

FRANNIETO
f o t ó g r a f o



El Flash de mano

AulaFN

Flash de Mano

Fran Nieto

Autor y diseño: FN. Ferrol, España

Esta obra, editada en PDF, corresponde a la serie **Apuntes del Aula FN**, cuyos derechos corresponden al mismo autor. Esta serie de contenidos pretende contribuir a la formación y consulta libre de los aficionados a la fotografía.

La distribución o simple copia de la misma está sujeta a las siguiente LICENCIA DE USO:

1- Quedan reservados todos los derechos al amparo de la vigente Ley de Protección de la Propiedad Intelectual española, con las excepciones referidas más adelante, allí donde fuera aplicable, así como las correspondientes leyes internacionales donde no lo fuera.

2- La versión electrónica de la presente obra puede ser distribuida libremente sin necesidad de requerir permiso del autor ni del propietario del copyright siempre y cuando dicha distribución se haga de forma libre y gratuita y no se utilice para impartir docencia o como apuntes impartidos en cursos de terceros.

Por la versión electrónica se refiere exclusivamente a los ficheros en formato PDF, quedando sujetas las versiones impresas y en otros formatos a la vigente legislación. En cualquier caso se autoriza la copia impresa para uso personal, pero esta copia impresa no podrá a su vez distribuirse ni copiarse.

3- Todos los derechos derivados de la autoría de la obra quedan reservados por el propietario del copyright.

4- Ninguna parte de esta obra puede ser copiada, alterada, modificada o distribuida, por si sola o formando parte de alguna otra obra, de manera que se obtenga o pretenda obtener una contraprestación económica de la misma o algún tipo de ánimo de lucro sin permiso expreso del propietario del copyright. Queda por tanto totalmente prohibida la venta de la obra en cualquier formato, medio o soporte sin la debida autorización.

5- El propietario del copyright se reserva el derecho de modificación de los textos, ilustraciones o cualquier otro material de que se componga la obra, así como de la apariencia de la misma en cualquier momento.

6 Cualquier duda sobre la interpretación de la presente licencia será resuelta sobre la base del texto en español. Estableciéndose como árbitro internacional al respecto la Cámara de Comercio de Ferrol, España.

Reservados todos los derechos. José Francisco Rodríguez Nieto

Contacto: info@franniето.es

Junio de 2012 (Rev. 1).



INFO ABOUT RIGHTS

1206171822062

www.safecreative.org/work



ÍNDICE

ILUMINACIÓN	2
LA LUZ NATURAL	2
DISTRIBUCIÓN DE LA LUZ	2
FACTORES QUE DETERMINAN LA ILUMINACIÓN	3
1 El origen	3
2 El número de las fuentes	4
3 La dirección	4
4 Calidad de la luz	6
Luz dura o puntual	6
Luz suave	8
5 La intensidad y la duración	9
6 El color	9
ILUMINACIÓN BÁSICA	9
Luz principal	9
Luz de relleno	9
Luces de efectos	9
Luz de fondos	9
PARTES DEL FLASH	11
LEY INVERSA DEL CUADRADO	11
FORMAS DE CONTROL DEL FLASH	12
POTENCIA DE UN FLASH: NÚMERO GUÍA	13
TIPOS DE FLASHES	14
Flash manual	14
Flash automático	14
Flash automático TTL	14
EL FLASH EN LA PRÁCTICA	16
Modo manual	16
Automático: "A" y "TTL"	17
Automático	17
¿Qué ocurre en modo automático A?	18
TTL	18
¿Qué ocurre en modo TTL?	18
Sincronización con la cortinilla trasera	18
Opciones del flash	18
SINCRONIZACIÓN CON EL FLASH	20
FONDOS NEGROS	20
FLASH DE RELLENO	22
ILUMINACIÓN DE CONTRALUZ	24

ILUMINACIÓN

Para un fotógrafo, el elemento esencial es la luz. No es la cámara, el negativo o el sensor; es la luz, porque sin luz no habría fotografía, es el primer elemento necesario. En sí la luz no se considera formalmente como un elemento en composición, pero está íntimamente relacionada con todos ellos. Genera líneas mediante los tonos de sombra y luz, resalta las formas y texturas, crea volumen, potencia el color, crea atmósferas... No podremos alcanzar las máximas cotas de expresividad en nuestras imágenes sin un adecuado conocimiento de la luz.

Por ello el conocimiento de la luz es fundamental y muchas imágenes memorables que conocemos, ya sean pinturas o fotografías, tienen a la luz como valor principal. Es el caso de las marinas de William Turner, de muchos cuadros de Joaquín Sorolla y de fotógrafos tanto de paisajes, como Ansel Adams, como de estudio, como Edward Weston o Robert Mapplethorpe.

La luz es una onda electromagnética con un espectro compuesto de colores y la primera cuestión sobre la que reflexionar es que el color no es una cualidad inherente de la materia, los objetos no "tienen" un color determinado, sino que éste depende de la luz con que se ilumina. Un objeto aparentemente blanco con determinada luz, aparecerá azul, rojo o amarillo si variamos la temperatura de color de la luz que lo ilumina.

LA LUZ NATURAL

La luz diurna no es una fuente de iluminación constante, sino que cambia de hora en hora, con el paso de las estaciones y según la latitud y las condiciones climáticas, lo que provoca una profunda alteración de las formas y los tonos de las escenas.

La dirección de la luz natural

varía a medida que el Sol avanza por el cielo. Las sombras cambian de forma y posición y los ángulos en que la luz incide en las escenas afectan su aspecto.

La calidad de la luz está en función de su fuerza y de su dirección. La luz fuerte y directa suele ser muy dura: produce sombras negras y muy recortadas, así como luces altas brillantes y compactas, que modelan las formas con gran vigor.

La luz adquiere su mayor dureza en los días de verano despejados, al mediodía, en puntos muy altos o cerca del ecuador.

La luz reflejada o difusa es más suave. Produce sombras débiles y de contornos poco delimitados así como luces altas amplias y suaves... o ni tan siquiera proporciona luces altas o sombras.

La niebla, el vapor de agua, o la polución que contiene la atmósfera difunden la luz. Sin embargo, la luz solar difusa puede ser direccional. La luz diurna reflejada suele perder más luz que la reflejada por las nubes, el cielo o las superficies de colores claros.

Se llama "plana" a la iluminación uniforme y no direccional. Esta iluminación revela los detalles pero aplanan las formas.

DISTRIBUCIÓN DE LA LUZ

Dado que la luz se desplaza en línea recta, los rayos procedentes de un manantial puntiforme tenderán a separarse al aumentar la distancia. Debido a ello, una superficie pequeña cercana a un manantial luminoso, recibirá igual cantidad de luz que otra más grande a mayor distancia; es decir la intensidad luminosa decrece al separarnos del foco luminoso.

La variación de la intensidad de la luz con la distancia se rige

por la ley del cuadrado inverso, y es fundamental conocerla pues es la causa de muchos errores fotográficos. Intuitivamente suele pensarse que al doblar la distancia de un objeto a un punto de luz, por ejemplo un flash, la luz disminuiría a la mitad, pero en realidad lo hace a la cuarta parte. Según dicha ley:

"Cuando una superficie está iluminada por un manantial de luz puntiforme, la intensidad de la iluminación es inversamente proporcional al cuadrado de la distancia respecto al foco de luz".

$$I = 1/d^2$$

Es decir, si la distancia se dobla, la iluminación disminuye a $(1/2)^2$, es decir a $1/4$.



Esto resulta fácil de comprobar si en una habitación oscura colocamos un a cartulina blanca a una distancia dada de una bombilla y tomamos la medida de la luz sobre ella con un fotómetro; si ahora separamos la cartulina al doble de distancia respecto a la bombilla veremos como la lectura del fotómetro se reduce no a la mitad, sino a la cuarta parte.

FACTORES QUE DETERMINAN LA ILUMINACIÓN

Parece obvio repetir que la luz es imprescindible en fotografía ya que sin luz resulta imposible ver los objetos e impresionar la película. Raramente se fotografían objetos con luz propia, como los fluorescentes,

lo más normal es captar la luz que reflejan.

La luz puede provenir de fuentes naturales o artificiales, y en cada caso posee una serie de características.

La luz natural es más difícil de controlar pues cambia constantemente de intensidad, dirección, calidad y color; sin embargo es intensa, cubre grandes extensiones y es gratuita. La luz artificial todos estos parámetros pueden controlarse, pero resulta más cara e incómoda de usar y además limita la extensión de la superficie iluminable.

Aparte de ser un factor físico imprescindible en el proceso fotográfico, la luz posee una función plástica de expresión y

modelado que confiere un significado y un carácter tal, que muchas veces ella sola determina la calidad de una fotografía.

Los principales factores que determinan la iluminación son el origen, el número de las fuentes, la dirección, la calidad de la luz, la intensidad y el color.

1 El origen

El origen de la iluminación

Con la ayuda del flash podemos construir iluminaciones capaces de modular el mensaje que queremos transmitir. En este caso se recurrió a una iluminación de alto contraste

Nikon D300; Nikkor 70-200 mm AF 1:2.8 D; vel. 1/250 a f/4; dos flashes SB 800 en cajas de luz.





determina muchas veces el resto de los factores. Se entiende por luz natural la proporcionada por el sol aunque está oculto por las nubes o tras el horizonte. La luna y las estrellas e incluso el fuego, son también iluminación natural, aunque por su poca intensidad raramente se utilizan. La luz artificial puede ser a su vez continua (bombillas) o discontinua (flash).

2 El número de las fuentes

El número de las fuentes influye sobre el contraste y el modelado de la imagen. En general se recomienda utilizar el menor número posible de fuentes y en aras a una mayor naturalidad en la foto, emplear siempre una como luz principal. Con luz natural puede usarse, como luz secundaria o de relleno, una pantalla reflectante o un destello de flash. Muchas veces las duras sombras de un retrato a mediodía, pueden mitigarse en parte, haciendo que el modelo utilice

un simple libro abierto como reflector bajo su cara.

3 La dirección

La dirección de la luz y la altura desde la que incide tiene una importancia decisiva en el aspecto general de la fotografía. Variando la posición de la fuente, pueden resaltarse los detalles principales y ocultarse los que no interesen. De su dirección también depende el volumen, la textura y la intensidad de los colores. Psicológicamente también pueden sugerirse tranquilidad o ambientes de atardecer si utilizamos la luz horizontalmente.

La dirección de la luz se describe desde la cámara, no la del sujeto, aspecto fundamental en la medición de su intensidad con un fotómetro de mano. Es indispensable su control cuando comenzamos a aplicar esquemas en los que intervienen varias fuentes de luz y desde diversas direcciones. Comprender el volumen que

Malcomia littorea) con rocío

La colocación del flash es decisiva para conseguir el volumen y color que necesitamos, en este caso se colocó uno muy lateral para incrementar la sensación de textura, otro desde atrás para dar transparencia a las gotas de rocío y un reflector para rellenar las sombras.

Nikon D300; MicroNikkor 105 mm AF 1:2.8 D; vel. 1/125 a f/11; dos flashes SB 800; reflector blanco.

Luz frontal

Produce aplanamiento de los objetos, aumenta la cantidad de detalles pero anula la textura. Los colores se reproducen con gran brillantez. Aumenta el riesgo de que aparezca el efecto "ojos rojos". Realza el color a costa de suprimir los valores tonales de las sombras, por ello se dice que es una luz muy plana, que aplasta los relieves. Era la luz preferida por los impresionistas, que solían pintar a medio día para encontrar la máxima expresión del color.



Luz lateral

La iluminación lateral destaca la forma, el volumen y la profundidad de los objetos tridimensionales y resalta la textura; aunque da menor información sobre los detalles que la luz frontal y además aumenta el contraste de la imagen. Cualquier saliente crea una sombra más o menos pronunciada que informa de la presencia de un relieve, por lo que transmite sensación de tridimensionalidad y suele combinarse con el uso de la perspectiva a tal fin.



Luz 45º

La iluminación a 45º es la más próxima a la que ofrece el sol en nuestras latitudes, es la más natural y un buen punto de equilibrio entre la textura de la luz lateral y la saturación de color que ofrece la frontal.



Contraluz

Situada detrás del sujeto, simplifica los motivos convirtiéndolos en simples siluetas, lo cual puede resultar conveniente para simplificar un tema conocido y lograr su abstracción, a ello hay que añadir además la supresión que se consigue de los colores y la posibilidad de usarse como luz secundaria para marcar líneas brillantes que destaquen el motivo respecto a su fondo. Especialmente indicada para perfilar a los sujetos y resaltar las partes traslúcidas, como hojas o prendas, que se iluminan a trasluz y crean siluetas y contraluces. En estos casos el color aparece muy resaltado, especialmente si el fondo es negro o de cualquier tono acromático. La luz de perfilado suele aparecer sobreexpuesta entre 1/2 y 2 diafragmas con respecto a la luz principal.



podemos crear o anular con la dirección de la luz significa comprender el tono, ya que son sus cambios y degradados los que transmiten sensación de relieve.

Aunque las posiciones de la luz respecto al motivo y la cámara, pueden ser infinitas, todas ellas pueden incluirse en mayor o menor parte en unos de los tipos siguientes:

Luz frontal

Luz lateral

Luz 45°

Contraluz

4 Calidad de la luz

La difusión o calidad de la luz, determina la nitidez del borde de las sombras y por tanto la dureza o suavidad de la imagen.

La calidad de la luz puede cambiar mucho la apariencia de una imagen. La calidad de la luz es un concepto relativo. La calidad dura o suave de la luz y sus diversos matices dependen del tamaño de la fuente de luz con respecto al tamaño del sujeto que observamos o plasmamos. Una luz de gran superficie que ilumine un objeto pequeño en comparación tiene como resultado una calidad suave de la luz, con un efecto envolvente que procura sombras suaves y matizadas a causa de la difusión de la luz, de su procedencia desde distintas direcciones.

Fuentes de luz grandes con respecto a una persona, como un gran ventanal, una pared que refleja luz o la bóveda celeste, proporcionan luz suave. Sin embargo, ese mismo ventanal puede ser una fuente de luz dura en el caso de fotografiar algo de mucho mayor tamaño con esa única fuente de luz, un camión, por ejemplo.

El flash es una fuente de luz de pequeña superficie, su efecto directo sobre una persona evidencia su menor tamaño y muestra sombras duras, bien definidas, muy perfiladas, como líneas que separan los tonos

donde la luz llega y las sombras. Ese mismo flash rebotado sobre una pared o techo genera una luz suave a causa del incremento de la superficie que la refleja.

La luz suave comprime los tonos, reduce el contraste, muestra matices sutiles, degradados, difusos, en las sombras. No resalta el color, el contraste, ni la definición y refuerza la estatificación. La luz suave en composición complementa los valores de la armonía.

Luz dura o puntual

Por definición se considera luz dura a la que proviene de un aparato de iluminación de pequeñas dimensiones en proporción al objeto iluminado: por ejemplo un flash portátil instalado en la cámara, aunque lleve puesto un filtro difusor.

La luz puntual es la que proviene directamente de los dispositivos generadores de luz -bombillas o tubos de descarga (flashes)- sin la intervención de otro intermediario que los reflectores incorporados en el propio dispositivo (parábulas generalmente); es decir, sin colocar ningún difusor entre la lámpara y el motivo.

La luz dura se caracteriza físicamente porque los rayos de luz surgen de la fuente de iluminación en direcciones paralelas o radiales sin entrecruzarse entre ellas, dando como resultado una delimitación nítida entre la zona de sombra y la de luz, y un relieve muy marcado de las superficies. Tiene un alto contraste que llena el histograma y puede excederlo, muestra las sombras como líneas marcadas, definidas, en las sombras. Resalta la definición, el contraste, el color: maximiza la sensación de detalle. La luz dura en composición refuerza los valores del contraste.

La distancia relativa de la lámpara al objeto también influye en la calidad de la luz, en combinación con el tamaño relativo y la ausencia de difusores:

En general, cuanto mayor sea la distancia entre la fuente de luz y el objeto y menor sea la fuente, más dura será la iluminación; si la distancia es menor y la lámpara es más grande, la iluminación será más suave.

Propiedades de la luz dura

- Resalta los contornos y volúmenes.
- Produce sombras con el relieve de las superficies.
- Produce alto contraste.
- Produce sombras muy marcadas.
- Los colores resultantes son vivos y saturados.
- Produce pérdida de tonalidades medias

Luz suave

Luz suave es la que procede indirectamente de los aparatos de iluminación, sea porque se ha interpuesto algún tipo de difusor entre la luz y el objeto, sea porque la luz se ha reflejado en alguna superficie no brillante. También se considera luz suave la que procede de una lámpara proporcionalmente grande respecto al motivo, por ejemplo un objeto muy pequeño iluminado por una simple lámpara de escritorio a una distancia muy corta.

La luz suave se caracteriza físicamente porque los rayos de luz no discurren paralelos sino que se entrecruzan, dando como resultado una zona de penumbra entre la luz y la sombra, y un difuminado general del relieve de las superficies.



La posibilidad de utilizar varias unidades de flash, cada una con un propósito específico abre muchas posibilidades creativas. El color negro puro se consiguió separando mucho un fondo neutro del sujeto.

Nikon D300; MicroNikkor 60 mm AF 1:2.8 D; vel. 1/125 a f/8; SB 800 a la derecha y desde arriba a 45°, otra unidad a la misma altura de la flor y desde atrás a la izquierda con la mitad de potencia.



Propiedades luz suave

- Alta calidad de reproducción y fuerte realismo.
- Aplana los volúmenes, pero potencia los detalles de las superficies.
- Se aprecian mejor los matices.
- El contraste de iluminación es medio o bajo.
- Las sombras son suaves y poco delimitadas, con amplias

zonas de penumbra.

- Buena reproducción de las tonalidades medias.

Efectos de la luz suave

- Ambientes cálidos, plácidos o románticos.
- Ideal para reproducir objetos muy ricos en matices y tonalidades, así como texturas interesantes.
- Sirve para resaltar superficies brillantes, con o sin textura, en

escenas con luz suave.

- Es muy útil para resaltar la textura de la piel trabajando con figuras.

- Se utiliza en situaciones high key (clave alta).

La luz dura produce, en general, efectos fuertes y espectaculares, mientras que la suave resta importancia a las sombras y hace que sea el volumen del motivo el protagonista.

LUZ DURA

La luz dura procede de fuentes pequeñas y alejadas, como el sol y las bombillas o flashes directos. La distancia y el tamaño determinan el grado de dureza. La luz dura es idónea para destacar la textura, la forma y el color; y proporciona el mayor grado de contraste.



LUZ SEMIDIFUSA

La iluminación semidifusa procede de fuentes más grandes y/o próximas al objeto y, aunque produce sombras definidas, ya no tienen los bordes nítidos. La luz semidifusa destaca el volumen y la textura, pero sin sombras negras y vacías y sin el elevado contraste de la luz dura. El color resulta más apagado.



LUZ SUAVE

La luz suave es tan difusa que no proyecta apenas sombras. La fuente luminosa ha de ser muy extensa como un cielo cubierto, o rebotarse sobre una superficie muy grande y próxima, como el techo, pantallas reflectoras, etc. Esta iluminación es la menos espectacular de todas pero la más agradable y fácil de controlar, además de proporcionar un contraste ideal para reproducción impresa.



5 La intensidad y la duración

La intensidad y la duración influyen casi exclusivamente sobre la combinación diafragma-obturador que ya hemos visto en los capítulos anteriores.

6 El color

El color viene determinado por la longitud de onda de la luz y por el color intrínseco del objeto, con la única excepción de las sustancias que emiten luz propia: fosforescentes, fluorescentes, bioluminiscentes, triboluminiscentes, etc.

Los colores saturados son percibidos como más excitantes y dinámicos. Una combinación de varios colores saturados pueden causar fatiga ocular y la posibilidad de que interfieran visualmente.

Los colores son subjetivos y despiertan emociones según connotaciones subliminales culturales y psicológicas. En occidente las novias van de blanco, pero en China de rojo. Allí el blanco es el luto.

La referencia para obtener apreciaciones objetivas sobre el color es la luz blanca; la forma en que vemos los objetos está en función a cómo absorben las diferentes longitudes de onda presentes en la luz blanca.

El color en sí no existe, no es una característica del objeto, es una apreciación subjetiva nuestra con respecto a cómo la luz se refleja en él.

ILUMINACIÓN BÁSICA

Antes de pasar a definir cuál es la función de cada dispositivo de iluminación hay que distinguir entre dispositivos activos y dispositivos pasivos. Los dispositivos activos son los que generan luz por sí mismos, por ejemplo una antorcha de flash o una lámpara de tungsteno, mientras que los dispositivos pasivos son los que reflejan la luz que reciben de las demás fuentes de iluminación, por ejemplo un reflector dorado o

una simple plancha de porexpan.

Luz principal

Es la luz que proporciona la iluminación necesaria para poder tomar la fotografía, por lo tanto siempre será un dispositivo activo. Suele ser la que determina principalmente el valor de exposición (diafragma) que conviene utilizar.

Suele proceder de un flash equipado con un difusor si queremos obtener una iluminación suave, o de una parábola si necesitamos luz dura.

Suele colocarse en un costado, formando un ángulo aproximado de 45° del eje que va de la cámara al objeto, aunque en determinadas situaciones también puede ser frontal o lateral (a 90° del eje).

Luz de relleno

Es la que utilizamos para iluminar las sombras que crea la luz principal, con la finalidad de equilibrar el contraste de la escena.

Puede proceder de un reflector pasivo colocado muy cerca, o de un flash equipado con un difusor, generalmente de mayor tamaño que la luz principal, pues es muy importante que proporcione una iluminación suave para evitar la formación de sombras o reflejos indeseados sobre el objeto.

Suele colocarse en posición lateral, en el lado contrario a la luz principal. En situaciones complejas, se pueden utilizar múltiples dispositivos de relleno.

Según el grado de contraste deseado, se suele ajustar entre 1 y 3 puntos por debajo de la luz principal. Los flashes electrónicos de estudio pueden regularse mediante el botón de control de potencia que llevan incorporado; los reflectores se acercan o se alejan del objeto.

Luces de efectos

Son las que se utilizan para crear efectos imaginarios en las escenas. Pueden ser de mucho

Un ejemplo típico de luz de efectos es la que se utiliza en retratos clásicos para iluminar el pelo (luz del pelo), que generalmente consiste en un flash equipado con una rejilla avispero colocado en posición cenital-posterior, proporcionando altas luces: para eso conviene ajustarlo a 1 o 2 diafragmas por encima de la luz principal.

Otro ejemplo de luz de efectos sería el contraluz, en el que se coloca un flash con luz puntual por detrás del objeto con el fin de que se forme un halo en el contorno, marcando la silueta. También hay que graduarlo a 1 o 2 puntos por encima de la luz principal.

Algunas veces interesa iluminar una zona determinada o marcar una zona con una luz circular: en estos casos es muy conveniente utilizar un spot, o si no se dispone de él, un flash equipado con una rejilla avispero, dirigido a la zona que interesa. También se puede utilizar una parábola equipada con viseras.

Luz de fondos

Se utiliza para iluminar el fondo del estudio, especialmente cuando lo queremos blanco. Es muy complicada de lograr porque requiere mucha potencia de luz. En caso contrario, el fondo puede resultar grisáceo o no aparecer uniformemente iluminado.

Generalmente se necesita un mínimo de dos puntos de luz colocados a ambos lados, de manera que no se vean desde la cámara, para evitar la formación de velo (luz difusa en el interior del objetivo de la cámara que perjudica al contraste y la saturación de los colores) o reflejos molestos a causa de que la fuente de luz se refleja en la superficie de las lentes. Los flashes se pueden proteger mediante viseras que permiten dirigir o limitar el haz de luz.

Luz para el fondo, subexpuesta en dos puntos para conseguir un tono oscuro.



Luz principal, ilumina desde unos 45° a la izquierda y desde unos 45° desde arriba.



Luz de modelado, separa el sujeto del fondo y le añade volumen, ligeramente a contraluz.



Resultado con las tres fuentes de luz activas.



PARTES DEL FLASH

Todo flash se compone básicamente de antorcha y generador.

Antorcha:

Es el tubo de destello, que es de descarga gaseosa a base de gas xenón. Su destello tiene las siguientes características:

- Tiene una temperatura de color de 5600° K, es decir, luz blanca.
- Produce una luz dura y direccional.
- Tiene un alto rendimiento energético, es decir, produce poco calor, y tiene una vida útil muy larga.

Generador:

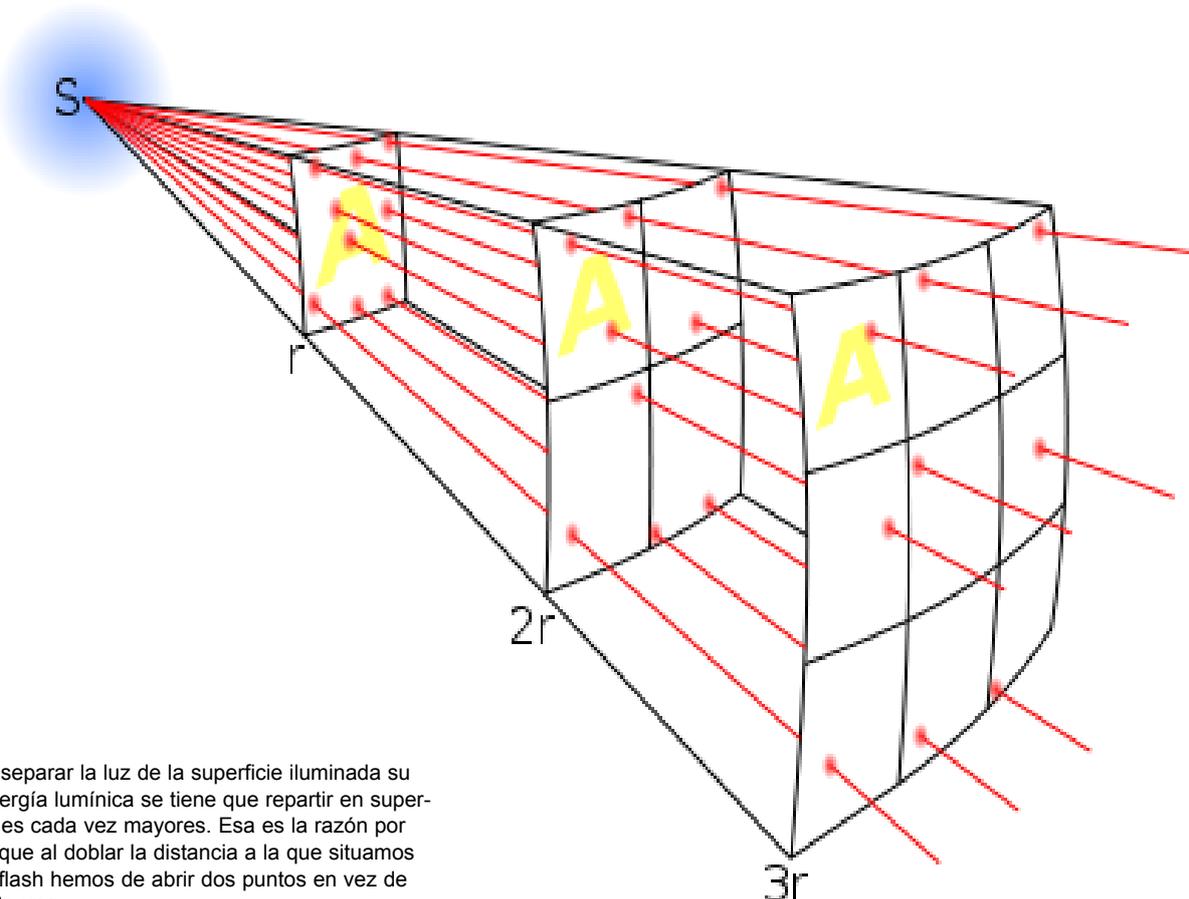
Es el conjunto de circuitos eléctricos o electrónicos que alimentan a la antorcha. El condensador, que es el principal componente del flash, tiene la capacidad de acumular energía eléctrica para soltarla casi instantáneamente en el disparo.

En el momento del disparo, el condensador es capaz de descargar toda su energía en una fracción de segundo, energía que va a la bombilla y que se convierte en luz de forma casi instantánea.

LEY INVERSA DEL CUADRADO

La ley de la inversa del cuadrado dice: "el área iluminada por una fuente puntual de luz, es cuatro veces mayor cada vez que se duplica la distancia". O lo que es lo mismo, una misma superficie recibe cuatro veces menos luz cada vez que se coloca al doble de distancia de la fuente.

En realidad, la ley tiene un enunciado diferente ("la luz que recibe una superficie es inversamente proporcional al cuadrado de la distancia a la que se encuentra de la fuente de luz si ésta es puntual"), pero se entiende mucho mejor de aquella otra forma.



Al separar la luz de la superficie iluminada su energía lumínica se tiene que repartir en superficies cada vez mayores. Esa es la razón por la que al doblar la distancia a la que situamos el flash hemos de abrir dos puntos en vez de sólo uno.

FORMAS DE CONTROL DEL FLASH

Variar la distancia entre el flash y el sujeto, teniendo en cuenta que cuando la distancia se reduce a la mitad la iluminación lo hace siempre a la cuarta parte.

Cerrando o abriendo el dia-

fragma podemos controlar también el nivel de iluminación. Recordemos que al cerrar dos puntos el diafragma, la iluminación se reduce a la cuarta parte. Teniendo en cuenta lo anterior, podemos deducir que conseguiremos la misma exposición cerrando dos puntos el diafragma o separando el flash a doble distancia del motivo.

Acortando el brevísimo tiempo de destello del flash, puede controlarse también la exposición. Esto, aunque resulta imposible de realizar por el fotógrafo, lo consiguen perfectamente la mayor parte de los nuevos flashes automáticos y TTL. Con estos flashes, y dentro de ciertos límites, no hace falta tener en cuenta la distancia flash-sujeto,



y en algunos ni siquiera el diafragma.

NÚMERO GUÍA

Es un número que da idea de la potencia del flash, suele abreviarse como NG o GN (en inglés, Guide Number). Es des-

criptivo de cada flash y varía en función de la sensibilidad de la película y del ángulo que cubre. Suele calcularse para ISO 100, así que si el fabricante no especifica otra cosa entenderemos que está calculado para ISO 100. Se calcula con la siguiente fórmula:

$$\text{Numero Guía} = \text{Distancia flash-escena} \times n^{\circ} f$$

Ejemplo: para un ISO 100, un flash que a 5 metros necesita de un f:8 para exponer correctamente tendrá un número guía 40, porque $5 \times 8 = \text{NG } 40$.

El número guía nos lo proporciona el fabricante, aunque siempre son muy optimistas con los números. Suele ser un diafragma menos de lo que prometen. Si el flash tiene cabezal zoom, suelen dar el NG para la posición más alta del zoom y en muchas ocasiones para ISO 200.

El cálculo del NG se basa en la ley de la inversa del cuadrado y es válido para flashes considerados como fuentes puntuales de luz, pero no para flashes de estudio con grandes difusores, ventanas u otros accesorios grandes, en los cuales también influye el ángulo de incidencia sobre el sujeto.

Características del número guía

Depende de la sensibilidad. Por defecto se da para ISO 100, pero al cambiar la sensibilidad también lo hace el número Guía, puesto que en definitiva lo que cuenta es la exposición que recibe el sensor y esto depende también de $\sqrt{\text{sensibilidad}}$.

El número guía se duplica cada vez que se aumenta en 2 pasos la sensibilidad. Si es 20 para ISO 100, será 40 para ISO 400. Para calcularlo para cualquier sensibilidad, tenemos que aplicar esta fórmula:

$$\text{NG} = \text{NG} \times n^2$$

Donde n es el número de pasos que aumentamos o disminuimos la sensibilidad

¿Cómo conozco el número guía de mi flash?

Buena pregunta. Pues hay cuatro formas de averiguarlo y, como es la misión de este curso, vamos a escudriñarlas todas.

a) Lo primero es conocer tu modelo de flash. Los fabricantes suelen dar un nombre a cada modelo que incluye el número Guía, aunque Nikon, por ejemplo, no utiliza esta notación. Si tu flash es, por ejemplo, el modelo Canon 380EX, tu número Guía es 38. Si, en cambio es un Sunpak BZ 2600, tiene un NG 26. Son solo dos ejemplos, pero hay cientos.

b) Si lo anterior no es aplicable en tu caso o no lo tienes claro, lo mejor es mirar en el manual, allí seguro que lo pone ;-).

c) Si no tienes el manual o no encuentras este dato en el, hállalo. La forma de hacerlo es la siguiente. Si tu flash lleva pantalla digital, selecciona ISO 100, colócalo en posición "manual" y multiplica el alcance en



Blechnum spicant,
P.N. de As Fragas do Eume

La posibilidad de iluminar de la forma que mejor consideremos a nuestros modelos abre un gran campo creativo para el fotógrafo. En este caso se optó por hacer sombra a los helechos y dar volumen con un flash rebotado en un reflector..

Nikon D300; MicroNikkor 105 mm AF 1:2.8 D; vel. 1/60 a f/8; flash SB 800 con difusor y luz natural difusa de relleno.

metros que marca por el diafragma que muestra en pantalla; según la fórmula eso es el NG. Si tu flash tiene una tabla en la parte posterior, selecciona ISO 100 y funcionamiento manual. Verás que a cada distancia en metros le corresponde un diafragma; multiplícalos y eso es el NG.

Recuerda que este NG que has hallado es para ISO 100 y para esa posición del cabezal zoom y es el teórico, el que anuncia el fabricante. Realmente será algo menor.

d) Por último, y es el mejor método, puedes utilizar un fotómetro de mano que tenga capacidad para medir flash. Para medirlo necesitas un metro. Coloca el fotómetro exactamente a un metro del flash. Mediremos desde la parte de atrás, no desde la parte frontal del flash, ya que el metro de distancia se cuenta desde el fotómetro hasta la película, y cuando el flash está montado sobre la cámara, la película está a la altura de la parte posterior del flash. El diafragma que señale el fotómetro será el NG real del flash. Si excede la capacidad del fotómetro podemos situarlo a dos metros y multiplicar el número guía así calculado por dos para obtener el verdadero valor de NG.

Por ejemplo, con un flash de NG = 55 y un objeto situado a 5 metros, la exposición correcta se consigue con diafragma f/11. Es decir, para calcular el diafragma, se divide el número guía por la distancia al motivo ($55/5 = 11$). Para conocer el NG con cualquier otra sensibilidad de película, se divide entre 1,41 cada vez que la sensibilidad se reduce a la mitad; y se multiplica por 1,41, cada vez que la sensibilidad se duplica. En todos estos cálculos, cuando las cifras no coinciden con los diafragmas, se redondean al valor más cercano.

TIPOS DE FLASHES

Flash manual

Es aquel en que los condensadores se vacían siempre por completo (o en una fracción conocida) y emiten por tanto siempre la misma intensidad de luz y con la misma duración.

En este tipo de flashes podemos regular únicamente la exposición:

1- Variando la apertura del diafragma: cuanto más cerrado sea el diafragma más oscura saldrá la fotografía

2- Cambiando la distancia flash-sujeto: a mayor distancia menos luz recibe el objeto.

3- Anteponiendo difusores ante el flash.

Flash automático

Tienen un sensor en la parte frontal de su carcasa que, al captar la luz rebotada en el sujeto, determina cuándo se ha conseguido la cantidad correcta de luz y detiene el destello. Con un flash de este tipo, basta con utilizar un diafragma medio, el flash realizará los cálculos y no será necesario preocuparse de la distancia entre el flash y el sujeto como pasa con el flash manual, dentro de ciertos límites.

Con estos flashes, si se fotografian objetos en su límite de alcance o se utilizan diafragmas muy cerrados, el destello llegará a durar 1/500 de segundo. Para sujetos muy próximos y utilizando diafragmas muy abiertos, el sensor llega a acortar el destello a la increíble velocidad de 1/50.000 de segundo para evitar que el primer plano salga quemado, pudiéndose así realizar, de forma económica, fotografías a alta velocidad.

La pega de estos flashes es que si necesitamos poner filtros en el objetivo, intercalamos tubos de extensión o separamos el flash de la cámara, el sensor no lo tiene en cuenta y

sigue actuando como si no estuvieran colocados y por tanto tendremos fotos subexpuestas. En estos casos será necesario engañar al flash diciéndole que tenemos colocado en la cámara un diafragma más cerrado que el real o una sensibilidad inferior a la real.

La mayor parte de los flashes automáticos están provistos de unos circuitos dotados de tiristores, que son capaces de derivar de nuevo la potencia no usada durante el destello hacia los condensadores, ahorrando así energía y acelerando la carga y reciclaje del flash.

Flash automático TTL

Son flashes como los anteriores pero utilizan un sensor dentro de la cámara, conectado al circuito del exposímetro. Estos flashes son los más cómodos y exactos al analizar la luz que penetra por el objetivo (Through The Lens = TTL), por ello no precisan ajustes al anteponer filtros, fuelles, etc., ni cuando se usa el flash separado de la cámara mediante un cable o cualquier otro método que mantenga compatibilidad TTL.

La conexión flash-cámara se realiza con una zapata más compleja (de tres a cinco conexiones). Al apretar el disparador se emite el comienzo del destello que, tras rebotar en el objeto, penetra por el objetivo hasta una célula de medición situada en el plano de la película.



Tajinaste rojo (*Echium wildpretii*)

Cuando el fondo está muy separado y no lo alcanza el flash, es más sencillo trabajar de modo manual, pues en TTL la cámara tiende a quemar el primer plano.

Nikon D300; Nikkor 24mm 1:2.8 D; vel. 10 minutos a f/4, dos flashes SB 800.



Cuando la célula determina que el sensor ha recibido suficiente luz, emite una señal que corta el destello. Lógicamente para detener un flash a 1/50.000 de segundo, el destello, la medición y el corte del disparo, tienen que ser rapidísimos y, al intervenir los mecanismos de la cámara, produce un retraso que impide alcanzar destellos tan breves como los automáticos.

Los llamados flashes dedicados TTL, son una variante de los anteriores, pero aún más sofisticados, pues al montarlos en la cámara, ajustan ellos automáticamente la máxima velocidad de sincronización y ofrecen a través del visor información sobre su estado de carga, confirmación de exposición de prueba, etc. Los más recientes permiten usar los diversos modos avanzados de exposición con que cuenta la cámara.

Aunque casi todos ellos suelen ser fabricados por la misma marca que la cámara (y por lo tanto muchísimo más caros que los de otros fabricantes), existen sistemas independientes compatibles, como el sistema SCA de Metz, en que variando el módulo adaptador del flash, pueden usarse con cualquiera de las marcas de más prestigio, conservándose casi siempre la mayor parte de las funciones que ofrece el flash original de la marca. Últimamente se están uniendo al mercado marcas como Phottix, Yongnuo o Vivitar, que ofrecen productos adecuados a muy buen precio. Nissin, por su parte mejor, ofrece artículos que en ocasiones superan a los Nikon y Canon.

EL FLASH EN LA PRÁCTICA

Modo manual

Con ellos podemos utilizar la tabla del flash:

1-Elegimos la sensibilidad

ISO de la película que llevamos en la cámara. En el ejemplo de la derecha sería ISO 100.

2-Una vez hemos enfocado, tomamos nota de la distancia (lo podemos ver en el propio objetivo) y la miramos en la tabla. En este ejemplo sería 2 metros.

3-Hallamos el diafragma a utilizar, que en este ejemplo es f/11.

4-Con flashes que tengan un disco giratorio el procedimiento es exactamente el mismo, solo que para seleccionar la sensibilidad, primero tenemos que girar el disco hasta que la marca se alinea con la sensibilidad (paso 1). Seguidamente vemos el diafragma que tenemos que colocar en el objetivo junto a la distancia de trabajo, 4 metros y f/5.6 (paso 2).

Electronic Flash		25	64	100	200	400
ASA	DIN	15	19	24	27	
M	FT					
1	3.3	11	16	22	32	
1.4	4.5	8	11	16	22	32
2	5.6	5.6	8	11	16	22
2.8	9	4	5.6	8	11	16
4	13	2.8	4	5.6	8	11
5.5	18	2	2.8	4	5.6	8
7.8	26	1.4	2	2.8	4	5.6
11	36	1.2	1.4	2	2.8	4

Utilizar la tabla de un flash es muy sencillo, como has podido ver, pero tiene un grave problema: vienen calculadas de fábrica para el número guía que el fabricante anuncia que tiene el flash y desgraciadamente no suele coincidir con el que realmente tiene. Generalmente, y como punto de partida, puede ser adecuado seleccionar la sensibilidad inmediatamente inferior, en vez de la que realmente tenemos en la cámara. Si a menudo has visto como tus fotos con flash salen subexpuestas, piensa que seguramente es debido a esto.

En el caso del Metz 32, el proceso es similar, se elige la

combinación de diafragma y distancia que se quiera (4 metros y f/11 en este ejemplo).

1-Se elige la sensibilidad (200 ISO aquí).

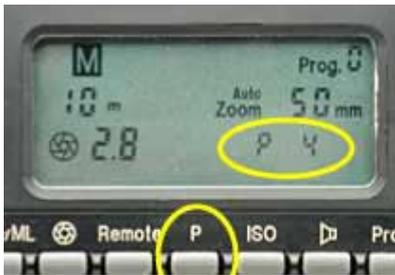
2-Se escoge el diafragma que se quiera para el disparo, para averiguar la distancia a la que hay que situarse de la escena (f/11 en la ilustración).

3-La distancia se encuentra justo debajo del diafragma escogido (4 metros aquí).

4-Por supuesto, siempre es posible proceder al revés, escogiendo primero la distancia para averiguar el diafragma al que hay que disparar.



Algunos flashes disponen de una función llamada potencias parciales que permite reducir la descarga del condensador en el disparo, generalmente en pasos completos, aunque algunos modelos lo permiten incluso en tercios. Suele indicarse con fracciones del tipo 1/2, 1/4, 1/8, etc. Si ajustamos la potencia a 1/4, tal y como puedes ver en la pantalla de este Metz 40 MZ-3, solo se descargará una cuarta parte de la carga total del condensador. En cada paso que se reduce la potencia, el número guía se reduce un paso de diafragma; si era 32, pasa a ser 22. Si se reduce dos pasos, el NG se reduce a la mitad; si era 32, pasa a ser 16.



Automático: "A" y "TTL"

En esta posición, el flash regula automáticamente la exposición cortando el destello de flash cuando considera que se ha alcanzado la exposición adecuada, para la sensibilidad y diafragma elegidos. El circuito automático utiliza un sensor de luz para controlar en tiempo real la exposición que interpreta que está recibiendo la película. Cuando cree que la película ha recibido la suficiente exposición, corta el destello.

Existen dos automatismos

diferentes, el A y el TTL, pero ambos adolecen del mismo problema: se confunden ante escenas claras u oscuras, exactamente igual que el fotómetro de la cámara, produciendo una subexposición o una sobreexposición respectivamente. Al igual que el fotómetro de la cámara, el automatismo siempre tratará de conseguir que la escena quede en un tono gris medio.

Automático

En este caso, el flash utiliza un sensor luminoso que lleva en la parte frontal, para controlar la duración del destello. Este sensor y el circuito que lo controla, prolongan el destello hasta que interpretan que el sensor ha recibido suficiente luz. Para ello necesita que le aportemos dos datos: la sensibilidad y el diafragma que estamos empleando.



El flash puede ser también muy útil en la fotografía de paisaje, permitiendo resaltar elementos que forman parte del mismo.

Nikon D300; Nikkor 17-55 mm AF 1:2.8 D; vel. 1/25 a f/8; SB 800 a través de difusor.



Contar con la ayuda de un fotómetro facilita mucho ajustar la situación y potencia de las luces. Es mucho más sencillo controlar el contraste midiéndolo, ya que con verlo en pantalla es difícil hacerse una idea de la diferencia existente entre las luces y las sombras.

Nikon D200; Nikkor 17-55 mm AF 1:2.8 D; vel. 1/25 a f/8; dos SB 800 con cajas de luz de 60x60.



Además de las limitaciones de los automatismos comentadas antes, este automático no tiene en cuenta que distancia focal estamos utilizando, y puesto que el sensor tiene un ángulo de visión equivalente al de un objetivo de 35 o 50 mm, pueden aparecer problemas con focales muy diferentes (grandes angulares, y teles de 105 o 135 mm en adelante). Tampoco sabe si estamos utilizando filtros, lo que produce errores en estos casos.

Un consejo: procura que el sensor no acumule suciedad en su interior, porque tendería a sobreexponer todas las fotos, ya que si ve menos luz de la que realmente refleja la escena alargará el disparo.

¿Qué ocurre en modo automático?

1-Antes de pulsar el botón de disparo tenemos visión réflex.

2-Al disparar, el espejo sube y por lo tanto impide la visión a través del visor.

3-Una vez el espejo está arriba, se abre el obturador y el flash se dispara. En el momento en que comienza el disparo, el propio sensor del flash, monitoriza la exposición. Cuando interpreta que la película ya está correctamente expuesta, corta el destello.

4-Se completa el disparo de flash. Se cierra el obturador y el espejo retorna a su posición normal a 45°.

TTL

Posición TTL o TTL-OTF (Through The Lens / On The Film), es igual que el anterior, pero en este caso el fotosensor está dentro de la cámara, mirando a la película.

Tiene grandes ventajas respecto al modo A:

Tiene en cuenta la distancia

focal, porque sólo mide la exposición de lo que se fotografía.

Tiene en cuenta los filtros colocados en ese momento y su pérdida de luz así como de cualquier otro accesorio que afecte a la luminosidad de la imagen, que compensa automáticamente.

No es necesario informar al flash de la sensibilidad de la película (ya la sabe la cámara) ni del diafragma que se ha colocado en el objetivo (es tenido en cuenta automáticamente).

Por estas razones es mucho más preciso, fácil de manejar y recomendable el sistema TTL, pero es necesario tener cámara y flash equipados con TTL y compatibles entre sí. En las cámaras modernas la cámara y el flash se intercambian todo tipo de información, como el ISO, número f, distancia focal, compensación de la exposición si la hubiera, etc. Hoy día los fabricantes incorporan sistemas avanzados en las cámaras para reducir los errores de exposición con flash TTL.

¿Qué ocurre en modo TTL?

1-Antes de pulsar el botón de disparo tenemos visión réflex.

2-Al disparar, el espejo sube y por lo tanto impide la visión a través del visor.

3-Una vez el espejo está arriba, se abre el obturador y el flash se dispara. En el momento en que comienza el disparo, el sensor que incorpora la cámara monitoriza la exposición. Suele estar situado bajo el espejo, apuntando directamente a la película. El flash pasa a estar, por lo tanto, controlado por la cámara, que cortará el destello cuando considere que ha llegado suficiente luz al sensor.

4-Se completa el disparo. Se cierra el obturador y el espejo retorna a su posición. Funciones complementarias

Sincronización cortinilla trasera

Todos los flashes sincronizan con la cortinilla delantera del obturador (cortinilla primaria), pero los que cuentan con esta función también pueden sincronizarse con la trasera (segunda cortinilla).

Si la exposición es larga y se fotografía, por ejemplo, un coche iluminado en movimiento, usando la cortinilla delantera, el vehículo aparecería perfectamente congelado e iluminado por el flash entrando en el fotograma al comienzo de la exposición y, al seguir avanzando el coche durante el resto de la exposición, sus luces de situación producirían una estela que antecede al vehículo, lo que resulta poco natural, ya que parecería que el coche avanza marcha hacia atrás.

Usando cortinilla delantera el coche atravesaría el fotograma dejando una estela de luces tras el y, al activarse el flash en el último momento (al cerrarse la cortinilla trasera) iluminaría y congelaría el vehículo produciendo, de esta forma, una imagen nítida del mismo, seguida de una débil estela de luces que reforzaría la impresión de movimiento.

Opciones del flash

Estroboscopio: Algunos modelos de flash presentan la posibilidad de disparar varios destellos muy seguidos durante la exposición de un sólo fotograma, lo que permite estudiar y observar objetos en movimiento muy rápido (strobos= remolino; scopios= yo miro).

Este efecto estroboscópico puede ser controlado, en algunos modelos, en cuanto a frecuencia y número de destellos. Su utilización de hace siempre en modo manual y sus frecuen-



cias raras veces pasan de los 10-40Hz (10-40 destellos por segundo) por lo que, para usos científicos, suelen usarse dispositivos estroboscópicos independientes de mayor potencia.

Sincronización a alta velocidad o flash largo: Algunos flashes anuncian entre sus características la posibilidad de sincronizar con el obturador a cualquier velocidad, por rápida que sea. En estos casos, lo que ocurre es que el flash se comporta como una antorcha de vídeo o como una luz continua, desapareciendo así el problema de sincronización del flash. Dado que de esta forma la emisión de luz se hace en el tiempo, su intensidad es mucho menor (menor potencia) y la capacidad intrínseca del flash para detener el movimiento, queda en manos de la velocidad que coloquemos en el obturador, que casi nunca será tan rápida como un destello de flash.

Flash lento: En casi todos los nuevos modelos de cámaras SLR, al montar el flash la velocidad de obturación se mueve en un rango de 1/30-1/250 de segundo, siendo casi siempre imposible utilizar velocidades inferiores a 1/30. En ocasiones en que, de noche, o en ambientes oscuros, existe una ligera iluminación de fondo y nos interesa captarla, debemos advertir a la cámara que nos permita usar velocidades lentas. De esta manera, podemos conseguir un fondo correctamente iluminado y aclarar el primer término con un destello de flash, evitando así las típicas fotografías nocturnas en que el fondo sale totalmente negro.

Ojos rojos: Cuanto más cerca está el flash del eje del objetivo y cuanto mayor sea la oscuridad en la escena (y por tanto el iris del ojo esté más abierto), mayor será el riesgo de que la luz del flash rebote en el vascularizado fondo de la retina y produzca el "efecto ojos rojos".

Los flashes que poseen la función "ojos rojos" intentan evitar-

lo emitiendo una serie de breves destellos, previos al principal, con la intención de que el ojo cierre el diámetro del iris y reduzca así la posibilidad de que la luz rebote en el sistema sanguíneo del fondo del ojo.

Puede lograrse el mismo efecto pidiendo al sujeto que mire a cualquier fuente de luz intensa antes de disparar la foto. En cualquier caso, incluso usando esta función en el flash, no existe la total garantía de evitar la aparición de ojos rojos en nuestras tomas, ya que el fenómeno también depende de otros parámetros.

SINCRONIZACIÓN CON EL FLASH

En los obturadores planofocales son dos las cortinillas que controlan los tiempos de apertura y cierre del mismo. Estas cortinillas cubren una abertura rectangular colocada justo encima del sensor, casi tocándolo. Las cortinillas recorren el marco rectangular de lado a lado. En un principio las dos están enrolladas a un lado cubriendo totalmente la abertura. Cuando disparamos, primero se descorre una de las telas y unos instantes después se dispara la segunda que deja entre ella y la primera una ranura por la que pasa la luz. El ancho de esta ranura determina el tiempo que la película está recibiendo luz.

El problema con los flashes es que la lámpara puede estar encendida menos tiempo del que tarda la ranura en recorrer toda la superficie del fotograma, con lo que no se expone en su totalidad sino solo una parte.

Para solventar este problema los fabricantes de obturadores garantizan que por debajo de cierta velocidad la ranura entre las dos cortinas es igual de ancha que el fotograma, lo que permite exponerlo en su totalidad. Esta velocidad de obturación en las cámaras se denomina velocidad

de sincronización y suele estar entre 1/125 y 1/500.

Evidentemente, si tu cámara sincroniza el flash a una determinada velocidad entonces también lo hace a todas las velocidades inferiores.

Si tratamos de exponer con el flash a una velocidad superior a la de sincronización, el fotograma no quedará nunca al descubierto por completo, lo que produce fotos expuestas a medias, con un lateral oscurecido, ya que en esa zona se sitúa la cortinilla todavía en proceso de desplegarse y evita que llegue luz al sensor.

FONDOS NEGROS

Cuando empezamos a realizar fotografías, sobre todo de macro, usando el flash quedamos rápidamente enamorados de esos fondos negros que hacen resaltar poderosamente al sujeto. Pero con el tiempo nos damos cuenta de lo irreales que suelen ser estas tomas.

Antes de nada un poco de teoría fotográfica: Luz eficaz = $1 / \text{distancia}^2$

Esta vieja y conocida fórmula nos dice que la luz que proporciona un flash disminuye según el cuadrado de la distancia que lo separa del sujeto. Esto se debe a que al doblarse la distancia entre el flash y el sujeto, la luz debe iluminar un área cuatro veces mayor y por tanto la luz efectiva se reduce a la cuarta parte.

Al doblarse la distancia, la luz queda reducida en dos puntos o, lo que es lo mismo, a la cuarta parte. Al multiplicarse la distancia por cuatro, la luz se reduce en cuatro puntos, es decir, queda reducida a la 1/16 parte.

Cuando la distancia del sujeto al fondo es igual a la existente entre el flash y el sujeto sucederá que la distancia flash-fondo es doble que la flash-sujeto y, por tanto, la luz que llega al fondo es la cuarta parte que la que recibe el sujeto.

Las películas de diapositiva

tienen, en general, una latitud en las sombras de 2,5 puntos (es decir, que entre el color blanco sin detalle y el negro sin detalle existe una diferencia de iluminación de cinco puntos). Como la luz que llega al fondo es dos puntos inferior a la que recibe el sujeto, aquella apenas iluminará lo suficiente para que conserve algo de textura. Sí el fondo está todavía más alejado la exposición del fondo se saldrá fuera de la latitud de exposición de la película y saldrá completamente negro.

La solución para evitar los fondos negros consiste en separar más los flashes del sujeto, a una distancia ligeramente superior a la que existe entre el sujeto y el fondo.

Supongamos que la distancia entre el flash y el sujeto es de 50 cm y que desde éste al fondo tenemos otros 50 cm. Cuando el sujeto esté correctamente expuesto, al fondo le llegará la cuarta parte de la luz que a éste, ya que está al doble de distancia. Si el fondo es de tono neutro saldrá con un tono muy oscuro, ya casi sin detalle. Si separamos un metro el flash del sujeto, cuando la exposición sea la adecuada para el sujeto, al fondo le llegará $1 / (1+0.5)^2 = 0.44$ veces la luz del sujeto. Es decir, que al fondo le llegará casi la mitad de luz que al sujeto y por tanto saldrá un punto subexponiendo. Dicho de otro modo, saldrá más oscuro de lo que es, pero no negro. Al separar el flash dos metros del sujeto, éste y el fondo ya casi recibirán la misma cantidad de luz.:

$1 / (2+0.5)^2 = 0.16$ mientras que al sujeto, recordemos, le llega $1 / 2^2 = 0.25$, cantidad adecuada para exponer correctamente la película. Entre ambas cantidades apenas hay diferencia en lo que se refiere a la exposición, apenas 1/3 de punto.

Esta solución para eliminar los fondos negros tiene el inconveniente de que, a medida que alejamos el flash del sujeto, la iluminación se vuelve más direccional y dura. Además, si el flash no

es suficientemente potente, deberemos trabajar con aperturas que proporcionan poca profundidad de campo, ya que necesitaremos ir abriendo el diafragma a medida que alejemos el flash del sujeto.

Otro modo de evitar este problema es acercar el fondo al sujeto o el sujeto al fondo. Con ello conseguimos equilibrar la luz que incide sobre ambos. Como siempre, en el mundo de la fotografía, la solución presenta inconvenientes: será casi imposible obtener un fondo desenfocado sobre el que destaque el sujeto. Además, las sombras que arroje el sujeto sobre el fondo serán mucho más densas, haciéndose imprescindible el uso de un reflector o un segundo flash para aclararlas.

La tercera opción consiste en utilizar un flash específico para el fondo. Esta opción es la más compleja, ya que no siempre será fácil disponerlo sin que salga en la fotografía, ni mantenerlo en su sitio sin ayuda de un soporte o un amable compañero que nos auxilie. Además se hace necesaria su compra y transporte. Si el flash necesita cables de sincronización deberemos añadir estos al engorro de su uso

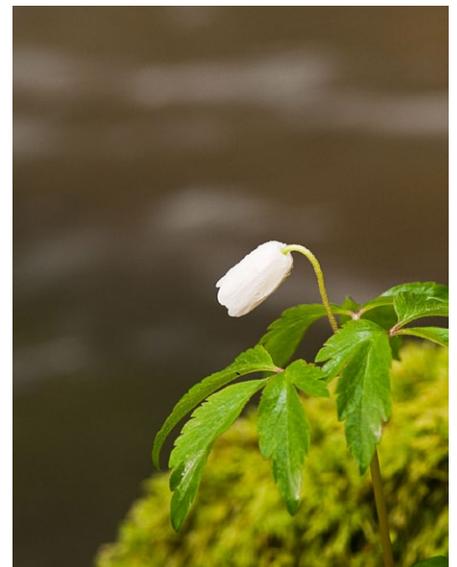
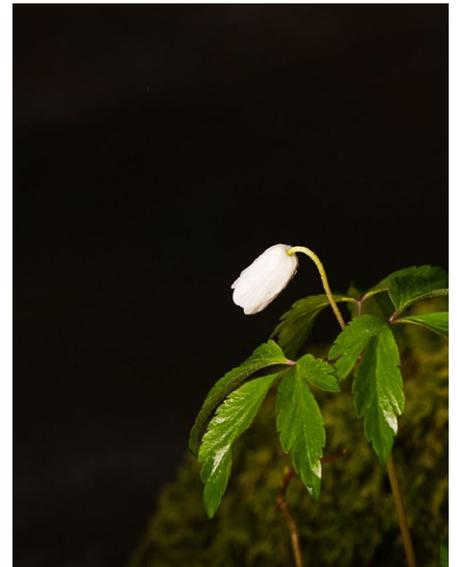
Otra solución menos compleja, para evitar que nuestros fondos salgan negros, consiste en emplear la luz ambiente para iluminar el fondo. Este recurso es eficaz si la velocidad de disparo disponible es suficiente para garantizar que el sujeto no salga movido. La forma más sencilla de mezclar las dos fuentes de luz es la de subexponer cada una un punto. El sujeto recibirá la mitad de la luz del flash y la otra mitad de la luz ambiente. Al fondo, por su parte, le llegará únicamente la mitad de la luz necesaria y, si está lo suficientemente cerca del sujeto, alguna del flash. En esta situación, y en el peor de los escenarios, saldrá únicamente un punto subexponiendo. Para facilitar la labor es conveniente trabajar en manual; colocaremos el fotómetro de la cámara en -1 y en el flash seleccionaremos también -1.

Con estas artimañas lograremos erradicar los fondos negros de nuestras diapositivas, aunque hemos de estar de acuerdo en que a algunos sujetos les sienta muy, pero que muy bien un fondo negro... Para conseguirlo, incluso a plena luz del día, bastará con situar el flash cerca del sujeto y lejos del fondo.

P.N. Fragas do Eume
Anémoma de bosque

En la foto superior se situó el flash muy cerca de la flor y se disparó a 1/200. En la inferior se disparó a 1/40 para permitir una mayor entrada de luz y se separó el flash varios metros para que llegase algo de luz al fondo.

Nikon D300; MicroNikkor 105 mm
AF 1:2.8 D; f:8, flash SB 800.



FLASH DE RELLENO

En el mundo de la fotografía de se hace en ocasiones imprescindible el uso de flash, bien sea para proporcionar toda la luz que necesitamos, y que en ese momento no tenemos disponible de forma natural, o bien para combinarla con la luz ambiente. Cuando realizamos esa combinación de luz natural con la de una lámpara de flash hablamos de la técnica de flash de relleno.

El flash de relleno es tremendamente útil para aclarar las duras sombras

de una composición, para disminuir el contraste excesivo que pueda existir y que no quedaría bien en la toma, o para producir precisamente una iluminación que transmita la idea de volumen en una situación de iluminación natural demasiado difusa y plana.

Otra aplicación muy usada es la de utilizar el flash únicamente para producir un destello de vida en los ojos apagados de nuestros modelos, sin que esa luz suplementaria afecte a la iluminación ambiente.

Por desgracia en los libros se en-

cuentra muy poca información útil para afrontar estas ocasiones y son muchos los fotógrafos que prescinden del uso del flash por considerarlo demasiado complejo o engorroso.

Antes de nada hemos de suponer un sujeto de tono neutro, es decir un sujeto que no sea demasiado claro ni demasiado oscuro. Más adelante hablaremos de las otras situaciones en que el sujeto no es neutro, mucho más habituales en la vida real.

La exposición correcta se consigue cuando mediante la elección creativa de diafragma, velocidad de obturación y sensibilidad de la película conseguimos que a nuestra emulsión le llegue el 100% de los fotones que necesita para conseguir una exposición adecuada.

Si únicamente usamos el flash como fuente de luz será suficiente que lo coloquemos a la distancia adecuada según su número guía, o dentro del rango de distancias compatible con nuestro sistema TTL, de esta forma llegará a la emulsión el 100% de la luz necesaria.

Cuando combinemos la luz de nuestro flash con la disponible es evidente que, para un sujeto neutro, la luz del flash no puede aportar ese 100%. Si fuera así la aportación natural seguiría impresionando la película y esta acabaría sobreexpuesta.

Cuando giramos el dial de compensación de exposición y seleccionamos una compensación negativa determinada, logramos que a la película deje de llegarle el 100% de la luz que el fotómetro de la cámara estime adecuado. Si seleccionamos un ajuste positivo a la cámara le llegará más de ese 100%. En la siguiente tabla vemos que porcentaje representa, para la exposición idónea, cada uno de los valores de compensación más habituales:



Greta oto

En esta foto situamos el flash ligeramente a contraluz con un difusor para incrementar la transparencia de las alas.

Nikon D300; MicroNikkor 105 mm AF 1:2.8 D; f:8, flash SB 800 con difusor.



Luz	%	Flash	%	Total
-1/3	79	-2 1/3	20	99
-2/3	61	-1 1/2	35	96
-1	50	-1	50	100
-1 1/3	40	-2/3	63	103
-1 2/3	31	-1/2	63	94
-2	25	-1/2	71	96
-2 1/3	20	-1/3	71	91
-2 2/3	16	-1/3	71	86
-3	13	-1/3	71	84

Con cada una de estas combinaciones lograremos una exposición adecuada, con cualquiera de ellas le llegaríamos el 100% deseado. Hemos de precisar que las combinaciones de la tabla rara vez suman un 100% pero diferencias inferiores a 1/3 de punto son prácticamente inapreciables en la diapositiva, y eso supone un 21% de margen de error posible, muy superior a los márgenes de error de la tabla. Ya trabajando en digital las opciones de edición hacen que este pequeño margen sea despreciable.

Pero una tabla tan larga y compleja se aleja mucho del propósito que nos encomendamos: sencillez y rapidez. En realidad el problema que se nos plantea es conseguir que entre la luz ambiente y la del flash exista una determinada relación de intensidades. Podemos estar interesados en una relación entre luces y sombras de 1:1, una iluminación muy suave con sombras grisáceas. O quizá nos interesen las sombras más duras y oscuras que proporciona una ratio de luces de 1:4...

En la siguiente tabla mostramos las principales relaciones entre luces que podemos buscar en la vida real y como ajustar los controles para obtenerlas:

Relacion luces	Control	%
1:1	-1 y -1	50+50
1:2	-1 2/3 y -2/3	31+61
1:3	-2 y -1/3	25+79
1:4	-2 1/3 y -1/3	20+79

En la práctica imagine una mariposa situada encima de una roca de granito a mediodía. Las sombras son tremendamente duras y queremos suavizarlas para mantener detalle de las mismas. Decidimos que nos interesa una ratio de 1:3. Consultamos la tabla y vemos que necesitamos subexponer la luz ambiente en un tercio y la del flash en -2 puntos. Para ello lo más sencillo es utilizar la cámara en modo manual. A fin de cuentas si quisiéramos un método automático ya habríamos elegido el modo flash de relleno en cualquiera de nuestras flamantes y avanzadas cámaras. Lo malo de estos automatismos es que no tenemos ningún control sobre la cantidad de relleno aportado y que no nos permiten, por tanto, determinar la relación entre luces y sombras que nosotros estimemos adecuada.

Buscamos el diafragma que nos proporcione la cantidad de profundidad de campo que necesitamos. A continuación elegimos una velocidad que sitúe al fotómetro en la posición de 0. Una vez localizada la exposición idónea, debemos disparar a una velocidad 1/3 superior. Es decir que si para una exposición idónea de 1/125 a f:8 queremos hacer un relleno con el flash de 3:1 deberíamos disparar a 1/150, lo que supone que la luz ambiente proporcionará un 79% de la necesaria.

En el flash elegiremos directamente una subexposición de -2 puntos, lo que proporcionará un 25% de la luz necesaria. Este 25% unido al 79% de la luz

natural producirán el 100% de la exposición adecuada (en realidad un 104%, pero ya hemos visto que ese 4% sobrante no tiene ninguna repercusión).

Ese método también nos permite ajustar la exposición cuando utilizamos más de un flash. Con flashes múltiples lo único que hemos de tener en cuenta es que la suma de los porcentajes aportados por todos ellos sea ese 100% que supone una exposición adecuada.

Por ejemplo supongamos que vamos a usar cuatro flashes sin luz ambiente. Cada uno de ellos debe de aportar un 25% del total. Así pues subexponiendo en -2 cada uno obtendríamos un 100% (25% x 4).

En el ejemplo anterior, evidentemente, los 4 flashes cubren la misma zona. Sino fuese así tendríamos que realizar los cálculos únicamente para los flashes que efectivamente se solapan.

O una iluminación mixta donde la luz ambiente represente el 50% del total y dos flashes el resto. Pues subexpondríamos la luz natural en un punto y cada uno de los flashes en dos (50% +25%+25%).

Si el sujeto no es de un tono neutro, únicamente hemos de fijar un tono adecuado (-1, +1/3 o lo que consideremos adecuado), ver que porcentaje le correspondería a ese sujeto y buscar que combinaciones proporcionan ese porcentaje. El único problema con estos sujetos es adivinar que tono determinado tienen. La experiencia es una gran ayuda, pero para adquirirla lo más acertado es usar una tarjeta gris neutra o un fotómetro. Una vez que hemos situado el diafragma y velocidad de nuestra cámara para conseguir la exposición adecuada con su ayuda, únicamente tenemos que mirar como está el fotómetro de nuestra cámara. El tono que indique será el del sujeto.

Supongamos que la exposición sobre la tarjeta gris es de

1/125 a f:8. Una vez colocados estos parámetros en la cámara observamos, con ella en modo exposición manual, que el fotómetro indica sobre el sujeto una subexposición de $-2/3$. Pues este es, precisamente, el tono de nuestra composición.

Una vez determinado el tono de la escena ya podemos utilizar la tabla para ayudarnos a obtener el flash de relleno que deseamos.

Por ejemplo supongamos un sujeto de tono $+2/3$, en la tabla vemos que le corresponde un valor de exposición del 159%. Para conseguirlo y obtener una iluminación de 2:1, debemos dividir ese 159% entre esas 3 partes ($2+1$). Obtenemos que una de las fuentes debería proporcionar un 106% y la otra el 53% restante. Volvemos a la tabla y vemos que deberemos dejar una fuente en 0 y la otra en -1 ($100\% + 50\% = 150\%$).

Ahora supongamos un sujeto de tono -1 y queremos una relación entre las luces de 3:1.

El porcentaje que hemos de lograr es el 50%. Como la ratio es de 3:1 dividimos ese 50% entre 4 partes ($1+3$) y obtenemos que la luz de relleno debe aportar un 12.5% y la principal el 37.5%. En la tabla vemos que corresponderían compensaciones de -3 y -1.5 respectivamente ($13\% + 35\% = 49\%$)

Hemos de recordar que diferencias inferiores a $1/3$ o sea un 21% son inapreciables a la hora de impresionar la película o el sensor.

Si seguimos el mismo método también podemos calcular la exposición en los casos en que decidamos realizar exposiciones múltiples sobre el mismo negativo.

Supongamos que tenemos un sujeto de tono $+1$ y que queremos realizar 3 exposiciones del mismo. Una de ellas queremos que destaque claramente de las otras dos.

Lo primero que hacemos es determinar que a un sujeto de tono $+1$ le corresponde un valor de exposición del 200%. Como vamos a realizar 3 exposiciones, con una de ellas más marcada, vamos a repartir ese porcentaje: una exposición puede ser del 100% y las otras dos de un 50% cada una (De esta forma la exposición que representa el 100% dejará un rastro en la emulsión doble de las otras dos). Volvemos a las tablas y vemos que para la exposición del 100% debemos situar el fotómetro en 0. Para las dos restantes lo situaremos en -1 . De esta forma obtenemos unos porcentajes de $100\% + 50\% + 50\% = 200\%$.

Si además deseamos usar el flash de relleno con estas exposiciones múltiples únicamente debemos calcularlo como si cada una de ellas fuera única, partiendo de los porcentajes que hemos determinado para cada exposición.

Supongamos que nos interesa una relación de flash-luz natural de 1:1. Para la primera exposición, la del 100%, situaremos la luz del flash y la natural en -1 . Para las otras dos las situaremos en -2 .

De esta forma los porcentajes obtenidos serían:

$$(50\% + 50\%) + (25\% + 25\%) + (25\% + 25\%) = 200\%$$

Para acabar veremos como realizar un destello de flash que ilumine la mirada de nuestros sufridos colaboradores, pero sin que el destello del flash afecte a la exposición total (flash de efecto).

A partir de los conocimientos adquiridos no debería ser difícil determinarlo. La luz natural la dejaríamos en los porcentajes que representen la exposición adecuada para su tono, a continuación debemos utilizar un ajuste en el flash que no aporte prácticamente luz. Eso sabemos que se consigue subexponiéndolo en -2.5 o -3 puntos

respecto a su tono, lo que supone menos de un 21% de la exposición.

ILUMINACIÓN DE CONTRALUZ

Si tenemos un sujeto con un nivel de iluminación diferente a la del fondo podemos simplificar los cálculos:



1. Si la diferencia entre fondo y sujeto es de un paso añade al flash el mismo diafragma que tiene el fondo.

2. Si la diferencia es de dos pasos, añade el diafragma intermedio.

3. Si la diferencia es de tres o más pasos, añade el diafragma del fondo.

Si queremos aclarar las sombras sólo necesitamos disparar el flash con un diafragma dos puntos subexponuesto y la cámara medio.

Si queremos crear sombras con el flash subexponemos la luz ambiente dos puntos y la proporcionada por el flash medio.



Cuando trabajamos con luz natural es casi siempre necesario utilizar el flash para conseguir la mejor calidad posible. en este caso se subexpuso la luz natural y el flash en un punto para conseguir un contraste de 2:1.

Nikon D300; Nikkor 85 mm 1:1.8; vel. 1/125 a f/5,6; flash SB 800 a través de un difusor Lastolite Trigrip.



Curso de Flash de mano.

Reservados todos los derechos. José Francisco Rodríguez Nieto

Contacto: info@franniето.es

Junio de 2012 (Rev. 1).



INFO ABOUT RIGHTS

1206171822062

www.safecreative.org/work

