

¿Qué es el Triángulo de exposición?

Moldea la luz

EL TRIÁNGULO DE EXPOSICIÓN

¿QUÉ ES EL TRIÁNGULO DE EXPOSICIÓN?



El triángulo de exposición es una analogía para explicar los principales elementos que afectan a la exposición en fotografía

Los tres lados del triángulo tienen que estar siempre en equilibrio para poder tener la exposición correcta.

VELOCIDAD DE OBTURACIÓN

Es el tiempo que se mantiene abierto el obturador de la cámara para dejar pasar más o menos luz al sensor.

Mientras mayor sea la velocidad de obturación (fracciones de segundo), menor será la cantidad de tiempo que el sensor estará expuesto a la luz. Por otro lado, mientras mayor sea el tiempo (uno o más segundos) más luz entrará al sensor.

Es uno de los parámetros con los que podemos jugar para conseguir una fotografía bien iluminada, congelar un instante de tiempo o transmitir movimiento.



$1/500$



$1/250$



$1/125$



$1/60$



$1/30$



$1/15$



$1/8$

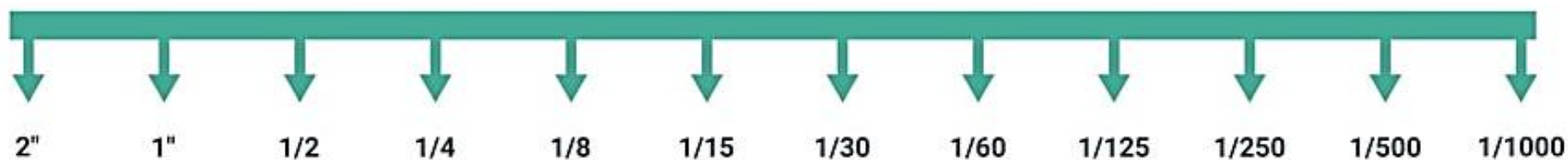


$1/4$



$1/2$

VELOCIDAD DE OBTURACIÓN



EXPOSICIÓN

Velocidad de obturación y Exposición

LENTA

RÁPIDA

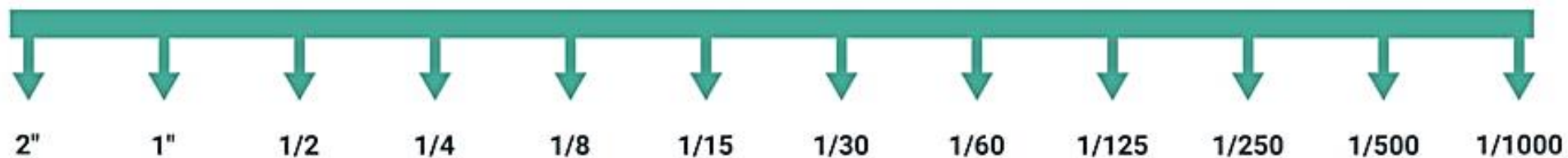
Más Luz

Menos Luz

2" 1" 1/2 1/4 1/8 1/15 1/30 1/60 1/125 1/250 1/500 1/2000



VELOCIDAD DE OBTURACIÓN



MOVIMIENTO

Velocidad de obturación y movimiento

LENTA

RÁPIDA

Capturar
Movimiento

Congelar
Movimiento

2" 1" 1/2 1/4 1/8 1/15 1/30 1/60 1/125 1/250 1/500 1/2000



Apertura del diafragma

Otro de los conceptos que hay que dominar es la apertura de diafragma, este elemento está en el lente. También se encarga de regular la cantidad de luz que llega al sensor.

Este funciona como un iris, el cual se puede abrir o cerrar para que entre mayor o menor cantidad de luz.

Se mide en números de F, mientras menor es el número, mayor es la apertura y más luz entra al sensor. Pero mientras mayor sea el número F, menor será la apertura y la cantidad de luz que entra al sensor.

Además, esta herramienta permite tener menor o mayor profundidad de campo.

APERTURA DE DIAFRAGMA

F/1.4



F/2.0



F/2.8



F/4.0



F/5.6



F/8.0



F/11



F/16



EXPOSICIÓN

APERTURA

Más
luz



f/2.8



f/5.6



f/11



Menos
luz



ISO: SENSIBILIDAD A LA LUZ

El ISO es un parámetro que afecta la sensibilidad a la luz de la película (en el caso de las cámaras analógicas) o del sensor (en las cámaras digitales) . Mientras más alto es la ISO más clara se ve la fotografía final, debido a que el sensor ha sido el doble o más sensible de lo que inicialmente.

Pero no todo es perfecto, utilizar sensibilidades altas trae como consecuencia el ruido, lo cual le quita calidad a la fotografía.



ISO

ISO 100

ISO 200

ISO 400

ISO 800

ISO 1600

ISO 3200

ISO 6400

ISO Y EXPOSICIÓN



ISO 100



ISO 200



ISO 400



ISO 800



ISO 1600



ISO 3200

ISO Y RUIDO DIGITAL



ISO 100



ISO 200



ISO 400



ISO 800



ISO 1600



ISO 3200

¿Qué es el triángulo de exposición?

Es la forma en que se relacionan los tres parámetros que mostramos en artículos anteriores y al principio de este artículo: Velocidad de obturación, Apertura del diafragma y la ISO.

Para conseguir que una foto esté bien expuesta, estos tres deben equilibrarse entre sí. Ten en cuenta que al modificar un parámetro los otros dos también serán afectados y por ende, tendrás que mover los otros.

EL TRIÁNGULO DE EXPOSICIÓN

LOS PASOS Y EL TRIÁNGULO DE EXPOSICIÓN

Número de Pasos	Apertura de diafragma (Número f)	Velocidad de obturación	ISO
1	32	1/4000	50
2	22	1/2000	100
3	16	1/1000	200
4	11	1/500	400
5	8	1/250	800
6	5.6	1/125	1600
7	4	1/60	3200
8	2.8	1/30	6400
9	2	1/15	12800
10	1.4	1/8	25600



Los pasos en el triángulo de exposición son fundamentales para calcular y equilibrar los diferentes lados del triángulo.

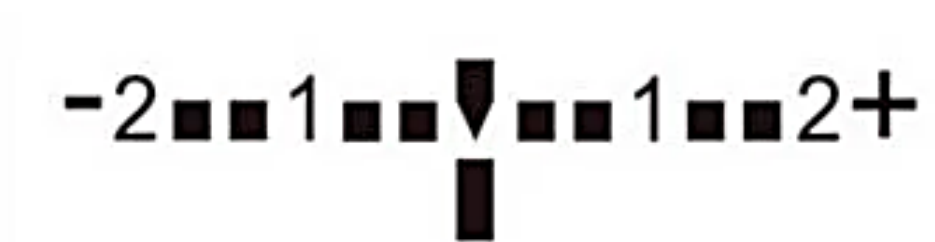
Un "paso" en fotografía es una forma de medir la luz, y significa duplicar o reducir a la mitad la cantidad de luz que recoge el sensor de la cámara.

Medición de la luz

Ahora que ya conoces las herramientas para exponer, vamos a ver cómo conseguir una exposición perfecta. Pero primero, ¿Cómo se mide la luz?

Las cámaras lo hacen automáticamente con una herramienta llamada fotómetro o exposímetro.

Según tengamos ajustada nuestra cámara (la ISO, velocidad y diafragma), nos dirá antes de disparar la foto si saldrá bien expuesta, sobreexpuesta o subexpuesta. Este fotómetro suele lucir de la siguiente forma:



¿QUÉ SIGNIFICAN LOS VALORES DEL FOTÓMETRO?

- Si el indicador está en 0, quiere decir que la foto está bien expuesta.
- Si está a la derecha, por ejemplo, en +1, estará un paso sobreexpuesta (con demasiada luz).
- Si está en -2 a la izquierda, estará dos pasos subexpuesta (con poca luz) cuando digo pasos, me refiero a las escalas que hemos visto anteriormente.

¿PERO CÓMO SABE EL FOTÓMETRO LO QUE ESTÁ VIENDO LA CÁMARA?

Pues no lo sabe. Por eso se imagina que todo es de color gris... en una escala de negro a blanco, coge el punto en la mitad, el denominado “gris medio”.

OJO AL DATO:

Imagina que estás fotografiando una pared negra. El fotómetro va a pensar que es gris, así que cuando te diga que está bien expuesta y hagas la foto, verás que ha salido gris y no negra (sobreexpuesta).

Es decir, si quieres sacar esa pared negra, tendrás que engañar al fotómetro y subexponer manualmente.

Por ejemplo, ajustas las escalas para que el fotómetro indique -2, y entonces cuando hagas la foto la pared saldrá negra.

Mismo ejemplo en una pared blanca. Con el fotómetro 0 no te saldrá bien expuesta, sino subexpuesta (porque saldrá gris, ya que el fotómetro interpreta todo así).

Ya sabes, el fotómetro quiere que todo sea gris e intenta ajustar la luz para eso, así que tocará sobreexponer la imagen de forma manual.

Así que está en tus manos pensar: ¿Cómo es la foto que quiero disparar? Si son objetos muy oscuros, igual me conviene sobreexponer un poco. Si son objetos muy claros, igual debo subexponer.

Entender esto puede llegar a ser complicado, y la mejor manera de hacerlo es que lo practiques.

Que salgas con tu cámara y quemes el obturador de hacer todas las pruebas que necesites para memorizar todas las escalas y ser consciente de cómo se relacionan entre ellas.

Domina el triángulo de exposición con el uso de las escalas

Tenemos 3 principales herramientas para exponer: Velocidad de obturación, apertura de diafragma y sensibilidad ISO. Sabes que todas ajustan la cantidad de luz que recibe la cámara, y que cada una de ellas tiene un “efecto secundario”. Ah, y cada una de estas tres herramientas tiene una escala, que... ¡voilà! Son proporcionales entre ellas.

Sí, las tres escalas miden la misma cantidad de luz, medidas en pasos o EV. Es decir, que varía exactamente la misma luz si cambiamos un paso de diafragma, que si cambiamos un paso de ISO. ¿No es genial? Así podemos controlar la luz a la perfección para tener a raya a nuestros “efectos secundarios”.

Se conoce como triángulo de exposición, porque al ser 3, podemos plantear una en cada vértice, y elegir cuál queremos ajustar para conseguir los resultados que queremos.



f/1.4



f/2



f/2.8



f/4



f/5.6



f/8



f/11



f/16



f/22



f/32



1/2



1/4



1/8



1/15



1/30



1/60



1/125



1/250



1/500



1/1000



ISO 25600



ISO 12800



ISO 6400



ISO 3200



ISO 1600



ISO 800



ISO 400



ISO 200



ISO 100



ISO 50

Ejemplos prácticos

EJEMPLO 1

Un paisaje, con mucha luz. Tu fotómetro dice que la foto está bien expuesta con estos datos:

1/500s

f4

ISO 100

Vale, el fotómetro dice que la luz es correcta, ¿pero queremos que sean así esos ajustes? Al ser un paisaje, nos interesa que todo salga enfocado, así que f4 es un diafragma demasiado abierto. Vamos a usar el triángulo de exposición para cambiar los ajustes de tal manera que la foto siga estando bien expuesta, pero tengamos más profundidad de campo.

Queremos cerrar el diafragma, digamos que f8 nos parece una profundidad de campo más correcta. Si miramos la escala de diafragmas, entre f8 y f4 hay exactamente dos pasos. Así que si solo movemos el diafragma, estaremos subexponiendo la imagen dos pasos.

Para compensarlo, vamos a dar dos pasos de luz de otra de las tres herramientas. Podríamos cambiar dos pasos de ISO (pero generaríamos ruido), o podríamos mover la velocidad de obturación. Como es un paisaje, y la obturación no es tan importante, cambiaremos dos pasos en la velocidad, quedándonos en 1/125s, y así la imagen volvería a estar bien expuesta y con más profundidad de campo.

1/125s

f8

ISO 100

Recordad que las tres escalas son proporcionales, así que si no quisiéramos reducir mucho más la velocidad de obturación, también podríamos haber modificado un paso de ISO y otro paso de Obturación. En ese caso, obtendríamos exactamente la misma cantidad de luz:

1/500s

f4

ISO 100 =

1/250s

f8

ISO 200 =

1/125s

f8

ISO 100

EL TRIÁNGULO DE EXPOSICIÓN

¿CÓMO FUNCIONA EL TRIÁNGULO DE EXPOSICIÓN?

EQUILIBRIO EN EL TRIÁNGULO DE EXPOSICIÓN



Queremos fotografiar a un pájaro volando. Para congelar el movimiento, incrementamos la velocidad de obturación de 1/2000 de segundo a 1/4000 de segundo.

Apertura

F/8

Este triángulo de exposición nos da un valor de exposición correcto

Valor de Exposición



Velocidad de Obturación

1/2000

ISO

200

Para equilibrar el triángulo de exposición, tenemos que compensar incrementando un paso de luz. Para ello tenemos 2 opciones

Incrementamos el ISO (200 → 400)

Apertura F/8

Valor de
Exposición
✓

Velocidad de
Obtención 1/4000

ISO 400

Abrimos la Apertura (f/8 → f/5.6)

Apertura F/5.6

Valor de
Exposición
✓

Velocidad de
Obtención 1/4000

ISO 200

El objetivo del triángulo de exposición es conseguir un equilibrio que nos proporcione un valor de exposición (EV) correcto

Si ajustamos uno de los lados del triángulo de exposición, necesitamos ajustar bien uno o los otros dos lados para mantener el equilibrio

EJEMPLO 2

Estamos haciendo un retrato, y el fotómetro nos indica dos pasos de sobreexposición, con estos ajustes:

1/125s

f4

ISO 800

Podríamos modificar cualquiera de las tres escalas, pero tendremos que preguntarnos, ¿Cuál nos conviene más?

- Podríamos usar una obturación más rápida, no afectaría mucho a la imagen.
- Podríamos cerrar el diafragma, pero generaríamos profundidad de campo y en el retrato nos interesa que el fondo salga desenfocado.
- Podríamos bajar ISO, generando así menos ruido en la imagen.

En este caso está claro. Bajaremos la ISO dos pasos para llegar a ISO 200 y así expondremos bien la foto, y reduciremos el ruido.

EJEMPLO 3

Fotografía nocturna, el fotómetro indica -2 con estos parámetros:

1/60s

f1.8

ISO400

Necesitamos más luz... y no podemos abrir más el diafragma porque nuestra lente es de apertura máxima f1.8. Solo nos queda la velocidad o la ISO.

De velocidad, estamos muy al límite para disparar la foto cámara en mano, porque nos puede temblar la mano y salir trepidada. Si tuviéramos un trípode, podríamos hacerlo.

De ISO, ya estamos en 400, si subimos dos pasos tendríamos que quedarnos en ISO 1600, y la foto empezaría a tener más ruido.

¿Solución? Si tenemos un trípode, bajaremos dos pasos de velocidad para coger luz sin modificar ISO:

1/15s

f1.8

ISO 400

Es más, si no hay ningún objeto moviéndose, podríamos también bajar la ISO a 100 para asegurarnos la máxima calidad. De 400 a 100 en ISO hay otros dos pasos, así que si hacemos este movimiento de dos pasos, tendremos que recuperar otros dos pasos de luz de otro sitio... y solo podemos hacerlo con la obturación, así que se quedaría así:

1/4s

f1.8

ISO100

Ahora bien, si no tuviéramos un trípode, la única manera de hacerlo hubiera sido subir ISO y sacrificar el ruido para exponer una imagen de forma correcta.

Recordad que es conveniente siempre exponer bien en la cámara, y no hacer fotos subexpuestas pensando que luego en postproducción podéis darle más luz, porque esto solo genera más ruido. Siempre que no haya otra opción, sube ISO en la cámara.

Ejercicios prácticos

En papel se ve todo complicado, como si estuviéramos trabajando con fórmulas matemáticas extrañas. Pero no te preocupes, que con práctica lo acabarás normalizando, es más sencillo de lo que parece.

La clave está en **entender las 3 herramientas por separado** y saber que son proporcionales entre sí para combinarlas a nuestro gusto.

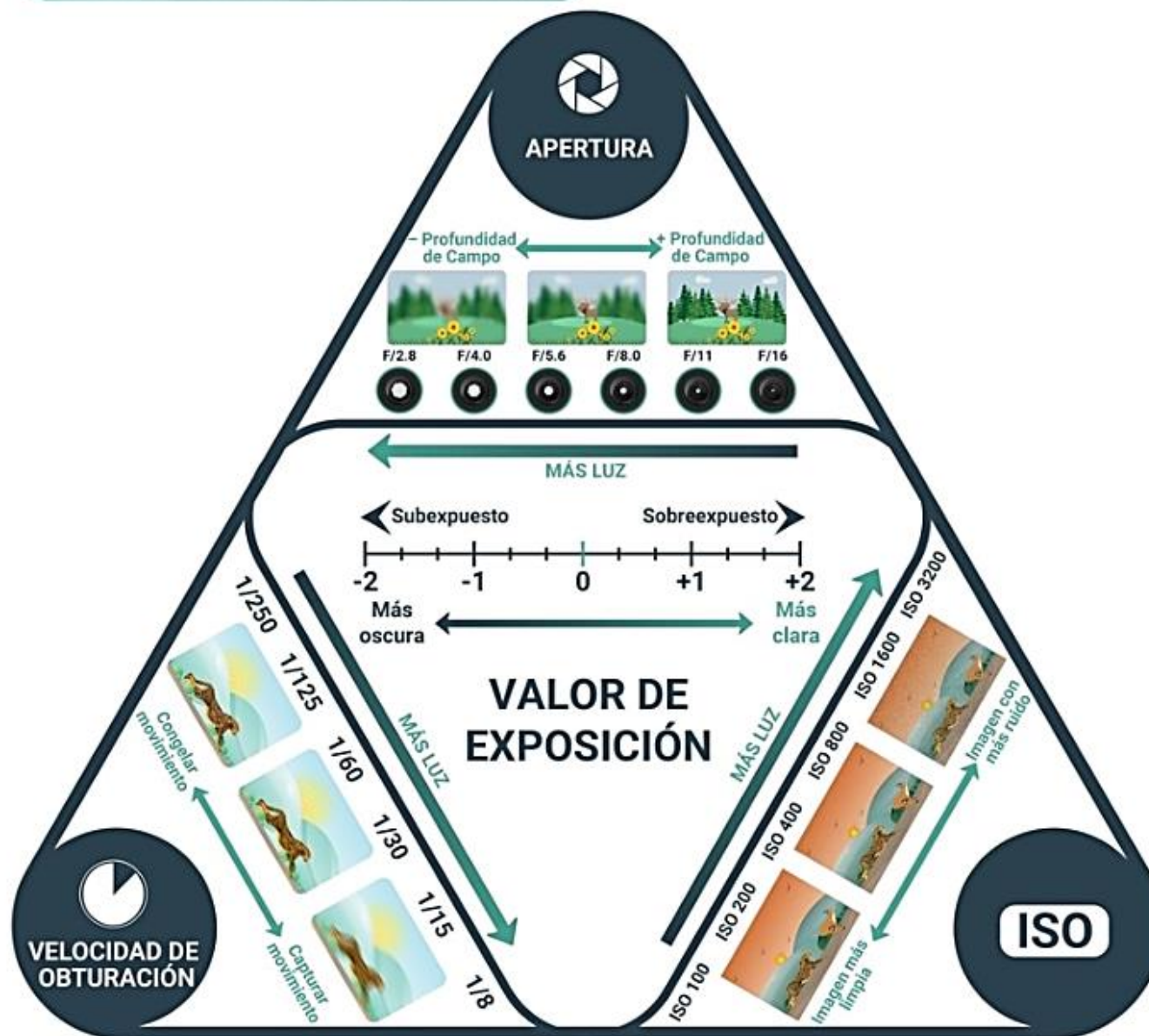
Un ejercicio que te planteo es que consigas las siguientes fotos:

- 10 fotos donde tanto el fondo, como el primer plano, estén enfocados.
- 10 fotos donde solo un elemento esté enfocado y el fondo desenfocado.
- 10 fotos capturando un movimiento que se vea nítido.
- 10 fotos capturando una escena donde se vean los movimientos (luces de los coches, personas moviéndose...).
- 10 fotos sin ruido.
- 10 fotografías nocturnas, sin importar que tengan ruido.

EJERCICIO AVANZADO PARA DOMINAR EL TRIÁNGULO DE EXPOSICIÓN:

- **Consigue fotografías nocturnas sin ruido** (Spoiler: tendrás que utilizar un trípode para usar obturaciones lentas y así poder mantener la ISO baja)

GRÁFICO DEL TRIÁNGULO DE EXPOSICIÓN



CONSEJOS PARA PRINCIPIANTES

- Practica en modo manual para comprender cómo interactúan estos tres parámetros.
- Empieza con ISO 100–200, una apertura de f/8 y una velocidad de 1/125 s. Ajusta un parámetro cada vez y observa el efecto.
- Usa un trípode cuando trabajes con velocidades lentas para evitar trepidación.
- Consulta el manual de tu cámara para saber cómo cambiar el ISO y los modos de prioridad.

