

Fotografía Básica

Como funciona unha cámara

Os obxetivos. Zoom óptico e dixital.

Abertura e profundidade de campo

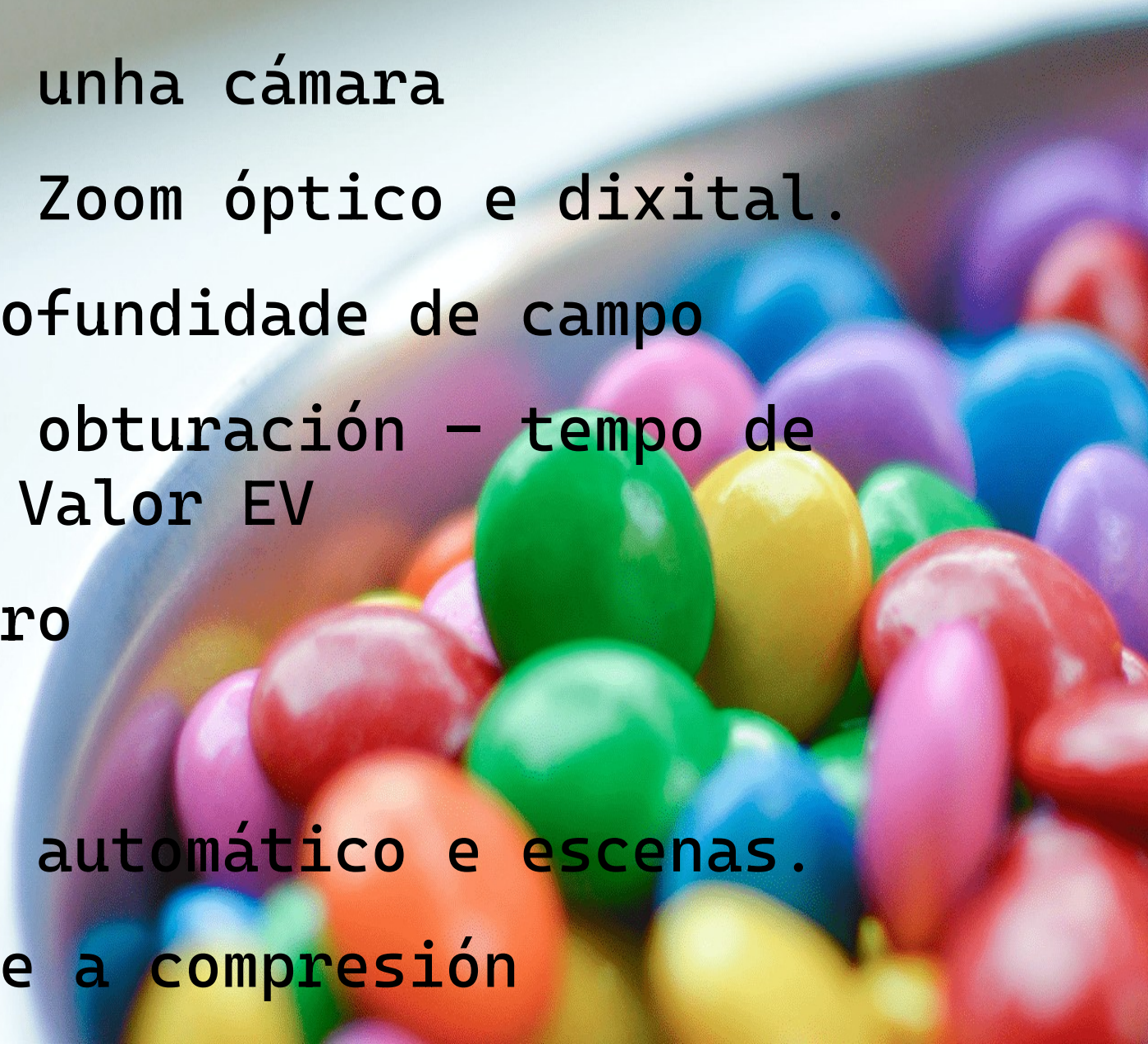
Velocidade de obturación – tempo de exposición. Valor EV

Enfoque – Macro

O flash

Modos manual, automático e escenas.

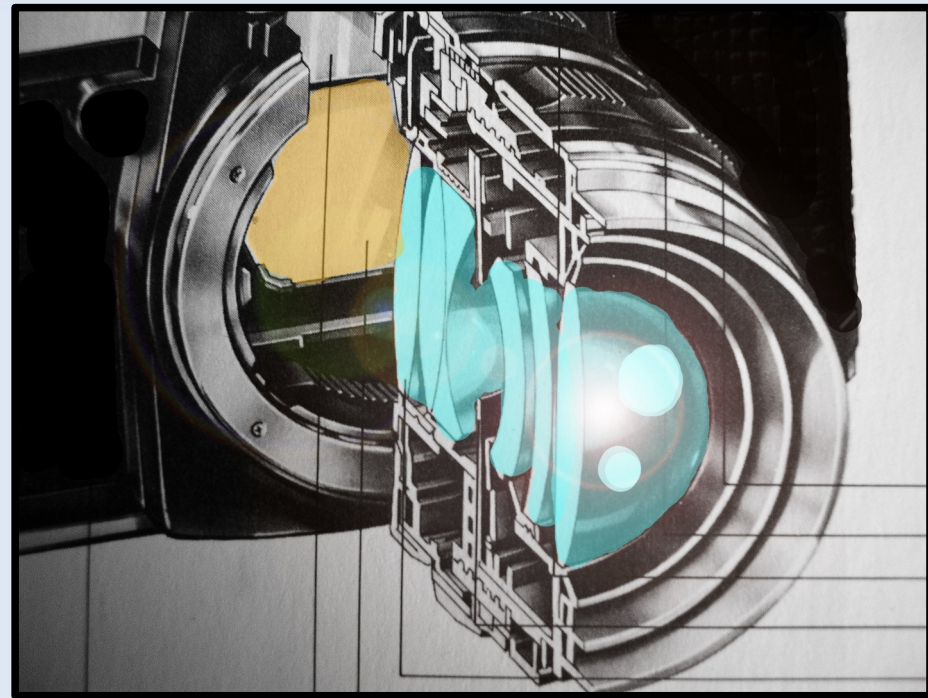
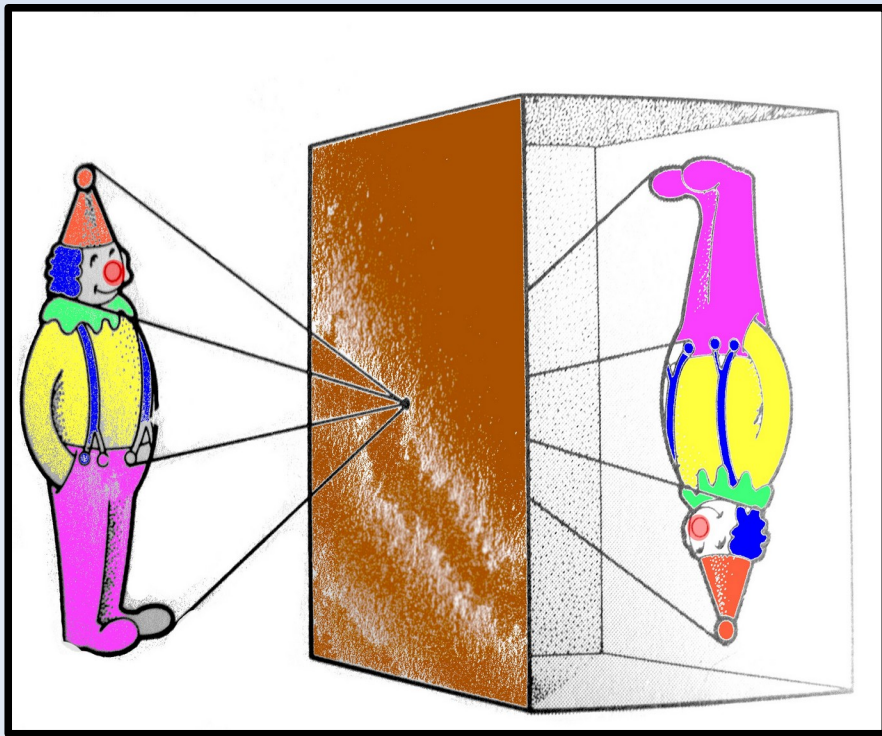
A resolución e a compresión



Como funciona unha cámara

A cámara de fotos básase no principio da cámara oscura.

A luz entra por un orificio estreito (a través dunhas lentes) e proxecta unha imaxe invertida na película ou o sensor CCD ou CMOS durante un tempo determinado.



Cómo funciona unha cámara

Para facer unha foto ten que entrar na cámara oscura a suficiente cantidade de luz para que ésta excite o sensor ou a película.

A cámara ten dous dispositivos para controlar a cantidade de luz que entra:

O diafragma: Equivale á pupila do noso ollo cérrase e ábrese para controlar a cantidade de luz que entra.

O obturador: Dispositivo que permite que a luz entre durante un período de tempo determinado. Dende varios segundos ata unhas poucas milésimas de segundo.

Como funciona unha cámara

Si entra pouca luz a foto quedará oscura, si entra demasiada quedará demasiado clara (*velada*).

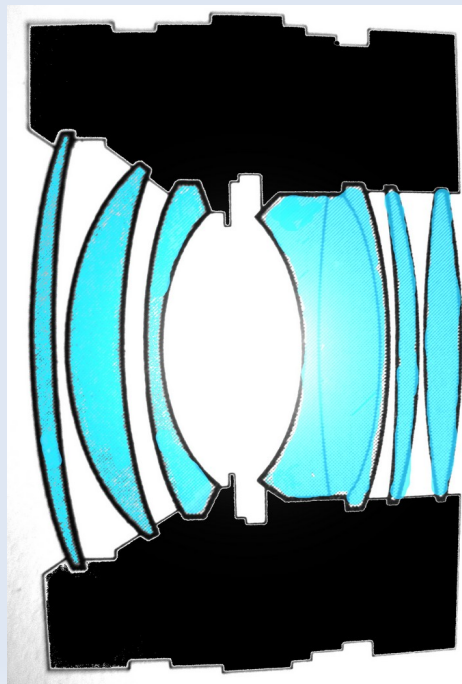
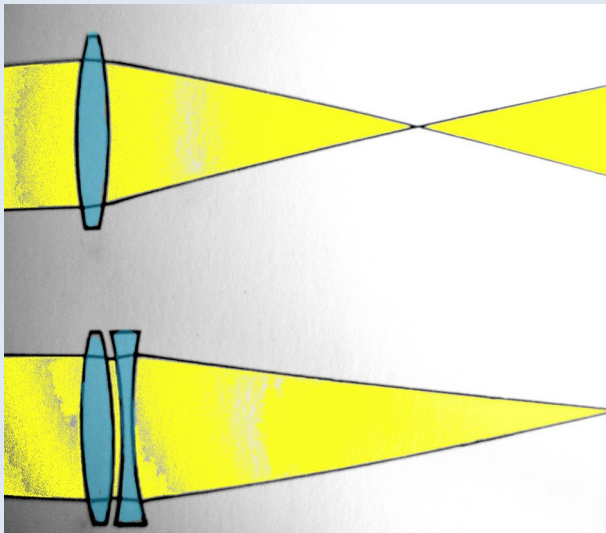


Como funciona unha cámara:

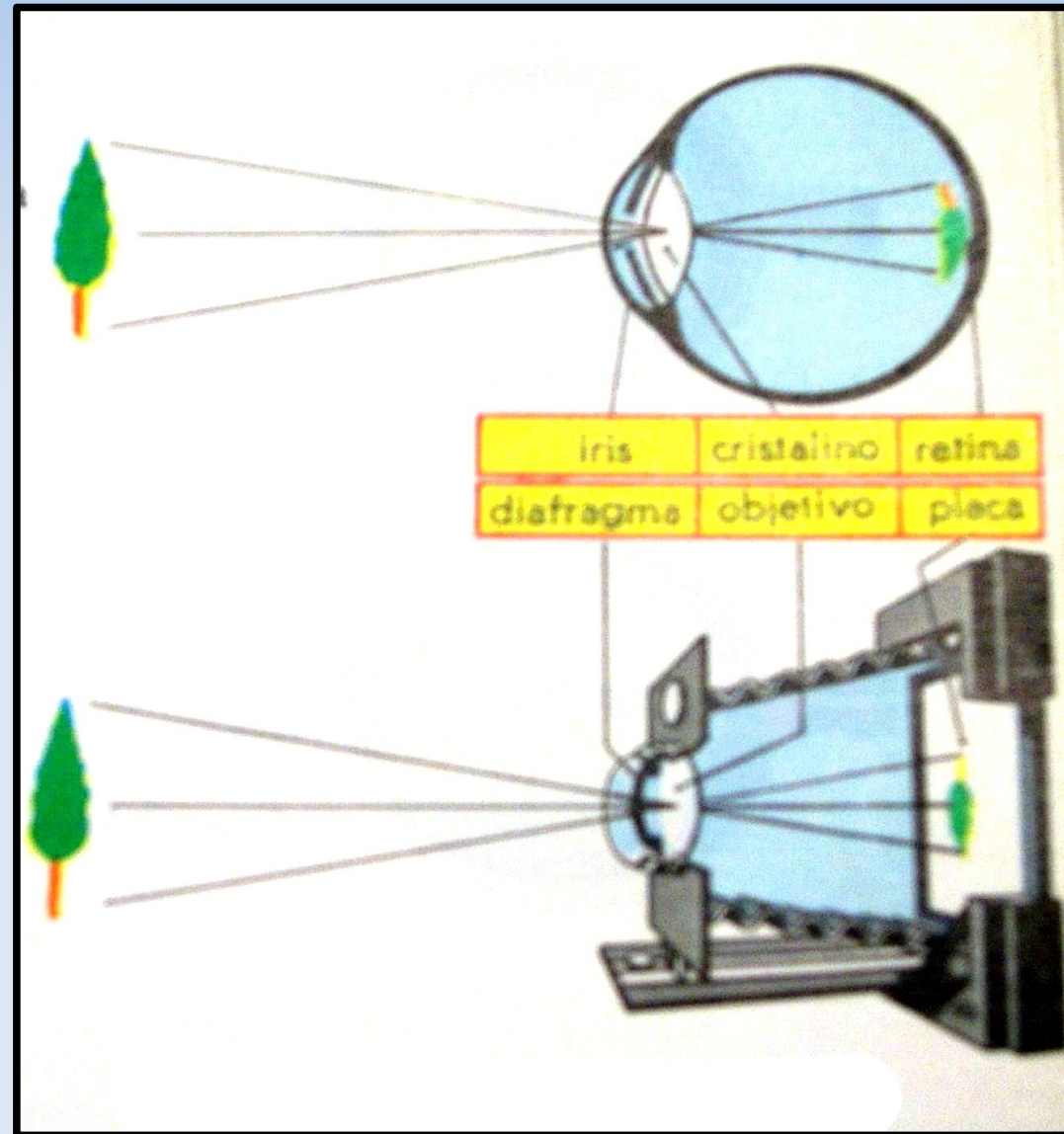
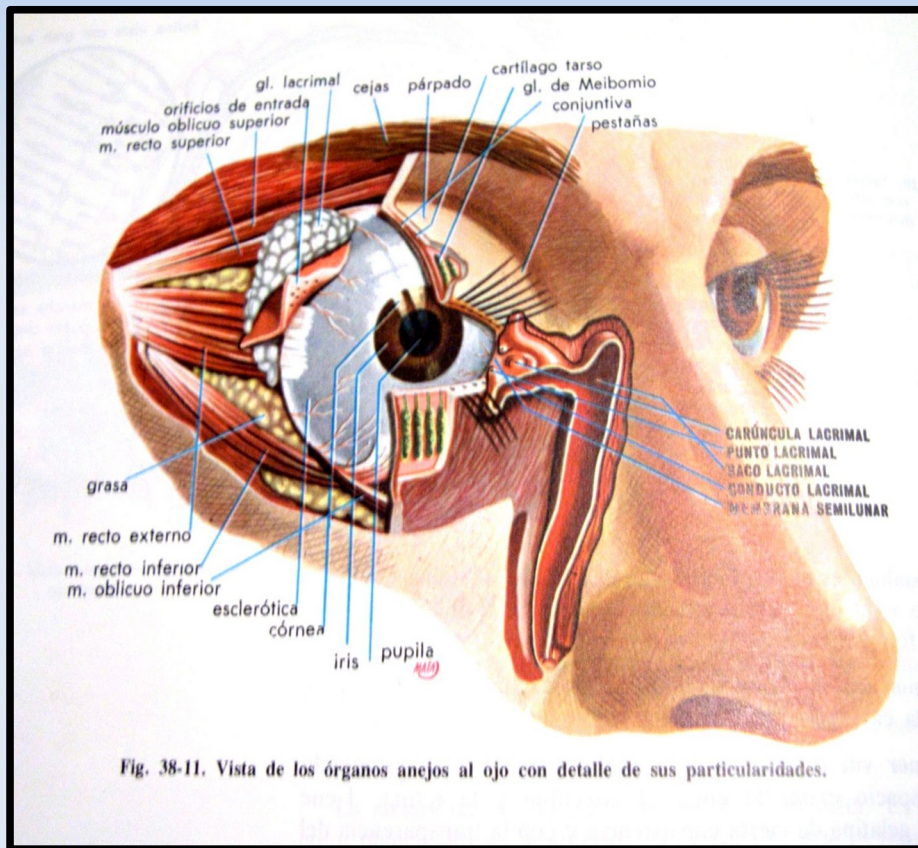
Os obxetivos

O obxectivo está formado por varias lentes. Unha boa óptica é imprescindible para non ter aberracións cromáticas (distorsións nas cores)

As lentes do **obxectivo** concentran a luz no sensor ou película e poden permitir ampliar ou reducir o tamaño da imaxe.



O funcionamento da câmara é similar ó olho humano





Tipos de obxetivos

O obxectivo permite a entrada de luz na cámara, está formado por varias lentes e a súa calidade é fundamental para obter unha boa fotografía.

Para distinguir os obxetivos falamos da súa **lonxitude focal**, esta lonxitude mídese en milímetros, canto máis grande é a lonxitude focal máis aumentará a imaxe.

As cámaras profesionais permiten intercambiar diferentes obxetivos: *grandes angulares* (...24mm, 28 mm...), 50 mm, *teleobxetivos* (...100 mm, 200mm, 400mm...), *obxetivos macro*...

As cámaras "domésticas" poseen un só obxectivo de tipo zoom e macro que permite variar a lonxitude focal.

Tipos de obxetivos

Tipos de obxetivos en cámaras de película de 35 mm y Réflex dixitais:

Macro. Permite enfocar muy cerca do obxeto. Ex.: 4 cm

Gran angular entre 24mm y menos de 36mm aprox.

Distorsiona a imaxe pero o campo é moi grande.

50mm. Obxetivo normal

Teleobxetivo. Aumenta máis do normal en teoría calquera maior de 50 mm

Obxetivos zoom. É un obxetivo de focal variable.Ex.: de 35mm a 80 mm. É ó mesmo tempo gran angular, obxetivo normal e teleobxetivo.



O obxectivo na cámara dixital doméstica

O valor da lonxitude focal non equivale ó dunha cámara de 35mm xa que o sensor é de menor tamaño. Nas especificacións da cámara indícanmos a equivalencia.

Ex. Cámara Nikon c-4300:

Distancia focal (F): $F=8-24\text{mm}$, equivalente a 38-114mm (zoom 3x)

O Zoom dixital: Aumenta *virtualmente* a lonxitude focal do obxectivo pero pérdese resolución: a máis zoom dixital máis grandes son os pixels (unidade de información da imaxe).

Os obxetivos das cámaras domésticas inclúen tamén a función macro para enfocar de cerca. Está indicado nas especificacións. Ex.: Nikon c-4300: 4cm a F8mm e 30cm a F24mm

A abertura do diafragma

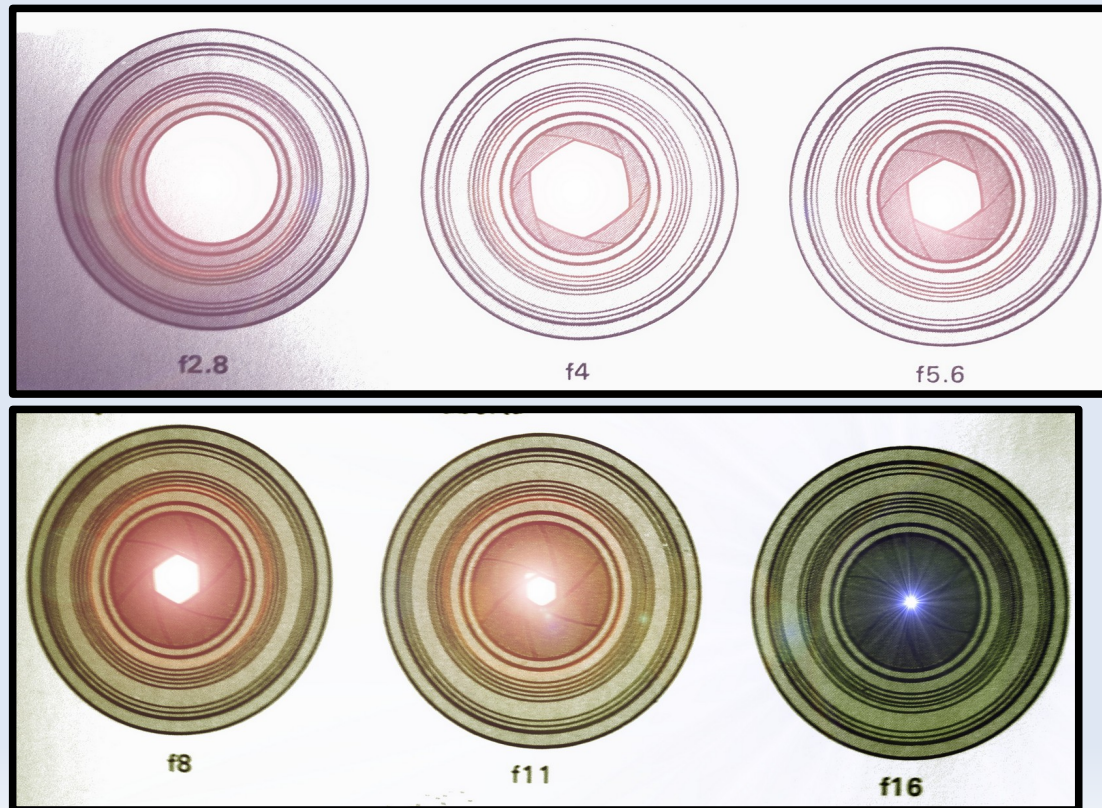
O diafragma permite deixar pasar mais ou menos luz ó sensor

Nas cámaras sinxelas ten dúas posicións automáticas.

Nas cámaras réflex ten varias e son manuais.

A abertura indícase coa letra **f** e un número: f2,8 – f4 – f5,6 ...

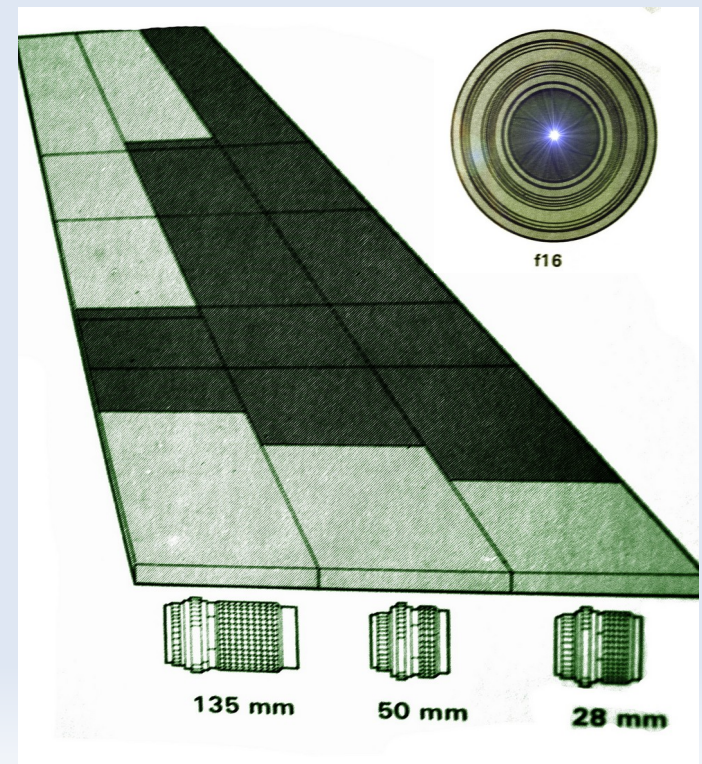
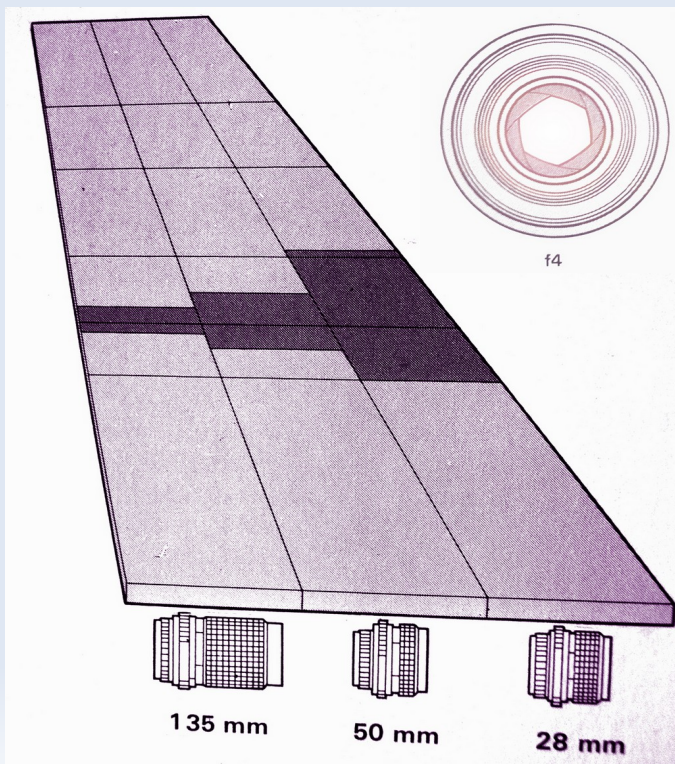
Canto máis baixo é o número máis luz deixa pasar



A apertura do diafragma e a profundidade de campo

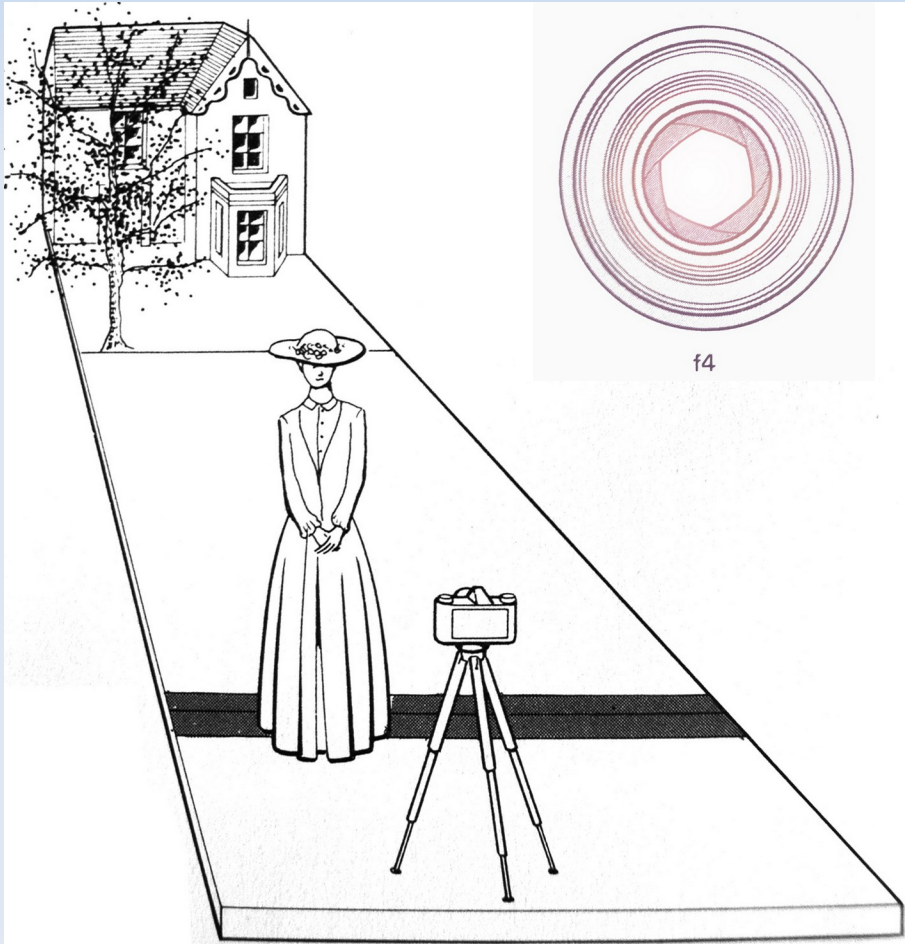
A profundidade de campo é a distancia na que os obxectos aparecen enfocados. Pode utilizase para obter efectos artísticos.

A profundidade do campo depende da apertura do diafragma e do tipo de obxectivo utilizado. Canto máis lonxitude focal teña máis reducida é a profundidade porque temos que abrir máis o diafragma xa que entra menos luz.

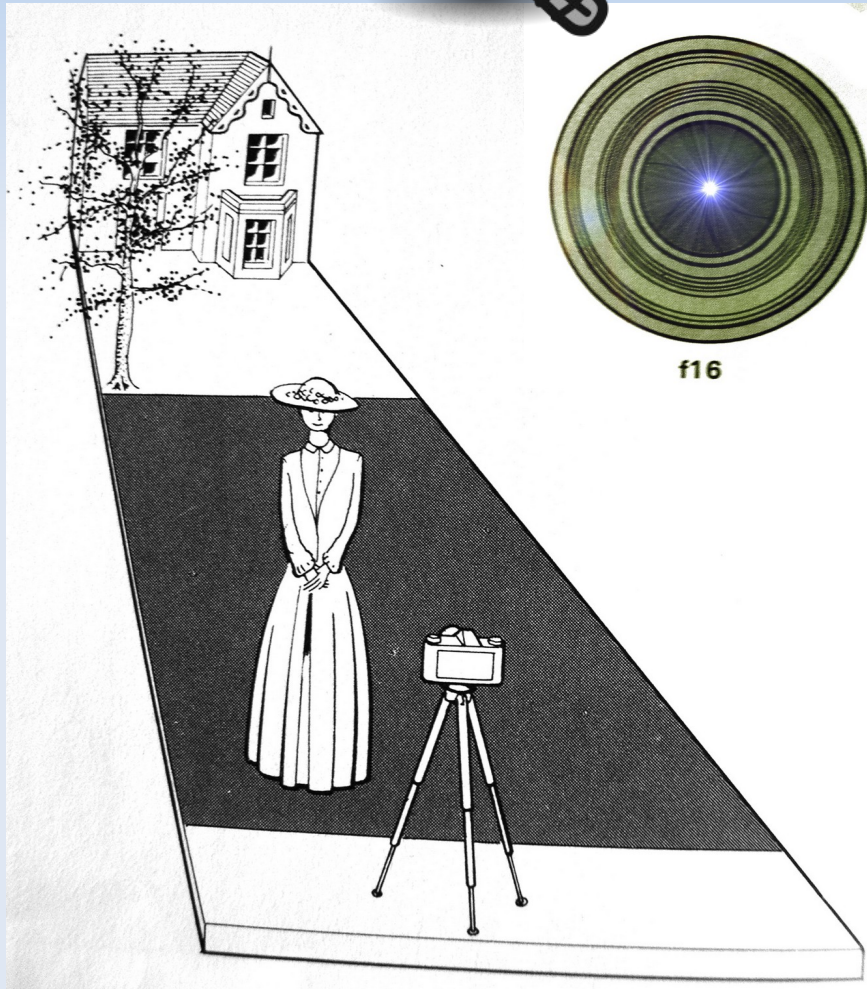




Profundidade de campo



Profundidade de campo



Enfoque - Macro

Nas câmaras réflex e câmaras de serie media-alta é posible enfocar manualmente

No resto o enfoque é automático

Pódese seleccionar a zona de enfoque pulsando o disparador ata a metade e situando o obxecto que queremos enfocar no centro do fotograma

Algunhas câmaras permiten seleccionar varias zonas de enfoque

O modo macro permite enfocar obxectos moi próximos



O flash

Pode estar incluído na propia cámara ou ser un accesorio a parte.

O flash utilízase para facer fotos con poca luz.

Tamén pode utilizase para iluminar o suxeto cando está a contra luz.

Para evitar os ollos vermellos existe un modo de flash especial que se activa antes de facer a foto para que se contraigan as pupilas.

O flash pode utilizarse con larga exposición para que se vexa o suxeto e o fondo con poca iluminación.

O flash só é efectivo a unhas distancias determinadas, por exemplo na Nikon c-4300 de 0,4 a 3,7 metros. Por debaixo desa distancia a foto sale velada (moi clara) e por encima sale oscura.



Modos automático e manual

O modo automático das cámaras de fotos permite facer fotos sen ter coñecementos de fotografía. A cámara, grazas a unha serie de sensores: fotómetro, sensor de enfoque, ... elixe os valores máis apropiados e dispara a foto. Este modo aínda que é práctico non dexa moito marxe para facer fotografías artísticas

O modo manual permite ter control total da foto que imos facer e é moito máis creativa. No todas as máquinas o teñen.



Modo manual

No modo manual podemos controlar os seguintes parámetros:

Velocidade de obturación: É a cantidade de tempo que o diafragma está aberto deixando pasar luz ó sensor ou película. Os valores poden ser dende varios segundos ata 1/1000 seg. ou menos. Nos valores máis lentos 1/60 seg. ou menos as fotos poden saír movidas é conveniente non mover a cámara si os utilizamos. A cámara indica no display que a foto pode saír movida.

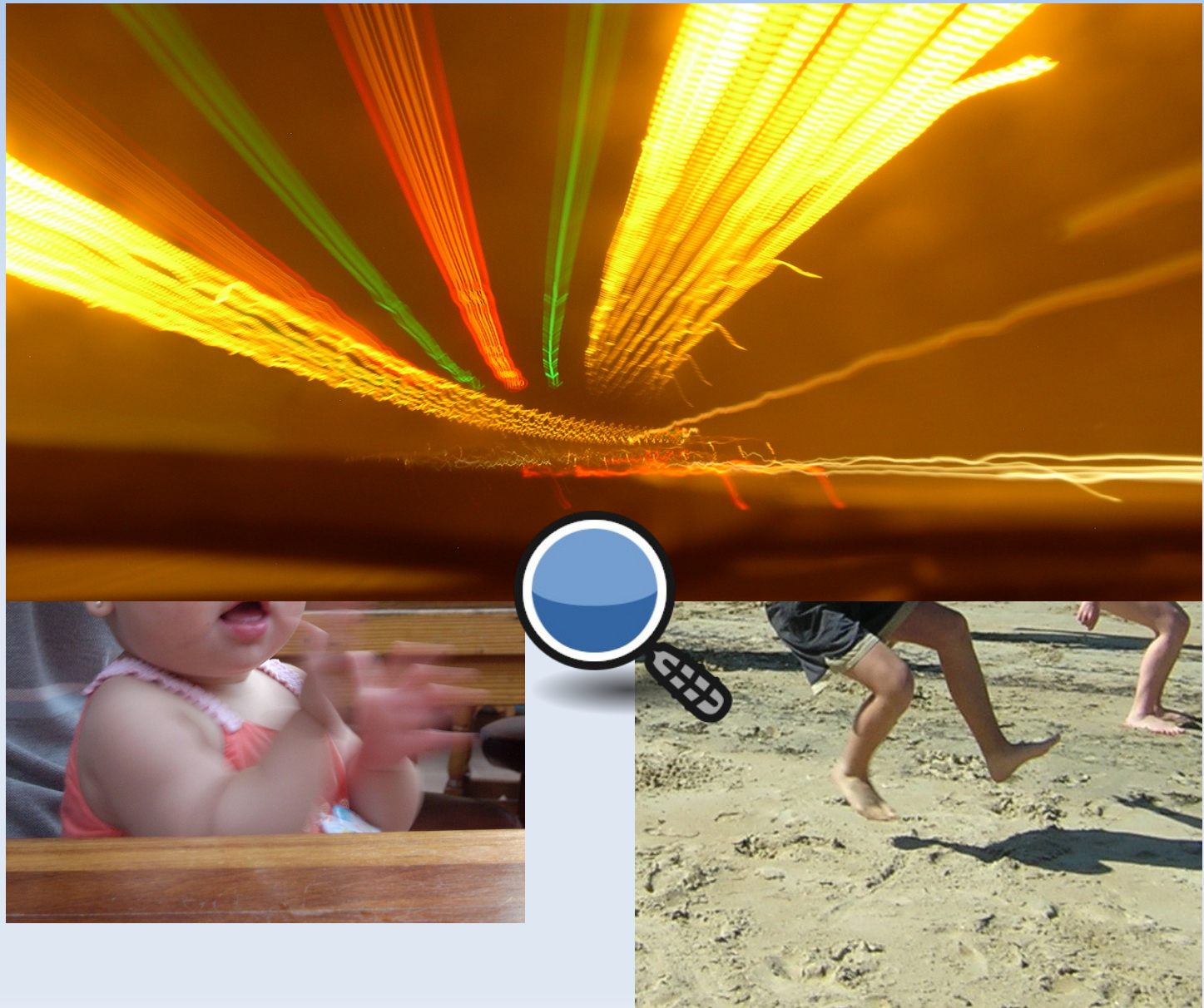
Un tempo baixo de obturación (1/1000) permite facer fotos a suxectos en movemento, mentras que un tempo de obturación lento crea efectos de emborronamento ás veces artísticos.

Modo manual

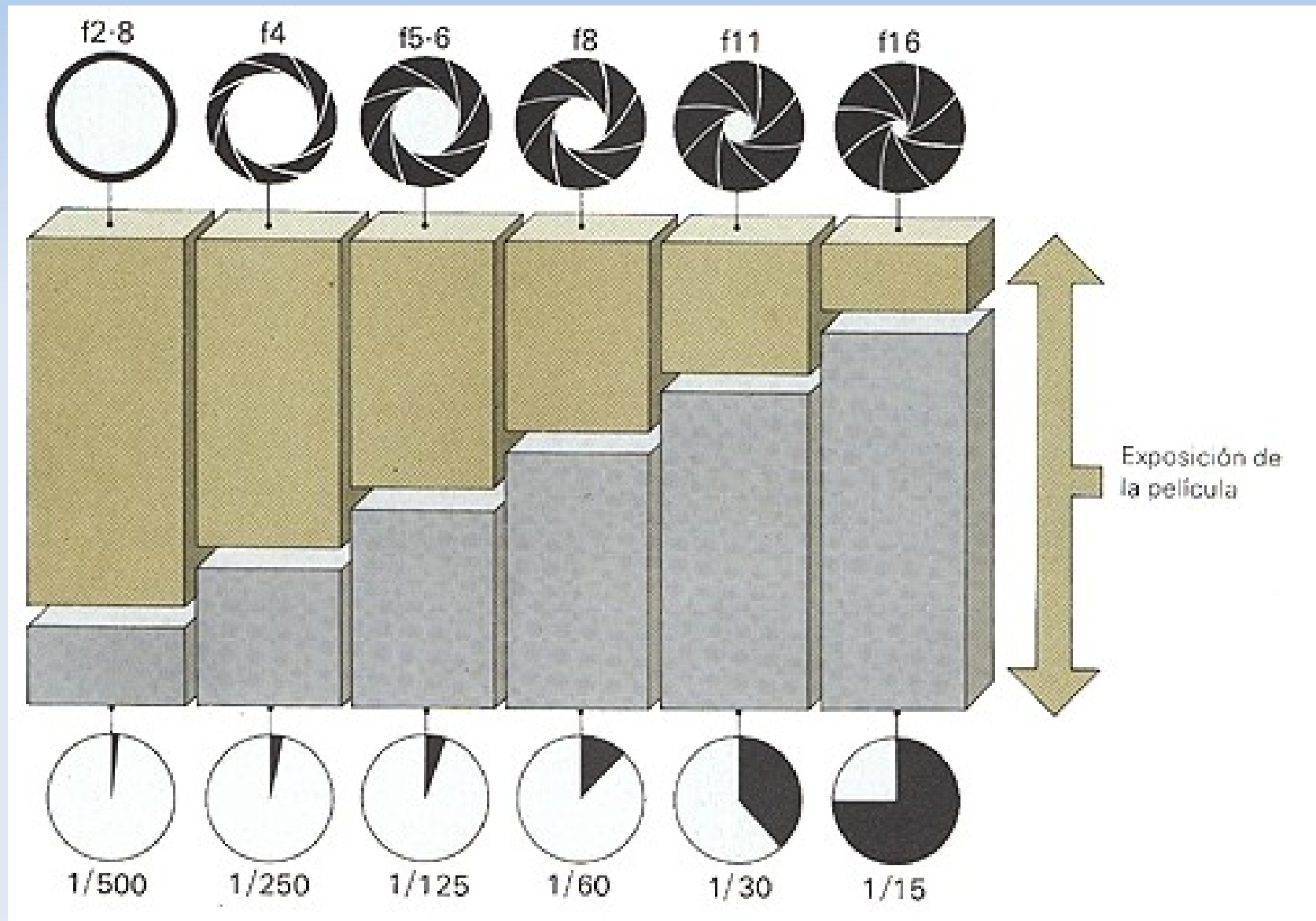
Abertura do diafragma: Canto máis baixo é o valor máis aberto está o diafragma é lóxicamente máis luz entra no sensor ou na película. Como xa vimos a profundidade de campo é máis grande canto máis pechado está o diafragma.

Para facer unha foto ben hai que saber equilibrar a velocidade de exposición e a abertura do diafragma. Normalemente canto máis aberto está o diafragma máis rápida ten que ser a velocidade de obturación e viceversa.

Velocidade de obturación



Velocidade de obturación e apertura do diafragma



Outros controis

Control da exposición. Moitas cámaras permiten, no modo automático ou P (semiautomático) variar o control da exposición . Este valor sole chamarse EV e sole ir dende -2.0EV ata +2.0EV, facendo menos ou máis luminosa a imaxe. O control da exposición permite facer fotos con máis ou menos luminosidade. Forzando ou reducendo a entrada de luz por encima o debaixo do normal.

Enfoque manual ou automático. Si a cámara dispón de enfoque manual poderemos enfocar o suxeto que queremos retratar.

Outros controis

Zoom: Casi todas as máquinas modernas teñen control de zoom para variar a lonxitude focal do obxectivo. O zoom pode utilizarse normalmente en todos os modos (automático, manual, escenas).

Si poñemos moito zoom as vibracións da cámara amplificaranse tanto como os aumentos. En moitos casos é necesario utilizar un trípode para poder facer a foto sen que esté movida.

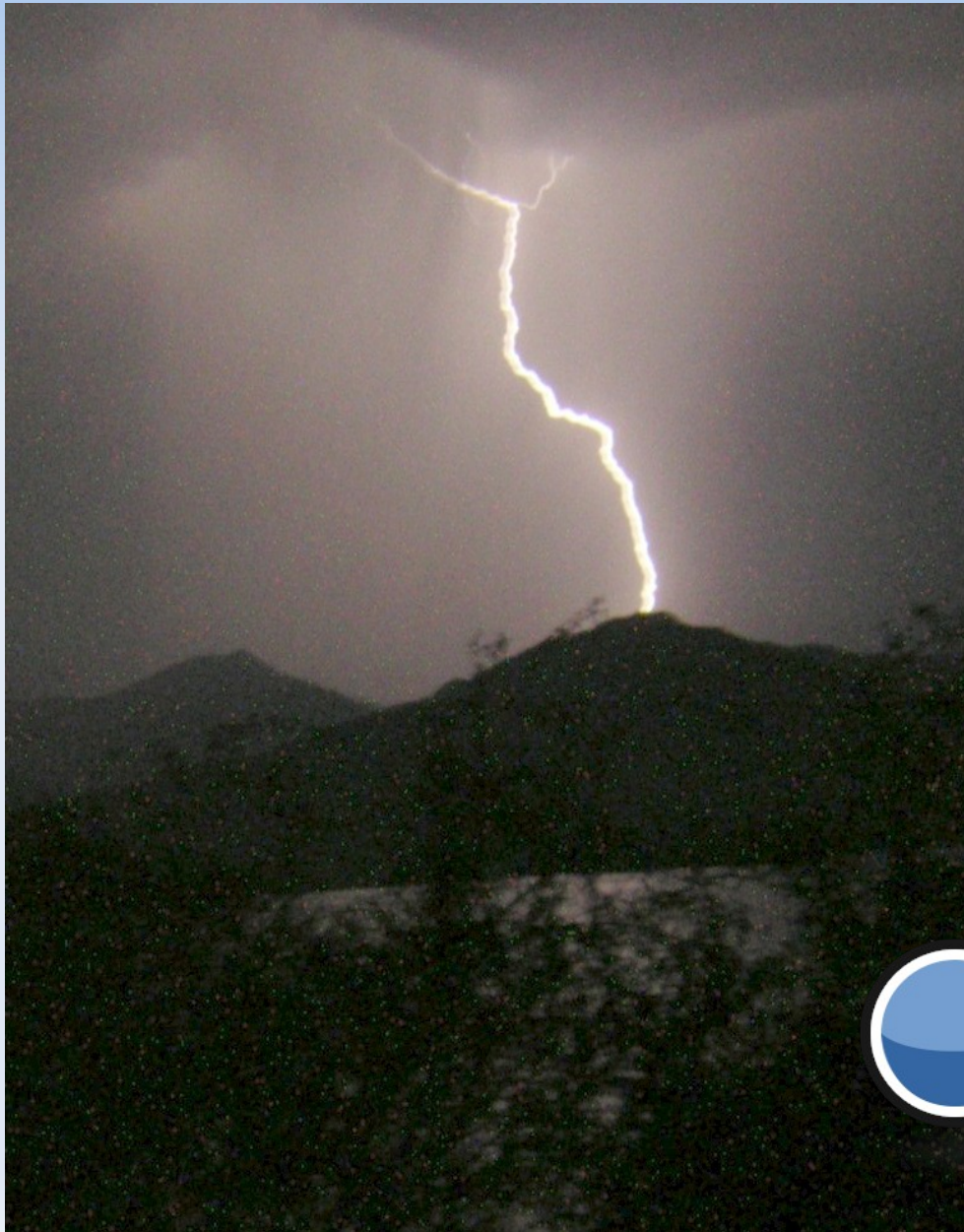
É bo recordar que canto máis zoom poñamos menos luz entra na cámara e a velocidade de obturación terá que ser máis lenta.

Outros controis

A sensibilidade ISO: Este parámetro está relacionado coa sensibilidade dos negativos das cámaras analóxicas. O valor ISO100 é o máis habitual, canto máis alto é o valor máis sensíbel é a película á luz. A numeración aumenta multiplicándose por 2: 100-200-400-800-1600 ...

Nas cámaras dixitais indícase é mesmo pode variarse ese valor pero canto máis se aumenta máis 'ruído' aparece na foto, apareciendo 'artefactos', píxeles de cores, que afean a foto.

'Artefactos'



Outros controis

Disparador automático: Permite retardar o disparo do obturador. Sole durar entre 3 e 10 segundos.

Balance de brancos: Dependiendo da fonte de iluminación as cores da foto van a variar. Si iluminamos a nosa escena cunha bombilla as fotos terán un tono amarillento, si o facemos cun fluorescente as cores serán frias. Para evitarlo podemos utilizar o balance de brancos. Pode elexirse entre 'Incandescente' (luz dunha bombilla), 'Fluorescente', 'Nuboso', 'Flash', 'Luz de día' e 'Automático'.

Outros parámetros

Preaxuste do balance de brancos: Algunhas cámaras permiten axustar de forma manual o balance de brancos, para facerlo debemos enfocar a cámara hacia algo blanco e facer o axuste.





Escenas

Casi todas as máquinas dixitais teñen a posibilidade de utilizar escenas predeterminadas.

Si sabemos o que fai a máquina en cada escena podemos aproveitar para facer fotos artísticas incluso si non temos o modo manual.

Modo deportes: Neste modo a cámara trata de utilizar o tempo de obturación máis corto posible.

Modo nocturno: Neste modo a cámara utilizará un tempo de exposición largo.

Modo retrato: A cámara tratará de utilizar unha profundidade de campo curta, para iso abrirá o diafragma e baixará o tempo de exposición.

Escenas

Contraluz: A cámara disparará o flash aínda que haxa moita luz para iluminar o suxeto que está a contraluz.

Fuegos artificiais: A cámara utilizará a velocidade de obturación máis lenta posíbel.

Retrato nocturno: A cámara disparará o flash pero con unha velocidade de obturación lenta para seguir captando luz despois do flash. Si moves a cámara terás un efecto moi guapo. Activa o reductor de ruído (noise reduction) para minimizar os artefactos.

Posta de sol: A cámara saturará as cores para potenciar os colores vermellos dos atardeceres.

Escenas

Museo: A cámara desactiva o flash e utiliza velocidades de obturación lentas.

Paisaxe nocturno: A cámara desactiva o flash, utiliza velocidades de obturación lentas e coloca o enfoque á máxima distancia (infinito). Activa o reductor de ruído para minimizar os artefactos.

Macro: A cámara activa o modo macro e desactiva o flash.

Paisaxe: Coloca o enfoque á máxima distancia (infinito). Satura as cores.



A resolución e a compresión

As fotos dixitais guárdanse nas tarxetas en formato JPG. O formato JPG é un formato de imaxe con compresión con perda, isto quere dicir que canto máis comprimamos a imaxe menos calidade obtemos.

O tamaño do ficheiro depende además da compresión, **da resolución da imaxe**. A resolución mídese en mega pixels (millóns de pixels).

Un pixel é un punto da imaxe. Cada pixel contén únicamente información de cor e luminosidade. En realidade cada pixel posee únicamente información de luminosidade dos tres cores básicos vermello, verde e azul (RGB)

A resolución e a compresión

Canto máis megapixels teña o sensor da cámara máis grandes seran os arquivos que xenere e máis grandes serán as ampliacións que se poidan facer.

O sensor da cámara pode ser do tipo CMOS o CCD, o CMOS agora mesmo é o estándar, é un sensor 100% dixital e polo tanto moi rápido.

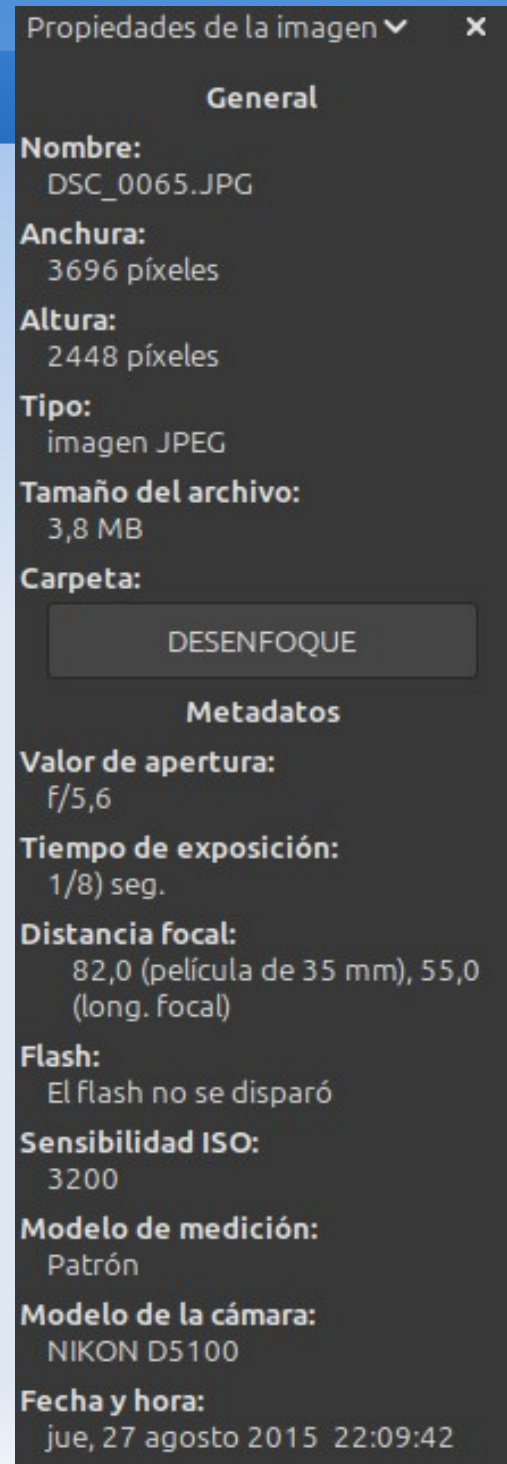
O CCD é de tipo analóxico e máis lento, foi o estándar de calidade durante décadas. Agora mesmo está en desuso, ten a ventaxa de proporcionar cores máis vívidos.

https://es.wikipedia.org/wiki/Resoluci%C3%B3n_de_imagen

Información EXIF

As fotografías gardan información de todos os parámetros que utilizou a cámara.

Estos 'metadatos' incluídos nos jpg ou tif inclúen información sobre a apertura do diafragma, velocidade de obturación, distancia focal, sensibilidade ISO, data e hora de creación, etc...



Formato RAW

- Algunhas cámaras profesionais permiten grabar as fotografías en formato "raw", tal como o captura o sensor da cámara.
- Para ver correctamente as fotos despois é necesario "revelarlas" utilizando un software especial para procesar a imaxe (balance de cor, sensibilidade ISO...)
- É un proceso máis lento pero o resultado é máis profesional.
- [https://es.wikipedia.org/wiki/Raw_\(formato\)](https://es.wikipedia.org/wiki/Raw_(formato))