseño sin vacíos se combina con lentes convexas muy refractivas en la capa interior, con filtros de color para aumentar considerablemente la cantidad de luz recibida por el fotodiodo.



**Con vacíos**  
La capacidad de luz captada es escasa.



**Sin vacíos**  
La capacidad de luz captada es aumentada.

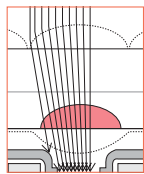


**Micro lente on-chip de Panasonic**  
La capacidad de captación de luz es máxima gracias a la combinación del diseño sin vacíos y el sistema multi-lente.

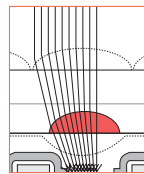
La capacidad de captación de luz es todavía mayor gracias a un sistema de multi-lente con lentes en la capa interior muy refractivas.

### ■ Puerta de transmisión más fina

Cambiando la posición del electrodo de transmisión y de la película de bloqueo de la luz, se reduce el sombreado producido por la luz incidente oblicua.

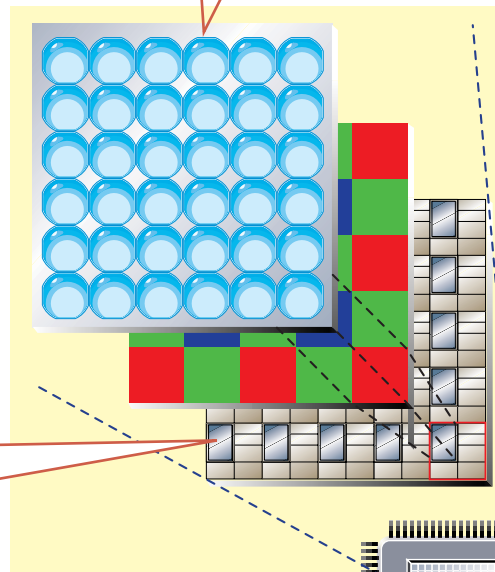


CCD convencional



CCD de nueva generación

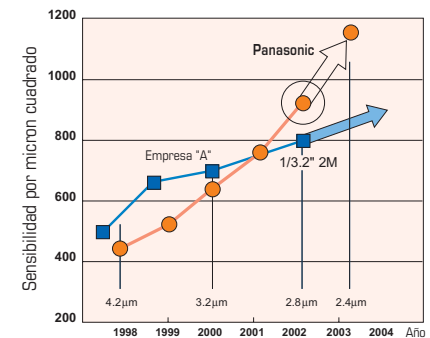
Puerta de transmisión más fina



## ■ Sensibilidad más alta

El CCD de nueva generación de Panasonic alcanza el nivel más alto del mundo en cuanto a la eficiencia en la captación de luz, con el consiguiente aumento de sensibilidad.

### ■ Densidad y sensibilidad del CCD



# Motor Venus LSI – El doble de datos en dirección diagonal

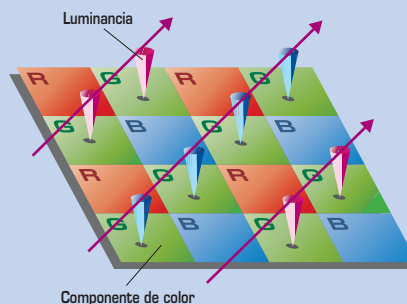
El Motor Venus LSI extrae la señal de luminancia desde los componentes de los tres colores, para alcanzar un aumento de casi el 100% en el nivel de datos diagonales y cerca del 50% en la resolución diagonal.

## Motor Venus LSI – Un nivel de resolución que sobrepasa incluso el número de píxeles

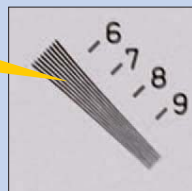
Los circuitos LSI convencionales generan una señal de luminancia utilizando sólo el componente del color verde. El Motor Venus LSI de Panasonic genera la señal de luminancia mediante los componentes de los tres colores: el rojo, el verde y el azul, para duplicar la tasa de muestras en la dirección diagonal. Esto aumenta los datos en casi el 100% y la resolución en un 50% respecto a los modelos anteriores sin parpadeos ni nebulosidad.

### Sistema convencional

La señal de luminancia se genera usando sólo el componente verde, produciendo parpadeos o nebulosidad en la imagen.

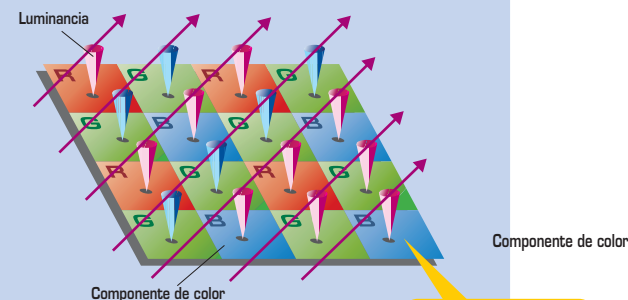


La imagen parpadea por la baja resolución.



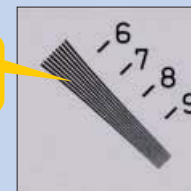
### Motor Venus LSI

La señal de luminancia se genera mediante los componentes de los tres colores: el rojo, el verde y el azul, aumentando la cantidad de datos en un 100% y la resolución en un 50%. Este sistema ofrece imágenes expresivas con detalles nítidos. Por ejemplo, la calidad de la foto es equivalente a una resolución de 4 megapíxeles aunque se utilicen sólo 3 megapíxeles.



¡100% más de datos!  
¡50% más de resolución!

La imagen parpadea por la baja resolución.



### Importantes ventajas con el Motor Venus LSI

El Motor Venus LSI, junto a un CCD que usa un filtro de color primario de alta sensibilidad, ofrece colores vivos, una excelente sensibilidad y alta resolución.

	Sensibilidad	Resolución	Capacidad de reproducción de color
CCD con filtro de color primario	△	△	○
CCD con filtro de color complementario	○	○	△
Motor Venus LSI	○	○	○

Tecnologías de alta sensibilidad

Superioridad del filtro de color primario

Doble de tasa de muestras en la dirección diagonal

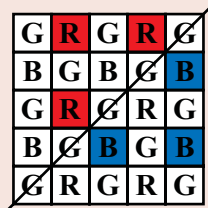
# Motor Venus LSI – Procesamiento de señal errónea

El Motor Venus LSI incorpora un filtro de fase reducido para eliminar el corrimiento de color que se puede producir en los bordes de los colores. Las imágenes se ven muy homogéneas y con los bordes de los colores bien nítidos y definidos.

## ■ El Filtro de Fase Reducido elimina las señales de luminancia falsas

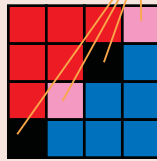
Si la señal de luminancia fuese simplemente extraída desde los componentes de los tres colores mediante un motor de procesamiento de imagen convencional, se produciría un corrimiento de color debido a las falsas señales generadas en los bordes de los colores. El Motor Venus LSI extrae la señal de luminancia de los componentes de los tres colores, pero elimina las falsas señales mediante un filtro de fase reducido en las áreas donde los colores cambian, lo cual produce imágenes de color preciosas y homogéneas y, a la vez, aumenta la resolución.

Extraer la señal de luminancia desde los componentes de los tres colores con un motor convencional.



Cuando la señal de luminancia se genera de los componentes de los tres colores...

Falsas señales.



Las falsas señales se generan en los bordes de los colores.



El corrimiento se produce en los bordes de los colores. Esto se debe a que la señal de luminancia se genera sólo desde el componente verde.

Se aplica un adecuado filtro de fase reducido.

## Motor Venus LSI

Los colores cambian suavemente, produciendo una imagen estupenda.



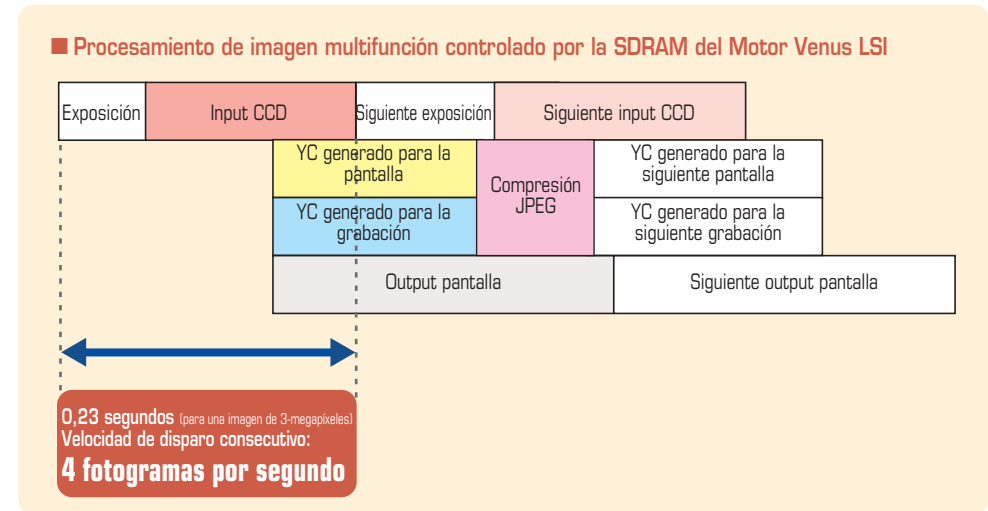
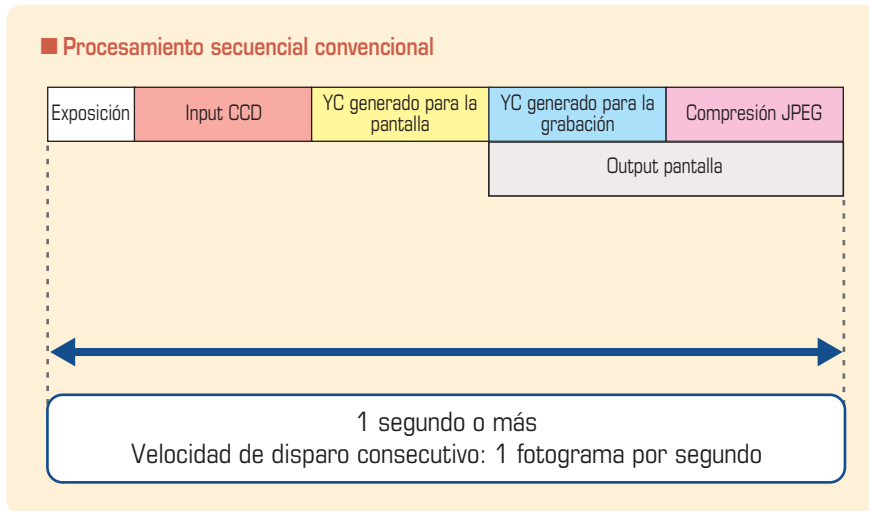
Las falsas señales se eliminan, ofreciendo imágenes homogéneas sin corrimiento de color.

# Motor Venus LSI – Alta velocidad de disparo con procesamiento de imagen multifunción

El Motor Venus LSI gestiona la creación de imágenes, la compresión y la grabación en paralelo para conseguir disparos consecutivos con una velocidad relámpago.

■ Gracias al procesamiento de imagen multifunción, la velocidad de disparo consecutivo es cuatro veces más alta que en generaciones anteriores.

El Motor Venus LSI gestiona simultáneamente los procesos necesarios una vez que el CCD ha capturado la señal de imagen, como la compresión JPEG. A diferencia del procesamiento secuencial, el intervalo de obturación es reducido en un cuarto, aumentando cuatro veces la velocidad de disparo consecutivo.



# C

Puntos Clave  
**LUMIX**



## **C-4** Interconectividad **LUMIX**

**C-4-1** Las tarjetas de memoria SD amplían las posibilidades de interconectividad

**C-4-2** Interconectividad versátil del PC con conexión USB



# Las tarjetas de memoria SD amplían las posibilidades de interconectividad

Las tarjetas de memoria SD permiten imprimir imágenes, visualizarlas en una pantalla de TV o guardarlas en un CD o disco DVD. Este pequeño medio de almacenamiento ofrece la conexión a un nuevo y excitante mundo de la fotografía.

### Imprimir fotos de alta calidad en casa.

Puedes imprimir fotos de alta calidad comparables a las fotos normales de película.



SV-AP10

### Cargar imágenes en un PC.

Gracias a un PC, las imágenes pueden ser organizadas, procesadas, convertidas en dispositivos y mucho más, incrementando al máximo la diversión con la fotografía.



La serie Let's note®.

### Visualizar las imágenes en una gran pantalla de TV.

Las imágenes se pueden visualizar fácilmente en una gran pantalla de TV sin necesidad de cables de conexión.



TV Panasonic

### Hacer álbumes en DVD-R.

Puedes grabar una colección de imágenes en un disco DVD-R para crear un álbum de fotos.



Serie DIGA

### Imprimir al instante.

Las fotos tomadas se pueden imprimir al instante, cuándo y dónde desees.



SV-P25-S

### Llevar los datos a cualquier sitio.

Las imágenes almacenadas en una tarjeta de memoria SD se pueden llevar a cualquier lugar.



SV-PT1-S

# LUMIX

# Interconectividad Versátil del PC con Conexión USB

Las imágenes capturadas con una cámara LUMIX se pueden transferir a un PC mediante un solo cable USB para el almacenamiento, la impresión, el procesamiento, la edición o el envío por e-mail utilizando las funciones del PC.





# D

## Puntos Clave La Historia de Leica

*Leica*

# D-1 Lo Básico de Leica

- D-1-1 Historia y éxitos de la marca Leica
- D-1-2 Historia de las cámaras Leica y modelos legendarios
- D-1-3 Historia de las cámaras Leica y modelos de fama mundial
- D-1-4 Leica y los fotógrafos de Leica



# Historia y Éxitos de la Marca Leica

La marca Leica presume de una larga historia, un alto nivel de prestigio y una sólida reputación en fiabilidad. Desde el invento de la primera cámara de película de 35mm, Leica ha mantenido su papel de pionera en el desarrollo de nuevas tecnologías ópticas para la fotografía.

No es exagerado afirmar que la cultura fotográfica actual nació con la cámara de Leica. En 1913, la empresa inventó la legendaria "Ur Leica". A diferencia de las voluminosas y pesadas cámaras de placas de entonces, la práctica Ur Leica utilizaba una película de 35mm. Desde entonces, la firma Leica ha trabajado incansablemente para introducir cámaras revolucionarias y objetivos basados en tecnologías ópticas avanzadas, desarrollar cámaras de fácil uso y alta precisión y progresar en el sector de la fotografía. Gracias a su excelente rendimiento y a su capacidad de disparo rápido, las cámaras de Leica siguen teniendo un fuerte impacto en el fotoperiodismo y en la fotografía artística.

## ■ Invento de la primera cámara de 35mm en el Mundo

Oskar Barnack era director del Departamento de Ingeniería y Desarrollo de la casa Leitz en Wetzlar, Alemania. Ávido fotógrafo, el mismo desarrolló una pequeña y ligera carcasa de cámara que utilizaba una película de 35mm adaptada para imágenes en movimiento. Desde aquel momento, todas las cámaras con película negativa de 24mm x 36mm se empezaron a definir como "cámaras tipo Leica", creando el fundamento de la actual cámara de película de 35mm. Leica redujo considerablemente el tamaño de la carcasa de la cámara para permitir disparos rápidos para que los usuarios pudieran aprovechar más oportunidades para sacar fotos. Además, las cámaras compactas y ligeras empezaron a ofrecer a sus usuarios un nuevo y revolucionario nivel de flexibilidad en los ángulos de toma.



Oskar Barnack (1879-1936)



El primer prototipo de Ur Leica

## ■ "Negativo pequeño, gran imagen"

La idea original de Leica era sencilla y lógica: un negativo pequeño y una imagen grande. La empresa se propuso producir imágenes de alta calidad usando una película de 35mm que se pudiesen ampliar sin provocar una degradación visible de la calidad. Por ello, Leica se ha esforzado en la búsqueda de niveles de precisión cada vez más altos para sus objetivos y cámaras, desarrollando y proporcionando telímetros para enfocar con precisión y ampliando los equipos para la realización de fotos ampliadas nítidas. Más adelante, Leica desarrolló el sistema de lentes intercambiables e introdujo un telímetro integrado de alta precisión. La empresa proporcionaba cualquier tipo de accesorio imaginable para la fotografía, como dispositivos para primeros planos y visores de precisión para objetivos largos y cortos. La línea de productos se extendió hasta las cámaras de gran formato. Los avances de Leica tuvieron un enorme impacto sobre el desarrollo de las cámaras posteriores.



Plaza Eisenmarkt en Wetzlar, Alemania, alrededor de 1914, fotografiada por Oskar Barnack con la Ur Leica.



Una inundación en Wetzlar en 1920, fotografiada por Oskar Barnack con la Ur Leica.

## ■ Tecnología óptica de fama mundial

Uno de los aspectos que reafirmó a Leica como la marca de cámaras más importante del mundo, fue el rendimiento de sus objetivos. En la búsqueda de una extraordinaria expresividad y reproducción del color mediante objetivos pequeños, Leica ha llevado la investigación y el desarrollo al máximo nivel de la tecnología óptica. Gracias a numerosas tecnologías avanzadas desarrolladas por la empresa, a lo largo de su historia Leica ha creado excelentes objetivos que se consideran como su valor más distintivo. Ya era evidente en los años '50, cuando Leica, por primera vez como fabricante de lentes, introdujo el uso de una tecnología electrónica para el procesamiento de datos. Este sistema potenció todavía más la flexibilidad del diseño de los objetivos que requieren cálculos complejos y un vasto know-how. En 1988, Leica anunció el desarrollo de una avanzada lente esférica capaz de eliminar las aberraciones ópticas: la Noctilux 50mm con F1.2 de luminosidad. Ésta fue otra primicia de Leica. Actualmente, gracias a avances como la lente APD con una aberración cromática mínima, Leica es líder mundial en tecnología óptica.



Max Berek (1886-1949), el brillante ingeniero óptico que sentó los fundamentos de la famosa familia de lentes Leica.

## ■ La inflexible destreza alemana

Todos los productos de Leica están diseñados y producidos en conformidad con los rígidos estándares y directrices actuales. Éstos representan un inquebrantable compromiso hacia la destreza. En Leica, la producción empieza por la atenta investigación y selección de diseños y materiales basada en estrictos controles de calidad. Los productos Leica se fabrican con métodos avanzados y de alta precisión, y se prueban a través de constantes y rigurosas inspecciones finales antes de llegar a los profesionales y a los potenciales fotógrafos de todo el mundo.



## El Origen del nombre Leica

El nombre de la marca Leica fue acuñado uniendo "Leitz", el precursor de la actual empresa Leica Camera AG, y la palabra camera. El nombre representa con orgullo la herencia de sus productos: cámaras Leitz.

LEICA = LEITz + CAmara



## Historia de las cámaras Leica y modelos legendarios

Conocida como la base de todas las cámaras de película de 35mm, la familia de cámaras Leica ha sido apreciada por fotógrafos de todo el mundo y dando fe de muchos momentos históricos.

Desde la aparición de las primeras cámaras de película de 35mm, los modelos de Leica han seguido su avance. La cámara tipo Barnack presumía de un nivel de precisión sin precedentes, de ahí que los fabricantes de cámaras de todo el mundo intentaran copiarla. Las cámaras tipo Barnack evolucionaron a la serie M con su telémetro incorporado. A continuación llegó la cámara réflex de un solo objetivo Serie R, que una vez más representó la dedicación de Leica a la tecnología óptica. Y aquí los hitos de Leica que han merecido el apoyo de fotógrafos profesionales y aficionados a la fotografía de todo el mundo.



### □ Cámaras Leica tipo Barnack

Con el nombre de su creador, los primeros modelos de Leica se conocían como cámaras Leica tipo Barnack. En 1913 se inventó el prototipo Ur Leica. En 1923 se desarrolló la Nullserie ("0"). En 1925 fue comercializado el primer modelo llamado Tipo Barnack I. En 1930 el modelo I introdujo un sistema de lentes intercambiables. En 1932 se lanzó el modelo tipo Barnack II con telémetro incorporado. En 1933 este modelo se convirtió en el tipo Barnack III y ganó la posibilidad de una baja velocidad de obturación. En 1935 la empresa consiguió una alta velocidad de obturación de 1/1000 de segundo. En 1940 la estructura de la carcasa cambió de metal en láminas a metal vaciado, mejorando considerablemente su solidez. En 1950, Leica incorporó la sincronización del flash y nació el tipo Barnack IIIf. En 1957 debutó el tipo Barnack IIIg dotado del sistema óptico de las nuevas Leica M3. El IIIg fue el último modelo del tipo Barnack.



Barnack-type IIIg

### □ Serie M de Leica

En 1954, Leitz introdujo un nuevo e impactante modelo en la feria Photokina de Alemania. Este modelo no era sólo una versión modificada del tipo Barnack. Todo, desde el visor al sistema de montura del objetivo y al mecanismo de obturación presentaban un nuevo diseño. Era la histórica Leica M3. Esta cámara hizo correr la voz en todo el mundo sobre la incomparable excelencia tecnológica de Leica. La M3 abrió un nuevo capítulo en la historia de las cámaras, llevando a la firma a la siguiente producción de la M2, M4, M5, M6 y la actual MP y M7, la famosa familia de cámaras con telémetro de Leica.



M3

M7

- M3: (1954) Este modelo histórico anunció una nueva era en la fotografía con película de 35mm. Su rápida capacidad de disparo y su innovación ganaron un ferviente respaldo.
- M2: (1958) Este modelo se desarrolló como versión económica de la M3. Su marco, diseñado para poder usar un objetivo de gran angular de 35mm, ofreció una nueva sensación de uso y ganó mucha popularidad.
- M4: (1967) Este modelo presentaba muchas mejoras, como un sencillo sistema de carga de película, una manivela para rebobinarla y un marco ajustable a cuatro distancias focales diferentes.
- M5: (1971) Este fue el primer modelo de la serie M dotado de un fotómetro TTL incorporado. La carcasa era más ancha y su diseño basado en líneas rectas. Los cuadrantes también mejoraron su funcionalidad.
- M6: (1984) Este modelo aunó un fotómetro TTL tipo LED con el estilo tradicional de la carcasa de la M4, ofreciendo un ajuste de exposición más rápido. El marco era compatible con seis distancias focales distintas.
- M7: (2002) Basado en la M6, este modelo incorporó un sistema de exposición automático con el control automático de la velocidad de obturación. Su rápida capacidad de disparo fue mejorada aún más. (Modelo actual)
- MP: (2003) La carcasa de la MP tiene un diseño clásico muy parecido al de la M3, e incorpora un fotómetro avanzado. Es una cámara mecánica manual que despierta la pasión de los fotógrafos profesionales veteranos. (Modelo actual)

### □ Serie R de Leica

En 1964 Leitz introdujo su primera cámara réflex de un solo objetivo, La Leicaflex. Las avanzadas tecnologías y el know-how acumulado a lo largo de los años, estudiando las cámaras de película de 35mm de alta calidad, desembocaron en el desarrollo de este modelo de cámara réflex de un solo objetivo de gama alta. Más adelante se lanzó la Leicaflex SL con un fotómetro TTL enclavado e incorporado, seguida por la SL-2. En 1976 debutó la R3 como la nueva serie de cámaras réflex de un solo objetivo. La serie se expandió con la R4, R5, R6 y R7. Después, con un diseño de carcasa completamente nuevo, la serie R evolucionó a la R8 y R9.



R9

- Leicaflex: (1964) La primera cámara réflex de un solo objetivo de Leitz. Construida con gran precisión según la tradición Leica, esta cámara tenía un precio cuatro veces más alto que el de la Nikon F de entonces.
- Leicaflex SL: (1968) Este modelo tenía un fotómetro TTL enclavado e incorporado y un visor mejorado para un uso más sencillo.
- Leicaflex SL-2: (1974) Ciertos cambios parciales de la SL dieron lugar a la SL-2.
- R3: (1976) Este modelo, con el nombre de la serie R, tenía una carcasa completamente nueva sin parecido con los modelos anteriores. Era una cámara automática y controlada electrónicamente.
- R4: (1982) Desarrollada según la avanzada tecnología electrónica, esta cámara estaba dotada de dos modos de medición de luz y cinco modos de exposición, incluyendo los modos de prioridad y programa.
- R5: (1988) Este modelo, versión actualizada de la R4, llevaba el primer medidor de flash TTL de Leica y contaba con una velocidad de obturación de 1/2000 de segundo.
- R6: (1988) Este era un modelo manual sin sistema de exposición automática. Además, utilizaba un obturador mecánico en lugar de uno electrónico.
- R7: (1992) Este modelo, con una función de ajuste de la sensibilidad de la película automática, era una versión refinada de la cámara R5 controlada electrónicamente.
- R8: (1996) Este modelo representó una nueva dirección en la evolución de las cámaras réflex de un solo objetivo de Leica. Su carcasa, con diseño ergonómico, reunía funciones avanzadas como un sistema de medición multi-modelo de 5 zonas y una velocidad de obturación de 1/8000 de segundo.
- R9: (2003) Este modelo se basó en la R8 y está dotado de ciertas medidas para la reducción del peso, como una tapa superior de magnesio y una placa de base de aleación. (Modelo actual)

## Historia de las cámaras Leica y modelos de fama mundial

La fama de Leica surgió y fue fomentada por las excelentes carcasas de sus cámaras y sus conocidos objetivos. La capacidad sin igual para la creación de imágenes de los objetivos de Leica han conquistado los corazones de fotógrafos de todo el mundo.

**Objetivos Elmar, Elmarit y Summicron...** Cada serie de objetivos Leica ha tenido su glorioso episodio a lo largo de la historia, y han sido utilizados por célebres fotógrafos profesionales de todo el mundo para añadir matices, creatividad y emociones a sus fotos y cautivar el corazón de personas de cualquier lugar. Existen innumerables declaraciones que elogian y atestiguan las excelentes cualidades de los objetivos Leica. Por ejemplo, se ha afirmado que un objetivo Leica puede capturar las emociones alrededor del sujeto, ¡reproduciendo incluso los matices del aire! A continuación vemos algunas familias históricas de objetivos Leica y los modelos más comunes.

### ■ Elmarit

La serie de objetivos Elmarit se hizo popular cuando la empresa todavía se llamaba Leitz. El teleobjetivo de medio alcance de 90mm / F2.8 y el objetivo de gran angular de 28mm / F2.8 son muy conocidos. También el objetivo de ultra gran angular de 21mm que sustituía al histórico Super-Angulon y el Elmarit de 24mm han sido muy valorados por su alta resolución y su mínima distorsión.

### ■ Summicron

La serie Summicron es la familia de objetivos Leica de alto rendimiento. Su extraordinaria resolución y capacidad para definir las imágenes han consolidado su reputación. Los objetivos Summicron están disponibles en varias distancias focales; de 35mm, 50mm, 90mm y 135mm. Los modelos más nuevos llevan lentes asféricas.

### ■ Elmar

El nombre Elmar se emplea desde el modelo Leica I y presume de la más larga historia de todos los objetivos Leica. El objetivo Elmar de 50mm ha reforzado la fama de Leica como su objetivo estándar. Está caracterizado por su resultado suave y delicado.

### ■ Summilux

El 50mm / F1.4 introducido en 1954 hizo de Summilux el objetivo de gran diámetro estándar. El Asférico de 35mm / F1.4 es conocido por su excelente rendimiento óptico conseguido mediante el uso de lentes asféricas.

### ■ Super-Angulon

Aunque tiene un ultra gran angular de 21mm, este objetivo ofrece una distorsión mínima y la creación de imágenes muy homogéneas. Está caracterizado por el detalle y suavidad de las imágenes reproducidas. Este objetivo fue diseñado por Schneider.

### ■ Noctilux

El sistema del objetivo Noctilux fue el primero en el mundo en llevar lentes asféricas. Incluso con la apertura total de F1.2, el Noctilux proporciona imágenes nítidas y con elevado contraste. Este importante objetivo histórico fue prueba del procesamiento óptico increíblemente preciso de Leica. A causa del proceso de abrillantado manual, la producción fue limitada y el Noctilux original era muy costoso. El Noctilux de 50mm / F1.0 producido actualmente no lleva lentes asféricas.

### Reglas de los nombres de los Objetivos Leica

Leica llama a sus objetivos según su valor de apertura. El nombre Summilux es para los objetivos de F1.4, Summicron para los objetivos de F2.0 y Elmarit o Elmar para los objetivos de F2.8. Todos los productos Summicron son objetivos de F2.0 con distancia focal tanto de 35mm como de 50mm o 90mm. Los nombres de los objetivos de zoom añaden "Vario", como Vario-Elmar.

■ Además, existen muchos más objetivos legendarios de Leica como el Summaron, Sumar, Sumarit, Hektor, Tambar y Telyt.

## Leica y los fotógrafos de Leica

Leica representa una importante presencia en el mundo del fotoperiodismo. Muchos fotógrafos no utilizan nada más que Leica. De hecho, muchos de ellos están totalmente cautivados por las excelentes imágenes realizadas por sus objetivos.

Muchos de los fotógrafos más importantes del mundo han realizado obras maestras gracias a las cámaras Leica. La compacta carcasa permite capturar escenas espontáneas y aprovechar importantes oportunidades de toma. La amplia gama de objetivos disponible estimula la imaginación y brinda imágenes características y atractivas. Muchos fotógrafos han elegido las cámaras Leica, desde los primeros modelos hasta los más avanzados, para explorar nuevas fronteras dentro del arte fotográfico y el fotoperiodismo.

### ● Henri Cartier-Bresson

(1908- ) Henri Cartier-Bresson, aprovechando la movilidad y la velocidad de disparo de Leica, se hizo famoso por sus "instantáneas" de la ciudad y la gente de París. Acuñó la frase "momento decisivo", y su obra fue incluida en libros como "The Decisive Moment," "China" y "Les European".

### ● Sebastiao Salgado

(1944- ) Nacido en Brasil, Sebastiao Salgado empezó a interesarse por la fotografía mientras trabajaba en una investigación en África después de su doctorado en economía agrícola en la Universidad de París. En 1984 se hizo socio de la Magnum Agency, una cooperativa de fotógrafos, y visitó más de 40 países y regiones para cubrir el tema fotográfico de "refugiados, desertores e inmigrantes". Sus fotografías de los refugiados africanos recopiladas en la colección "Sahel" y de los peones de la debilitada era industrial en la colección "Workers", han ganado numerosos premios e importantes galardones. Mediante su fotografía colabora con organizaciones internacionales como Naciones Unidas.

### ● Elliot Erwitt

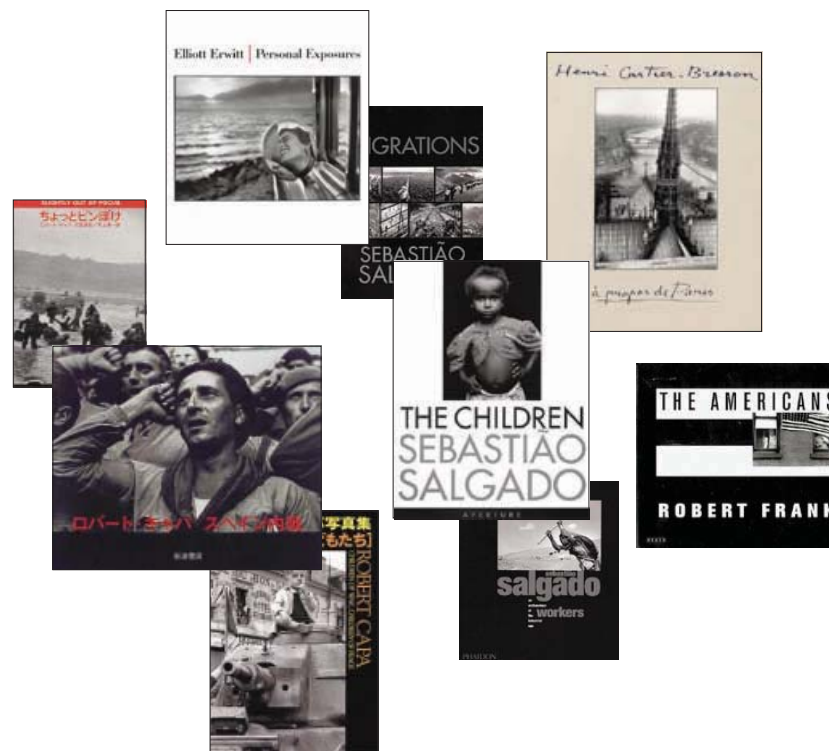
(1928- ) Elliot Erwitt empezó a estudiar fotografía a los once años y dio a conocer sus actividades fotográficas a los 21. Se hizo socio de la Magnum Agency a los 25. Es muy conocido por sus imágenes agudas y humorísticas como California Kiss.

### ● Robert Frank

(1923- ) Robert Frank trabaja de fotoperiodista freelance para Life, Fortune, New York Times, US Camera y otros medios. "The Americans", una colección de fotos de la vida americana capturadas desde una perspectiva personal, es una obra utópica y revolucionaria que ha influenciado considerablemente muchas generaciones de fotógrafos, incluyendo a Lee Friedlander.

### ● Robert Capa

(1913-1954) Robert Capa ha sido uno de los fotoperiodistas más famosos del mundo. Cubrió campos de batalla en conflictos como la Guerra Civil Española, la Guerra Japón-China, la Segunda Guerra Mundial, La Guerra del Oriente Medio y la Guerra en Indonesia. Muchas de sus fotografías comunican la tragedia de la guerra, como "The Falling Soldier," que capturó momentos de la muerte de soldados en la Guerra Civil Española, o "Slightly out of Focus" con imágenes del Desembarco en Normandía. También realizó retratos de numerosos personajes famosos, como Pablo Picasso, Ingrid Bergman o Ernest Hemingway. En 1947 ayudó a fundar la Magnum Agency en París. En 1954 falleció triste y súbitamente al pisar una mina en Vietnam durante el conflicto armado entre Francia e Indochina.



# E

## Puntos Clave Técnicas Fotográficas

# E-1 Lo Básico de la Fotografía

- E-1-1 Lo Básico de la Fotografía – Sujetar la cámara
- E-1-2 Lo Básico de la Fotografía – “Leer” la luz
- E-1-3 Lo Básico de la Fotografía – Composición de la imagen
- E-1-4 Uso eficaz del Flash y del Reflector



## Lo básico de la fotografía – Sujetar la cámara

La regla básica y más importante de la fotografía es sujetar la cámara. Una buena sujeción te ayuda a evitar imágenes borrosas a causa del temblor producido por la mano, permitiéndote capturar sujetos en movimiento y realizar la composición que desees.

En muchos casos las fotos salen mal por el temblor de la mano, en especial cuando disparas en un lugar con luz débil ya que la velocidad de obturación aumenta y el movimiento puede producir imágenes borrosas. Si no sujetas la cámara con firmeza, las imágenes pueden salir borrosas incluso con luz de día. Las imágenes que se ven nítidas en la pantalla LCD se pueden volver borrosas a la hora de ampliar las fotos. Por ello, el primer paso es aprender a sujetar la cámara correctamente. Las cámaras digitales son pequeñas y ligeras, por lo que si no las sujetas bien es fácil que se produzca el temblor de la mano.

### Usar el visor óptico

Con frecuencia, las personas toman instantáneas sujetando la cámara con una sola mano. Si quieres imágenes nítidas y definidas sigue la regla básica para sujetar la cámara. Si la sujetas correctamente, puedes seguir rápidamente los sujetos en movimiento, como los niños haciendo deporte.



Sujeta la cámara con ambas manos y acerca los codos a tu cuerpo.



Sujetando la cámara con una sola mano ésta será inestable.



Es difícil mantener la cámara firme con los codos hacia fuera.

### Usar la pantalla LCD

La cámara se hace menos firme al usar la pantalla LCD, por eso asegúrate de mantener los codos cerca del cuerpo y de sujetar la cámara con firmeza. Si la pantalla LCD queda demasiado cerca, extiende tus brazos completamente y no en posición media. Esto mejorará la estabilidad de la cámara. Aprieta el obturador con firmeza.



Mantén los codos cerca del cuerpo para que la cámara esté firme.



Sujetar la cámara con una sola mano facilita el temblor.



Si aprietas demasiado el obturador la imagen resultará borrosa.



### Evitar el temblor de la mano

El uso de un trípode elimina el movimiento y produce imágenes nítidas y precisas tanto de personas y paisajes como de escenas nocturnas con largos tiempos de exposición. Si no tienes un trípode puedes apoyarte en una pared o en un árbol para estabilizar tu cuerpo. También puedes tomar fotos nítidas colocando la cámara en un sitio adecuado y utilizando el temporizador.



Usa un trípode. (Algunos están diseñados para facilitar el movimiento de la cámara).



Apóyate en un árbol o un edificio para estabilizar tu cuerpo.



En lugares oscuros puedes apoyar la cámara en una mesa y utilizar el temporizador.

## Lo básico de la fotografía – “Leer” la luz

En fotografía, es importante valorar las condiciones imperantes de luz. Establece la dirección, la calidad y el color de la luz y utilízala con eficacia.

En cierto modo, la fotografía es el proceso para grabar la luz, las sombras y los colores. Por consiguiente, el primer paso para obtener buenos resultados es usar la luz correctamente. Sólo cambiando la dirección de la luz sobre un sujeto, las personas y la escena adquieren una expresión totalmente nueva. La calidad y el color de la luz varían según el momento del día para ofrecer unos matices diferentes a las imágenes fotografiadas. En fotografía, piensa siempre en el tipo de luz que necesitas para capturar la imagen exactamente como la deseas.

### Dirección de la luz



#### Luz anterior

Cuando la luz está delante del sujeto, los colores se ven precisos y nítidos, pero las sombras visibles disminuyen y minimizan el volumen aparente del sujeto.



#### Luz posterior

Cuando la luz está detrás del sujeto, se enfatiza el contorno del sujeto añadiendo un efecto dramático a la imagen. Como la luz posterior tiende a dejar la cara del sujeto en la sombra, necesitas prestar mucha atención si disparas a contraluz.



#### Luz lateral

Cuando la luz procede del lateral, el contraste entre la luz y la sombra se hace muy evidente enfatizando el volumen del sujeto. La luz lateral produce sombras en la cara del sujeto, por lo que tienes que prestar atención a las condiciones de luz al utilizar la luz lateral.

### Calidad de la luz



#### Luz dura (luz directa)

Una luz fuerte, como la luz directa del sol, es adecuada para capturar la forma y el aspecto de un sujeto con nitidez y obtener colores vivos y brillantes.



#### Luz suave (luz difusa)

La luz suave se refiere al contraste mínimo entre claro y oscuro, como en un día nublado. La luz suave es adecuada para retratos y fotos de flores, ya que estas imágenes suelen salir mejor en ausencia de sombras marcadas.

### Color de la luz



#### Luz rojiza

La luz del amanecer o del atardecer tiene una temperatura de color baja, por lo que aparece rojiza. Aunque se puede ajustar el balance de blancos para compensar, la luz rojiza se usa también a propósito para expresar una sensación especial.



#### Luz azulada

La temperatura de color de la luz en la sombra de un día despejado es alta y la luz tiende al azul.



#### Luz compleja

Las diferentes fuentes de luz, como las bombillas incandescentes, los tubos fluorescentes y las lámparas de mercurio, tienen distintas temperaturas de color. Por ello, producen efectos diferentes en las fotografías.



## Lo básico de la fotografía – Composición de la imagen

No es exagerado decir que la calidad de la composición determina la calidad de la fotografía. La composición desempeña un importante papel ya que enfatiza el motivo y el aspecto de cada disparo.

La composición tiene varios aspectos importantes. La calidad de una foto depende mucho de la composición que engloba el ángulo de la cámara, el ángulo de visión, la profundidad focal, la distancia y el tamaño del sujeto, el espacio vacío existente alrededor del sujeto, la proporción del sujeto respecto a toda el área de la imagen, los objetos y los colores. Existen numerosas técnicas de composición, como la "golden ratio" y la "rule of thirds", aunque el elemento más importante es el balance.

### Composiciones pobres



#### Sujeto perfectamente centrado

● El sujeto está centrado demasiado bien en el centro.



#### Sujeto astado

● Este tipo de foto se puede producir cuando no se comprueba bien la imagen en el visor.



#### Trazado horizontal

● Se produce porque la línea del horizonte se encuentra en medio de la imagen.



#### Composición vacía

● Comprueba los alrededores antes de disparar.



#### Composición recargada

● Intentar incluir demasiados objetos en una imagen puede causar este error.

### Composiciones Buenas



#### Retrato

● Usa el ajuste retrato o paisaje según el tipo de sujeto.



#### Paisaje



#### Fondo con enfoque suave

● Cuando el fondo o el primer plano tienen un enfoque suave, el sujeto o el tema destaca.



#### Primer plano con enfoque suave



#### Hacer un zoom para cortar los objetos innecesarios

● Cuando el marco incluye muchos objetos diseminados, hacer un primer plano del sujeto es una manera para conseguir una buena composición.



#### Posar

● Sugiere a tu sujeto cómo posar para conseguir fotos más interesantes y atractivas.



#### Ángulo de la cámara

● Una correcta posición de la cámara puede mejorar la figura del sujeto.



#### Tapa los objetos superfluos con el sujeto

● Colocando el sujeto delante de los objetos antiestéticos, el sujeto o el tema destacarán más.



# Uso eficaz del Flash y del Reflector

Puedes considerar el flash como un "Sol portátil". El flash no sólo te permite tomar fotos claras por la noche, sino también puede mejorar las imágenes.

La temperatura de color de un flash es parecida a la del Sol y se puede usar casi en cualquier lugar. Por ello, sirve como una perfecta fuente de luz. Muchas cámaras están dotadas de un flash incorporado para un sencillo uso automático. Sin embargo, se pueden producir fotos que parecen artificiales y mal iluminadas. Existen varias técnicas para un uso correcto del flash. Con frecuencia, para los retratos se utiliza un reflector que proporciona luz adicional reflejando la luz solar desde la dirección o ángulo deseado.

## Técnicas de flash

Usa tu flash tanto para disparar en lugares oscuros como para conseguir buenos resultados de día. Las técnicas que se detallan a continuación son útiles para eliminar el aspecto poco natural producido por una luz artificial.

### Disparar de noche

El flash se puede usar tanto para disparar en lugares oscuros como para capturar una nítida escena nocturna con una lenta velocidad de sincronización.



Sin flash

Con flash

### Contra la luz posterior

Si el sujeto se ve oscuro a causa de la luz posterior, el flash puede proporcionar luz desde la cámara e iluminar al sujeto. (Si iluminas más la cara del sujeto ajustando la exposición, el fondo puede resultar demasiado luminoso, pero con el flash obtendrás un fondo nítido).



Sin flash

Con flash

### Con luz de día

El flash se puede usar tanto para disparar en lugares oscuros como para capturar una nítida escena nocturna con una lenta velocidad de sincronización.



Sin flash

Con flash

### Para los primeros planos

La temperatura de color del flash es parecida a la del Sol y su balance de color es excelente. Esto permite usar el flash con eficacia en fotos de primeros planos.



Sin flash

Con flash

Técnicas para evitar sombras oscuras o un efecto bidimensional debido al flash.

#### Difusión

Cubre la parte del flash que emite la luz con un papel de calco para difuminar la luz y darle un aspecto suave y natural.



Luz de flash normal

Luz de flash difuminada

#### Rebote

Apuntando el flash hacia el techo o una pared, la imagen puede ganar un efecto tridimensional y parecer más natural.



Luz de flash normal

Luz de flash rebotada

#### Flash lejos de la cámara

Las sombras oscuras se pueden minimizar colocando el flash lejos de la cámara, lo cual añade un toque natural, tridimensional y suave a la imagen.



Luz de flash normal

Luz de flash lejos de la cámara

\*Esta técnica se puede usar sólo con un flash externo y no incorporado.

\*Esta técnica se puede usar sólo con un flash externo y no incorporado.

## Técnicas de Reflector

La iluminación posterior se suele emplear para los retratos. Sin embargo, a menudo hace la cara del sujeto demasiado oscura. Se puede utilizar un reflector para proporcionar luz adicional anterior.



Sin reflector

Con reflector

Cuando la cara del sujeto está en la sombra o se ve oscura a causa de la luz posterior, o cuando quieres añadir una chispa a los ojos del sujeto, puedes reflejar la luz con un reflector hacia la cara iluminándola y haciéndola más viva.



Alumbrar con una luz difuminada desde una posición elevada ofrece una iluminación más natural.



Cuando una intensa luz solar produce una sombra oscura debajo del mentón, refleja la luz desde una posición baja.



Los reflectores suelen tener una superficie color de plata por un lado y blanca por el otro. Así puedes elegir una luz dura o más suave.

# E

Puntos Clave  
Técnicas Fotográficas

## E-2 Puntos Fuertes de LUMIX

- E-2-1 Retratos
- E-2-2 Excelente con difíciles condiciones de iluminación
- E-2-3 Impresionante para expresar movimiento dinámico
- E-2-4 Estupendas fotos con iluminación posterior
- E-2-5 Fantásticas escenas nocturnas
- E-2-6 Aberración mínima
- E-2-7 Eficaz para luz débil
- E-2-8 Disparos con súper Teleobjetivo
- E-2-9 Ideal para capturar objetos en movimiento
- E-2-10 Excelente para fotos artísticas



# ¡LUMIX lo capta Todo!

## Retratos



LUMIX captura impactantes imágenes de mujeres. Los colores de la piel se ven cálidos y naturales, con una sensación suave que es perfecta para los retratos.

La razón es...

### ● Modo Retrato

Modelos aplicables: Todos los modelos LUMIX

La piel suave se reproduce fielmente para ofrecer femineidad y delicadeza al retrato.



■ Tomada con una LUMIX FZ2

La gradación del tejido drapeado se ve natural.

### Sin LUMIX...

Los fotógrafos se esfuerzan por tomar excelentes retratos de mujeres y éstas quieren ser fotografiadas de forma atractiva. Pero con las cámaras comunes no es fácil tomar fotos repletas de tonalidades como las que se toman profesionalmente.

- Apertura: F2.8
- Velocidad de obturación: 1/125 seg.
- Sensibilidad ISO: ISO 50
- Compensación de exposición: 0.00
- Balance de blancos: Luz de día

¡LUMIX lo capta Todo!

Excelente con difíciles condiciones de iluminación



LUMIX te ofrece las imágenes que quieras en distintas condiciones de iluminación, como la posterior, la oblicua y la luz con mucho contraste.

La razón es...

- Modos de medición de luz seleccionables
- Medición puntual —

Modelos aplicables: Todos los modelos LUMIX



■ Tomada con una LUMIX FZ2

En esta habitación con luz débil, la cámara capturó perfecta y nítidamente la cara brillante e iluminada por la luz oblicua procedente desde la ventana.

Esta foto fue tomada midiendo exactamente la luz en una parte de la cara para dar mayor énfasis temático.

Sin LUMIX...

Usando un modo normal de medición central la cara se vería demasiado blanca. En presencia de un marcado contraste entre luz y sombra en una imagen como ésta es difícil establecer la exposición óptima.

- Apertura: F2.8
- Velocidad de obturación: 1/100 seg.
- Sensibilidad ISO: ISO 50
- Compensación de exposición: 0.00
- Balance de blancos: Luz de día

# ¡LUMIX lo capta Todo!

## Impresionante para expresar movimiento dinámico



LUMIX te ofrece todo lo que necesitas para una expresión fotográfica versátil. Por ejemplo, es fácil tomar una panorámica de tu sujeto. Esta técnica la suelen utilizar los profesionales para enfatizar el movimiento, como un coche de carreras en un evento automovilístico. LUMIX es tu pasaporte para entrar en este mundo de la fotografía creativa.

La razón es...

### ● Modo panorámico

Modelo aplicable: FZ2

La baja velocidad de obturación hace el enfoque del fondo más suave y destaca la bicicleta que acaricia la brisa refrescante.



■ Tomada con una LUMIX FZ2

El sujeto está nítidamente enfocado.

### Sin LUMIX...

Otra técnica fotográfica proporcionaría un aspecto totalmente diferente a esta foto. Por ejemplo, con una velocidad de obturación demasiado alta, el fondo no tendría un aspecto fluido y no podría comunicar la sensación de movimiento.

- Apertura: F5.6
- Velocidad de obturación: 1/30 seg.
- Sensibilidad ISO: ISO 50
- Compensación de exposición: 0.00
- Balance de blancos: Luz de día

# ¡LUMIX lo capta Todo!

## Estupendas fotos con iluminación posterior



LUMIX te permite tomar fotos nítidas incluso con iluminación posterior, y elimina los reflejos y las imágenes fantasma en condiciones de disparo no favorables.

La razón es...

- Excelente rendimiento del objetivo
- Tecnología de recubrimiento múltiple

Modelos aplicables: Todos los modelos LUMIX



■ Tomada con una LUMIX FZ2

El sujeto se ve nítido y definido a pesar de una intensa luz solar directa reflejada por la superficie del agua.

- Apertura: F4.0
- Velocidad de obturación: 1/640 seg.
- Sensibilidad ISO: ISO 50
- Compensación de exposición: +2.00
- Balance de blancos: Luz de día

Sin LUMIX...

A causa de una intensa iluminación posterior, muchas cámaras producirían imágenes fantasma por los reflejos que se producen en el interior del objetivo, haciendo la imagen demasiado blanca.

# ¡LUMIX lo capta Todo!

## Fantásticas escenas nocturnas

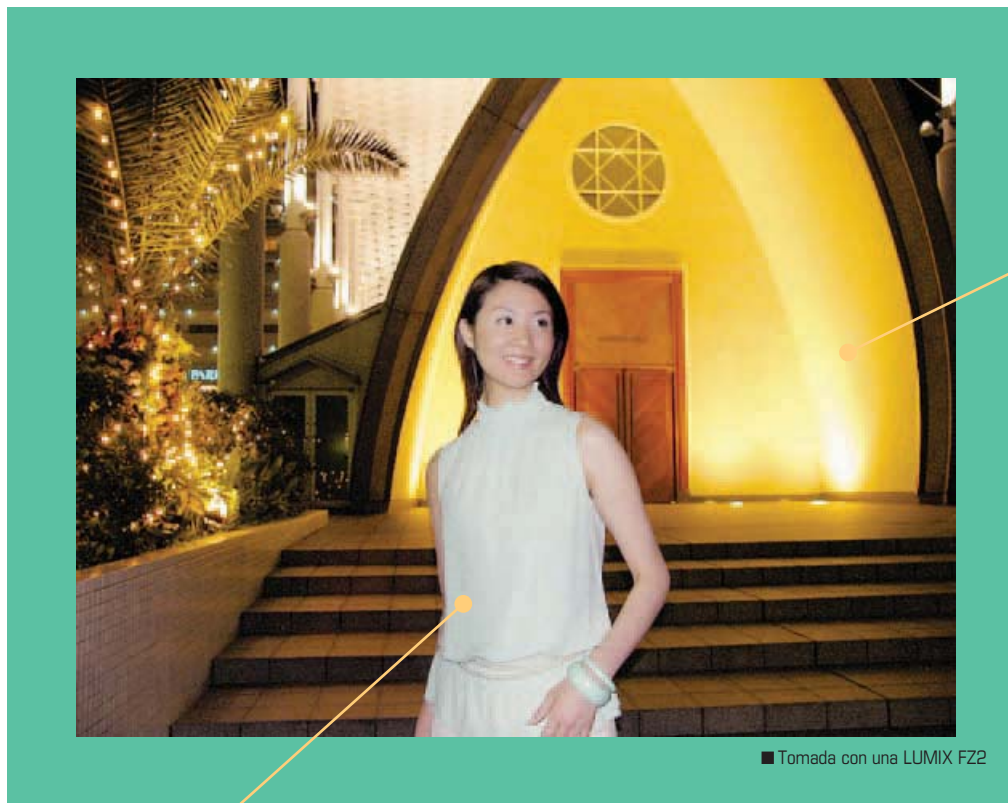


Con LUMIX puedes tomar fácilmente fotos incluso con condiciones difíciles. Una persona en una escena nocturna es un buen ejemplo. Seleccionando el modo correcto se capturan estupendamente tanto el fondo como la persona.

La razón es...

### ● Modo escena nocturna

Modelos aplicables: FZ2, F1, LC43, LC40, LC33



■ Tomada con una LUMIX FZ2

La luz del flash sobre el sujeto en la parte delantera de la foto produce un precioso efecto tridimensional.

La baja velocidad de obturación permite capturar perfectamente también el fondo iluminado.

### Sin LUMIX...

Para capturar el sujeto y el fondo con condiciones de luz totalmente diferentes serían necesarias técnicas muy avanzadas, como elegir la adecuada velocidad de obturación y usar un flash especial.

- Apertura: F2.8
- Velocidad de obturación: 1/3 seg.
- Sensibilidad ISO: ISO 50
- Compensación de exposición EV: -1.00
- Balance de blancos: Luz de día
- Flash: Encendido



# ¡LUMIX lo capta Todo!

## Aberración mínima



El objetivo LUMIX tiene una aberración mínima, reproduce colores vivos y genera una ligera distorsión en la imagen. Por ejemplo, es fácil notar que la distorsión en barrilete del objetivo LUMIX es mínima.

La razón es...

- Excelente rendimiento del objetivo
- Uso de lentes esféricas

Modelos aplicables: Todos los modelos LUMIX

En esta foto de edificios, con sus numerosas líneas rectas verticales y horizontales, es fácil notar la ausencia de distorsión en barrilete.



■ Tomada con una LUMIX FZ2

No se detecta distorsión en las ventanas del borde de la foto.

Sin LUMIX...

Un objetivo con distorsión en barrilete haría los edificios más anchos en el centro, como un barril. La distorsión aumenta todavía más en las fotos tomadas con un gran angular.

- Apertura: F8.0
- Velocidad de obturación: 1/13 seg.
- Sensibilidad ISO: ISO 100
- Compensación de exposición EV: -2.00
- Balance de blancos: Luz de día

# ¡LUMIX lo capta Todo!

## Eficaz para luz débil



El objetivo LUMIX es tan luminoso que captura imágenes nítidas bajo casi cualquier condición de iluminación. Un objetivo luminoso te ofrece más posibilidades para la expresividad fotográfica.

La razón es...

● Brillo F2.8 en toda la gama de zoom

Modelo aplicable: FZ2

Esta foto se tomó con luz baja al anochecer y el movimiento del sujeto impidió el uso de un trípode. Incluso en estas condiciones la imagen resultó nítida y definida, sin temblor de la mano.



■ Tomada con una LUMIX FZ2

El objetivo luminoso permitió el uso de una alta velocidad de obturación para capturar al sujeto bien enfocado.

- Apertura: F2.8
- Velocidad de obturación: 1/250 seg.
- Sensibilidad ISO: ISO 100
- Compensación de exposición EV: 0.00
- Balance de blancos: Luz de día

### Sin LUMIX...

Al amanecer o en una habitación con luz débil, un objetivo más oscuro necesitaría una baja velocidad de obturación produciendo imágenes borrosas a causa del temblor de la mano o del movimiento del sujeto. El uso de un flash podría solucionar estos problemas, pero la luz del flash no alcanzaría al sujeto desde esta distancia. Aunque el sujeto estuviera más cerca, un flash proporcionaría una impresión diferente.

## ¡LUMIX lo capta Todo!

## Disparos con súper Teleobjetivo



Con LUMIX es fácil tomar impresionantes fotos con el súper teleobjetivo. Te garantiza estupendas imágenes nítidas y definidas sin la borrosidad provocada por el temblor de la mano.

La razón es...

● **Súper teleobjetivo de 420mm + MEGA O.I.S.**

Modelo aplicable: FZ2



■ Tomada con una LUMIX FZ2

El súper teleobjetivo acerca los sujetos lejanos, incluso cuando se encuentran demasiado lejos para verlos a simple vista. El MEGA O.I.S. te permite disparar sujetando con la mano el súper teleobjetivo.

Además, el súper teleobjetivo tiene una luminosidad de F2.8, lo que te permite usar una alta velocidad de obturación para minimizar el efecto del temblor de la mano.

Sin LUMIX...

Para disparar con un súper teleobjetivo de 420mm con una cámara de película necesitas un objetivo enorme y pesado, así como un trípode para evitar el temblor de la mano. Además, no existen objetivos zoom de 400mm con luminosidad F2.8 a la venta.

- Apertura: F2.8
- Velocidad de obturación: 1/500 seg.
- Sensibilidad ISO: ISO 100
- Compensación de exposición EV: 0.00
- Balance de blancos: Luz de día

# ¡LUMIX lo capta Todo!

## Ideal para capturar objetos en movimiento



LUMIX te permite expresarte en tus fotos. Por ejemplo, te abre el paso al creativo mundo de la fotografía ya que puedes capturar sujetos en movimiento espontáneo o escenas llenas de emoción.

La razón es...

### ● Prioridad de obturación AE

Modelo aplicable: FZ2

Para capturar la moto acuática a alta velocidad se ajustó la velocidad de obturación en 1/1000 de segundo. La mejor apertura fue automáticamente seleccionada por la cámara permitiendo al fotógrafo pensar sólo en apretar el obturador en el momento exacto.



■ Tomada con una LUMIX FZ2

- Apertura: F5.6
- Velocidad de obturación: 1/1000 seg.
- Sensibilidad ISO: ISO 100
- Compensación de exposición EV: 0.00
- Balance de blancos: Luz de día

### Sin LUMIX...

Es muy fácil perder el momento justo para apretar el obturador si la cámara requiere muchos pasos para su ajuste. Un modo completamente automático elimina la necesidad de ajustes manuales, pero también impide al fotógrafo expresar su punto de vista en la foto.

# ¡LUMIX lo capta Todo!

## Excelente para fotos artísticas

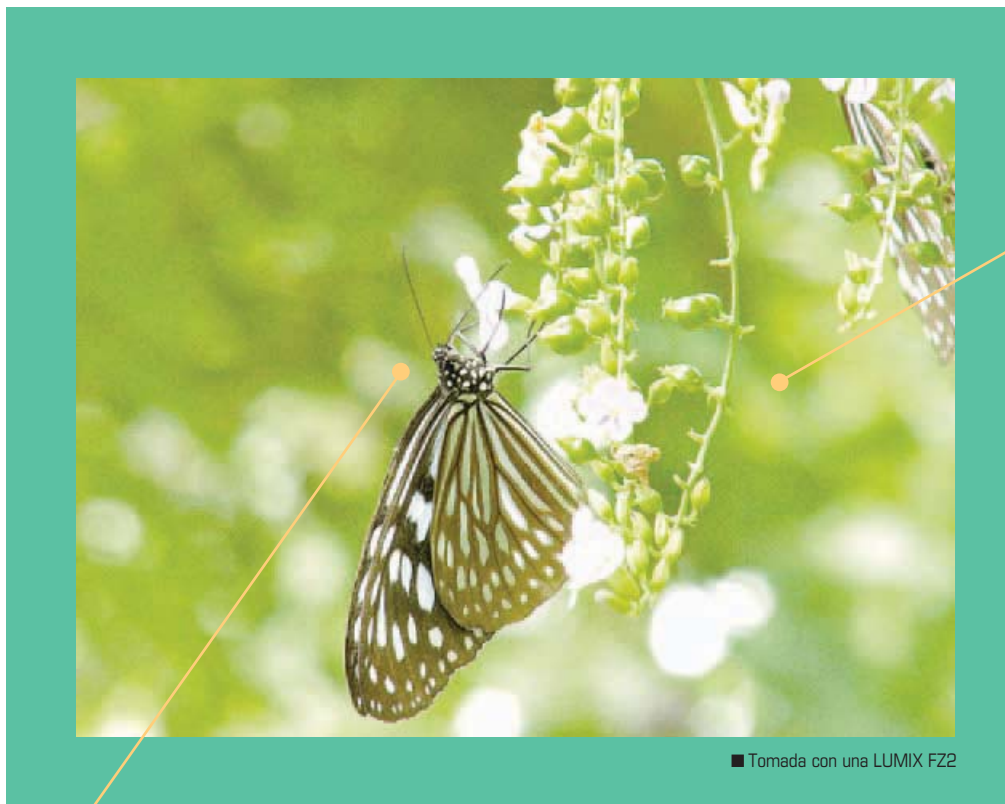


LUMIX te invita al profundo universo de la expresión fotográfica. Por ejemplo, alimenta tu creatividad añadiendo un precioso efecto de enfoque suave o controlando la flexibilidad del enfoque para conseguir los efectos que desees.

La razón es...

### ● Prioridad de abertura AE

Modelo aplicable: FZ2



■ Tomada con una LUMIX FZ2

La belleza y los detalles de la mariposa y la flor fueron capturados con precisión, mientras que el fondo tiene un efecto de enfoque suave para dar mayor énfasis temático.

Incluso las leves vibraciones del aire producidas por el delicado movimiento de la mariposa parecen visibles en la foto.

### Sin LUMIX...

No podrías expresarte realmente si en estas irrepetibles ocasiones no pudieras tener el control total y la cámara se encargara de todo.

- Apertura: F5.6
- Velocidad de obturación: 1/30 seg.
- Sensibilidad ISO: ISO 100
- Compensación de exposición EV: 0.00
- Balance de blancos: Luz de día

# Preguntas que los Clientes hacen con frecuencia

**F-1**

**P&R**

AE Lock  
1/30  
CCD  
USB  
JPEG  
F2.8  
Memory  
MEGA



P&amp;R

# Muestra de respuestas



A continuación algunas de las preguntas que los clientes hacen con frecuencia y las respuestas.

**P** Las lentes Leica tienen una excelente reputación. ¿El rendimiento del objetivo afecta de verdad a la cámara digital?



**R** Sí, el rendimiento del objetivo es incluso más importante para las cámaras digitales que para las cámaras de película.

A diferencia de una cámara de película, la cámara digital tiene un área de sensores más pequeña (el CCD). Este pequeño elemento que recibe la luz, tiene que recibir cuanta más luz posible para grabar la imagen con nitidez. Por ello, para guiar la luz al CCD, el objetivo de la cámara digital tiene que tener una calidad más alta y un diseño mejor que en el de una cámara de película. Por supuesto, esto requiere técnicas de diseño y tecnologías de fabricación avanzadas. Y Panasonic se ha asociado con Leica Camera AG para aprovechar su liderazgo mundial en tecnología óptica. Como siempre, Panasonic se empeña en obtener los estándares de rendimiento más altos.

**P** Panasonic no fabrica cámaras ¿verdad?



**R** De hecho Panasonic presume de una larga historia de producción de cámaras, tanto en el campo óptico como digital.

La mayoría de los fotógrafos son conscientes de que los productos como las cámaras compactas, las cámaras de usar y tirar y los estroboscopios se han vendido bajo la marca Panasonic/National durante muchos años. Además, Panasonic se ha dedicado durante un largo período de tiempo al negocio OEM para las carcasas y diferentes partes de las cámaras. Panasonic ha conseguido los más altos niveles de know-how en el desarrollo y la producción de CCD y LSI a través del desarrollo y fabricación de sus productos para el procesamiento de la imagen, como videocámaras digitales. Las cámaras digitales LUMIX son el producto de una empresa que presume de una larga historia como fabricante de cámaras y experto en tecnología digital.

**P** ¿Qué hace la función MEGA O.I.S.?



**R** El MEGA O.I.S. evita los efectos del temblor de la mano cuando disparas con un teleobjetivo o con luz débil, para asegurar así imágenes con un enfoque nítido.

Encendiendo el MEGA O.I.S. desde la pantalla del menú, se pueden minimizar los efectos negativos del temblor de la mano. Esta función compensa las vibraciones al usar un teleobjetivo o un objetivo de gran angular. Es esencial para tomar fotos nítidas de noche o para escenas nocturnas con una baja velocidad de obturación.

Para los detalles ver sección → C-3-5

**P** La FZ2 tiene un zoom potente. ¿Dos millones de píxeles son suficientes para dicha potencia de zoom?



**R** Gracias a la unión del Motor Venus y el objetivo Leica, la calidad de imagen que se obtiene de los dos millones de píxeles de la FZ2 es equivalente a la de una de 3 megapíxeles.

Un súper teleobjetivo suele ser grande y caro. La FZ2 ha conseguido una función de teleobjetivo de 12x compacto combinando dos tecnologías punteras: la tecnología digital incorporada en el Motor Venus y la tecnología óptica del objetivo Leica. Las imágenes capturadas con la FZ2 son impactantes tanto en el tamaño de foto estándar o tamaño postal como ampliadas al tamaño A4.

**P** ¿Qué es el Motor Venus?



**R** El Motor Venus es un LSI que realiza los procesos para crear la imagen final en las cámaras digitales LUMIX.

El Motor Venus procesa la luz obtenida por el sensor de imagen CCD y la información de color obtenida por los filtros de color, grabando estos datos a continuación en la tarjeta de memoria SD. La alta precisión del Motor Venus reproduce imágenes muy homogéneas. Además, el Motor Venus procesa muy rápidamente la información, lo que reduce el intervalo del obturador, aumenta la velocidad del disparo consecutivo y permite una visualización más rápida de la imagen tomada en la pantalla LCD.

Para los detalles ver → C-3-2 C-3-4

**P** ¿Qué es un zoom óptico?



**R** Un zoom óptico es un mecanismo que cambia la distancia física del objetivo para variar el alcance de disparo.

Cambiando la distancia focal, un zoom óptico modifica el ángulo de visión y acerca el sujeto. Por contra, un zoom digital "corta" una parte de la imagen y la amplía electrónicamente para conseguir un efecto de zoom. El zoom digital puede producir una imagen tosca. La FZ2 ofrece un potente y maravilloso zoom óptico de 12x.

P&amp;R

# Muestra de respuestas



**P** ¿Qué es el F-stop? ¿Y qué significa "F2.8 en toda la gama de zoom?"



**R** El F-stop indica el valor de apertura máximo y, por ello, la luminosidad de un objetivo.

Cuanto más pequeño es el valor de F-stop, más luminoso es el objetivo. Con un objetivo luminoso puedes usar una alta velocidad de obturación incluso al disparar en un lugar oscuro. Esto tiene muchas ventajas, como evitar el temblor de la mano y proporcionar al fondo un enfoque suave. En general, el F-stop aumenta (más oscuro) en el teleobjetivo, pero la FZ2 mantiene la luminosidad F2.8 en toda la gama, desde la distancia focal del gran angular a la del teleobjetivo.

Para los detalles ver sección →A-3-1,A-4-3

**P** ¿Cómo utilizas el parasol del objetivo?



**R** El parasol se aplica delante del objetivo para bloquear la luz indeseada, eliminando los reflejos y las imágenes fantasma.

Las lentes Leica DC de las LUMIX son famosas porque minimizan las imágenes fantasma y los reflejos, pero no los pueden eliminar completamente. A causa del gran diámetro, el objetivo de la FZ2 está más expuesto a la luz parásita que un objetivo de diámetro más pequeño. Aplicando el parasol se puede impedir que la luz indeseada entre en el objetivo y eliminar así los reflejos y las imágenes fantasma para conseguir una mejor calidad de imagen.

Para los detalles ver sección →A-3-15

**P** ¿Qué tipo de objetivo es el "Elmarit"?



**R** Elmarit es el nombre de la familia de objetivos Leica con luminosidad F2.8.

Los objetivos Elmarit son famosos por su tamaño compacto y elevado rendimiento. El objetivo LEICA DC VARIO-ELMARIT montado en las LUMIX ha superado los estrictos estándares de Leica Camera AG para merecer su nombre. "Vario" significa zoom. Además, los objetivos Elmarit de las series F1 y FZ cumplen con estándares de calidad todavía más estrictos que los de los objetivos Elmarit de la primera generación (2001). Esto significa que el nuevo objetivo LEICA DC VARIO-ELMARIT ofrece un mejor rendimiento para realizar imágenes aún más impactantes que antes.

**P** ¿Qué significa "equivalente a una cámara de 35mm?"



**R** Cuando el ángulo de visión de una cámara digital se convierte al de una cámara de película la 35mm, se expresa con un valor equivalente a 35mm.

El tamaño del CCD en la mayoría de las cámaras digitales es más pequeño que la película de 35mm de una cámara de película. Por ello, aunque se usen objetivos con la misma distancia focal, el sujeto se ve más grande en la imagen capturada por la cámara digital. El ángulo de visión de las cámaras digitales se convierte en un valor equivalente para las cámaras de 35mm para que las personas que conocen las cámaras convencionales comprendan mejor el término. El zoom óptico de 12x de la FZ2 es equivalente a un súper teleobjetivo de 420mm en una cámara de película de 35mm.

Para los detalles ver sección →B-2-1

**P** ¿Qué es una lente esférica?



**R** Una lente esférica es una lente de alto rendimiento con una superficie no esférica. Elimina la aberración que no se puede producir con las lentes esféricas.

Las lentes comunes tienen superficies esféricas o regulares, mientras que las lentes esféricas tienen una superficie no esférica. Las lentes esféricas son capaces de compensar la aberración esférica y la distorsión. Además, las lentes esféricas permiten reducir el número de elementos necesarios en un sistema de objetivo. Ya que las lentes esféricas requieren de avanzadas tecnologías de fabricación, sólo un número limitado de empresas las producen. Panasonic goza de una excelente reputación en la producción de lentes esféricas, lo que le ha ganado la confianza de muchos fotógrafos de todo el mundo.

Para los detalles ver sección →A-3-8



Puntos Clave  
**Terminología de la Cámara**



# **G-1** Terminología de la Cámara

# Términos de la cámara que deberías conocer



**A**

● **Aberración**  
Distorsión de la imagen y cambios de color debidos a la superficie esférica de la lente. Un problema frecuente del objetivo que reduce la nitidez y el contraste y hace las imágenes curvadas u onduladas. Las lentes asféricas minimizan la aberración.

● **Aberración del marco**  
Se produce cuando un rayo de luz atraviesa oblicuamente el objetivo y distorsiona la imagen de forma vertical y asimétrica en lugar de reunirse en un solo punto.

● **Adaptador de tarjeta PC**  
Introduciendo este adaptador en la ranura de la tarjeta PC (PCMCIA), puedes introducir la tarjeta de memoria de tu cámara en el adaptador y transferir los datos de imagen a tu PC.

● **AE**  
Abreviación de Automatic Exposure (Exposición Automática). El sensor de exposición de la cámara mide la luminosidad del sujeto y automáticamente calcula la exposición más adecuada. En general, existen tres tipos de AE: Programa AE, Prioridad de Apertura AE y Prioridad de Obturación AE.

● **AF**  
Enfoque Automático. Esta función enfoca automáticamente el objetivo de la cámara. También llamada "Auto Focus".

● **AF Activo**  
Método de enfoque automático en el que la cámara envía al sujeto haces de rayos infrarrojos, ondas ultrasónicas u otras ondas. La cámara detecta los rayos o las ondas reflejadas y las utiliza para calcular la distancia focal.

● **AF Pasivo**  
Es un sistema de enfoque automático que mide y calcula ópticamente la distancia focal de la imagen. A diferencia de un sistema de AF activo que envía rayos de luz, como infrarrojos, láser, etc., con este sistema la cámara es pasiva, de ahí el nombre.

● **Alcance del flash**  
Describe la distancia que un flash automático puede cubrir con exactitud. Al disminuir la sensibilidad de la película a la luz (el número ISO es más pequeño), este alcance se reduce y al aumentar, el alcance se amplía. Asimismo, abriendo más la abertura el alcance aumenta, mientras que reduciéndola el alcance se reduce.

● **Ángulo de la cámara**  
Describe el ángulo de la cámara en relación al sujeto. Si la cámara se apunta al sujeto desde abajo se llama foto con ángulo bajo, mientras que si la cámara se apunta desde arriba se llama foto con ángulo alto.

● **Ángulo de la luz Incidente**  
Representa el ángulo de la luz que atraviesa un fotómetro. Un fotómetro simple (en particular un medidor de luz reflejada) siempre tendrá este ángulo.

● **Ángulo de visión**  
Indica el campo de visión a fotografiar. Para calcular este ángulo, traza una línea diagonal que salga desde el objetivo para identificar el borde extremo visible y otra línea recta en línea con el objetivo. Este ángulo varía según la distancia focal del objetivo.

● **Anillo de extensión**  
También conocido como tubo de extensión, se introduce entre la cámara y el objetivo para cambiar la distancia focal. Por ejemplo, puede convertir un objetivo de 200mm en uno de 400mm mejorando el rendimiento de los primeros planos.

● **Abertura**  
Parecido a la pupila del ojo, el movimiento de las hojas internas que componen el diafragma del objetivo cierran o abren la abertura para ajustar la cantidad de luz que atraviesa el objetivo. El valor indicado en el anillo de abertura del objetivo (F1.4, F2, F2.8, etc.) representa el tamaño de abertura y se llama "valor de abertura" o "F-stop". Cuanto más aumenta este valor, más se reduce la abertura o se "cierra", mientras que cuanto más disminuye más se amplía la abertura o se "abre".

● **Abertura máxima (F-Stop)**  
Es el mínimo valor de F-stop en la escala del objetivo (máxima luminosidad). Se expresa, por ejemplo, con "F2.8" o "1:2.8". Cuanto más pequeño es este valor, más luminoso es el objetivo. Con un objetivo zoom un valor de "F2.8-4" indica que la abertura máxima variará entre F2.8 y F4.0 según la distancia focal.

● **Abertura relativa**  
Es el ratio existente entre la abertura y la distancia focal disponibles. Cuanto más pequeño es este ratio, más grande es la abertura disponible y más luminoso el objetivo.

● **APS**  
Abreviación de Advanced Photo System (Sistema Fotográfico Avanzado). Un sistema de película que utiliza la película tipo IX240. Dos pistas magnéticas, una en cada lado de la película, permiten una mejor comunicación entre la película y el revelador. Cada carrete está encerrado en un cartucho de plástico y resulta fácil de cargar.

● **Arrastre (avance) de la película**  
Mueve la imagen expuesta (fotografía) al rollo receptor, poniendo la siguiente pieza de película no expuesta frente al obturador.

● **Automatic Exposure Bracketing (AEB)**  
Función que toma automáticamente múltiples fotos con una sola presión del obturador, cada una de ellas con una exposición diferente. (Normalmente exposición correcta, sobreexposición y subexposición). Esto reduce la posibilidad de una exposición incorrecta.

● **AV**  
Abreviación de Aperture Value (Valor de Abertura).

● **AVI**  
Abreviación de Audio Visual Interleaved (Audio y Video Intercalado). Es un formato de vídeo que se puede leer mediante un software de reproducción de vídeo (como el Windows Media Player). Usa la extensión de archivo ".avi".

● **AWB**  
Auto White Balance (Balance de Blancos Automático). Función que ajusta automáticamente el balance de blancos seleccionando la temperatura de color de la imagen para producir los colores iguales a los vistos con el ojo desnudo.

**B**

● **Balance de blancos (WB)**  
Realiza la corrección de la temperatura de color cuando se toman fotografías en diferentes horas en un día soleado o con distintos tipos de iluminación artificial. Existen diferencias entre el WB Automático y el Manual, pero cualquier cámara digital tiene esta función.

● **Balance de color**  
Describe la precisión de los colores reproducidos en una película de color en una foto o en una pantalla. Una correcta reproducción de colores indica un buen balance de color, mientras que una reproducción incorrecta indica un escaso balance de color.

● **Batería de Litio**  
Es un tipo común de batería que proporciona la óptima tensión de descarga para hacer funcionar una cámara digital (por ej, proporcionar la energía al flash, visualizar los datos, hacer un zoom, etc.). Las ventajas de estas baterías incluyen un excelente almacenamiento de energía, larga duración (5 o 10 veces más que las baterías de manganeso) y la posibilidad de funcionar incluso a -40°C.

● **Blocking**  
Las cámaras digitales pueden reproducir exactamente sólo una gama finita de gradación de colores, desde el blanco al negro, al grabar una imagen. Si esta gama es demasiado limitada, algunos colores no se grabarán correctamente, lo cual puede provocar que áreas oscuras se hagan completamente negras sin gradación. Esto se llama Blocking.

● **Blocking/Blow-out**  
Describe gráficamente la tonalidad de una foto. El blocking se refiere a las secciones de sombra del sujeto que se han vuelto negras. El Blow-out se refiere a las secciones de toques de luz en las que los detalles se han vuelto blancos.

● **Bloqueo AE**  
Bloqueo de la Exposición Automática. Una vez que la cámara haya calculado los valores de AE, activando el Bloqueo de AE se almacenan dichos valores.

● **Bloqueo AF**  
Bloqueo de Auto Focus. Una vez que la cámara haya enfocado el objetivo, activando el Bloqueo AF se bloquea el enfoque en dicha distancia.

● **BMP**  
Formato de archivo de imagen estándar para Windows.

● **Borrosidad**  
Cualquier parte de la imagen desenfocada o a la que le falta nitidez.

● **Botón del Obturador**  
Usado para activar el obturador, este botón también se conoce como disparador.

● **Bulbo (B)**  
En este modo de disparo, apretando y manteniendo en posición el obturador, la cámara deja abierto el obturador y sigue exponiendo la película.

**C**

● **Cabeza del Trípode**  
Se coloca en la parte superior de las patas del trípode para sujetar con firmeza la cámara. Las cabezas tipo "giratorio" y "bola" permiten colocar la cámara en cualquier ángulo.

● **Caja sumergible**  
Usada por los fotógrafos submarinos, esta caja especial para la cámara la protege de la humedad. Un objetivo óptico está colocado delante del objetivo de la cámara y unos cierres herméticos en forma de aro son aplicados a todas las partes móviles de la caja (palancas, botones, etc.), por lo que el fotógrafo puede usar todas las funciones de la cámara debajo del agua.

● **Cámara con objetivo fijo**  
Actualmente son principalmente cámaras compactas desechables y de bajo precio, aunque el término incluye cualquier cámara que no disponga de un objetivo enfocable.

● **Cámara de formato grande**  
Cámara que dispara con películas de 4" x 5" o más. Otros tamaños comunes son el 5" x 7" y el 8" x 10". La película de estas cámaras se carga con un fotograma a la vez en una funda y se dispara.

● **Cámara de Formato Medio**  
Cualquier cámara que use una película Brownie (120 o 220). Con los negativos Brownie es posible conseguir fotos de excelente calidad ya que son considerablemente más grandes que los de una película de 35mm.

## Términos de la cámara que deberías conocer



### ● Cámara con telémetro

Es una cámara con un telémetro (un medidor de distancia) incorporado en la carcasa. El fotógrafo enfoca esta cámara girando un anillo de distancia en el objetivo. Algunos de los telímetros más conocidos son las cámaras de la Serie M de Leica.

### ● Cámara de 35mm

Es un tipo de cámara muy común que usa una película de 35mm de ancho.

### ● Cámara desechable

Cámaras de un solo uso, comunes y fáciles de usar. Están formadas por una carcasa sencilla, un obturador y una palanca de arrastre de la película, sin controles para ajustar la exposición ni el enfoque.

### ● Cámara estenopeica

Cuanto más se reduce la abertura, más aumenta la profundidad de campo. Si la abertura se reduce al tamaño del orificio, toda la imagen estará perfectamente enfocada incluso sin usar un objetivo. Éste es el principio del diseño que subyace en la cámara estenopeica.

### ● Cartucho

Es el término que describe a los envases de plástico utilizados para cualquier tipo de carrete, como las películas APS.

### ● CCD

Abreviación de Charge Coupled Device (Dispositivo de acoplo de carga). Los CCD son uno de los numerosos tipos de sensores de imagen que convierten la luz incidente del objetivo en señales eléctricas. En una cámara digital, el CCD desempeña la misma función básica que la película de una cámara de película de haluros de plata.

### ● CD-R/RW

“CD-R” indica un disco CD que puede grabar (escribir) datos una sola vez sin poderlos borrar. “CD-RW” indica un disco CD que permite escribir y borrar datos múltiples veces. Los dispositivos que utilizan estos discos tienen ambas funciones y pueden usar ambos tipos.

### ● Circulo de la imagen

Es el diámetro del círculo de la luz creado cuando la luz atraviesa el objetivo circular y alcanza el sensor de imagen o la película. La película o el sensor graban sólo la parte rectangular de esta imagen.

### ● Circulo de la imagen

Complementary Metal Oxide Semiconductor (Semiconductor complementario de metal óxido). Parecido al sensor de imagen CCD. Presume de una lectura de señales muy

rápida y utiliza poca energía. Otros ventajas son el de su diseño compacto y bajo coste de producción.

### ● CMYK

Abreviación de cian, magenta y negro, las tintas utilizadas para la impresión. A la hora de imprimir, estas cuatro tintas unidas en varios porcentajes crearán un espectro entero de colores.

### ● Cobertura del visor

Es la proporción de área visible a través del visor respecto al área capturada por la película. La cobertura de la película está fijada en el 100% y la cobertura del visor se indica como porcentaje de la primera. Algunos visores de cámaras SLR cubren el 100% del área de la película (el promedio está entre el 90% y el 97%). La mayoría de los visores de las cámaras compactas cubre un 85%.

### ● Compensación de Exposición

Dependiendo del grado de reflexión del sujeto o de las condiciones de iluminación, la fotografía AE produce con frecuencia exposiciones por encima o por debajo del valor óptimo. Para compensar este tipo de error, se puede añadir compensación positiva o negativa para corregir la exposición, lo que recibe el nombre de compensación de exposición.

### ● Composición

Colocación de puntos, líneas, formas, colores, luz y sombra de una imagen para conseguir un efecto particular.

### ● Compresión

Método para reducir el volumen de los datos de una imagen omitiendo los datos de color redundantes o parecidos. Virtualmente, todas las cámaras digitales usan el método de compresión de datos de imagen JPEG. La compresión JPEG simplifica la gestión de datos, pero no es reversible y niveles de compresión elevados pueden producir “errores” que perjudican la calidad final de la imagen.

### ● Contacto sincronizado (Zapata)

Es un contacto que sincroniza el obturador de la cámara con el flash. Muchas cámaras digitales de gama alta están dotadas de este contacto que permite utilizar un flash externo sincronizado.

### ● Contacto X

Es un contacto usado para sincronizar un flash conectado a una cámara. “X” es la abreviación de Xenón, el gas usado en el flash.

### ● Contraste

Es la proporción de claro y oscuro de una imagen. Cuando la proporción es alta, el

contraste también. Cuando la proporción es baja, el contraste también es bajo.

### ● Controles de la parte superior

Incluyen la palanca de arrastre de la película, el dial de ajuste de velocidad de obturación y otros controles situados en la parte superior de la cámara.

### ● Convertidor A/D

Convertidor Analógico/Digital. Un dispositivo que convierte (digitaliza) los datos/señales analógicos en digitales.

### ● Corrección de Dioptría

Permite al fotógrafo ajustar el enfoque del visor óptico de la cámara para que coincida con su vista.

## D

### ● DCF

Abreviación de Design Rule for Camera File System (Norma de diseño para el sistema de archivos de la cámara). Es un estándar industrial para grabar las imágenes digitales. Este sistema establece normas sobre los tipos de archivos empleados para grabar datos de imagen en un medio de grabación (como una tarjeta de memoria).

### ● Desenfocado

Cualquier área que no esté correctamente enfocada.

### ● Desplazamiento

Es una función de las cámaras de formato medio y grande por la que el objetivo se puede desplazar e inclinar respecto al plano de la película. Permite ajustes de la profundidad de campo y correcciones de la perspectiva.

### ● Distorsión

Es la deformación de todo o parte del sujeto. La distorsión exagera la sensación de profundidad en una escena y se puede recrear usando un objetivo de gran angular o un teleobjetivo. Recientemente se puede usar también un software de edición de imagen para añadir o corregir este efecto.

### ● Disparo a ciegas

Técnica fotográfica de la calle en la que las fotos se toman sin mirar a través del visor para no alertar al sujeto. Permite al fotógrafo capturar imágenes naturales y sin posar.

### ● Disparo con baja tonalidad

Es una técnica que profundiza los colores de una imagen y aclara las sombras. Parecido a la subexposición, la única diferencia son los tonos de luz introducidos en los tonos oscuros.

### ● Distancia del sujeto

Es la distancia entre la cámara y el sujeto principal. Fotografiando un sujeto con un objetivo con la misma distancia focal, si el sujeto se acerca la toma es un primer plano y el sujeto se ve más grande. Por el contrario, si el sujeto se aleja éste se verá más pequeño.

### ● Distancia focal

Es la distancia o longitud existente desde el punto medio del objetivo al punto o plano focal. Suponiendo que la posición de la cámara es fija, cuanto más grande es este valor, más grande parece el sujeto (telefoto). Viceversa, cuanto más pequeño es este valor, más pequeño se hace el sujeto (gran angular).

### ● DPI

Abreviación de Dots per Inch.” (Puntos por Pulgada). Indica la resolución de una impresora, un escáner o una pantalla. Se refiere al número de puntos que forman una línea de una pulgada (aprox. 25,4mm).

### ● DPOF

Abreviación de Digital Print Order Format (Formato de Orden de Impresión Digital). Una función de la cámara que graba la información para la impresión en un medio de almacenamiento.

### ● DVD-RAM, DVD-RW, DVD+RW

Formatos de almacenamiento de datos muy comunes para grabar datos en discos escribibles DVD. Estos discos tienen una capacidad de grabación mucho mayor que la de los CD-RW, por ello se usan para múltiples necesidades, desde el almacenamiento de datos del PC a la grabación de vídeos.

## E

### ● Enfoque

Es el punto en que los rayos de luz de un objetivo convergen para formar una imagen nítida.

### ● Enfoque a ojo

Método de enfoque en el que el fotógrafo detecta rápidamente la distancia del sujeto a ojo y después usa la escala de números de distancia indicados en el anillo de enfoque para ajustar la distancia.

### ● Enfoque anterior

Al contrario del enfoque posterior, el enfoque anterior se produce cuando la cámara está enfocada en un punto delante del sujeto. A veces es útil hacerlo a propósito, sin embargo este término se suele utilizar para describir un error.

### ● Enfoque Automático (AF)

Enfoca automáticamente el objetivo de la cámara sobre el sujeto. Entre los sistemas más comunes encontramos el “AF Activo”, que envía rayos infrarrojos, ondas ultrasónicas u otras ondas desde la cámara al sujeto y utiliza los rayos o las ondas reflejadas para calcular la distancia focal. De forma parecida, la “Detección del Diferencial de Fase” calcula la distancia según la diferencia de fase de los rayos entrantes rebotados por el sujeto. Otro sistema es la “Detección del Contraste” que utiliza las diferencias del contraste en la imagen del CCD para calcular el alcance.

### ● Enfoque del primer plano

Enfocar la parte delantera del sujeto se llama enfoque del primer plano. Esto puede proporcionar profundidad a las escenas que de lo contrario aparecerían planas y monótonas.

### ● Enfoque incorrecto

Cuando el sujeto no se encuentra en el centro de la imagen, el sistema de enfoque automático tiende a enfocar el fondo que está en el centro del marco y el sujeto se ve borroso.

### ● Enfoque panorámico

Indica que todos los elementos de una escena, desde el fondo al primer plano, están enfocados. Es más fácil conseguirlo con un objetivo de gran angular.

### ● Enfoque posterior

Término que indica que la parte enfocada no es el sujeto sino el área posterior a él. El término “enfoque posterior” se utiliza con frecuencia para describir fotos erróneas donde está enfocada el fondo en lugar del sujeto.

### ● Enfoque suave

Es un método de enfoque que suaviza los toques de luz y otras áreas luminosas para proporcionar unas tonalidades más delicadas y suaves a la escena. Para producir este efecto se pueden usar objetivos de enfoque suave o filtros.

### ● Enmarcado

Se refiere a la composición del sujeto y del fondo de una escena respecto a la posición, al equilibrio, etc. Enmarcar, es decir, decidir qué elementos usar y cuáles esconder, es un método que usan los fotógrafos para crear la imagen deseada.

### ● Estroboscopia/Flash directo

La luz del flash ilumina directamente al sujeto. Gracias a la luz del flash directo se reduce la influencia del color alrededor de la luz reflejada. Los sujetos iluminados mediante un flash directo se ven más destacados, reforzando el impacto total de la imagen.

**Términos de la cámara que deberías conocer**



● **EV**  
 Abreviación de Exposure Value (Valor de Exposición). Indica la cantidad de la exposición. Usando una exposición base de F1.0 y una velocidad de obturación de 1 segundo como "EVO", cada incremento de EV (EV1, 2, 3, etc.) indica un incremento de un nivel en el valor de abertura o bien en la velocidad de obturación.

● **Exif**  
 Abreviación de Exchangeable Image File (Archivo de Imagen Intercambiable). Este formato de datos de imagen de la cámara digital permite almacenar miniaturas o informaciones de la foto en el depósito de los archivos de imagen. La información de la foto incluye hora, fecha, nombre de la cámara, distancia focal, abertura, velocidad de obturación, exposición, balance de blancos y más parámetros. Dicha información se puede leer y visualizar a través de los programas de procesamiento de imagen compatibles con "exif".

● **Exposición**  
 Indica la cantidad de luz que alcanza al sensor de imagen o a la película. Si el tiempo de exposición es demasiado largo la imagen resulta "sobrexpuesta", mientras que si es demasiado breve la imagen es "subexpuesta".

● **Exposición fotográfica**  
 Es la cantidad de luz que atraviesa un objetivo (tanto una cámara como un papel fotográfico) para formar una imagen. La luz es controlada por la velocidad de obturación y por la abertura del diafragma.

● **Exposición múltiple**  
 Son dos o más exposiciones en el mismo fotograma de la película o en la misma imagen. Con una cámara de película, las exposiciones múltiples se realizan abriendo repetidamente el obturador sin avanzar la película. También se pueden producir en un cuarto oscuro exponiendo una sola hoja de papel fotográfico a múltiples negativos.

● **Extensión del archivo**  
 Identifica el tipo de archivo de datos. La extensión, colocada a la derecha del punto después del nombre del archivo, consta de tres caracteres. Por ejemplo, un archivo JPEG tendrá la extensión ".jpg".

**F**

● **F-stop**  
 Indica en valor de abertura. Los F-stop más comunes incluyen F2.0, F2.8, F4.0 y otros. Valores más pequeños significan que más luz puede entrar en la cámara. Al aumentar el

valor, la abertura se hace más pequeña reduciendo la cantidad de luz que entra en la cámara.

● **Filtro**  
 En general, aplicado delante del objetivo. Existe una amplia gama de filtros, incluso filtros UV que regulan la luz y cortan los rayos ultra violeta, filtros de colores, filtros polarizadores, filtros estrella y filtros arco iris.

● **Filtro de Balance de Luz (LB)**  
 Es un filtro de corrección de color diseñado específicamente para usarlo con las películas de color estándar con luz de día o con flash. En estas situaciones, un filtro LB produce colores bien equilibrados, mientras que en un día nublado produce colores azul-verde y al amanecer o a la puesta del sol produce colores rojizos.

● **Filtro de color complementario**  
 Este filtro, aplicado en la cara más alta (frontal) del CCD, consiste en cuatro colores (cian, magenta, amarillo y verde) y, respecto a un filtro de colores primarios, ofrece un alto ratio de transmisión de colores, lo que mejora la sensibilidad del CCD a la luz.

● **Filtro de color primario**  
 Es un filtro que utiliza los colores primarios (rojo, verde y azul) para asegurar la correcta extracción de la información del color desde el CCD. Se supone que gracias a este filtro en la cámara digital es más fácil crear imágenes con colores vivos e intensos.

● **Filtro ND**  
 Abreviación de Neutral Density (Densidad Natural). Se aplica delante del objetivo de la cámara para reducir la cantidad de luz que entra en el objetivo. Cuando la luz es muy intensa, como en plena luz solar, aplicando un filtro ND puedes usar tanto la máxima abertura como velocidades de obturación más bajas.

● **Filtro PL (Polarizador)**  
 Abreviación de filtro polarizador. Aplicando un filtro PL al objetivo de tu cámara no sólo reduces el resplandor de la superficie del cristal o del agua, sino que también ayudas a intensificar el color de azul del cielo o el marrón de las hojas en otoño.

● **Filtro Polarizador**  
 Reduce o impide que la luz polarizada (resplandor) entre en el objetivo. Elimina o reduce los reflejos de la superficie del cristal, del agua y de elementos no metálicos y, además, hace los colores y las tonalidades de la imagen más nítidas. También llamado filtro PL.

● **Filtros para efectos especiales**  
 La luz, al alcanzar estos filtros, se refleja o se refracta con el fin de modificar el aspecto de una imagen. Existe una amplia gama de filtros para efectos especiales, incluso filtros estrella y arco iris.

● **Filtro UV**  
 Es un filtro diseñado para cortar la luz UV (ultravioleta). Usado también como filtro protector del objetivo.

● **FireWire**  
 Interfaz común estándar para conectar los PC con los dispositivos periféricos. Permite la transmisión de datos a 400 Mbps. "FireWire" es el nombre usado por Apple Corporation, y es igual que el IEEE 1394. Se llama también "i.Link".

● **Flash automático**  
 Es una unidad de flash que usa un receptor de luz especial para calcular automáticamente la cantidad necesaria de luz de flash según la distancia existente hasta el sujeto.

● **Flash con zoom**  
 Es un tipo de flash que permite cambiar el ángulo de iluminación.

● **Flash incorporado**  
 Es un pequeño flash interno colocado en la parte superior de la cámara o cerca de ella.

● **Formato de imagen**  
 Describe el formato usado para guardar los datos de imagen. Algunos formatos comunes para guardar los datos de la cámara digital son JPEG, TIFF, BMP y RAW.

● **Formato RAW**  
 Datos leídos directamente desde el CCD que sólo están convertidos de analógicos a digitales. La salida de datos en este formato es en su estado original, es decir, que no han sido procesados internamente por la cámara.

● **Fotografía de haluro de plata**  
 Actualmente es el tipo de película más común para tomar fotos. Ya que la plata es el elemento principal de esta película, el término "haluro de plata" se ha vuelto popular para describirla.

● **Fotografía directa**  
 Fotos realizadas directamente desde una diapositiva. El proceso de impresión usa un papel especial. Sin embargo, las fotos son caras y suelen tener un aspecto ligeramente más "duro" que las hechas utilizando los negativos comunes.

● **Fotografía macro**  
 También llamada de primer plano, indica fotografiar sujetos de cerca. A menudo

destaca detalles o perspectivas que no se suelen notar a simple vista.

● **Fotómetro puntual**  
 Diseñado específicamente para medir dentro de un campo muy restringido. Se usa para medir de cerca un área muy concreta del sujeto.

● **Fuente de luz**  
 Es la fuente de luz de una imagen. En un día soleado es el sol y en un lugar cerrado es una fuente artificial, como la luz eléctrica o del flash.

**G**

● **GB (Gigabyte)**  
 Unidad de almacenamiento de datos. 1000 veces más grande que 1 MB (1000 MB = 1 GB).

● **GIF**  
 Es un tipo de formato de archivo de imagen. Los tamaños de los archivos son pequeños y, por ello, las imágenes ".gif" se utilizan con frecuencia en los sitios Web.

● **Gradación**  
 Son los diferentes niveles de color, desde el blanco puro al negro puro. Se dice que la gradación es atractiva cuando se usan muchos niveles y la transición de un nivel a otro es homogénea y uniforme. La palabra "tonalidad" se usa con el mismo significado.

**H**

● **Hacer un zoom**  
 Usar un objetivo zoom para acercar objetos distantes desde una posición fija enfocando desde un gran angular a un telefoto o, al revés, alejarlos enfocando desde un telefoto a un gran angular.

● **Halo**  
 El halo, que se produce a contraluz o a contraluz parcial, es causado por la luz reflejada en la superficie frontal del objetivo, lo cual produce una niebla blanquecina en la imagen, o bien por la luz que atraviesa directamente la emulsión de la película y se refleja desde la base de la película a la capa sensible a la luz.

● **Histograma**  
 Es una representación gráfica de la gama de luz de una escena, desde el punto más luminoso al más oscuro. Los datos del histograma se visualizan en una pantalla, como la pantalla LCD de una cámara digital, un visor electrónico o un PC. Esto permite al

fotógrafo comprobar las partes apagadas de los toques de luz y las sombras oscuras.

● **Hojas de Abertura**  
 En su conjunto, estas hojas forman la abertura del objetivo. Cuanto más grande es el número existente de hojas, más redonda resulta la abertura, lo cual suaviza el enfoque para ofrecer un mejor efecto. Al contrario, cuanto más disminuye el número de las hojas, más formas poligonales adquieren los toques de luz.

**I**

● **IEEE 1394**  
 Interfaz común estándar para conectar los PC con los dispositivos periféricos. Permite la transmisión de datos a 400 Mbps. Apple Corporation lo llama "FireWire". Se llama también "i.Link".

● **i.Link**  
 Nombre dado para el terminal DV de una videocámara digital (DV). Idéntico al IEEE 1394 y al FireWire.

● **Iluminación anterior**  
 Es la luz que ilumina al sujeto desde delante. La luz anterior ilumina intensamente el sujeto y elimina las sombras, pero también puede producir un aspecto plano y poco atractivo.

● **Iluminación de rebote**  
 En lugar de enfocar la luz directamente sobre el sujeto, la luz se hace rebotar/reflejar desde una pared o el techo. Es muy útil para retratos y primeros planos. Haciendo rebotar la luz, el efecto es más suave y las sombras del sujeto resultan menos evidentes.

● **Iluminación fija**  
 Cualquier tipo de iluminación continua. Contraria a la iluminación de flash.

● **Iluminación posterior**  
 Este término se utiliza cuando la luz alcanza al sujeto por detrás. En general, el sujeto parece una silueta. Sin embargo, usando un flash para iluminar ligeramente el sujeto frontalmente se evita este efecto.

● **Impresora de chorro de tinta**  
 Pulveriza gotas del tamaño de un picolito sobre el papel para producir una imagen. Estas impresoras domésticas te permiten realizar fácilmente impresiones de fotos estupendas y de excelente calidad.

● **Infinito**  
 Se refiere a una distancia infinita. En el objetivo está indicada con el símbolo de infinito (∞). El infinito se suele considerar una distancia de 200 o 300 metros de la cámara.

Términos de la cámara que deberías conocer



● Infinito del zoom

Es el ángulo más amplio de un objetivo zoom o simplemente la distancia focal más corta del zoom.

● Interpolación

Permite el arreglo de una imagen digital (ampliar, reducir, rotar, etc.), introduciendo nuevos píxeles entre los existentes para mantener lo más posible la calidad del original.

● Intensidad de la luz

Básicamente es la cantidad de luz de una escena. Puede ser grande o pequeña. Se utiliza tanto para describir la luz natural como la artificial (flash).

● ISO (Sensibilidad)

Es un valor usado para indicar la sensibilidad de una película a la luz. ISO son las siglas de International Standards Organization (Organización Internacional de Normalización). Ya que no existe un estándar parecido para las cámaras digitales, se usa el término "equivalente a ISO100". Un valor ISO más grande indica que la cámara puede tomar una foto mejor en condiciones de luz débil (como en interiores).

J

● Jaggies (Bordes dentados)

Es un tipo de degradación de las imágenes digitales. Se describe como líneas en zigzag en las líneas delgadas o en los bordes de luz.

● JPEG

JPEG es la abreviación de Joint Photographic Experts Group (el nombre del grupo que creó este formato) y representa un muy eficiente algoritmo para comprimir las imágenes. La extensión del archivo ".jpg" indica que dicho algoritmo se utilizó para un formato de archivo de imagen. Muy común en las cámaras digitales. Esta compresión no es reversible y, por consiguiente, un elevado nivel de compresión JPEG reducirá la calidad de la imagen a causa del ruido que se produce.

K

● K (Kelvin)

Valor usado para indicar la temperatura de color de la luz.

● KB (Kilobyte)

Unidad de medición de datos (1024 bytes = 1 KB).

L

● Lab

Abreviación inglesa de laboratorio. Lugar donde se procesa la película.

● Lado de la emulsión

Es el lado de la película en el que se aplica la emulsión sensible a la luz. El componente primario de la emulsión es el haluro de plata que, una vez expuesto a la luz y revelado, produce una imagen.

● Latitud

Indica la tolerancia a la exposición de una película. Esto indica en qué medida se puede variar la exposición respecto al valor normal y conseguir una imagen aceptable. En general, la latitud de una película negativa es grande y la de una película positiva es pequeña.

● Lente APO

Lente Apocromática. Una lente de alta calidad fabricada con un cristal óptico especial de baja dispersión para reducir considerablemente la aberración cromática.

● Lente Asférica

En general, una parte de la superficie esférica frontal de una lente contiene aberraciones. Los diseñadores de lentes que se han empeñado en crear una cara de la lente perfectamente curvada, finalmente han creado una lente no esférica o asférica.

● Lente de conversión

Dicha lente se aplica delante del objetivo para cambiar la distancia focal. Existen muchos tipos de lentes de conversión, pero las más comunes son el gran angular, el teleobjetivo y el ojo de pez.

● Lente de teleconversión

Es una lente que, aplicada detrás de otra, aumenta su distancia focal. Permite al fotógrafo disparar a distancias mayores.

● Lente para primeros planos

Al igual que un filtro, este accesorio se aplica delante del objetivo y permite fotografiar sujetos a poca distancia. La superficie convexa de la lente actúa como un cristal de magnificación.

● Luz artificial

Incluye muchas iluminaciones artificiales usadas en despachos y hogares, como la fluorescente o la incandescente, además del flash.

● Luz clave

Es la fuente que proporciona la mayor parte de la luz que alcanza al sujeto. También llamada luz principal.

● Luz difuminada

Cuando la luz no es directa y es débil, se llama luz difuminada. Es muy suave y hace las sombras del sujeto menos evidentes. Cualquier tipo de material translúcido (papel de calco, hojas acrílicas translúcidas, tejido blanco, etc.) colocado delante de una fuente de luz (flash, lámpara, etc.) produce una luz difuminada.

● Luz directa

Término que indica una luz intensa, como la luz solar, que alcanza al sujeto. Se dice que este tipo de luz es la más "dura" y aumenta el contraste entre los toques de luz y las sombras.

● Luz lateral

Es la luz que alumbr a al sujeto lateralmente. La luz lateral acentúa las áreas claras y oscuras y proporciona al sujeto una sensación tridimensional. Sin embargo, dependiendo del sujeto, también puede producir excesivas sombras.

● Luz oblicua

La luz alumbr a al sujeto desde un ángulo frontal. Se usa para proporcionar más contraste y definición al sujeto expandiendo los toques de luz, ya que produce más luminosidad que la iluminación lateral y ajusta la sombras.

● Luz periférica

Los objetivos suelen ser luminosos en el centro y más oscuros hacia el borde. La cantidad de luz del borde del objetivo se llama luz periférica. Los objetivos con un prominente elemento frontal, como un gran angular, tienen una luz periférica relativamente abundante. Sin embargo, los gran angulares de los telímetros y de cámaras similares suelen tener menos luz periférica.

● Luz principal

También llamada "luz clave", es la fuente de luz principal de una escena. Normalmente la luz principal dirigida al sujeto procede desde un ángulo (luz plana) o frontalmente (luz frontal). El antónimo de luz principal es "luz de relleno".

● Luz superior

Es una luz colocada por encima del sujeto. Se usa principalmente en los estudios para realzar el pelo del sujeto e impedir que se funda con un fondo negro, o bien para destacar la superficie superior de un producto.

● Luz transmitida

Luz posterior u otra luz que atraviesa al sujeto. La luz transmitida se puede usar, por ejemplo, para crear transparencia y colores vivos en un cristal, un pétalo de una flor o una hoja.

M

● Marco AF

Marco del Enfoque Automático. Este marco, visible en el visor, indica el área utilizada para el enfoque automático.

● MB (Megabyte)

Unidad de medición de datos que es 1000 veces mayor que 1 KB (1000 KB = 1 MB).

● Media presión del Obturador

La mayoría de las cámaras dotadas de AE y enfoque automático también tienen un botón del obturador de 2 posiciones. La primera, o media presión, mide y ajusta la exposición de la escena y la distancia del sujeto. Apretando completamente el botón se activa el obturador.

● Medición central

Este sistema de medición magnifica la importancia en la parte central de la imagen y mide la luminosidad media de la escena. Este sistema, muy común, se encuentra en la mayoría de las cámaras digitales.

● Medición de apertura total

Cuando se mide con una cámara de exposición TTL, la medición de la apertura total seleccionará la correcta velocidad de obturación aunque el F-stop esté en su abertura máxima (es decir, muy abierto).

● Medición de la luz incidente

Es un método que mide la cantidad de luz que alcanza al sujeto. Se mide colocándose delante del sujeto y frente a la fuente de luz. Por el contrario, un medidor o fotómetro de exposición incorporado usa la "medición de luz reflejada" y mide sólo la luz reflejada por el sujeto.

● Medición de la luz reflejada

Es un tipo de medición que mide la luz reflejada por el sujeto. Una ventaja de este método es la posibilidad de conseguir una lectura exacta incluso cuando el sujeto se encuentra muy lejos.

● Medición de zona

Es un método para medir en un espacio pequeño o limitado. Mide un área más amplia que la medición puntual.

● Medición matricial

Es un método de medición por el que la cámara compara y calcula la exposición de una serie de escenas previamente divididas para calcular la exposición óptima de la escena.

● Medición multi-punto

Es un modo de medición en el que la pantalla está dividida en numerosas áreas y los datos de exposición recibidos desde cada área se

usan para calcular la exposición total de la imagen.

● Medición puntual

Usa un pequeño punto en el centro de la pantalla para medir la exposición. Muy útil es distintas situaciones, como cuando el sujeto y el fondo tienen importantes diferencias de luz y sombra o con luz escénica o posterior.

● Medición TTL

Abreviación de medición "Through The Lens" (A través del Objetivo). Este sistema mide la luz que entra en la cámara a través del objetivo. Ya que el TTL usa la misma luz que alcanzará la película, la exposición será siempre la correcta independientemente del objetivo o del filtro utilizado.

● Medidor de exposición

Es un dispositivo que mide la cantidad de luz que alumbr a al sujeto para establecer la correcta abertura y velocidad de obturación. Los medidores de exposición o Exposímetros, pueden ser tanto integrados como externos.

● Medidor de luz Reflejada (Fotómetro)

Lee la cantidad de luz reflejada por el sujeto. Todos los fotómetros incorporados en las cámaras son de tipo luz reflejada.

● Medio de grabación de rebote

Es el medio de almacenamiento usado para grabar una imagen. Desempeña la misma función que un rollo de película en una cámara de película de haluros de plata. Existe una amplia gama de medios, como las tarjetas de memoria (SD, Compact Flash, Memory Stick, etc.) o los discos (floppy, CD-R/RW, DVD-RW, etc.).

● Medio Tamaño

Es el tamaño de una película estándar (17 x 24mm), que es casi la mitad de un fotograma de una película de 35mm (36 x 24mm). Permite disparar casi el doble de las fotos de una película de 35mm. Se llama también "tamaño cine", ya que en su origen las películas de cine eran de este tamaño.

● Medias tintas

Imágenes reproducidas mediante tonos entre el negro (sombra) y el blanco (toque de luz). Cuanto más fina es la gradación de la media tinta, más ricos son los tonos de la imagen.

● Megapixel

Es el término para indicar un millón (1.000.000) de píxeles.

## Términos de la cámara que deberías conocer



### ●Memory Stick

Una marca de Sony Corporation de un medio compacto para le almacenamiento de datos. Existen dos tipos de Memory Sticks – Memory Stick DUO y Memory Stick PRO.

### ●MF

Abreviación de Manual Focus (Enfoque Manual). Mientras que AF indica el enfoque automático del objetivo, "MF" indica el enfoque manual del mismo.

### ●Memoria Búfer

Si se toman las imágenes con una cámara digital, para grabarlas en la tarjeta de memoria es necesario un tiempo. Para liberar la cámara mientras se escriben los datos, estos se envían primero a la memoria búfer que permite a la cámara tomar rápidamente la foto siguiente.

### ●Miniatura

Imagen pequeña, como la de la pantalla de una cámara digital o de un PC, que ofrece un avance de la imagen más grande. Permiten comprobar, almacenar o catalogar fácilmente los datos.

### ●MO

Abreviación de disco Magneto Óptico, un tipo de dispositivo de almacenamiento de datos que usa una combinación de luz láser y el magnetismo. Este dispositivo de almacenamiento externo se usa para almacenar datos de imagen digitales y está alcanzando la popularidad de los CD-R/RW.

### ●Moire

Con frecuencia aparece en imágenes con tramas a rayas finas o en retícula. Estas tramas pueden estar en conflicto con los píxeles de una pantalla CRT o con la matriz de puntos de una impresora, produciendo tramas con colores del arco iris o en espiral.

### ●Montura de bayoneta

Al igual que la bayoneta de un rifle, los objetivos con esta montura requieren un solo movimiento de giro para unirlos bien. Este tipo de montura de objetivo es el tipo más común para las cámaras reflex de un solo objetivo.

### ●Montura del Objetivo

Es un dispositivo metálico que sirve para unir el objetivo a la carcasa de la cámara. Usado en las cámaras con objetivos intercambiables (reflex de un solo objetivo, etc...). Cada fabricante de cámaras emplea su propio diseño de montura y, sólo en pocos casos, son intercambiables.

### ●Montura del Objetivo

Es un dispositivo metálico que sirve para unir el objetivo a la carcasa de la cámara. Usado en las cámaras con objetivos intercambiables

(reflex de un solo objetivo, etc...). Cada fabricante de cámaras emplea su propio diseño de montura y, sólo en pocos casos, son intercambiables.

### ●Motion Blur (Desenfoque del Movimiento)

Al fotografiar sujetos en movimiento, el motion blur ayuda a proporcionar la sensación de movimiento. Usando una obturación lenta y otras técnicas, puedes transmitir la sensación de movimiento desenfoándolo y proporcionando al fondo un aspecto fluido.

### ●Motor Drive

Es un dispositivo utilizado para accionar la película y cargar el obturador. El motor drive, muy útil en el modo de disparo consecutivo, ofrece una veloz ráfaga de fotos para capturar imágenes en rápido movimiento.

### ●MPEG

Estándar para la compresión y la expansión (reproducción) de videos digitales. Los formatos MPEG1 y MPEG2 son los más comunes. Muchas cámaras digitales usan el formato MPEG1 para grabar los videos.

### ●MP3

Abreviación de MPEG Audio Layer 3. Es un formato popular para la compresión de datos de audio. Comprime datos de audio en 1/10 del tamaño original y ofrece una calidad de reproducción de música bastante alta.

## N

### ●Negativo

Película en la que las área claras y oscuras de una imagen están invertidas. Las películas negativas se usan para imprimir fotografías.

### ●Nitidez

Expresa la calidad del objetivo. Un hábil equilibrio entre la resolución y el contraste del objetivo aumenta la nitidez. La nitidez de la película también depende del equilibrio entre resolución y contraste.

### ●Número Guía o Guide Number (GN)

Es un valor usado para calcular la exposición de un flash o de una fuente luminosa. Un número guía de "1" es adecuado para una película ISO100 a una distancia de un metro.

## O

### ●Objetivo AF

Objetivo Auto Focus. Un término para los objetivos diseñados específicamente para usar la función de enfoque automático de la cámara.

### ●Objetivo con Obturador.

Cuando el mecanismo del obturador está incluido dentro del objetivo. De ahí su nombre. Muchas cámaras de formato grande llevan este tipo de objetivo.

### ●Objetivo de distancia media (Intermedio)

Objetivo con un ángulo de visión entre el de un objetivo "estándar" y el de un "teleobjetivo". En las cámaras de 35mm cualquier objetivo con una distancia focal entre 70mm y 120mm se llama objetivo de distancia media.

### ●Objetivo de enfoque suave

Usado para proporcionar una aspecto suave y delicado a una imagen o escena. Ya que los objetivos están diseñados para producir una suavidad controlada, la aberración esférica no está controlada. En general, el centro del objetivo ofrece una imagen nítida, mientras que la aberración periférica crea una luz delicada del tipo halo, que proporciona una tonalidad delicada y suave a la imagen.

### ●Objetivo de espejo (Reflectante)

Es un objetivo que utiliza un espejo como primer elemento. Este tipo de objetivo es pequeño, ligero y tiene un bajo nivel de aberración cromática.

### ●Objetivo de Gran Angular

Describe cualquier objetivo que proporciona un ángulo de visión más amplio que el de un objetivo "estándar". En una cámara de 35mm, esto significa que cualquier objetivo con una distancia focal inferior a 35mm se puede llamar de súper gran angular. Con frecuencia la distorsión inherente a estos objetivos se puede usar para producir imágenes únicas e interesantes.

### ●Objetivo estándar

Es un objetivo con una distancia focal casi igual a la del campo de visión del ojo humano que es aproximadamente de 50mm.

### ●Objetivo fijo

Es un objetivo con una sola distancia focal o, en general, cualquier objetivo que no es zoom. Los objetivos fijos son más compactos que los objetivos zoom y ofrecen un elevado rendimiento en la realización de las imágenes.

### ●Objetivo Macro

Especialmente diseñado para magnificar un sujeto. Con frecuencia se usa para fotografiar sujetos pequeños, como insectos o flores. Captura una gran cantidad de detalles y de cerca es posible magnificar de 1/2 o más.

### ●Objetivo Ojo de Pez

Es un objetivo especial que proporciona un campo de visión de 180 grados. Para poder capturar los 180 grados en una sola imagen, ésta resultará distorsionada en una elipse como al mirar a través de la mirilla de una puerta o un espejo convexo.

### ●Obturación lenta

Aplicada a cualquier foto tomada con una velocidad de obturación de 1/30 de segundo o menos. Una obturación lenta permite el uso de varios efectos, como hacer borrosa el agua rápida de una cascada para expresar su movimiento fluido.

### ●Obturador

El obturador es uno de los mecanismos más importantes de la cámara, pues controla la exposición de la luz abriéndose durante un tiempo determinado y cerrándose después. En las cámaras de película puede ser una pieza o cortinilla de tejido negro o de acero flexible en el centro del compartimiento de la película. Sirve para impedir que la luz alcance la superficie de la película mientras el botón del obturador no esté apretado y para ajustar la cantidad que le alcance a ésta al apretarlo.

### ●Obturador de alta velocidad

Un obturador de alta velocidad permite velocidades de obturación de 1/250 de segundo o más. Estas altas velocidades de obturación te permiten congelar sujetos en movimiento y disfrutar de efectos fotográficos únicos.

### ●Obturador electrónico

Controla magnéticamente la apertura y el cierre del obturador.

### ●Obturador en el plano focal

Describe un obturador colocado directamente delante del plano focal. En esta posición es muy fácil cambiar los objetivos.

### ●Ojos rojos

Son los reflejos de la luz del flash en los vasos sanguíneos de los ojos, lo que produce que las pupilas aparezcan rojas. A menudo se produce al disparar en el exterior con luz débil, cuando las pupilas del sujeto están dilatadas (abiertas). Para evitar este efecto una serie de flashes previos cierran las pupilas del sujeto antes del disparo con el flash.

## P

### ●Panorámica

Es la técnica de seguir la dirección y la velocidad de un sujeto en movimiento desplazando la cámara para que éste quede en la misma posición en el visor cuando dispares.

La imagen resultante tendrá el sujeto congelado y el fondo borroso, lo cual acentúa la sensación de velocidad y movimiento.

### ●Pantalla de Enfoque

Esta pantalla, usada para enfocar un sujeto o componer una imagen, está situada a una distancia equidistante del plano de la película. En algunos modelos de cámaras reflex de un solo objetivo es intercambiable.

### ●Pantalla LCD

Pantalla de cristal líquido. Los tipos comunes de pantallas LCD de las cámaras digitales son MIM, TFT y TFT de polisilicio.

### ●Paralaje

Es el término empleado para describir la diferencia entre lo que se ve en el visor de la cámara y lo que se ve en la fotografía. Esta diferencia se produce en las cámaras con visor y objetivo separados, y aumenta al estar el sujeto más cerca de la cámara.

### ●Patrone

Introducida por Kodak, la Patrone, conocida como película de 35mm, está bien envuelta en un estuche de metal completamente a prueba de luz, llamado carrete. En la superficie del carrete está indicada la sensibilidad, conocida como código DX.

### ●Película Brownie

Usada en las cámaras de formato mediano. Las longitudes estándar de la película son 120 y 220, lo que significa que con un carrete de 120 puedes disparar 12 fotos de 6x6 y con uno de 220 24 fotos.

### ●Película de 35mm

Es el tipo más común de película en rollo. Mide 35mm de ancho y tiene pequeñas perforaciones en cada lado que engranan con el mecanismo de arrastre de la cámara. Tipos comunes incluyen la de blanco y negro, la de color y la de diapositivas. Numerosos fabricantes producen una gran variedad de películas con diferente sensibilidad a la luz.

### ●Película de alta velocidad

En general es cualquier película más rápida, es decir, más sensible a la luz, que la ISO100. Actualmente la ISO400 es la película más común y con frecuencia se utilizan "películas de velocidad súper alta" (ISO1000 o más) para fotografiar sujetos en rápido movimiento o sujetos en la sombra.

### ●Película de baja velocidad

Películas con sensibilidad inferior a ISO100, de las cuales la más popular es la ISO50. Estas películas ofrecen imágenes muy detalladas. Sin embargo, necesitan una velocidad de



obturación más baja que puede producir borrosidad en las fotos tomadas si se sujeta la cámara con las manos.

**●Película de infrarrojos (IR)**  
Es una película especial en blanco y negro que es sensible a la luz infrarroja normalmente invisible (rayos térmicos). En las fotos IR, las hojas verdes se ven brillantes, los tonos de la piel tienen un aspecto translúcido y los cielos azules se hacen oscuros. El contraste de toda la escena es muy elevado.

**●Película de luz de día**  
Una temperatura de color de unos 5500K permite a la película reproducir correctamente los colores con luz de día en el mediodía. La mayoría de las películas vendidas son las de luz de día.

**●Película de partículas finas**  
La película consta de partículas ultra finas (cristales de haluro de plata, colores, etc.) que producen una imagen una vez expuestas a la luz. Estas partículas son muy pequeñas o finas en películas de alta velocidad y proporcionan a las imágenes una adicional dimensión de nitidez y detalle.

**●Película de Tungsteno**  
Una temperatura de color de entre 3200 y 3400K permite a la película reproducir correctamente los colores de escenas con iluminación de tungsteno. Muy útil en distintas situaciones, especialmente en presencia de luz eléctrica.

**●Película de Blanco y Negro (Monocromática)**  
Se suele utilizar para capturar el brillo y la tonalidad del color de una escena usando sólo los tonos claros y oscuros. También existe la película negativa en blanco y negro que invierte dichos tonos.

**●Película en rollo**  
Película en forma de rollo que está protegida de la luz mediante un papel que la envuelve. Se puede cargar en un carrete (una Patrone) que permite cambiar fácilmente la película, incluso con luz de día.

**●Película positiva**  
A diferencia de la película negativa, que invierte los colores de la escena, esta película graba los colores exactamente como son. También conocida como película de diapositivas.

**●Perforaciones**  
Estos pequeños huecos, en ambos lados de la película de 35mm, sirven para el mecanismo de avance y bobinado de la cámara.

**●PICT**  
Formato de imagen estándar usado por los ordenadores Macintosh.

**●Pixel**  
Sinónimo de "píxel de imagen" o "punto", el píxel se utiliza para describir el elemento más pequeño (cuadrado) de una imagen digital. Con frecuencia se usa para describir la resolución de dispositivos de imágenes como pantallas, escáner, etc.

**●Píxel de imagen**  
Una imagen digital es simplemente una colección de diminutos cuadrados o puntos. Estos puntos se llaman píxeles de imagen o píxeles. Cuando hablamos de los píxeles de imagen de un CCD, nos referimos al elemento más pequeño de aquel dispositivo.

**●Píxeles efectivos**  
Algo inferior al número total de píxeles establecido por un sensor de imagen (CCD, CMOS, etc.). Este término representa el número efectivo de píxeles usados para grabar una imagen.

**●Plano**  
Término que describe una imagen con muy poco contraste, tanto sobre película como sobre papel fotográfico, y que transmite la sensación de una profundidad mínima.

**●Plataforma de desenganche rápido**  
Cuando se utiliza un trípode para tomar una foto, la cámara suele estar sujeta (atomillada) o atada directamente a la cabeza del trípode. Una plataforma de desenganche rápido sirve para sujetar o desenganchar rápidamente la cámara de la cabeza del trípode. Esto, a la vez, permite intercambiar dos o más cámaras en el mismo trípode y mover el mismo con facilidad.

**●Posición de la cámara**  
Se refiere a la posición de la cámara cuando se toma la foto. Es un término general para indicar la posición de la cámara respecto al sujeto.

**●Positivo**  
Hacer una imagen positiva directamente desde una película expuesta en una cámara para reproducir las sombras de un sujeto, es decir, claros y oscuros.

**●Pre-Enfoque**  
Utilizado cuando se disparan sujetos en movimiento. El fotógrafo decide un punto donde el sujeto pasará y pre-enfoca el objetivo en dicho punto. Cuando el sujeto pasa el fotógrafo simplemente aprieta el obturador.

**●Primeros planos**  
Fotografías de un sujeto desde muy cerca. En general, estas fotos se toman justo por debajo de la distancia focal mínima (1/10x) de un objetivo fijo estándar.

**●Prioridad de Abertura AE**  
Una vez el fotógrafo haya ajustado la abertura deseada, la cámara calcula automáticamente la correcta velocidad de obturación. Se utiliza para controlar el enfoque panorámico o la profundidad de campo para establecer el nivel de enfoque suave.

**●Prioridad de Enfoque AF**  
Es un tipo de modo de enfoque automático. Apretando el obturador, este modo calcula automáticamente la distancia de enfoque y una vez calculada dispara.

**●Prioridad de Obturación AE**  
El fotógrafo ajusta la velocidad de obturación y la cámara calcula y ajusta automáticamente la abertura de diafragma correcta. Altas velocidades de obturación se pueden usar para congelar sujetos en movimiento, mientras que velocidades bajas pueden crear una borrosidad que exagera la sensación de movimiento.

**●Profundidad de Campo (DOF)**  
Cuando se enfoca un sujeto, el área delantera y trasera del punto focal también estarán enfocadas. Este alcance de nitidez se llama profundidad de campo. La profundidad de campo aumenta tanto al ampliarse el ángulo de visión del objetivo, como en un gran angular, como al reducir la abertura (aumenta el F-stop).

**●Programa AE**  
Es un modo en el que la cámara calcula automáticamente la combinación de la abertura y de la velocidad de obturación para exponer adecuadamente una escena.

**●Punto o píxel**  
Es el componente más pequeño de una imagen digital. También las impresoras y otros dispositivos usan este nombre para la misma unidad. Para las pantallas, esta unidad se llama "píxel" y para los sensores de imagen (CCD, etc.) se llama píxel o píxel de imagen, pero indican la misma unidad primaria.

**●QuickTime**  
Es un software multimedia muy conocido y fácil de usar desarrollado por Apple Corporation. Soporta una amplia gama de archivos y puede reproducir vídeos, sonidos y datos de imagen.

**●Ratio de zoom**  
Es la proporción entre la distancia focal más larga y la más corta de un objetivo zoom. Por

ejemplo, el ratio de zoom de un objetivo de entre 35mm y 105mm es de 3x.

**●Ratio del aspecto**  
Representa el ratio entre la altura y el ancho de la pantalla. El ratio de una película de 35mm es de 2:3 y de una cámara digital suele ser 3:4.

**●Ratio reflectante estándar (Gris neutro)**  
En general, al medir la cantidad de luz reflejada por un objeto vemos que el blanco puro refleja el 90% de la luz disponible y el negro puro refleja el 3%. Calculando el promedio de estos dos valores, obtenemos el valor de 18%. Este valor recibe el nombre de ratio reflectante estándar y proporciona el cálculo de la exposición estándar de la cámara. También conocido como gris neutro.

**●Ratio S/N**  
Abreviación de Signal-to-Noise Ratio (Ratio Señal-Ruido). Representa la relación entre el ruido y los datos de imagen. Si dicho ratio es elevado, significa que el nivel de ruido de la imagen es bajo.

**●Rebobinar la película**  
Es el proceso de rebobinar toda la película expuesta desde el rollo receptor al carrete. Recientemente la mayoría de las cámaras realizan este proceso automáticamente.

**●Reflector**  
Se utiliza para iluminar las partes oscuras del sujeto mediante la luz reflejada. Muy usado para retratos y otros tipos de fotografía, es un modo sencillo para añadir más luz. Aunque son muy reflectantes, la luz de los reflectores dorados y blancos no cambia el color de la luz principal.

**●Relleno**  
Cualquier tipo de luz adicional usada en una foto, como la de un reflector o un flash de sincronización de luz de día.

**●Resplandor**  
Luz desde el objetivo que se refleja en el prisma del espejo de la cámara o en su chasis metálico. Ello puede provocar que demasiada luz alcance a la película o al sensor de imagen, provocando un halo o reduciendo el contraste.

**●Resolución**  
Indica la capacidad de un dispositivo para reproducir los detalles. Principalmente usado con los objetivos, este término también se puede emplear para pantallas e impresoras.

**●Retocar**  
Modificar las imágenes digitales usando un PC y un software de edición de imagen. Implica ajustar las tonalidades, el contraste, el brillo de

una imagen y eliminar sus partes innecesarias. Antes, para retocar una película, era preciso la intervención de un profesional que realizara todos los cambios a mano, pero ahora basta un PC y todos podemos editar fácilmente nuestras imágenes digitales.

**●Retraso**  
Se refiere al tiempo necesario antes de poder apretar el obturador cuando se enciende la cámara y, también, al tiempo necesario para que el obturador se abra después de haber apretado el botón.

**●Retrato**  
Se han tomado tantos retratos de modelos femeninos que esta palabra se usa como sinónimo de fotografía de una mujer.

**●RGB**  
Siglas pertenecientes a los tres colores primarios de la luz: rojo, verde y azul. Las pantallas de PC usan el modelo de color RGB para visualizar los colores.

**●Ruido Estrella (Blooming)**  
Cuando se usa una cámara digital para exposiciones largas, el calor se acumula en el CCD u otro fotorreceptor, creando un ruido en forma de estrella. También llamado "ruido oscuro".

**S**  
**●Sensibilidad**  
Indica el grado de sensibilidad de una película o de un sensor de imagen (CCD) a la luz. Para indicar el nivel de sensibilidad de una película se suelen usar los valores ISO. En las cámaras digitales, la sensibilidad del CCD se puede indicar con los valores equivalentes ISO.

**●Sensibilidad efectiva**  
Aunque el sistema ISO de la sensibilidad de la película se calcula según las características de diseño propias de la película, se pueden producir ligeras variaciones de los valores ISO al tomar las fotos. En estos casos, el valor ISO "real" o efectivo de estas fotos se define como la sensibilidad efectiva de la película.

**●Sensor de imagen**  
Convierte la intensidad de la luz que atraviesa el objetivo en las correspondientes señales eléctricas. Ejemplos típicos de ellos son los sensores de imagen CCD y CMOS.

**●Sin recortar**  
Imprimir una imagen tal como aparece en el negativo, si cortar nada de la imagen.

**Términos de la cámara que deberías conocer**



**●Sincronización luz de día (Flash de relleno)**

Con un flash de relleno se pueden corregir las sombras del sujeto debidas a contraluces. Usando sólo la compensación de exposición, el fondo se hace blanquecino, pero gracias a la sincronización es posible corregir tanto el fondo como el sujeto.

**●Sincronización multi-Flash**

Uso simultáneo de dos o más flashes. Se utiliza tanto para que la imagen se vea más real, es decir para evitar que la luz se vuelva "plana", como para ofrecer una luz de flash sincronizado adicional cuando un solo flash es insuficiente.

**●SLR**

Abreviación de Single-Lens Reflex camera (cámara reflex de un solo objetivo). Se usa un solo objetivo tanto para el visor como para capturar la imagen.

**●Smart Media Card**

Es un medio semiconductor compacto basado en una memoria flash. Su sencillo diseño, formado por una resina de base y un chip de memoria, lo hace delgado y ligero. La tarjeta no contiene un circuito de control, sino que utiliza el propio circuito del adaptador de tarjeta o de la cámara digital.

**●Smear**

Son las rayas de luz que entran en la imagen desde el sol u otra fuente luminosa intensa. Es un efecto peculiar de las cámaras digitales y es producido por la sensibilidad a la luz del CCD justo después de la apertura del obturador.

**●Sombras**

Áreas de una escena que se ven oscuras, es decir, las áreas no expuestas a la luz se llaman sombras. Es el contrario de toques de luz. Ya que los sujetos suelen contener tanto sombras como toques de luz, la exposición de la imagen se decide según cuál es el área que el fotógrafo quiere ver o utilizar.

**●sRGB**

Abreviación de Standard RGB (RGB Estándar). El sRGB es el estándar internacional del espacio de colores creado por el IEC (International Electrotechnical Commission - Comisión Electrotécnica Internacional). Realizando todos los ajustes en este espacio de colores se pueden minimizar las discrepancias de color entre los datos de entrada y de salida recogidos a través de dispositivos periféricos de un PC, como las cámaras digitales, las impresoras y las pantallas.

**●Subexposición**

Cuando la exposición usada es inferior al valor correcto, la imagen se ve oscura y se dice que

está subexpuesta.

**●SVGA**

Abreviación de Super Video Graphics Array (Súper matriz de Gráficos de Video). La resolución es de 800 x 600 píxeles. Es uno de los modos de visualización estándar de los PC.

**●SXGA**

Abreviación de Super eXtended Graphics Array (Súper matriz de Gráficos de Video Ampliados). La resolución es de 1280 x 1024 píxeles. Esta resolución es una expansión vertical y horizontal del XGA (1024 x 768 píxeles).

**T**

**●Tamaño de la imagen**

Describe el tamaño de una imagen digital a través del número de píxeles que contiene. El tamaño de la imagen depende del número de píxeles de imagen del CCD de la cámara. Por ejemplo, la imagen más grande que una cámara de 2.000.000 de píxeles (2 megapíxeles) podría producir es de 1600 x 1200 píxeles y la imagen más grande de una cámara de 3 megapíxeles es de 2048 x 1536 píxeles.

**●Tarjeta de memoria SD**

Es una tarjeta de memoria de nueva generación del tamaño de un sello. La Tarjeta de memoria SD ofrece la seguridad de los datos y la protección de escritura.

**●Teleobjetivo**

Entre los objetivos de las cámaras de 35mm, aquellos con una distancia focal de 70mm o más se llaman teleobjetivos. Los objetivos con una distancia focal de 400mm o más se llaman súper teleobjetivos.

**●Temblor de la mano**

Mover (hacer temblar) la cámara en el momento en que se abre el obturador. Produce una imagen borrosa.

**●Temperatura de color**

Describe los distintos niveles de la luz tanto natural como artificial, desde débil a la intensa. La unidad es "K" (Kelvin). El nivel estándar es el de la luz solar en un día despejado (5500K). La luz con niveles K más altos se vuelve azul-verdosa y con niveles más bajos se hace rojiza. Dicho nivel se puede ajustar mediante la función de balance de blancos.

**●Temporizador**

Es una función automática que retrasa el disparo después de que el fotógrafo haya apretado el obturador para que pueda hacerse un autorretrato o posar en una foto de familia o de grupo, y también para reducir el temblor de la mano.

**●TIFF**

Es uno de los formatos comunes de archivo de datos de imagen, como el JPEG o el GIF. Este formato no comprime los datos de imagen y es una característica estándar en la mayoría de las cámaras digitales. El formato TIFF produce fotos de calidad muy alta, pero los archivos son muy grandes.

**●Tintes de color**

Una imagen tiene el tinte de un solo color. Por ejemplo, si la foto se toma con luz fluorescente sin ajustar el balance de blancos de la cámara, se dice que la imagen resultante tendrá un "tinte azul-verdoso".

**●Tonalidad suave/dura**

Describe el aspecto de la imagen impresa. El contraste entre claro y oscuro es demasiado bajo o demasiado alto.

**●Tv**

Valor utilizado para indicar la velocidad de obturación.

**U**

**●Unidad de flash**

Es una unidad luminosa diseñada para dispararse en el mismo instante en que se abre el obturador de la cámara. También conocido como estroboscopio. Muchas cámaras digitales están dotadas de unidades de flash y utilizan el feedback de un sensor integrado para controlar el valor de exposición del flash.

**●Unsharp Mask**

Herramienta muy común en los software de edición de imagen. Aumenta el contraste en los bordes de la imagen y destaca la visibilidad del límite entre los tonos claros y oscuros, mejorando la nitidez de la imagen.

**●USB**

Abreviación de Universal Serial Bus (Bus Serie Universal). Un estándar usado para transferir datos desde dispositivos periféricos al PC. Este cómodo sistema permite el "hot-swapping" de conectores y la conexión de hasta 127 dispositivos a un solo puerto USB.

**●USB2.0**

Interfaz de alta velocidad para la transmisión de datos a 480 Mbps. Aproximadamente 40 veces más rápido que el USB1.1 (12 Mbps).

**●UXGA**

Abreviación de Ultra eXtended Graphics Array (Ultramatriz de Gráficos Ampliados). La resolución es de 1600 x 1200 píxeles. Esta resolución representa la expansión vertical y

horizontal del XGA (1024 x 768 píxeles).

**V**

**●Velocidad de la película**

Es un estándar creado por la Organización Internacional de Normalización, o ISO, para indicar la sensibilidad de la película a la luz, como "ISO400". Al aumentar el número ISO, la sensibilidad de la película a la luz también aumenta y viceversa.

**●VFZ**

Abreviación de Vector Format for Zooming. Este formato de imagen digital de futura generación usa una compresión sin pérdidas para guardar una imagen en 2/3 de su tamaño original. A diferencia de la compresión digital estándar, que hace difícil volver a usar los datos, este formato permite ampliar y reducir los datos fácilmente sin perjudicar la calidad.

**●VGA**

Abreviación de Video Graphics Array (Matriz de Gráficos de Video). Sistema gráfico desarrollado por IBM. La resolución es de 640 x 480 píxeles y usa 16 colores. Muy usado como estándar para los sistemas gráficos de los PC.

**●Visor**

Permite al fotógrafo confirmar el ángulo de visión de la imagen que, a su vez, permite los ajustes (recortes, etc.) de la distribución y la composición de la imagen.

**●Visor de imagen real**

A diferencia de un de tipo imagen virtual, el visor óptico de imagen real envía la luz a través del verdadero punto de creación de la imagen. Muy usado en las cámaras compactas, especialmente en las dotadas de objetivo zoom.

**●Visor óptico**

Excepto cuando el obturador de la cámara esté abierto, un visor óptico es una ventana que enseña lo que la cámara "ve". En una cámara de película se llama simplemente visor. Sin embargo, en una cámara digital, en la que la pantalla LCD posterior también sirve de visor, se emplea el término "visor óptico".

**W**

**●WAV**

Extensión de archivo (.wav) para archivos de sonido estándar para PC Windows.

**●Web**

Significa World Wide Web (www). Derivado de la idea de una telaraña. Ahora, con frecuencia, se refiere a la misma red.

**X**

**●xD Picture Card**

Mide sólo 20mm x 25mm x 1,7mm. Es la tarjeta de memoria más pequeña del mundo y puede guardar una gran cantidad de datos.

**●XGA**

Abreviación de eXtended Graphic Array (Matriz Gráfica Extendida). La resolución es de 1024 x 768 píxeles. Es uno de los modos de visualización estándar de los PC.

**Z**

**●Zapata**

Este dispositivo, dotado de un contacto para el flash, permite aplicar un flash de tipo clip-on.

**●Zoom de exposición**

Es un efecto fotográfico especial en el que se hace un zoom con un objetivo zoom durante la exposición cambiando la distancia focal. La imagen resultante tendrá líneas de luz que irradian desde el centro del objetivo a la periferia.

**●Zoom digital**

Es una herramienta de muchas cámaras digitales que coge una parte de los datos de la imagen y la visualiza a toda pantalla produciendo una ampliación (magnificación) de la imagen original produciendo un efecto parecido al del teleobjetivo. Sin embargo, este proceso difiere de la magnificación producida a través de un zoom óptico de una cámara digital y cuanto más potente es el zoom digital, más se degrada la imagen.

**●Zoom óptico**

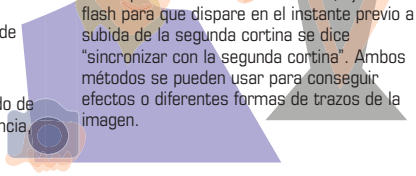
Cambiando la distancia focal de un objetivo zoom se magnifica el sujeto. Cuando se amplía una imagen mediante el objetivo, la imagen resultante se ve natural.

**●1ª Cortina/2ª Cortina**

Identifica las dos cortinas usadas en una cámara con el obturador en el plano focal. Cuando el obturador se abre, la primera cortina que sube se llama 1ª cortina y la segunda es la 2ª cortina.

**●1ª Cortina Sincro/2ª Cortina Sincro**

Sincronizar el flash para que dispare justo antes de que la primera cortina del obturador haya caído completamente se dice "sincronizar con la primera cortina". Asimismo, ajustar el flash para que dispare en el instante previo a la subida de la segunda cortina se dice "sincronizar con la segunda cortina". Ambos métodos se pueden usar para conseguir efectos o diferentes formas de trazos de la imagen.







# LUMIX

**Panasonic**