

# Iluminación de una figura sobre un fondo

*Original:08/09/12 Copia:30/09/17 (c) Francisco Bernal Rosso, 2012*

**Objetivos:** *1 Aprender a iluminar un fondo. 2 Aprender a iluminar un fondo blanco. 3 Aprender a iluminar una figura sobre un fondo.*

## Iluminación de un fondo

© Paco Rosso, 2010. [info@pacorosso.com](mailto:info@pacorosso.com) Original: (21/03/10), versión: 30/09/17

*En esta primera parte del estudio de la iluminación de una superficie vertical vamos a ver los temas generales que tenemos que tener en cuenta, especialmente la uniformidad.*

La iluminación de un paramento vertical se denomina *iluminación vertical*. La iluminación de un fondo puede hacer con dos propósitos: hacerlo visible o prepararlo para montar sobre él una escena. Si pretendemos hacerlo visible tenemos que iluminarlo de manera que permitamos fotografiar su detalle. Si por el contrario pretendemos emplearlo como base para el montaje de un fondo en postproducción debemos:

1. Iluminarlo uniformemente.
2. Iluminarlo con un nivel que permita su uso como lienzo para el montaje.

El segundo punto, iluminarlo con un nivel adecuado, debemos interpretarlo así: Los fondos para montar un escenario pueden ser de dos tipos, blanco o de croma. Un fondo de croma se pinta de un color uniforme, normalmente verde o azul y debe exponerse sin quemarlo. Por contra, un fondo blanco conviene quemarlo para anularlo.

Hay otras maneras de realizar fondos para montar escenas que son la retroproyección y la proyección frontal, pero no las veremos aquí.

En este ejercicio veremos solo como conseguir la uniformidad deseada para la iluminación del fondo, en otros ejercicios hablaremos de los fondos blancos y de las cromas.

Cuando la luz cae sobre una superficie plana produce una iluminación que depende de:

1. La distancia del foco a la superficie.
2. Del ángulo con que cae la luz sobre la superficie.

Si colocas el foco justo en el centro de la superficie, su luz cae perpendicularmente sobre el centro y con cierto ángulo sobre los bordes, lo que significa que éstos bordes tienen una iluminación menor. Además el centro está más cerca del foco que los extremos, por lo que la iluminación vuelve a ser inferior en el marco que en el centro. Los dos efectos se multiplican produciendo una falta de uniformidad en la iluminación del plano.

Hay dos maneras de iluminar un plano de manera uniforme: perpendicularmente con un foco justo en frente o angulado con varios focos en lados contrarios que complementan cada uno la caída de luz del otro.

## Illuminación frontal de un plano

Un foco situado frontalmente a un plano produce viñeteado debido a la diferencia distancia del foco al centro y los bordes y al distinto ángulo con que la luz cae en el centro y en los bordes.

Estos dos factores, distancia y ángulo de caída, pueden controlarse ajustando el ángulo de abertura del foco y su distancia al plano pero el ajuste no consiste en colocar el foco de manera que la mancha de luz caiga sobre todo el plano, sino que dentro de la mancha debemos conseguir suficiente uniformidad. La tabla siguiente resume la distancia (perpendicular) del foco al plano para conseguir una uniformidad deseada:

Aplicación	Uniformidad	Pasos	Ángulo de cobertura	Altura del foco respecto del diámetro de cobertura
<b>Cobertura de campo. Área para la determinar la iluminación con varios focos.</b>	50%	1	37,5°	0,65
<b>Área libre de movimiento</b>	80%	1/3	22°	1,23
	71%	1/2	27°	0,98
	64%	2/3	30,5°	0,85
<b>Reproducciones</b>	90%	0,15	15°	1,87
<b>Reproducciones. Resolución de un fotómetro digital</b>	93%	1/10	12,5°	2,26
<b>Reproducciones</b>	95%	0,07	10,5°	2,7
	97%	0,044	8°	3,56
	99%	0,015	4,7°	6,1

Cuando el fondo es mucho más grande que la cobertura del foco debemos emplear varios. Para calcular la distancia usamos la cobertura de campo, es decir, el doble de la distancia que va del centro del foco al punto en el que la iluminancia se hace la mitad (un paso). El ángulo, como vemos en la tabla, es de 37,5° y se consigue con un foco que está a una distancia de 65cm por cada metro de ancho del fondo (la distancia del foco, frontal, al fondo debe ser al menos el 65% de su altura).

Hay dos maneras de conseguir la cobertura adecuada: situando cada foco a una distancia igual al diámetro de cobertura o una distancia igual al radio. Si el diámetro de cobertura es de tres metros podemos espaciar los focos bien tres metros o un metro y medio. La que emplea el radio proporciona una mayor uniformidad que la del diámetro.

## Fondos iluminados lateralmente

La iluminación de un fondo rara vez sea hace frontalmente, lo normal es hacerlo lateralmente. Hay tres formas de hacerla:

1. Luces laterales.
2. Luces verticales.
3. Luces en las esquinas.

Como reglas generales sancionadas por la práctica:

1. -Colocamos los focos siempre pareados, de manera que el degradado que produce un foco lo compense la pareja situada en el lado contrario.
2. -Colocamos el foco a una distancia igual a la mitad de la longitud menor que debe iluminar.

Para un fondo de fotografía pequeño (unos 3 metros) podemos colocar dos focos con la mayor cobertura posible, por ejemplo paraguas. Si tenemos un fondo estándar de 2,7 metros colocamos dos

paraguas a la mitad de este ancho: 1,35m del fondo. La regla original es orientar los focos con un ángulo de 30°, la realidad es que la un ángulo en que la distancia es la mitad de la cobertura son 27° no 30°. Con fondos algo más grandes colocamos cuatro focos en las esquinas del fondo, cada uno a una distancia mitad de la longitud que hay que cubrir.

Cuando los fondos son grandes, especialmente para planos amplios, platós y estudios de cine y televisión iluminamos desde arriba y abajo. En arquitectura la norma es colocar un foco en el techo a una distancia mitad de la altura de la pared. En un estudio colocamos dos focos pareados, uno en el techo (*iris*) y otro en el suelo (*palla*) y copiamos este esquema lateralmente a una distancia igual a la mitad de la cobertura que proporcione.

### **Comprobación de la uniformidad**

Tres maneras de comprobar la uniformidad:

1. Toma un fotómetro de iluminación y pasealo por la superficie del fondo en dirección perpendicular a él (estás midiendo la iluminación, no el brillo) y comprueba que no pierdes más de un paso.
2. Casi todos los fotómetro de luz continua indican la diferencia de medidas si en vez de apretar una vez el pulsador de medida lo dejamos activado. En la pantalla aparecerá, además del valor medido, una línea que abarca desde la primera medida realizada hasta la actual. Si esta línea abarca más de un paso, deberías revisar la iluminación del fondo.
3. Coloca un lápiz perpendicular al fondo. Si no presenta sombras o las que arroja sobre el fondo son simétricas y de igual profundidad, la iluminación en ese punto es uniforme. Mueve el lápiz buscando algún punto en el que las sombras sean simétricas.
4. Mide con el fotómetro de tu cámara la luz reflejada por el fondo y fotografíala con este diafragma o subexponiéndolo un paso. El fondo, claro, se reproduce de un tono oscuro y deja ver claramente las faltas de uniformidad, y si fotografías con el balance de blancos en luz día, además, aprecias la dominante de la iluminación del fondo.

## Figura y fondo

*Paco Rosso, Fecha Original: 13/07/12 Versión: 30/09/17*

Puedes iluminar el fondo con una luz propio o con la misma luz de la figura. Cuanto más lejos está el foco del fondo menos luz llega y por tanto más oscuro aparece. Tienes por tanto tres elementos: el fondo, la figura y el foco.

Si quieres oscurecer el fondo, acerca el foco.

Si quieres aclarar el fondo, alejalo.

¿Te sorprenden estas reglas? Piensatelas. Si no las comprendes quizá deberías repasar un poco como funciona la iluminación fotográfica.

Imagina un fondo gris medio a 2 metros de la figura y un flash de número guía 45 también a 2 metros de la figura.

¿Qué diafragma te produce el foco en la figura? Divide 45 entre la distancia, 2, y tienes un f:22 en la figura.

¿Qué diafragma te produce el foco en el fondo? Divide 45 entre la distancia, que es 4 y tienes un diafragma 11.

¿Qué diferencia hay entre la figura y el fondo? Del f:11 del fondo al f:22 de la figura, 2 pasos. El fondo, que es gris, tiene 2 pasos menos de luz que la figura, por tanto aparece gris oscuro, casi negro.

Ahora acerca el flash 1 metro. Como está mas cerca igual piensas que el fondo se aclara ¿Verdad? Pero: ¿Qué diafragma recibe ahora el fondo? Divide 45 entre 3 metros, que es la nueva distancia al fondo.

Ahora tenemos un f:16 en el fondo.

¿Qué diafragma recibe la figura? Como está a 1 metro, el diafragma es un 45 dividido por 1, es decir, 45.  
¿Cuál es la diferencia ahora entre figura y fondo? La figura es un f:45 y el fondo es un f:16, que son 3 pasos menos. Por tanto al colocar un f:45 en la cámara el fondo queda 3 pasos más oscuros, mientras que antes estaba a 2. Ahora que el foco está más cerca el fondo está más *claro*.

Ahora vamos a alejar el foco de la figura. Lo colocamos a 3 metros de la figura, por tanto a 5 metros del fondo.

¿Qué diafragma produce en el fondo? Divide 45 entre 5 y tienes un f:9 que es un  $f:8 + \frac{1}{3}$ .

¿Qué diafragma tienes en la figura? Divide 45 entre 3 y nos da f:16.

La diferencia ahora entre figura y fondo es de un paso y dos tercios. Por tanto ahora que el foco está más lejos el fondo queda más claro que cuando estaba más cerca.

Supon que alejas ahora el foco a 5 metros de la figura. El fondo, que está a 7 metros, recibe un diafragma f:6,4, que es un  $f:5,6 + \frac{1}{3}$ . La figura, a 5 metros, recibe un f:9, que es un  $f:8 + \frac{1}{3}$ , por tanto el fondo es solo 1 paso más oscuro que la figura: estamos aclarándolo.

Entiéndeme, cuando acercas el foco el fondo recibe más luz, pero también recibe más luz la figura. Lo que sucede es que la figura aumenta su iluminación mucho más que lo que lo hace el fondo. Como tu pones tu diafragma para la luz de la figura, el fondo queda oscuro *en la foto* al acercar el foco.

De igual manera, al alejar el foco tanto la figura como el fondo pierden luz, pero el foco pierde la luz más «lentamente» por lo que, aunque se oscurece, no se oscurece tanto como la figura y en la foto, ya que siempre ponemos el diafragma para reproducir la figura en los tonos medios, el fondo queda algo más cerca, tonalmente, de la figura.

El ejercicio que vamos a hacer explora estos temas.

## Control del tono del fondo

El tono del fondo depende de la distancia entre la figura y el foco. Si quieres aclarar el fondo aleja la figura al foco, si quieres oscurecerlo, acerca la figura del fondo. Aunque parezca contradictorio cuanto más alejes el foco más claro dejarás el fondo.



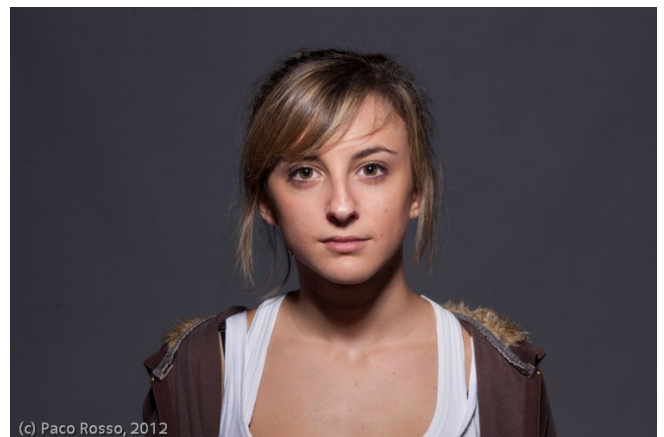
*En estas tres primeras fotos la figura está siempre a la misma distancia del fondo pero cambio la posición del foco.  
En la primera foto el foco está cerca de la figura.*



*En la segunda foto el foco está algo más lejos, como puede verse el fondo está más claro que en la primera.*



*En la tercera foto el fondo está más claro aún porque he alejado el foco aún mas.*



*En la cuarta foto he movido la figura y la he acercado mucho más al foco de lo que estaba en la primera. El fondo se ha hecho gris oscuro.*

# El ejercicio de la figura y el fondo

## Fondo 1: Distancias

### *Iluminación de una figura sobre un fondo*

Coloca una figura frente a un fondo blanco, separado de él por una distancia más o menos igual a la altura de la persona.

Ilumina la figura con un foco frontal que está a una distancia suya más o menos igual a la que le separa del fondo.

Mide la iluminación que cae sobre la figura y la que cae sobre el fondo. Anotalos.

Haz la primera foto.

Ahora acerca el foco hasta la mitad de la distancia de la que hiciste la primera foto.

Repite las medidas y repite la foto.

Ahora aleja el foco al doble y al triple de la primera distancia. Repite las medidas y las fotos.

Es decir:

**Foto 1:** Foco a la misma distancia de la figura que la que está la figura del fondo.

**Foto 2:** Foco a la mitad de distancia de la figura de la que tenía en la foto 1.

**Foto 3:** Foco al doble de la distancia de la foto 1.

**Foto 4:** Foco al triple de distancia de la de la foto 1.

Ahora coloca la figura a una distancia del fondo que sea la mitad de la de la foto 1.

**Foto 5:** Del foco a la figura igual que de la figura al fondo.

**Foto 6:** Del foco a la figura la mitad que de la figura al fondo.

**Foto 7:** Del foco a la figura el doble que de la figura al fondo.

**Foto 8:** Del foco a la figura el cuádruple que de la figura al fondo.

Presenta las fotos en jpg a 1200 pixels y no te olvides de identificar en el caption de los IPTC cada foto indicando las distancias, y los diafragma medidos para la figura, el fondo y el que has usado para hacer la foto.

Si te aburres, repite el ejercicio con un foco diferente. Sería conveniente que lo hicieras tres veces: una con un paraguas, otra con una softbox y otra con un reflector rígido (una «parabola»).

# Iluminación de un fondo blanco

*Paco Rosso, Fecha Original: 13/07/12 Versión: 30/09/17*

## *Procedimiento para iluminar un fondo blanco*

El fondo blanco se usa para dos cosas: como fondo visible que de importancia a la figura y como soporte para soportar un fondo a incorporar en el postproceso.

El origen del uso está en uso de la diapositiva en la fotografía publicitaria de producto,. En la diapositiva el blanco se traduce en transparencia, lo que permite recortar rápidamente la figura y facilita la creación de máscaras. En fotografía digital se mantiene el uso del blanco. Aunque en cine y vídeo el fondo para incorporar escenas emplea la técnica del cromakey en fotografía esta no es tan habitual y el común de los fotógrafos prefiere trabajar con fondos blancos antes que con verdes.

El fondo blanco debe sobreexponerse para que no quede absolutamente ningún vestigio. Para ello hay que iluminarlo separadamente de la figura con al menos dos pasos y medio más de luz que el diafragma que vayamos a emplear y, preferiblemente, con un mínimo de tres pasos.

El fondo debe ser más claro que cualquier blanco que haya en escena.

Los focos deberían estar, en un caso ideal, a una distancia del fondo que sea la mitad de su ancho.

Para colocar el foco piensa así:

- Cuanto más cerca del fondo lo coloques, menos uniforme queda este iluminado.
- Para mejorar la uniformidad, aumenta la distancia, aunque esto baja el nivel de luz. Para compensar el nivel, abre el diafragma y ajusta la potencia de la luz de escena en consecuencia para que el fondo quede tres pasos por encima.
- Angular el foco reduce la uniformidad.
- Los paraguas y las softboxes son difíciles de controlar, esparcen su luz por todos sitios. Para controlar su distribución usa negros y banderas. Con parábolas rígidas puedes usar las viseras.

## Resumen del procedimiento

### **1. Datos de partida:**

1. Longitud y altura del fondo.
2. Diafragma de trabajo a ajustar en cámara.
2. **Coloca** dos o cuatro focos a una distancia del fondo igual a la mitad de su largo.
3. **Asegurate** de que los focos del fondo no iluminan la escena.
  1. Si lo hace usa viseras o apantalla los focos.
4. **Puedes medir la luz** incidente en el fondo o la reflejada:
  1. Si quieres medir la luz incidente:
    1. Coloca el fotómetro con la calota puesta posado sobre el fondo de manera que apunte hacia delante.
    2. Ajusta la potencia de los focos hasta que midas un diafragma entre medio y un paso más cerrado que diafragma de trabajo.
  2. Si quieres medir la luz reflejada:
    1. Colócate en la posición de la cámara.
    2. Quita la calota al fotómetro y apunta al fondo.
    3. Ajusta la potencia de los flashes del fondo hasta que midas entre un paso y dos tercios a tres pasos más cerrados que el que quieres usar en cámara.
5. **Pon banderas** o paneles para que la luz de fondo no llegue a la cámara.

## Datos de partida

Los datos de partida son la longitud y altura del fondo y el diafragma que se va a emplear en la cámara.

## **Colocación de los focos**

Para que el fondo esté iluminado uniformemente el ángulo de caída de la luz conviene que esté alrededor de los 30°. Esto supone que el foco se coloque aproximadamente a la mitad de distancia del fondo de lo que sea la longitud a iluminar. Si el fondo es un estándar de 2,7m la distancia del foco al fondo de las que deberíamos partir para hacer pruebas es 1,35. Podemos colocar dos focos, uno a cada lado o cuatro si el fondo es más alto de 3 metros. En este caso pondríamos cuatro focos pareados uno debajo del otro. Los focos pueden tener un reflector rígido, un paraguas, una softbox, pero debemos cuidar que su luz no salga hacia atrás, por lo que:

1. En caso de emplear paraguas debemos cuidar la posición de la lámpara para que no pierda luz en dirección a la escena.
2. Si usamos softbox hay que repasar el cierre de la tela negra con la cabeza luminosa.
3. En caso de emplear reflectores rígidos hay que cuidar que no pierda luz lateralmente y usar las viseras para recortar cualquier haz que salga por donde no debe. Podemos ampliar el ángulo de emisión de un reflector rígido colocando un filtro difusor.

Para comprobar que la luz de los focos de fondo no llegan a la escena colocaremos un modelo de luces en escena y buscaremos en el suelo las posibles sombras que delaten esta luz no deseada.

## **Medición incidente**

Para medir la luz incidente colocamos la calota esférica en el fotómetro, lo posamos sobre el fondo y apuntamos la calota hacia la cámara.

Puesto que el fondo ya es blanco, si ajustamos el mismo diafragma que medimos dejaremos el blanco con detalle, cuando lo que pretendemos es dejar el fondo blanco sin detalle. Por tanto conviene medir de medio a un paso más que el diafragma que vamos a emplear en la cámara.

## **Medición reflejada**

La luz reflejada por el fondo debe ser tal que exponga este como blanco quemado, sin detalle. El blanco del 90% es un paso y dos tercios más claro que el gris medio, por tanto para anular el detalle en él debemos abrir al menos dos pasos.

Si el fondo blanco refleja demasiada luz puede producir velo en el objetivo, por tanto para medir la luz reflejada conviene ajustar la potencia de los focos de fondo de manera que proporcionen de dos a tres pasos más de luz que el diafragma de trabajo. No más y no menos.

## **Controles adicionales**

Para asegurarnos de la uniformidad de la iluminación podemos medir en varios puntos diferentes del fondo y no deberíamos tener más de un tercio de paso de diferencia con la medición en el centro.

Otro control posible consiste en colocar un lápiz perpendicular sobre el fondo de manera que veamos sobre él las sombras del lápiz arrojadas por los focos de fondo. Si la iluminación es simétrica deberían aparecer dos (o cuatro) sombras de igual profundidad y con el mismo ángulo de divergencia.



# Iluminación de un fondo blanco

## Ejercicio

© Paco Rosso, 2010. [info@pacorosso.com](mailto:info@pacorosso.com) Original: (21/03/10), versión: 30/09/17

### Fondo 2: Fondo blanco *Iluminación de un fondo blanco*

### Qué vamos a hacer

#### **Ejercicio principal**

Extiende el fondo blanco.

Coloca un foco a cada lado del fondo a una distancia igual a su ancho.

Mide la iluminación sobre el fondo (la iluminación, no el brillo).

Usa un diafragma 3 pasos más abierto que el medido (Foto)

Repite la foto usando el diafragma medido.

### Resumen

#### **Qué necesito**

Un fondo blanco. Dos flashes de estudio. Dos paraguas o dos parábolas. Un fotómetro. Una cámara digital.

#### **Fotos a hacer**

1. **Foto 1:** Fondo sobreexposto 3 pasos.
2. **Foto 2:** Fondo expuesto con el diafragma medido.

#### **Material a entregar**

Fotos en formato tif sin capas, comprimidas en LZW a 300ppp y 20x30cm en espacio de color EciRGB e IPTC básico.

#### **Conocimientos previos a repasar**

Uso del fondo. Uso del flash de estudio. Medición de un foco. Uso de la cámara digital en estudio.

### Para el profesor

Una forma de plantear la escena consiste en partir del fondo. Iluminas el fondo con toda la luz que puedas, mides el diafragma y planteas la iluminación de la escena de manera que tengas que usar un diafragma que sea al menos tres pasos inferior al del fondo. Esta medición del fondo debe ser la de iluminación, no la de brillo. Esto es importante remarcarlo: no se trata de medir la luz reflejada por el fondo, sino la incidente. Porque la luz reflejada, siendo un blanco, dejará el fondo más oscuro de lo deseable.

Lo importante aquí es conseguir la uniformidad del fondo. Vigila dos cosas: que no haya

zonas con algo de tono y que no haya coloraciones amarillentas en los alrededores. Si aparecen zonas más oscuras, o coloreadas, indícales que abran más el diafragma, que alejen los focos o que reduzcan el ángulo de caída. El ángulo se mide siempre sobre la normal al fondo, no sobre su superficie. Reducir el ángulo con el plano es hacerlo más perpendicular, no más rasante.

# Ejercicios de ampliación

## Iluminar un fondo, 1. Cobertura del fondo

### Ejercicio principal

Vamos iluminar un fondo con dos paraguas laterales. Para ello:

Extiende el fondo blanco del estudio de fotografía. Mide su longitud al ancho.

Coloca dos flashes iguales con una parábola rígida en los bordes laterales del fondo pegando el foco al fondo y angulándolo para que vea el centro. Fotografía el fondo.

Coloca ahora los flashes a una distancia igual a la mitad de la longitud del fondo. Y angulalos mirando al borde, al tercio de la longitud y al centro (3 fotos).

Repite las cuatro fotos anteriores con un paraguas.

Realiza cada foto con el diafragma que midas, sin compensarlo pensando que el fondo es blanco.

### Ejercicios de ampliación

Como ejercicio de ampliación, pasea un lápiz por el fondo para ver sus sombras, fotografíalo en una posición en la que veas que no hay uniformidad.

### Resumen

#### Qué necesito

Un fondo blanco. Dos focos iguales con parábolas y paraguas. Una cámara digital. Un fotómetro de mano.

#### Fotos a hacer

Monta la parábola en los dos focos.

1. **Foto 1:** Focos muy angulados, cerca
2. **Foto 2:** Focos a mitad del ancho apuntando al borde.
3. **Foto 3:** Focos a mitad del ancho apuntando al tercio.
4. **Foto 4:** Focos a mitad del ancho apuntando al centro.

Repite todas las fotos con paraguas.

#### Material a entregar

Fotos en jpg con 1200 pixels por el lado más largo. Fotos en raw originales. IPTC identificando las imágenes. Copias en papel debidamente identificadas.

Esquema de cada foto.

#### Conocimientos previos a repasar

Manejo del fondo. Uso de un flash de estudio. Medición de la luz. Uso de la cámara digital.

### Para el profesor

El objeto de este ejercicio es adquirir una rutina de trabajo para la iluminación de un fondo. Es la primera parte del trabajo. El foco debe quedar a la mitad de distancia del ancho del

fondo y hay que procurar que no arroja su luz dentro de la escena. Como ampliación, coloca una figura y viseras en la parábola y ajústalas hasta que la luz no caiga sobre la espalda de la figura. Aunque de esto haremos un ejercicio más adelante.

Para comprobar la uniformidad hay que medir la iluminación, no el brillo. Es decir, coloca el fotómetro mirando hacia la escena, no hacia el fondo. Mantén apretado el pulsador para ver la medición del contraste.

Otra forma de comprobar la uniformidad es fotografiando el fondo, desde el frente, pero subexponiendolo. Así consigues que se vea cada fallo de uniformidad.