

# FUNDAMENTOS DE LA FOTOGRAFÍA NOCTURNA



JR

[www.javierrosano.com](http://www.javierrosano.com)

## Contenido

PRESENTACIÓN.....	4
INTRODUCCIÓN.....	5
TIPOS DE FOTOGRAFÍA NOCTURNA.....	7
Fotografía nocturna urbana.....	7
Astrofotografía.....	8
Light painting.....	8
Escenas.....	8
Fotografía nocturna de paisajes.....	8
CARACTERÍSTICAS DE LA FOTOGRAFÍA NOCTURNA DE PAISAJE.....	10
EQUIPO.....	11
LOCALIZACIONES.....	14
PLANIFICACIÓN.....	19
DIFICULTADES.....	20
DIFERENCIAS CON LA FOTOGRAFÍA DIURNA.....	21
EXPOSICIÓN.....	22
TIEMPO DE EXPOSICIÓN.....	25
DIAFRAGMA.....	26
SENSIBILIDAD ISO.....	28
LEY DE RECIPROCIDAD.....	30
ENFOQUE.....	32
BALANCE DE BLANCOS.....	33
OTROS PARÁMETROS DE LA CÁMARA.....	35
HERRAMIENTAS DE ILUMINACIÓN.....	36
Luna.....	36
Contaminación lumínica.....	38
Flash.....	41
Linterna.....	42
TIPOS DE ILUMINACIÓN.....	42
Iluminación lateral.....	42
Iluminación cenital.....	44
Iluminación de interior.....	44
ESTRELLAS.....	46

---

Estrellas puntuales .....	47
Trazas de estrellas .....	48
Vía Láctea .....	50
Ecuador celeste .....	51
NUBOSIDAD.....	51
PROCESADO.....	52
RESUMEN .....	53

## PRESENTACIÓN

Soy Javier Rosano, aficionado a la fotografía desde hace veinte años. Aunque empecé con el paisaje (campo que no he abandonado y con el que sigo disfrutando), lo que me enganchó de verdad fue la fotografía nocturna. Después de varios cursos y unas primeras salidas bastante frustrantes, conseguí plasmar mis ideas en las fotografías. Ahora me dedico a ayudar a que la gente consiga controlar la fotografía nocturna, dando cursos, talleres privados y haciendo salidas tuteladas.



Al visitar un lugar histórico (aún en pie o en estado de ruina), siempre me ha encantado imaginarme como era la vida en él en su momento de mayor apogeo. Mediante la fotografía nocturna encuentro una forma de conseguirlo, de viajar en el tiempo, olvidándome de la alteración humana en el entorno (gracias a la oscuridad), y devolviendo a la vida a esos lugares olvidados mediante el empleo de la luz. Una manera de recordar el motivo por el que fueron construidos y contemplar el mismo cielo que se podía observar en aquella época, conectando de alguna forma con ese periodo.

Aunque me encanta fotografiar, también me gusta explicar lo que hay detrás de cada fotografía, de forma que todo el mundo que esté interesado pueda aprender. Para eso tengo una [página web](#) donde comparto todas mis imágenes y describo detalladamente cómo se han hecho. Además, en algunas entradas incluyo un video con el proceso de iluminación o un time-lapse grabado durante la sesión, de forma que se vea como se ha realizado el trabajo.

Como parte de esa labor divulgativa, en este ebook te iré contando, paso a paso y partiendo de cero, toda la teoría necesaria para que puedas practicar la fotografía nocturna. El objetivo es conseguir que disfrutes de tus salidas y de la fotografía nocturna, y que puedas plasmar tus ideas en una imagen lo antes posible.

Como sabes, la fotografía tiene una fuerte componente de subjetividad, y depende mucho de nuestros gustos y de lo que queramos conseguir. Además, no existe una única forma de trabajar, si no que cada fotógrafo tiene la suya, con la que se siente más cómodo. Lo que te voy a contar aquí está basado en mi método de trabajo y experiencia, así que no es más que un punto de partida que deberás ir adaptando (y mejorando) con la práctica.

## INTRODUCCIÓN

La fotografía nocturna es una disciplina que se realiza cuando el sol está por debajo del horizonte y en la que, como norma general, se emplean herramientas para iluminar (linternas, flashes o material específico de light painting), o se aprovecha la iluminación de la luna o de la contaminación lumínica (bien directa o reflejada en las nubes, que actúan como un gran difusor).

Es una disciplina que resulta ser muy espectacular, tanto por la originalidad y creatividad de las imágenes, como por la posibilidad de observar escenas que sería imposible ver de forma directa con nuestros ojos. Gracias a la fotografía nocturna podemos contemplar desde una ermita románica tenuemente iluminada y arropada por un manto de estrellas, hasta una escalofriante escena con los protagonistas de las películas de terror de nuestra infancia, pasando por personajes fantásticos rodeados de figuras geométricas multicolores o una escena urbana con estelas rojas y blancas de los vehículos que transitan por la calle.

Además, a nosotros como fotógrafos nos pueden atraer los componentes de magia, aventura, superación y de sorpresa (¡seguro que te emocionas cuando, después de estar iluminando una escena, veas en la pantalla de la cámara el resultado de tu trabajo!) que conlleva la fotografía nocturna. Es una disciplina que engancha, a pesar de sus inconvenientes: frío, cansancio, peligro físico...



*Imagen 1. Observando Júpiter y Venus. Canon 450D, Tamron 18-250, 18 mm, f/3.5, 20 segundos, ISO 1600, WB 2500K*

La palabra “fotografía” es de origen griego y significa “grabar con luz”. Tú, en la noche, trabajarás con un lienzo negro donde únicamente se mostrará lo que desees, bien porque el elemento que has incluido en el encuadre emite luz o bien porque lo iluminas tú. De esta forma, podrás mostrar desde simples siluetas (ver Imagen 1) hasta escenas completamente iluminadas.

Además, podrás influir también en el color de los elementos, ya sea modificándolo en toda la fotografía (mediante el balance de blancos, como verás más adelante) o en algunas partes de ésta (empleando geles de color en el flash o linternas con diferente temperatura, ver Imagen 2). Esto te permitirá desde simular iluminaciones (luz de una farola, el faro de un coche como en la Imagen 8 o la iluminación interior de un recinto como en la Imagen 7) hasta aportar un toque más personal en la fotografía con colores más llamativos.



*Imagen 2. Fortificado. Canon 6D, Samyang 14 mm, f/2.8, 120 segundos, ISO 1600, WB 3100K, flash inalámbrico con gel CTB para el foso y linterna LED cálida para el resto.*

Por tanto, se trata de una de las disciplinas en las que más depende el resultado de tu habilidad como fotógrafo, pues en tus manos está decidir qué se ve en la fotografía (porque has decidido iluminarlo), así como el color con el que se ve. Cualquier error durante la iluminación o en la configuración de la cámara quedará irremediablemente reflejado en la fotografía. Por tanto, será necesario conocer la teoría asociada a esta disciplina, así como realizar muchas salidas para poner en práctica los conocimientos adquiridos y poder conseguir la experiencia necesaria para alcanzar unos resultados con los que estés contentos.

## TIPOS DE FOTOGRAFÍA NOCTURNA

Dentro de la fotografía nocturna existen varias disciplinas diferentes, aunque en ocasiones se pueden llegar a mezclar dos o más en una misma fotografía. Cada una de estas modalidades tiene sus particularidades y formas de trabajo.

En función del sujeto de la fotografía y de cómo se aporta la iluminación, se pueden clasificar de la siguiente forma:

### Fotografía nocturna urbana

Es la fotografía realizada en el interior de las ciudades, donde los sujetos a fotografiar son, en general, los diferentes monumentos o edificios que podemos encontrar (ver Imagen 3). Debido a su fácil accesibilidad, es una de las disciplinas con las que se comienza en el mundo de la fotografía nocturna. No obstante, también tiene su complejidad, puesto que existen cantidad de luces de diferentes temperaturas de color e intensidad que deberás controlar. En esta disciplina, el fotógrafo rara vez aporta iluminación, pues se aprovecha de la propia luz de la ciudad.



*Imagen 3. Cuatro torres. Sony A7 II, Canon 17-40L, 32 mm, f/10, 10 segundos, ISO 100, WB 2900K.*

Si bien en otras disciplinas puedes buscar las horas de mayor oscuridad, en la fotografía nocturna urbana interesa aprovechar la hora azul (momento comprendido entre la hora dorada y el crepúsculo, cuando el sol está situado entre 4º y 6º por debajo del horizonte), de forma que las luces de la ciudad y las del cielo queden equilibradas. Fuera de ese intervalo de tiempo, el cielo será completamente negro porque, debido al contraste entre la intensa luz de la ciudad y la luz débil del cielo, no conseguirás captar muchas estrellas. Necesitarías algo en el cielo (como unas nubes reflejando la contaminación lumínica) para que éste tenga algo de interés fotográfico.

### Astrofotografía

La fotografía astronómica permite capturar imágenes de los diferentes cuerpos celestes, de forma que se observen detalles que no se pueden ver a simple vista, bien porque te aprovechas de la mayor facilidad de la cámara para captar luces de baja intensidad, o porque empleas un teleobjetivo o un telescopio para acercarte al sujeto.

### Light painting

La pintura con luz es una disciplina muy creativa en la que, mediante diferentes fuentes de luz y herramientas, se crean formas y diseños mientras el obturador de la cámara está abierto. Los movimientos de las fuentes de luz quedarán registrados en el sensor de la cámara, formando así líneas, esferas y una gran variedad de formas con diferentes colores.

Este tipo de fotografía se puede llevar a cabo tanto en lugares cerrados (habitaciones, túneles, etc.) como al aire libre, y es muy habitual incluir modelos en la fotografía.

### Escenas

En esta disciplina se fotografían modelos en diferentes situaciones, recreando escenas de la edad media, de películas de terror o cualquier cosa que se te pueda ocurrir. Al igual que ocurre con el light painting, este tipo de fotografía es muy creativa y se puede realizar tanto en lugares cerrados como al aire libre. La elección de la localización dependerá del tipo de imagen que queramos recrear.

### Fotografía nocturna de paisajes

Es la fotografía realizada en entornos naturales, donde los sujetos pueden ser desde paisajes costeros, montañas, árboles, vehículos o ruinas, entre otros (ver Imagen 4). La principal diferencia respecto a la fotografía urbana, además del lugar en el que se realiza, es que el sujeto no está iluminado por farolas o focos fuera de tu control, sino que es el fotógrafo el que se encarga de aportar la luz, o bien se aprovecha de la iluminación de la luna.





*Imagen 4. El pastor. Sony A7 II, Canon 17-40L, 26 mm, f/5.6, 10 segundos, ISO 800, WB 3800K, flash inalámbrico con gel CTO para el interior, luz de la luna para el resto.*

En este caso, y puesto que la iluminación que aportarás no es tan intensa como en la fotografía urbana, sí se pueden captar diferentes elementos en el cielo, desde estrellas hasta la Vía Láctea o el ecuador celeste.

Si bien este ebook está principalmente orientado a la fotografía nocturna de paisaje, mucha de la información que vas a ver te podrá servir para el resto de disciplinas, pues tienen muchos puntos en común.

## CARACTERÍSTICAS DE LA FOTOGRAFÍA NOCTURNA DE PAISAJE

La fotografía nocturna de paisaje, como ya sabes, se realiza entre la puesta y la salida del sol. No obstante, es necesario conocer las diferentes fases de la luz, de tal forma que sepas escoger el momento adecuado para llevar a cabo tu sesión.

Si bien se define el día como el intervalo de tiempo en el que el sol está por encima del horizonte, y la noche como aquel en el que queda por debajo, existe un periodo de transición entre ambas fases, denominado crepúsculo. En dicho periodo, el cielo se mantiene iluminado a pesar de que el sol no es visible, gracias a que éste continúa iluminando las capas altas de la atmósfera.

Mientras que el crepúsculo matutino es la transición de la noche al día, el vespertino es el que conecta el día con la noche. Además, cada uno de los crepúsculos está compuesto a su vez por diferentes fases en función del ángulo del sol respecto al horizonte. Por ejemplo, durante el crepúsculo de tarde tenemos el crepúsculo civil, desde que el sol se encuentra en el horizonte hasta que está 6º por debajo de él (durante este periodo es cuando se da la hora azul, ver Imagen 5), el crepúsculo náutico, desde que el sol está 6º por debajo del horizonte hasta que está 12º por debajo, y por último el crepúsculo astronómico, desde que el sol está a 12º hasta los 18º por debajo del horizonte. A partir de este momento, la luz del sol ya no es visible en el cielo, por lo que la oscuridad es máxima y es cuando podrás captar más estrellas en el cielo o la Vía Láctea con mayor detalle.



*Imagen 5. El molino y la luna. Canon 6D, Canon 17-40L, 30 mm, f/7.1, 6 segundos, ISO 100, WB 7300K.*

---

Para ayudarte en el cálculo de cada uno de estos momentos (hora azul, anochecer astronómico, etc.) existen diferentes programas, tanto para móvil como para ordenador, que te darán la hora exacta en función de la fecha y de la ubicación.

Otro punto a tener en cuenta es que el anochecer ocurre antes en invierno que en verano. Por tanto, será en invierno cuando podrás empezar antes a hacer fotografías nocturnas, y cuando dispondrás de más tiempo hasta que el sol salga de nuevo.

Como curiosidad, si bien es en el solsticio de invierno (21 de diciembre) cuando se da la noche más larga del año, debido a diferentes motivos no es ese día cuando anochece antes, sino el 6 de diciembre. No obstante, la diferencia entre ambos anocheceres no es grande (alrededor de 8 minutos).

Por último, para realizar este tipo de fotografía, se suelen escoger localizaciones alejadas de fuentes de luz (y por tanto alejadas de las ciudades), de tal forma que seas tú el que aportes la iluminación a tu gusto. Para ello, como verás más adelante, podrás emplear diferentes herramientas, siendo las principales la linterna y el flash de mano.

## EQUIPO

La fotografía nocturna, al menos para empezar, no requiere un equipo más caro que el necesario para otras disciplinas, puesto que las herramientas y accesorios que complementan a la cámara y al objetivo no son excesivamente caras.

En este apartado verás el equipo básico y avanzado que emplearás en fotografía nocturna. En los puntos referentes a la cámara y al objetivo, mencionaré únicamente las necesidades concretas para la práctica de la fotografía nocturna, dejando fuera las características comunes con el resto de disciplinas, como pueden ser nitidez, aberraciones, velocidad de enfoque, etc.

El equipo básico, mínimo necesario para comenzar a realizar fotografías nocturnas, está compuesto por los siguientes elementos:

- **Cámara:** no es necesario que sea una cámara réflex o una sin espejo, pero sí debe tener modo manual, puesto que vas a elegir los parámetros del disparo. Si bien no es obligatorio el modo bulb (se pueden hacer muchas fotografías nocturnas en 30 segundos o menos), sí es recomendable para no limitar la creatividad.
- **Objetivo:** al igual que en la fotografía de paisaje, para poder captar la mayor parte posible del paisaje se emplean objetivos gran angular. Además, en algunas ocasiones te permitirá situarte cerca de los elementos a fotografiar, ganando profundidad en la toma.
- **Trípode:** puesto que vas a trabajar con exposiciones largas (generalmente igual o superiores a los 30 segundos), se necesita un trípode robusto que permita estabilizar la cámara junto con el objetivo.
- **Disparador:** tanto para evitar la trepidación de la cámara como para controlar el tiempo de exposición en el modo bulb, es necesario emplear un disparador, ya sea por cable, inalámbrico o mediante software (instalado en la cámara o en el móvil).
- **Linterna o frontal:** aunque no se vaya a aportar iluminación artificial, te moverás en la oscuridad, por lo que siempre es necesario algo de luz para evitar accidentes. Además, te ayudará a enfocar en la oscuridad. No es recomendable que sean linternas muy potentes, pues nos sería más difícil iluminar con ellas.
- **Ropa de abrigo:** dependerá de la ubicación de la localización escogida, así como de la época del año, pero siempre es bueno contar con algo de ropa de abrigo: botas, pantalón, chaqueta y/o abrigo, guantes y gorro.
- **Mochila:** como ves, el equipo básico incluye varios accesorios. Por este motivo, y para facilitar su transporte, es recomendable contar con una mochila. Cuanto más cómoda mejor, de forma que no nos dañe la espalda mientras andamos hasta la localización.



El equipo avanzado es aquel que te permitirá exprimir al máximo cada salida nocturna. Es una mejora de parte del equipo detallado en el punto anterior, junto con nuevas herramientas que aumentarán nuestra productividad y creatividad. Por supuesto, no es necesario contar con todo este equipo, ni con parte de él, para disfrutar de la fotografía nocturna y obtener excelentes resultados. El precio de algunos de estos componentes es muy alto y debes valorar si merece la pena su compra.

- Cámara: a los requisitos que se exigían en el equipo básico, tu cámara avanzada debería tener modo bulb y buen comportamiento al trabajar con valores altos de ISO. De esta forma podrás superar los 30 segundos de exposición y realizar trabajos elaborados de iluminación, así como captar más estrellas en el cielo o la Vía Láctea con mayor detalle.
- Objetivo: al igual que ocurre al trabajar con valores elevados de ISO, un objetivo luminoso (por ejemplo, un f/2.8) permitirá una mayor entrada de luz al sensor y, por tanto, captar las estrellas más débiles o dar mayor presencia al resto. Gracias a estos objetivos podrás conseguir vías lácteas con mucho detalle. No te debe preocupar la profundidad de campo que conseguiremos con estas aperturas del diafragma, puesto que gracias a la distancia hiperfocal (concepto que verás más adelante) tendrás enfocado todo lo que esté entre 2 m de la cámara y el infinito (cálculo realizado para una cámara full frame montando un objetivo de 18 mm de focal y con un diafragma de f/2.8), más que suficiente para la mayoría de las fotografías.
- Intervalómetro: si bien un disparador permite evitar la trepidación de la cámara, con un intervalómetro se puede programar el tiempo de exposición, así como el tiempo que transcurre desde que se presiona el botón del intervalómetro hasta que la cámara abre el obturador. Así se podrá ajustar el tiempo de exposición exactamente al que se necesite, evitando que la luz entre al sensor durante tiempos innecesarios.
- Flash: una de las herramientas básicas para iluminar es el flash de mano. Más adelante verás sus características y las diferencias con la iluminación con linterna. Además, será bueno contar con geles modificadores de la temperatura de color y disparadores remotos.



- Linternas: otra herramienta principal para iluminar, además del flash, es la linterna. Será interesante disponer de linternas cálidas y frías, preferiblemente con posibilidad de cambiar la apertura de su haz (así se podrá adaptar la luz a tus necesidades en cada momento) y, a ser posible, de tipo LED, pues no se calientan tanto y tienen un menor consumo que las bombillas halógenas.
- Grip: por último, y sólo como recomendación si realizas fotografías de muy larga exposición (como circumpolares), añadiendo un grip a nuestra cámara podrás montar dos baterías. De esta forma se incrementa el tiempo disponible para fotografiar y evitamos que la cámara se apague en mitad de una toma o que tengamos que cambiar de batería en una sucesión de disparos.

Algunos de los elementos del equipo avanzado dependen del tipo de fotografía que se realice (por ejemplo, no se emplean valores altos de ISO o grandes aperturas de diafragma en todas las fotografías nocturnas). Mi recomendación es que, partiendo del equipo básico, vayas viendo qué es lo que más te gusta hacer y, en función de eso, analiza qué parte del equipo podrías mejorar para seguir avanzando.

## LOCALIZACIONES

Una buena localización es la base de una buena fotografía nocturna. Su elección dependerá tanto de nuestras preferencias a la hora de fotografiar como de su accesibilidad, proximidad o cercanía a fuentes parásitas de iluminación.



*Imagen 6. Ibón de Estanés. Canon 450D, Sigma 10-20, 10 mm, f/4.0, 720 segundos, ISO 400, WB 3450K.*

Es también posible que la idoneidad de una localización dependa de las condiciones atmosféricas (cielos cubiertos o nieblas, que pueden mitigar o acentuar la contaminación lumínica), de la fase lunar (mientras que para fotografiar un amplio paisaje podemos aprovechar la luz de la luna, en aquellos casos en los que el trabajo de iluminación requiera mucho tiempo de exposición buscaremos noches sin luna) o de la estación del año (por ejemplo, si quieres la Vía Láctea en una zona determinada del encuadre).

Las localizaciones más empleadas son las siguientes:

- Paisajes (ver Imagen 6).
- Edificios aislados como iglesias, ermitas o estaciones de tren, ya sea en ruinas o en perfecto estado de conservación (ver Imagen 7).
- Vehículos, tanto abandonados como en uso (ver Imagen 8).
- Árboles singulares (ver Imagen 9).



*Imagen 7. Las Vegas. Sony A7 II, Canon 17-40L, 17 mm, f/5.6, 30 segundos, ISO 1600, WB 2950K, flash inalámbrico con gel CTO para el interior, linterna LED cálida para el resto. Ver vídeo con proceso de iluminación: <https://vimeo.com/181789506>.*

Mi recomendación, si estás comenzando en la fotografía nocturna, es empezar por aquellas localizaciones que requieran menos trabajo de iluminación (paisajes iluminados por la luna, o árboles aislados), de tal forma que puedas familiarizarte con la noche, tu equipo y los problemas que puedan surgir al enfocar, encuadrar, exponer o iluminar. Una vez controlado lo anterior, podrás empezar a realizar iluminaciones más complejas, típicas de localizaciones como edificios o vehículos.





Imagen 8. Óxido. Sony A7 II, Samyang 14 mm, f/4.0, 45 segundos, ISO 640, WB 2859K, flash inalámbrico con gel CTO para el interior, linterna LED cálida para el resto. Ver vídeo con proceso de iluminación: <https://vimeo.com/259032332>.



Imagen 9. La encina y la Vía. Sony A7 II, Canon 17-40L, 17 mm, f/4.0, 20 segundos, ISO 2500, WB 2800K, linterna LED cálida desde la derecha para el árbol y suelo.

El trabajo de localizar puede ser bastante duro, pero hay que considerarlo como una parte más del proceso de fotografía nocturna. Las localizaciones se pueden encontrar de diferentes formas, siendo las más empleadas las siguientes:

- Observación directa, aprovechando excursiones por el campo o viajes por carretera.
- Viendo fotografías publicadas en las diferentes redes sociales (Facebook, Instagram, Flickr, 500 px, etc.), ya sean fotografías nocturnas o diurnas.
- Visitando diferentes webs y foros de fotografía.
- Navegando en webs y foros de temáticas diferentes a la fotografía, como pueden ser los relacionados con el arte románico, lugares abandonados, castillos, etc.

Si bien lo normal es que no se indique el lugar donde se ha tomado la fotografía, siempre puedes preguntar al autor, aunque no siempre obtendrás respuesta. Debido al arduo trabajo que supone encontrar nuevas localizaciones, ésta es una postura que hay que respetar. En ese caso, intenta hacer una búsqueda en internet por tu cuenta y puede que encuentres más localizaciones además de la que estabas buscando.

Durante tu vida como fotógrafo nocturno irás acumulando una gran variedad de localizaciones. Una manera de mantener el listado organizado, y no perder ninguna localización, es crear un mapa en la nube (yo utilizo [Google My Maps](#)). Podrás hacer mapas por provincias o por tipo de localización, incluir iconos para diferenciarlos a golpe de vista, notas o incluso adjuntar imágenes (ver Imagen 10). Además, puedes acceder a estos mapas desde el ordenador o desde el móvil para tenerlos siempre a mano.

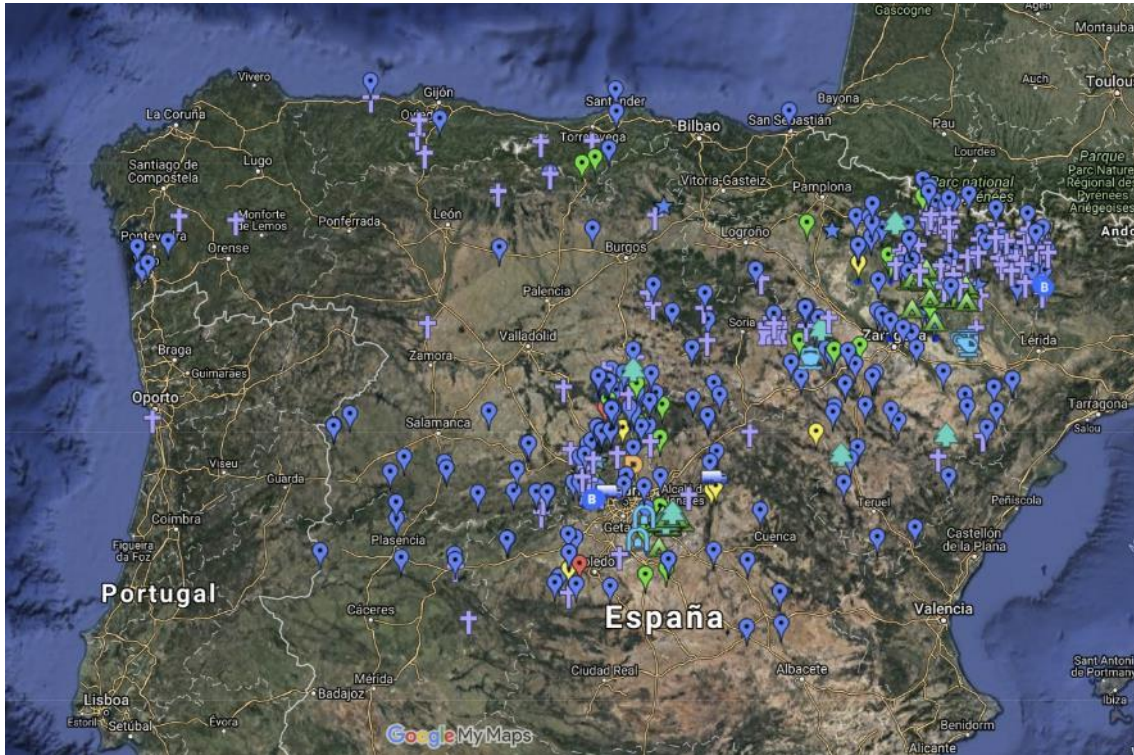


Imagen 10. Google My Maps.

Un consejo muy importante, y que no siempre se tiene en cuenta por culpa de las prisas, es visitar de día la localización. En ella podrás tomar nota de los posibles encuadres y detectar los peligros que pueda haber en el entorno (cristales en el suelo, estado de conservación de los edificios, agujeros en el terreno, etc.).

Por último, recuerda respetar cada una de las localizaciones a las que vayas, dejándolo todo como te gustaría encontrarlo. Ten en cuenta que mucha gente visita esos lugares, tanto de día como de noche, y es responsabilidad nuestra mantenerlo, al menos, como te lo encontraste.

---

## PLANIFICACIÓN

Una vez escogida la localización, deberás pensar qué condiciones externas necesitas para poder llevar a cabo tu fotografía. Los factores que se tienen que considerar son los siguientes:

- Meteorología: lluvia, nubosidad (nubes altas o bajas), viento.
- Posición y fase de la luna
- Posición de la Vía Láctea
- Comienzo de la hora azul o del anochecer astronómico
- Otros acontecimientos astronómicos: superluna, lluvias de estrellas, etc.

Este es un trabajo que hay que hacer con antelación (si bien la meteorología puede cambiar conforme se acerca la fecha escogida, no ocurrirá lo mismo con el resto de factores), de tal forma que puedas estar más seguro de que alcanzarás el resultado deseado.

Para ayudarte en este trabajo puedes hacer uso de diferentes herramientas, tanto online como en forma de programa, bien para móvil o para ordenador:

- Para comprobar la meteorología, yo empleo principalmente las webs de [El Tiempo](#) y [Windy](#).
- En relación a la posición y fase de la luna, ubicación de la Vía Láctea o el comienzo del anochecer astronómico, hago uso de la web y aplicación para móvil de [The Photographer's Ephemeris](#), y las aplicaciones para móvil de [Photopills](#) y [PlanIt! para fotógrafos](#). Todas las aplicaciones recomendadas están disponibles tanto para Android como para iOS, siendo algunas de ellas de pago. No obstante, su compra es recomendable pues te serán de mucha ayuda, además de contar con otras posibilidades (guardar planificaciones, calculadoras de distancia hiperfocal y tiempos de exposición, etc.).

Estas son las herramientas que yo uso, pero no quiere decir que sean las mejores. Si tú utilizas otras, y son suficientes para lo que necesitas, no hace falta que las cambies por éstas.

Además de lo anterior, también se deben analizar posibles encuadres. Esto lo podrás realizar estudiando las diferentes fotografías que hayas visto por internet del lugar, o ayudándote de imágenes satélite (Google Earth). De esta forma podrás comprobar potenciales dificultades a la hora de encuadrar (luces parásitas de poblaciones cercanas, construcciones próximas que entran en el encuadre, etc.). No es mala idea hacer este trabajo por adelantado y comprobarlo en el momento en el que vayas a hacer la visita diurna, para que tengas ya una idea previa de lo que te vas a encontrar.

No obstante, no te quedes con los encuadres de las imágenes que veas por internet. Si bien muchas veces encontrarás limitaciones que te obligarán a usar el encuadre típico en esa localización (por composición, contaminación lumínica, etc.), los encuadres que veas por internet no tienen por qué ser los mejores. Intenta que estas imágenes no te condicionen y comienza tu análisis de encuadres sin ideas preconcebidas.

Por último, si vas a aportar luz artificial es buena idea preparar diferentes esquemas de iluminación, de forma que puedas visualizar como puede quedar la escena en conjunto. En dichos croquis (que puede ser sobre una fotografía de la localización o un sencillo dibujo a mano alzada) podrás representar la posición de cada una de las fuentes de luz que vayas a utilizar (linterna y flash), su dirección, temperatura de color e intensidad. Es un trabajo bastante arduo pero que puede marcar la diferencia entre una iluminación normal o una excelente. Con estos esquemas ya tendrás unas ideas previas con las que trabajar, aunque siempre es buena idea probar alguna opción diferente una vez estés en la localización.

## DIFICULTADES

Inherentes a la fotografía nocturna, existen una serie de dificultades y riesgos que pueden afectar tanto a tu integridad física como a la de tu propio equipo, así como perjudicar a la propia fotografía. No obstante, conociéndolos podrás poner medidas para evitarlos o, al menos, reducirlos.

Debido al momento del día en el que se realiza este tipo de fotografía, la visibilidad es muy baja por la escasez de luz. Esto dificulta las labores de enfoque (más adelante verás cómo realizarlo de manera correcta), así como de encuadre. Estas últimas se solucionan mediante el método de prueba y error. Para ello se realizan diferentes pruebas de encuadre empleando valores de ISO muy elevados y grandes aperturas del diafragma (puedes también ayudarte de una linterna para iluminar la escena), y modificar la posición de la cámara. De esta forma, el tiempo empleado para obtener el encuadre deseado será el mínimo posible. No debes preocuparte de la calidad de la fotografía obtenida, pues simplemente son tomas de prueba. A la hora de realizar la fotografía final, modificarás los parámetros de disparo para obtener una calidad aceptable.

Además, esta baja visibilidad puede también suponerte caídas debido a la presencia de diferentes tipos de obstáculos, como piedras o agujeros en el suelo. La mejor forma de prevenirlo es inspeccionar la zona durante una visita diurna, tomando buena nota de cualquier peligro que podamos encontrar.

También como consecuencia de la escasez de luz, puede ocurrir que se pierda parte del material. Para evitarlo, siempre es buena idea sacar de nuestra mochila únicamente el material imprescindible y, por supuesto, revisar concienzudamente con la ayuda de una linterna toda la zona donde has dejado el material.

Por otro lado, y como norma general, las localizaciones escogidas estarán alejadas de núcleos urbanos, por lo que el camino para llegar a ellas puede ser desde un camino en buen estado (que se podrá hacer en coche) hasta un sendero que deberás recorrer a pie, durante un periodo que puede ser largo, y cargando con la mochila y el trípode. Gracias a una buena planificación habrás visto las diferentes opciones para alcanzar la localización y podrás seguir de noche el camino correcto hasta llegar a ella.

Tampoco debes olvidar que la iluminación de la escena es un proceso artesanal, por lo que se cometerán fallos, aunque estos se irán reduciendo conforme vayas cogiendo experiencia. Además, en muchas ocasiones deberás meterte dentro del encuadre. Para evitar aparecer en la fotografía (a no ser que sea algo buscado e intencionado), no deberías permanecer quieto mucho tiempo, o aparecerás en la toma como un fantasma, así como intentar no situarte entre la zona que estemos iluminando y la cámara, para evitar que se recorte nuestra silueta.

Por último, puedes encontrarte con una serie de problemas físicos, como pueden ser el frío o el cansancio. Según aumentan dichas sensaciones, disfrutarás menos de la sesión y tu rendimiento bajará. Por tanto, es necesario poner todos los medios posibles para retrasar su aparición y dar por finalizada la sesión cuando notes que no te encuentras cómodo.

## DIFERENCIAS CON LA FOTOGRAFÍA DIURNA

La fotografía nocturna tiene bastantes diferencias con la fotografía diurna. Si bien algunas de ellas son muy obvias, hay otras que no lo son tanto. La mayoría son propias de la técnica fotográfica, mientras que otras hacen referencia a la productividad.

Respecto a las primeras, la más importante (y que no siempre es conocida por los fotógrafos que se inician en esta disciplina) es que los automatismos de la cámara (como el exposímetro o el enfoque) no funcionan debido a la falta de luz. Por tanto, la medición de la luz y el enfoque habrá que hacerlos de forma manual, realizando pruebas y comprobando el histograma para asegurarse de una correcta exposición, y empleando diferentes métodos para enfocar. Todo esto lo verás en detalle más adelante.

Mientras que en la fotografía diurna se suele comprobar que nuestra fotografía está correctamente expuesta viendo la imagen en pantalla y echando un rápido vistazo al histograma, en la fotografía nocturna no puedes fiarte de la imagen que te muestra la cámara. Debido a la oscuridad en la que te encuentras, tus ojos se acostumbran a ella y, por tanto, la fotografía en la pantalla siempre parecerá más brillante de lo que realmente es. Una opción para minimizar este contraste entre la luz ambiente y la luz de la pantalla es bajar el brillo de ésta al mínimo. No obstante, siempre se debe comprobar la correcta exposición de la imagen mirando el histograma.

En la fotografía diurna, como norma general, se emplean valores bajos de ISO, por lo que el ruido no suele ser un problema. Por el contrario, en fotografía nocturna se usan valores de ISO mucho más elevados (800-6400). Se debe conocer muy a fondo la cámara para saber hasta dónde se puede subir el ISO sin que la calidad del resultado se vea mermada y, en la mayoría de las veces, usar diferentes programas de revelado/procesado para reducir el ruido en nuestra imagen. Por suerte, este es un problema que gracias a los avances tecnológicos es cada vez menos preocupante. No es nada raro ver fotografías con un ISO 6400 y con un nivel de ruido muy aceptable.

Por otro lado, existen diferencias en la productividad entre la fotografía diurna y la nocturna. Como has visto hasta ahora, la fotografía nocturna requiere una serie de pruebas para conseguir el encuadre, exposición e iluminación adecuados. Si se considera además que el tiempo de exposición supera los 30 segundos, se obtiene que el tiempo necesario para conseguir la fotografía deseada es mucho mayor que en la fotografía diurna. No obstante, este tiempo se irá reduciendo conforme vayas adquiriendo experiencia.

Pero no todo van a ser desventajas respecto a la fotografía diurna. En la fotografía de atardecer/amanecer, por ejemplo, se buscan unas condiciones de nubosidad muy concretas. Por tanto, se puede dar el caso de que vayas a tu localización y te encuentres con que el cielo no es el que querías y te vuelvas a casa sin la fotografía que tenías en mente. Por otro lado, si bien para algunas fotografías nocturnas se requieren condiciones meteorológicas especiales (como por ejemplo la niebla), será posible fotografiar en multitud de situaciones.

Además, la hora dorada suele tener una duración que ronda los 60 minutos, mientras que la hora azul puede durar 15 minutos, por lo que en la fotografía de atardecer/amanecer se cuenta con un tiempo relativamente corto para disparar durante las llamadas “horas mágicas”. Por el contrario, en fotografía nocturna se dispone, de media a lo largo del año, de 8 horas entre el anochecer astronómico y el amanecer astronómico (casi 5 horas el 21 de junio, la noche más corta del año, y más de 11 horas el 21 de diciembre, la noche más larga), periodo en el que la luz natural del cielo no cambiará (la luminosidad total si puede cambiar si aparecen o desaparecen nubes que reflejen contaminación lumínica).

## EXPOSICIÓN

Los parámetros que determinan la exposición en fotografía nocturna son los mismos que en fotografía diurna: tiempo de exposición, diafragma y sensibilidad ISO. No obstante, de noche no es posible emplear el exposímetro de la cámara para obtener una correcta exposición, por lo que será necesario analizar el histograma para conseguir la exposición deseada.

Si no estás familiarizado con esta gráfica, el histograma representa la cantidad de información (en el eje vertical) que hay en función de la luminosidad (eje horizontal). La luminosidad va desde los negros (extremo izquierdo del eje horizontal), hasta los blancos (extremo derecho), pasando por las sombras, tonos medios y luces.

Mientras que en fotografía diurna se busca, de forma general, que el histograma vaya desde los negros hasta los blancos, en fotografía nocturna no ocurre lo mismo. La mayor parte de la información de nuestro histograma estará situada en la zona de las sombras, llegando parte a los tonos medios y, según la fotografía, a las altas luces.

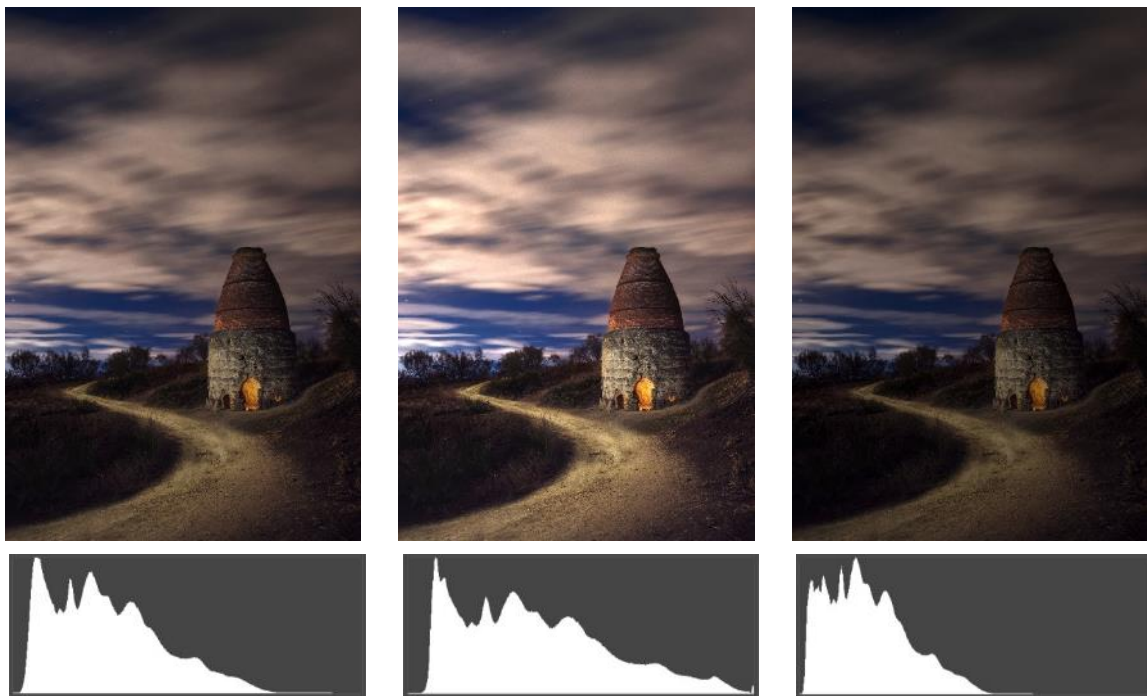
La parte que esté más a la derecha del histograma, la correspondiente a la zona más iluminada, vendrá determinada bien por la luz del cielo (típico de noches con luna llena, donde es el canal azul el que llega más a la derecha), por la contaminación lumínica reflejada en las nubes o por nuestra propia iluminación.

---

Determinar cuál es la exposición adecuada (o lo que es lo mismo, cuanto llevamos el histograma a la derecha) dependerá de lo siguiente:

- **Subjetividad del fotógrafo:** mientras que en fotografía diurna está claro cuál es el histograma correcto (como se ha dicho antes, como norma general será aquel que tenga mucha información alrededor de los tonos medios y que vaya desde los negros hasta los blancos), en nocturna no es así. Por tanto, hay fotógrafos a los que les gusta dar un aspecto diurno a sus fotografías (histograma desplazado a la derecha), mientras otros buscan resaltar la nocturnidad del momento (histograma desplazado a la izquierda).
- **Sensación a transmitir:** si la subjetividad del fotógrafo es algo más o menos fijo en el tiempo, y que forma parte de su estilo, en algunas ocasiones puntuales podemos querer resaltar una sensación en concreto. En esos casos se buscará una apariencia más diurna o más nocturna, según lo que deseemos.

La Imagen 11 tiene una exposición adecuada desde mi punto de vista, cuyo histograma tiene la mayor parte de la información comprendida entre los tonos medios y los negros (mitad izquierda del histograma). La información situada más a la derecha (la zona con más luminosidad, correspondiente a la contaminación lumínica reflejada en las nubes y con la iluminación interior del horno) no llega al borde del histograma, por lo que las luces no están quemadas. Si subimos un paso la exposición (ver Imagen 12), vemos como el histograma se desplaza hacia la derecha, dando un aspecto demasiado diurno para mi gusto, y llegando a quemar las zonas con más luminosidad. Por el contrario, si bajamos la exposición un paso (ver Imagen 13), todo el histograma se desplaza a la izquierda (los negros están cerca de empastarse), casi no hay información por encima de los tonos medios y la imagen tiene un contraste bajo.

*Imagen 11**Imagen 12**Imagen 13*

*El antiguo horno. Sony A7 II, Canon 17-40L, 29 mm, f/5.6, 59 segundos, ISO 800, WB 2800K, flash inalámbrico con gel CTO para el interior, iluminación cenital con linterna LED cálida para el camino*

Debido a la diferencia de luminosidad entre el entorno nocturno y la pantalla de la cámara, suele ocurrir que se vean las fotos correctamente expuestas cuando aparecen en el LCD. No obstante, al llegar a casa y ver las imágenes en unas condiciones de mayor luminosidad, probablemente las veas subexpuestas. Por tanto, es necesario comprobar el histograma de cada fotografía una vez realizada, para asegurarte de que la exposición es la adecuada y, en caso de que no sea así, realizar correcciones en el tiempo de exposición, diafragma o ISO. También es aconsejable, si tu cámara lo permite, reducir la luminosidad de la pantalla de la cámara, de forma que lo que veamos en el LCD sea más parecido al resultado final.

Al igual que en otras disciplinas fotográficas, se debe pensar muy bien que parámetro emplear para corregir la exposición (tiempo, diafragma y/o ISO) y hasta donde puedes modificarlo. En los siguientes capítulos verás en detalle cada uno de los tres parámetros, qué se consigue modificándolos y que problemas se pueden presentar al hacerlo.



---

## TIEMPO DE EXPOSICIÓN

Como norma general, el tiempo de exposición en fotografía nocturna suele estar entre 30 y 60 segundos. Las fotografías con tiempos de exposición superiores a un minuto suelen ser aquellas que requieren un gran trabajo de iluminación o que buscan obtener trazas largas en las estrellas (en este último caso, se pueden llegar a exposiciones de varias horas).

El tiempo de exposición puede venir determinado únicamente para obtener una correcta exposición, o bien por factores que afectan a los diferentes elementos que se muestran en el encuadre (estelas de estrellas, textura del agua, trazas de nubes, efecto del viento en plantas y árboles, incorporación de figuras humanas, inclusión de la luna en el encuadre, etc.) o por la aparición de ruido por calentamiento del sensor. A continuación, vamos a analizar cómo afecta el tiempo de exposición a cada uno de estos elementos.

- **Exposición:** como ya viste en el apartado anterior, un tiempo de exposición largo aumenta la luminosidad de la fotografía, desplazando el histograma a la derecha. Por el contrario, disminuye la exposición al reducir el tiempo de exposición (el histograma se mueve a la izquierda).
- **Estrellas:** debido a la rotación de la tierra, la cámara captará el desplazamiento de las estrellas en el firmamento en forma de estela. Esta estela será más larga cuanto más tiempo dejemos abierto el obturador. Por otro lado, y siempre que no superemos un valor límite, las estrellas se verán con forma de puntos. Este tiempo límite cobra especial importancia cuando se quiere incluir la vía láctea en el encuadre, de forma que quede lo más definida posible y no se convierta en una nube de estelas.
- **Agua/nubes:** en caso de que haya agua en movimiento (como olas en la playa, o la corriente de un río), o nubosidad combinada con viento, se puede modificar su textura aumentando el tiempo de exposición. De este modo se puede conseguir mayor dinamismo en la imagen, así como líneas que dirijan la mirada del espectador a lo largo de la fotografía. En caso de que el tiempo sea excesivo, el elemento en movimiento perderá toda la textura y se convertirá en algo homogéneo. Si bien en el agua puede ser algo buscado (consiguiendo un aspecto sedoso), el cielo perderá interés al no tener textura alguna.
- **Elementos no fijos:** cuando se incluyen en el encuadre elementos que no permanecen inmóviles, como pueden ser ramas, árboles o incluso personas, se corre el riesgo de que salgan movidas si se emplean tiempos de exposición largos. El tiempo máximo vendrá determinado por la distancia a la que estén situados de la cámara (cuanto más alejado esté de la cámara, el movimiento será menos perceptible), la habilidad del modelo para permanecer inmóvil y, para el caso de ramas, plantas, etc., por la intensidad del viento.
- **Luna:** en aquellos casos en los que se quiera incluir la luna en el encuadre se deberá tener en cuenta que, si empleas tiempos largos de exposición, se registrará el movimiento de la luna y aparecerá deformada. El tiempo límite vendrá determinado principalmente por la fase lunar, así como por la focal escogida (cuanto más angular sea el objetivo, se necesita más tiempo de exposición para que se aprecie el movimiento).

- Ruido: el empleo de tiempos de exposición largos puede hacer que aparezca ruido por calentamiento del sensor. Este ruido, además de por el tiempo de exposición, vendrá condicionado por la temperatura ambiente, siendo más acuciante en noches con temperaturas más cálidas.

## DIAFRAGMA

En fotografía nocturna se suelen emplear diafragmas muy abiertos (f/4 o f/5.6), con el fin de captar la máxima luz posible. Incluso, en el caso de contar con objetivos muy luminosos, se puede llegar a aperturas como f/2.8 o f/2.

Mientras que en otros tipos de fotografía se juega con el desenfoque de ciertos elementos de la composición (como puede ser el fondo), en fotografía nocturna se suele intentar que todo el encuadre quede enfocado. De esta forma, deberás tener en cuenta la distancia al primer plano a la hora de escoger el diafragma, pues a medida que lo abrimos se va reduciendo la profundidad de campo. Por tanto, y según esta distancia y el diafragma escogido, puedes dejar de tener el primer plano enfocado. Aunque se puede minimizar este problema enfocando a la distancia hiperfocal, puede haber alguna ocasión en la que no sea suficiente con esto. En este caso deberemos cerrar el diafragma para ganar profundidad de campo (y compensar la pérdida de exposición aumentando el ISO o el tiempo de exposición) o emplear diferentes técnicas para conseguir tener todo enfocado (doble enfoque, moviendo el anillo de enfoque mientras el obturador está abierto y tapando la parte del encuadre que no esté enfocada; o una multiexposición, modificando el enfoque entre tomas y fusionándolas posteriormente mediante software).



*Imagen 14. Buscando refugio. Sony A7 II, Canon 17-40L, 19 mm, f/4, 30 segundos, ISO 3200, WB 3100K, linterna LED cálida para el destello y el exterior del refugio, flash inalámbrico con gel CTO para el interior.*

Otros elementos que se ven influidos por el diafragma son los siguientes:

- Exposición: un diafragma abierto aumenta la luminosidad de la fotografía, desplazando el histograma a la derecha. Por el contrario, el histograma se mueve a la izquierda y disminuye la exposición al cerrar el diafragma.
- Estrellas: el tiempo de exposición no modificaba el número de estrellas que captamos (por supuesto, trabajando en los rangos de tiempos empleados en fotografía nocturna), pero sí lo hace el diafragma. Con diafragmas más abiertos podrás captar las luces de las estrellas más débiles, mientras que, si cierras el diafragma, el número de estrellas que capturaremos será menor.

- Luces estrelladas: mientras que con diafragmas abiertos la luna, farolas, linterna o flash tendrán una forma redondeada, al cerrar el diafragma se consigue una forma estrellada (ver Imagen 14). La intensidad de este efecto será mayor cuanto más cierres el diafragma (en algunos objetivos se consigue relativamente pronto, mientras que en otros será necesario cerrar más el diafragma), y el número de puntas de la estrella dependerá del número de palas del diafragma de tu objetivo.
- Profundidad de campo: como ya se vio anteriormente, cuanto más abierto esté el diafragma, menor será la profundidad de campo. Esto no siempre es un problema, porque en función de la distancia del primer plano a la cámara puedes seguir teniendo todo enfocado, desde el primer plano hasta las estrellas. Una apertura muy pequeña (equivalente a un diafragma muy cerrado) aumentará la profundidad de campo.

## SENSIBILIDAD ISO

La sensibilidad es el tercer parámetro que determina la exposición de la fotografía, junto con el tiempo de exposición y el diafragma. Mientras que el tiempo de exposición o el diafragma permiten modificar la forma en la que el sensor capta los diferentes elementos (estela de las estrellas, textura del agua y nubes, profundidad de campo, forma de las luces, etc.), la sensibilidad únicamente amplifica la luz captada por el sensor, pero a costa de aumentar el ruido (entre otros problemas) en nuestra fotografía.

Los valores más comunes de ISO en fotografía nocturna son los comprendidos entre 800 y 6400. Como norma general, emplearemos el ISO más bajo que nos permita obtener una exposición correcta, excepto en aquellas fotos en las que queramos obtener detalle en la vía láctea o una gran cantidad de estrellas, en las que será necesario emplear valores altos de ISO (ver Imagen 15, disparada a ISO 6400).



*Imagen 15. La encina y la vía. Sony A7 II, Canon 17-40L, 17 mm, f/4.0, 20 segundos, ISO 6400, WB 3100K, iluminación con linterna LED cálida.*

Los elementos que se ven influidos por la sensibilidad ISO son los siguientes:

- Exposición: valores elevados de ISO aumentan la luminosidad de la fotografía, desplazando el histograma a la derecha. Por el contrario, se moverá a la izquierda y disminuirá la exposición si bajamos el ISO.

- Ruido: al incrementar la sensibilidad el ruido será más perceptible, hasta llegar a ser molesto a partir de un ISO determinado. Por suerte, este valor de ISO se ha ido incrementando conforme mejoraba la tecnología de las cámaras. Si bien hace unos años era de 400-800 (dependiendo de la gama de la cámara), en las cámaras actuales se puede llegar a alcanzar valores de 6400. Además, y para igual número de megapíxeles, el ruido será menor en cámaras full frame que en cámaras con factor de recorte (APS-C, micro cuatro tercios, etc.), puesto que el tamaño de cada captador será mayor, recibiendo más cantidad de luz, con más detalle y calidad.

Otro punto a tener en cuenta, y necesario para reducir el ruido a niveles aceptables, es el procesado mediante software. Los algoritmos de estos programas también han ido mejorando con el tiempo y permiten reducir bastante el ruido sin afectar en gran medida a la nitidez, permitiéndonos emplear ISOS más elevados en el momento de la toma.

- Estrellas: al igual que ocurría modificando el diafragma, con sensibilidades altas podremos captar las luces de las estrellas más débiles, mientras que, si se baja, el número de estrellas que capturarás será menor.
- Rango dinámico: conforme aumentamos la sensibilidad, el rango dinámico de la cámara (la distancia, en pasos, entre las luces y las sombras que nuestra cámara puede registrar sin que las luces se quemen y las sombras se empasten) se reduce. Esto puede hacer que, trabajando con sensibilidades altas en escenas con mucho rango tonal, se pierda información en las luces o en las sombras.

La relación entre ISO y ruido, así como entre ISO y rango dinámico, depende de cada cámara. Por tanto, es muy importante que conozcas la tuya, de forma que sepas hasta donde puedes subir la sensibilidad sin comprometer la calidad del resultado final.

## LEY DE RECIPROCIDAD

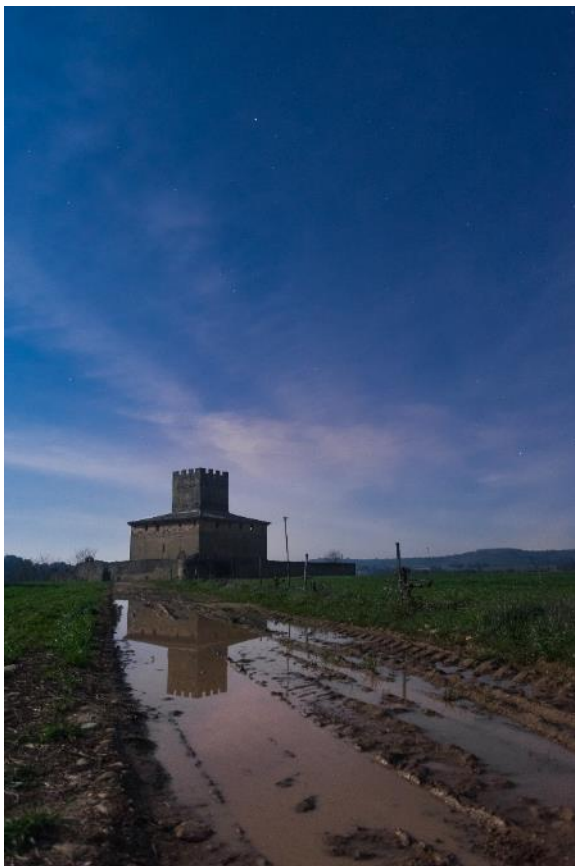
A la hora de encuadrar, comprobar la correcta exposición e iluminar la escena, es necesario realizar varias pruebas hasta conseguir el resultado deseado. Con el fin de que el tiempo empleado en este proceso sea el mínimo posible, es aconsejable utilizar valores ISO elevados y diafragmas muy abiertos, sin importar la pérdida de calidad o profundidad de campo.

Una vez que tengas todo preparado para la toma final (encuadre, enfoque, exposición, iluminación, etc.), deberás modificar los parámetros de disparo (tiempo, diafragma e ISO) a los deseados, de acuerdo a lo visto en los apartados anteriores. Para que la exposición sea la misma, deberás tener en cuenta la ley de reciprocidad. Según dicha ley, cada cambio en uno de los tres parámetros implica modificar uno de los otros dos (o incluso los dos), para que la exposición no se modifique.

Para el caso de la fotografía nocturna, hay que bajar pasos en sensibilidad y en diafragma para ir subiendo en tiempo de exposición. Por ejemplo, bajar un paso la sensibilidad, implicaría subir un paso el tiempo de exposición.

Mientras que un paso en tiempo de exposición o en sensibilidad es fácil de calcular (pues es multiplicar o dividir por dos para subir o bajar un paso, respectivamente), no es tan obvio para el diafragma. Los pasos de diafragma se corresponden con una progresión geométrica y, hasta  $f/11$ , son los siguientes: 1, 1.4, 2, 2.8, 4, 5.6, 8 y 11. Como truco para recordarlo, si se empieza por la primera pareja de la escala (1 y 1.4) y se multiplica por 2, se obtiene los siguientes valores de la escala (2 y 2.8). Si la pareja que se va obteniendo se multiplica a su vez por 2, se puede conseguir la escala completa de pasos de diafragma (4 y 5.6, 8 y 11).

Para ayudarte con estos cálculos, existen aplicaciones para el móvil que, introduciendo los valores de partida y de diafragma y sensibilidad deseados, te dan el valor del tiempo de exposición equivalente.



*Imagen 16. La fortaleza. Sony A7 II, Canon 17-40L, 27 mm,  $f/4.0$ , 8 segundos, ISO 3200, WB 3950 K, iluminación de luna.*



*Imagen 17. La fortaleza. Sony A7 II, Canon 17-40L, 27 mm,  $f/5.6$ , 30 segundos, ISO 1600, WB 3950 K, iluminación de luna.*

A modo de ejemplo, la Imagen 16 formaba parte de las pruebas de encuadre, enfoque y exposición, por lo que los parámetros de disparo los escogí para que el tiempo de exposición fuera corto (f/4.0, ISO 3200 y 8 segundos de exposición). Los parámetros finales iban a ser f/5.6 (bajar un paso de diafragma) e ISO 1600 (bajar otro paso de sensibilidad), por lo que el tiempo de exposición debía ser dos pasos superior al inicial: de 8 segundos a 16 segundos (un paso) y a 30 segundos (otro paso). Con esos parámetros ya se puede obtener la fotografía final (Imagen 17), con una exposición y un histograma equivalentes a la primera (hay ligeras diferencias debido a los cambios en la nubosidad o la altura de la luna), pero con una mejor calidad de imagen al emplear un ISO más bajo y un diafragma más próximo al punto dulce del objetivo.

Será también necesario tener en cuenta que cualquier cambio que hagamos en los parámetros de diafragma y sensibilidad, afectará a la iluminación aportada. De forma similar a lo que ocurre con el tiempo de exposición, bajar un paso de diafragma o de sensibilidad implicará multiplicar por dos el tiempo de iluminación (en el caso de linterna) o el número de disparos de flash.

## ENFOQUE

Como ya se vio anteriormente, muchos automatismos y ayudas de la cámara no funcionan en condiciones de escasa luz, siendo el enfoque automático uno de ellos. Por tanto, es necesario emplear diferentes métodos para asegurarse que la fotografía quede enfocada tal y como queremos.

En fotografía nocturna se suelen emplear diafragmas muy abiertos, con el objetivo de captar la mayor cantidad posible de luz y capturar el mayor número de estrellas o detalle en la vía láctea. Como consecuencia, la profundidad de campo se ve reducida, por lo que deberás escoger muy bien el punto (o distancia) al que vas a enfocar.

Una posibilidad es enfocar al sujeto de la fotografía, pero tendrás que asegurarte de que el fondo (estrellas) y el primer plano queden enfocados. Debido a la escasez de luz, seguramente tengas que ayudarte de una linterna que ilumine el sujeto. En aquellos casos en los que el sujeto esté alejado de la cámara y ésta no consiga enfocar, tendrás que colocar la linterna en el sujeto, apuntando hacia la cámara, y enfocar directamente a la linterna.

Como segunda opción, y para evitar el problema de desenfoque del fondo o del primer plano, lo más habitual suele ser enfocar a la distancia hiperfocal. La hiperfocal es una distancia que se mide desde la cámara y que, si enfocas a ella, te asegura la mayor profundidad de campo posible para los parámetros con los que estás trabajando. Enfocando a dicha distancia quedará nítido todo aquello que esté entre la mitad de la hiperfocal y el infinito.

Esta distancia depende de la distancia focal y apertura del diafragma. Manteniendo los restantes parámetros constantes, la distancia hiperfocal será menor cuanto más cerrado esté el diafragma y menor sea la distancia focal. Por tanto, el uso de grandes angulares mitiga el hecho de emplear diafragmas muy abiertos. Por ejemplo, la distancia hiperfocal es similar disparando con una focal de 24 mm y f/8.0 que con una focal de 14 mm y f/2.8.



Para el cálculo de la distancia hiperfocal puedes recurrir a diferentes aplicaciones y páginas web. Tan solo es necesario indicar el modelo de nuestra cámara, la distancia focal y el diafragma a emplear.

Una vez conocida la distancia hiperfocal, deberás hacer que la cámara enfoque a esa distancia. Una primera opción es, en la localización, enfocar a un objeto que esté a una distancia de la cámara igual a la hiperfocal. Si la luz es escasa, es posible que la cámara no consiga enfocar y necesitemos aportar luz con la linterna o frontal. La segunda opción es, si el objetivo es de focal fija o sueles emplear siempre la misma focal en un objetivo zoom, enfocar en casa a un objeto que esté a la distancia hiperfocal y realizar una marca en el anillo de enfoque. Con esta segunda opción (no válida en objetivos sin tope en los extremos del anillo de enfoque pues la referencia cambiará al no tener fin en el giro) puedes hacer una marca incluso para varios valores de diafragma.

Realizado el enfoque, y sea cual sea el método utilizado, es muy importante poner el enfoque en manual para que la cámara no intente enfocar al realizar el disparo. Así podrás realizar el número de disparos que quieras, sin necesidad de repetir todo el proceso de enfoque.

## BALANCE DE BLANCOS

Cada fuente de luz emite en una tonalidad diferente, desde el color anaranjado de la luz de una vela hasta el tono azulado de un relámpago. Para medir dicha tonalidad, se compara con la que emite una barra de metal conforme se va calentando, obteniendo así el valor de temperatura de color, cuya unidad es el Kelvin. El color de esta barra de metal va desde los naranjas (para temperaturas de color bajas, alrededor de 1500 K) a los azules (temperaturas de color altas, sobre los 10000 K), pasando por el blanco (entre temperaturas de 5000 y 6000 K).

Para compensar esta tonalidad de la luz, nuestra cámara tiene un parámetro denominado balance de blancos (WB). Con dicho parámetro le indicamos la temperatura de color de la escena a fotografiar, de forma que la cámara introduzca un filtro que compense la tonalidad de luz existente (el filtro tiene un tono opuesto al que tiene la escena). Por ejemplo, para una escena con una temperatura de color anaranjada (alrededor de los 3000 K), la cámara añadirá un filtro de tonalidad azul, de forma que se contrarreste el aspecto cálido de la escena.

En fotografía nocturna nos aprovechamos del balance de blancos para modificar la tonalidad de la escena según nuestras intenciones. De esta forma, si quieres que la fotografía tenga un tono azulado (tono frío), deberás “engañar” a tu cámara diciéndole que la luz en la escena es anaranjada (cálida), poniendo un WB sobre 3000 K para que añada un filtro frío a la fotografía. Por el contrario, si quieres que la fotografía tenga un tono anaranjado, le deberás indicar a la cámara que la temperatura de color de la escena es fría, WB sobre 6500 K, para que añada un filtro anaranjado a la escena. Este es un parámetro que podrás corregir posteriormente durante el revelado si disparas en RAW.

Es necesario recordar que este filtro que añade la cámara afecta a toda la escena, incluida la iluminación que aportes. Por tanto, deberás tenerlo en cuenta a la hora de escoger la fuente de luz a emplear. Con un WB de 3000 K, la cámara añadirá un filtro azul, por lo que si tu fuente de luz es blanca (como un flash), aparecerá con un aspecto azulado en la fotografía. Si quieres que su aspecto sea más blanco, deberás añadir un gel corrector naranja al flash (gel CTO) o emplear una linterna con luz cálida. Por el contrario, si el WB es de 6500 K y quieres que la luz aportada sea blanca, deberás añadir un gel corrector azul (CTB) al flash o emplear una linterna con luz fría.

Si posteriormente en el revelado corriges el balance de blancos, también se modificará el tono de la luz que hayas aportado. Por tanto, es muy importante comprobar durante la sesión que los tonos de la iluminación sean los correctos para que los ajustes posteriores durante el revelado sean mínimos, de forma que el resultado sea lo más próximo posible a lo que buscabas en tu fotografía.



*Imagen 18. Sony A7 II, Canon 17-40L, 17 mm, f/4, 20 segundos, ISO 6400, WB 3200K, linterna LED cálida.*



*Imagen 19. Sony A7 II, Canon 17-40L, 17 mm, f/4, 20 segundos, ISO 6400, WB 5700K, linterna LED fría.*

La Imagen 18 está realizada a 3200 K para dar un aspecto azulado al cielo, e iluminada con una linterna LED cálida, de forma que se compense con el WB frío y resulte blanca. Por otro lado, la Imagen 19 está tomada a 5700 K, por lo que el cielo tiene un tono anaranjado, e iluminada con una linterna LED fría para conseguir nuevamente una iluminación blanca. Se ha escogido una linterna acorde al balance de blancos elegido en cada una de las fotografías, para que la iluminación del árbol sea lo más natural posible en ambos casos.

## OTROS PARÁMETROS DE LA CÁMARA

Además de todos los parámetros que hemos visto, que determinan la exposición (tiempo, diafragma e ISO) o la tonalidad de la fotografía (balance de blancos), es necesario tener en cuenta otra serie de opciones de nuestra cámara con el fin de obtener el mejor resultado posible:

- Reducción de ruido por larga exposición: activando esta opción, la cámara realiza otra captura con los mismos parámetros que la inicial, pero con el obturador cerrado. Los píxeles que no sean negros en esta segunda toma (y que por estar el obturador cerrado serán píxeles con ruido) se los resta a la primera fotografía. Así se consigue reducir el ruido predecible (aquel que se produce siempre en los mismos píxeles y que, por tanto, estará en ambas tomas), originado por el calentamiento del sensor, aunque puede introducir ruido no predecible.

Es necesario tener en cuenta que la cámara no se podrá emplear durante el tiempo que esté realizando la reducción de ruido (cuya duración será igual al tiempo de exposición que hayamos empleado), aunque sí podrás moverla o cambiar el objetivo. Por tanto, solo deberías activarla cuando no necesites rapidez de acción y, desde luego, en la toma definitiva, manteniéndolo desactivado durante las pruebas iniciales de encuadre, exposición, enfoque o iluminación.

Además, deberás conocer tu cámara para ver a partir de que tiempo de exposición es conveniente activarlo, así como saber hasta qué punto es efectiva la eliminación de ruido de tu software de revelado y si puede sustituir a la reducción de ruido que realiza la cámara.

- Reducción de ruido por altos ISOs: en este caso la reducción se realiza mediante software, al igual que la que puedes hacer durante el revelado del RAW. Puesto que en el ordenador tendrás mucho más control de la reducción a realizar, yo recomiendo tener esta opción desactivada en la cámara.
- Estabilización del objetivo/sensor: desactivada. Puesto que vas a trabajar con trípode, no es necesario tener la estabilización del objetivo o del sensor activada. Esta opción aumenta el consumo de batería y puede crear movimientos indeseados al trabajar sobre un trípode.

- Enfoque automático: desactivado una vez que has enfocado. Como vimos anteriormente, se debe evitar que la cámara enfoque de nuevo una vez que ya lo has hecho. De lo contrario, la cámara intentaría enfocar de nuevo y perderías el punto de enfoque inicial.
- Tipo de archivo: RAW. Frente al archivo JPG, el archivo RAW contiene más cantidad de información. Esto te permitirá trabajar posteriormente en el revelado y procesado sacando el máximo partido posible y sin que se produzca una gran degradación en el resultado final.

## HERRAMIENTAS DE ILUMINACIÓN

Si bien cualquier disciplina fotográfica se basa en la luz, esto se lleva al extremo en la fotografía nocturna. En ella se trabaja con un lienzo negro donde únicamente se mostrará lo que desees, bien porque el elemento que se incluye en el encuadre emite luz o bien porque lo iluminas nosotros.

La iluminación es una parte muy importante de la fotografía nocturna, pues no sólo permite escoger lo que captará el sensor, sino también cambiar su color y sacar texturas y volumen de los diferentes elementos incluidos dentro del encuadre. Para ello hay que tener en cuenta el ángulo desde el que se aporta, la temperatura de color y la intensidad de la luz.

Las fuentes de luz que, de forma más habitual, se emplean en fotografía nocturna son linternas, flashes, la luna y la contaminación lumínica. Si bien no se pueden controlar los parámetros de las dos últimas fuentes de iluminación, sí se puede cambiar la temperatura de color, el ángulo y la intensidad de la luz aportada mediante linternas y flashes.

Dentro de este apartado se analizará más en detalle cada una de estas fuentes de iluminación y posteriormente, para el caso de linterna y flash, las formas que habitualmente se emplean para aportar la luz: lateral, cenital y de interior. En función del resultado que quieras conseguir, tendrás que escoger entre una fuente y otra, así como por un tipo de iluminación determinado.

### Luna

La luna, además de un elemento que puedes usar en tu composición, es una fuente de luz (luz solar reflejada) frecuentemente utilizada en fotografía nocturna, sobre todo durante la etapa de aprendizaje. Además de iluminar de manera general la escena (lo que en noches de luna llena te permite moverte sin necesidad de linterna o frontal) es una fuente de luz que cambia muy lentamente en el tiempo. Esto te permite olvidarte de la iluminación y centrarte en controlar los parámetros de la cámara, haciendo que los primeros pasos sean más sencillos.

Si bien no se pueden controlar las principales características de la luz (temperatura de color, intensidad y ángulo), sí se puede escoger una noche (fase lunar) y hora (ángulo) que encaje lo más posible con tus necesidades.



*Imagen 20. Reconquista. Sony A7 II, Samyang 14 mm, f/2.8, 20 segundos, ISO 1600, WB 3400K, luna al 100%. Ver vídeo con el proceso de iluminación:*

<https://vimeo.com/167465569>.



*Imagen 21. San Mamés. Sony A7 II, Canon 17-40L, f/4, 25 segundos, ISO 1600, WB 3250, linterna LED cálida para la pared de la ermita, luna al 60%.*

La luminosidad de la luna depende de la fase en la que se encuentre, siendo mayor en la fase de luna llena, y menor durante la luna nueva. Durante la luna llena, las características de la luz serán similares a las del sol (por supuesto, con menor intensidad), dando un aspecto diurno a la fotografía. Es ideal para paisajes extensos, pues permite obtener un histograma correcto sin emplear grandes tiempos de exposición ni altas sensibilidades. No obstante, la luminosidad del cielo será mayor, por lo que el número de estrellas que captarás no será muy elevado.

La luz de la luna se puede aprovechar como iluminación principal de la escena, como en la Imagen 20, Imagen 16 o en la Imagen 22, o bien usarla como iluminación secundaria. En este segundo caso, podemos ocultar la luna tras el sujeto de nuestra fotografía, como en la Imagen 21, y jugar compositivamente con las líneas que marcan la transición de luz a sombra.



*Imagen 22. Ibón de Estanés. Canon 450D, Sigma 10-20, 10 mm, f/4.0, 720 segundos, ISO 400, WB 3450K, linterna LED cálida para el interior de la tienda de campaña, luna al 40%.*

En la fase de luna nueva el aspecto será más nocturno y requerirá de mayores tiempos de exposición, siendo por tanto perfecta para fotografías donde se aporte iluminación artificial (en fases de luna llena, la luz de la luna compite con la artificial). Puesto que la luminosidad del cielo será muy baja durante esta fase, se pueden captar más estrellas en el cielo, así como la Vía Láctea con mucho detalle.

### Contaminación lumínica

Muchas de las localizaciones a fotografiar estarán próximas a zonas habitadas, por lo que es más probable que la luz de sus farolas ilumine la escena. En caso de que llegue con mucha intensidad será muy complicado luchar contra ella, por lo que si no se puede buscar un encuadre diferente donde no afecte, la mejor opción será aprovecharla como iluminación principal, siempre teniendo en cuenta su temperatura de color.



*Imagen 23. La torre. Canon 450D, Sigma 10-20. 20 mm, f/5.6, 480 segundos, ISO 400, WB 2500, linterna LED cálida con gel CTO.*



*Imagen 24. Tocando el cielo. Sony A7II, Canon 17-40L, 17mm, f/4, 30 segundos, ISO 3200, WB 2900, linterna LED cálida.*

La contaminación lumínica del pueblo cercano iluminaba la torre de la Imagen 23. No obstante, no la iluminaba por completo sino sólo a una parte (unos árboles hacían sombra a la parte inferior), por lo que fue necesario iluminar el resto de la torre con una linterna con una temperatura de color y una intensidad similar a la contaminación lumínica (linterna cálida y gel CTO).

Además, durante las noches con nubosidad se puede aprovechar la contaminación lumínica de los pueblos cercanos para dejar que iluminen y tiñan las nubes. Esto aporta un toque de color y volumen, y puede ser un buen recurso a la hora de encuadrar y componer, como ocurre en las imágenes Imagen 24, Imagen 25 o Imagen 26.



*Imagen 25. Testigo de una guerra. Canon 450D, Sigma 10-20. 10 mm, f/5.6, 180 segundos, ISO 400, WB 3000, linterna LED cálida para iluminación del árbol y cenital.*



*Imagen 26. La encina. Sony A7II, Canon 17-40L, 19mm, f/4, 30 segundos, ISO 3200, WB 3600, flash.*

Por último, en la Imagen 27 las farolas de un paseo próximo iluminaban los árboles del fondo. Desde mi punto de vista, la foto gana profundidad y color gracias a esa iluminación, por lo que es preferible aprovecharla en lugar de luchar contra ella.

Para poder buscar zonas con poca contaminación lumínica (o con mucha, según lo que busques) existen en internet varias páginas web para consultar la contaminación de cualquier lugar, tales como [www.lightpollutionmap.info](http://www.lightpollutionmap.info).





*Imagen 27. La casita de la muñeca de chocolate. Sony A7 II, Sony 16-35. 16 mm, f/4.0, 30 segundos, ISO 3200, WB 3000, linterna LED cálida, fría, flash con geles de colores.*

## Flash

El flash, junto con la linterna, son los principales elementos del grupo de fuentes de luz cuyos parámetros (temperatura de color, intensidad y ángulo) se pueden controlar, lo que te permitirá escoger la iluminación más acorde a tus necesidades.

El flash se utiliza en modo manual, no siendo necesario que tenga TTL u otros automatismos, lo que reduce considerablemente su precio. No obstante, sí que es interesante que se pueda ajustar el zoom del cabezal, de forma que se pueda concentrar o abrir el haz de luz en función de las necesidades de cada una de las localizaciones. Además, mediante disparadores inalámbricos, se puede situar el flash en el punto escogido y dispararlo de forma remota.

La temperatura de color de un flash de mano suele ser 5500 K, aproximadamente. No obstante, se pueden colocar geles en el flash (gel CTO, Color Temperature Orange, y gel CTB, Color Temperature Blue) para modificar la temperatura de color hacia un tono más anaranjado (gel CTO) o azulado (gel CTB). Además, existen geles de diferentes colores para darle un tono más creativo a tu fotografía.

El flash cuenta con una alta capacidad de iluminación, siendo útil para iluminar grandes espacios de manera uniforme. Además, permite congelar el movimiento debido a la corta duración del destello, por lo que se puede emplear para iluminar personas o animales (o cualquier elemento móvil) sin correr el riesgo de que salgan movidos.

Por otro lado, si bien se pueden utilizar modificadores de luz, es muy difícil emplear el flash para iluminar una zona en concreto. Por tanto, esta herramienta se suele usar para iluminar interiores de edificios y vehículos (como se verá más adelante), como luz de contra para crear siluetas o sombras muy marcadas (ver Imagen 26), o como iluminación principal para entornos amplios.

### Linterna

Al igual que con el flash, con la linterna se puede controlar tanto la intensidad y el ángulo como, según el tipo que escojas, la temperatura de color. Las linternas de xenón y de LED (warm white) aportan una luz cálida, mientras que las linternas de LED (cool white) tienen una luz fría. Además, existen en el mercado linternas en las que se puede modificar tanto la intensidad de la luz como la apertura del cabezal, pudiendo concentrar o abrir el haz según interese.

Puesto que la linterna emite la luz de forma continua y con menor intensidad que el flash, es más sencillo iluminar de forma local y sin contaminar el resto de la escena. No obstante, es más complicado iluminar de una manera uniforme, por lo que su manejo requiere algo de práctica para evitar dejar los típicos “brochazos” de luz. Además, como consecuencia de esa menor intensidad de la luz se necesita más tiempo para iluminar que si se emplea un flash por lo que, entre otras cosas, no permiten congelar el movimiento.

## TIPOS DE ILUMINACIÓN

Para las herramientas que permiten aportar luz de forma más controlada (linterna y flash) existen varios métodos de iluminar. Para iluminar el exterior de los sujetos se puede variar la dirección desde la que se aporta la luz, obteniendo iluminación lateral o cenital. Además, se puede aportar luz en el interior de algunos elementos, como un vehículo o un edificio, dando un toque de color. Se empleará una herramienta u otra, así como un tipo de iluminación determinado (o una combinación), en función de lo que se quiera conseguir.

Es muy importante iluminar desde fuera del encuadre o, en caso de iluminar desde dentro, tener cuidado de no situarte entre la cámara y el objeto iluminado (o se verá tu silueta recortada) y evitar que la cámara vea la fuente de luz o incluso el piloto rojo del flash.

### Iluminación lateral

La iluminación lateral se lleva a cabo aplicándola entre los 30º y los 90º desde la línea imaginaria que va de la cámara al objeto a iluminar. Cuanto más cerca esté de los 90º, más textura y volumen sacarás del objeto, pero más marcadas serán las sombras. Por el contrario, cuanto más perpendicular sea nuestra posición al iluminar, menores serán las texturas, el volumen y las sombras, obteniendo una imagen muy plana al alcanzar los 0º (iluminando desde la cámara).

En la Imagen 28, iluminé el molino desde unos 45º de la cámara, de forma que tuviera volumen (gracias al contraste entre luces y sombras) pero cuidando que la zona en sombra mantuviera detalle. En la Imagen 21 se iluminó la pared de la ermita desde la derecha buscando un doble objetivo: generar un volumen en el edificio dejando la parte de la izquierda en sombra, y sacar la máxima textura posible del relieve de la pared. Por último, en la Imagen 25 se empleó una iluminación desde la izquierda para dar volumen a la copa del árbol.



*Imagen 28. El último encargo. Canon 6D, Canon 17-40L. 21 mm, f/5.6, 30 segundos, ISO 1600, WB 3200, linterna cálida para el molino y flash con gel CTO para iluminación cenital del saco. Ver video con el proceso de iluminación: <https://vimeo.com/64014208>.*

En la mayoría de las fotografías, éste será el tipo de iluminación que recibirá el elemento principal de nuestra fotografía.

### Iluminación cenital

La iluminación cenital es aquella que se aplica al sujeto desde arriba, simulando la luz de sol. Resulta muy natural (pues es la iluminación que existe durante la mayor parte del día) y crea unas sombras y texturas que son muy originales dentro de la fotografía nocturna. Aunque resalta mucho el objeto iluminado, pues te permite iluminar únicamente la parte que te interesa y lo separa del fondo, es complicada de realizar en objetos que sean de una altura considerable, debido a la dificultad física de situar la fuente de luz sobre ellos.

Observa el efecto que este tipo de iluminación produce en la Imagen 29, donde toda la iluminación fue aportada de forma cenital, en la Imagen 25, donde iluminé la trinchera de forma cenital para aumentar su protagonismo, o en la pasarela sobre el lago de la Imagen 27.



*Imagen 29. El puente. Sony A7 II, Canon 17-40L, 17 mm, f/5.6, 30 segundos, ISO 800, WB 3200, linterna LED cálida para iluminación cenital.*

### Iluminación de interior

Este tipo de iluminación se realiza dentro de los edificios, vehículos o, en general, en cualquier objeto con un hueco en su interior (troncos de árboles, tinajas, etc.). Los objetivos que se persiguen con esta iluminación pueden ser simular la iluminación interior del elemento (usual en edificios o vehículos), aportar color o buscar un contraste con los tonos del resto de la imagen. No obstante, no siempre es posible acceder al elemento a fotografiar, como en la Imagen 27, donde fue necesario simular la iluminación interior colocando el flash en el alfeizar de las ventanas o iluminando el tejadillo de la chimenea desde el lado opuesto de la casa.



*Imagen 30. San Adrián de Sasabe. Sony A7 II, Canon 17-40L, 17 mm, f/5.6, 30 segundos, ISO 3200, WB 3600. Linterna LED cálida para el exterior de la ermita, flash con gel CTO para el interior de la ermita. Ver video con el proceso de iluminación: <https://vimeo.com/232512374>.*

Otro efecto que podemos conseguir con esta iluminación es la de proyectar un camino de luz en el suelo hacia el exterior del edificio. Con esto se crean diagonales y se dirige la mirada del espectador hacia el sujeto principal.

Para esta iluminación generalmente se emplean flashes por su alta potencia y por su posibilidad de ser disparados de forma remota, evitando así entrar en el encuadre y ganar algo de tiempo en el trabajo de iluminación. Para conseguir el tono deseado se emplean geles de colores, CTO o CTB, delante del flash, tal y como vimos anteriormente.

En la Imagen 30 utilicé un flash filtrado con gel CTO desde el interior de la iglesia para aportar el tono naranja que sale por ambas entradas y las diferentes ventanas superiores, y que además dibuja un camino en el suelo para guiar la mirada hacia la ermita. La misma iluminación y con el mismo objetivo fue la que empleé en la Imagen 31 para la puerta principal.



*Imagen 31. El camino. Sony A7 II, Samyang 14 mm, f/2.8, 30 segundos, ISO 6400, WB 3050. Linterna LED cálida para el exterior de la ermita, flash con gel CTO para el interior de la ermita.*

## ESTRELLAS

Las estrellas son una de las características principales (y sin duda de las más llamativas) de la fotografía nocturna, aportando un toque de magia y distinción frente a la fotografía diurna. Además, te permite rellenar el espacio ocupado por el cielo, que de otra forma sería oscuro y uniforme.

Puedes emplear los diferentes elementos del cielo, o su movimiento en el encuadre, para completar y equilibrar la composición. No obstante, es importante recalcar que para el tipo de fotografía del que estamos hablando en este ebook, fotografía nocturna de paisaje, el cielo es un complemento, un marco, donde situar nuestros sujetos, pero no el protagonista de la imagen. Por tanto, no debes basar tu fotografía de paisaje únicamente en un cielo espectacular.

En función del tiempo de exposición verás las estrellas como puntos para tiempos de exposición muy pequeños, o como grandes arcos centrados en la estrella polar cuando emplees mayores tiempos de exposición, aportando dinamismo. Además, y dependiendo de la orientación, podrás captar la Vía Láctea. Para tiempos de exposición más altos, puedes también capturar una circumpolar o el ecuador celeste.

Como ves, hay una cosa muy importante en fotografía nocturna y que ha aparecido varias veces en este ebook, y es la planificación. Si planificas correctamente tu fotografía (localización, fase lunar, orientación, etc.), será más fácil llevar a cabo esa idea que tienes en la cabeza.

### Estrellas puntuales

Para que las estrellas aparezcan como puntos en lugar de como pequeñas trazas, tal y como se ven en la Imagen 26, Imagen 27, Imagen 28 o Imagen 30, no se debe superar un tiempo de exposición límite. Este tiempo límite viene determinado por el número de píxeles que ocupe cada estrella en nuestro sensor (parámetro definido por nuestro equipo mediante el factor de recorte, el número de megapíxeles, la distancia focal y el diafragma), así como por la declinación mínima de las estrellas en el encuadre (la declinación es el ángulo vertical entre la estrella y el ecuador celeste, por lo que la declinación mínima es un parámetro que depende del encuadre a fotografiar). Como ejemplo, para un equipo con sensor full frame de 21 megapíxeles, empleando un objetivo de 14 mm, un diafragma de  $f/2.8$  y una declinación mínima de  $0^\circ$  (la más conservadora), el tiempo límite calculado es de 19.7 segundos. La variación de este tiempo límite con los diferentes parámetros que lo determinan será de la siguiente manera:

- Factor de recorte del sensor de tu cámara: para sensores más pequeños el tiempo límite será menor que para sensores más grandes. Si la cámara del ejemplo tuviera un factor de recorte de 1.6, el tiempo pasaría de 19.7 segundos a 15.1.
- Número de megapíxeles de tu cámara: el tiempo será menor cuantos más megapíxeles tenga tu cámara. En el ejemplo, si empleas una cámara con 26 megapíxeles, el tiempo límite pasará de 19.7 segundos a 18.3.
- Distancia focal del objetivo: si usas objetivos de focales medias el tiempo límite será inferior que para objetivos angulares. En el ejemplo, si cambias la focal de 14 mm a 24 mm, el tiempo límite pasará de 19.7 segundos a 11.5.
- Diafragma: cuanto más cerrado esté el diafragma, mayor será el tiempo límite. Este parámetro afecta a la difracción de la luz y, por tanto, a como capta el sensor el punto de luz que representa a la estrella. Si cierras el diafragma del ejemplo de  $f/2.8$  a  $f/5.6$ , el tiempo límite subirá de 19.7 segundos a 26.5.
- Declinación mínima de las estrellas del encuadre: cuanto más alejadas estén las estrellas del eje de rotación de la tierra (estrella polar) mayor será el arco que describe para un tiempo determinado. Por tanto, a mayor declinación mínima (más alejada está la estrella del ecuador y más cerca de la polar), mayor tiempo límite. Si la declinación mínima del ejemplo fuera  $30^\circ$ , el tiempo límite subiría desde 19.7 segundos a 22.7.

Como se ve en los ejemplos anteriores, y considerando únicamente los parámetros más habituales del equipo de fotografía nocturna, los que más influyen en el tiempo límite son la distancia focal y el diafragma.

Para el cálculo de este tiempo se pueden emplear diferentes calculadoras, tanto online como en aplicaciones para el móvil. En el caso de que no cuentes con una de ellas, puedes usar la clásica regla de los 500, no tan precisa como la anterior. Esta regla consiste en dividir 500 por la distancia focal efectiva empleada (distancia focal del objetivo multiplicada por el factor de recorte del sensor de nuestra cámara) para obtener el tiempo límite. No obstante, el error es bastante grande al considerar los megapíxeles de las cámaras actuales y además no tiene en cuenta la posición, respecto a la polar, de las estrellas que aparecen en nuestro encuadre (la declinación) ni el diafragma empleado. Para el ejemplo, en el que se empleaba un objetivo de 14 mm en una cámara full frame, el tiempo límite es de 35.7 segundos, mucho mayor que los 19.7 segundos obtenidos con el método anterior. Por tanto, si se emplea esta regla es probable que las trazas de las estrellas comiencen a apreciarse.

Ahora que ya sabes qué tiempo de exposición no hay que superar para que las estrellas sean puntos en nuestra fotografía, vamos a ver cómo conseguir captar un gran número de estrellas.

De la misma forma que ves muchas más estrellas si miras al cielo en el campo que si lo haces en el interior de una gran ciudad, cuando fotografías en una noche con luna o en una zona con contaminación lumínica la luminosidad del cielo será mayor, por lo que las estrellas más débiles no serán visibles para tu cámara. Por tanto, si quieres captar un gran número de estrellas es importante planificar nuestra salida en una noche sin luna y alejados de la contaminación lumínica de las ciudades.

Los parámetros con los que debes configurar la cámara serán aquellos que te permitan que el sensor capte las luces más débiles, es decir, un ISO lo más elevado que puedas pero que mantenga un nivel de ruido aceptable (1600 o incluso superior, en función de la cámara) y un diafragma muy abierto ( $f/2.8$ ). El tiempo de exposición será el necesario para que la exposición sea correcta, siempre sin superar el tiempo límite calculado anteriormente y que te permite obtener estrellas puntuales.

### Trazas de estrellas

En determinadas ocasiones te puede interesar compositivamente que las estrellas aparezcan no como puntos, sino que se registre la traza en el cielo, como se aprecia en la Imagen 32. Esto ayudará a transmitir una sensación de dinamismo y movimiento a la fotografía.





*Imagen 32. La caseta. Canon 450D, Sigma 10-20. 10 mm, f/5.6, 960 segundos, ISO 400, WB 3000, linterna LED cálida.*

Como sabes, el movimiento que se registra de las estrellas son circunferencias con centro en el polo celeste, como se ve en la Imagen 23. A la estrella más próxima a dicho eje se la denomina estrella polar ( $\alpha$  Ursae Minoris en el hemisferio Norte y Sigma Octantis en el hemisferio Sur). El radio de los arcos será mayor cuanto más alejado esté de la polar, es decir, más próximos al ecuador celeste. A su vez, la longitud del arco dependerá del radio (cuanto mayor es el radio, mayor será la longitud del arco para un tiempo determinado) y del tiempo de exposición (a mayor tiempo de exposición, mayor será la longitud del arco).

Es a partir de 10-15 minutos (dependiendo de la posición de las estrellas respecto a la polar) cuando las trazas empiezan a ser significativas. Para estas fotografías hay que usar una combinación de ISO y diafragma que te permita obtener algunas estrellas débiles, pero sin necesidad de capturar todas (de lo contrario el cielo se llenaría de trazas). Así, el ISO estará entre 400 y 800, mientras que el diafragma debería estar alrededor de f/5.6 o más cerrado, aunque dependerá también del tiempo de exposición escogido (cuanto más tiempo de exposición se emplee, que puede superar una hora, menor tendrá que ser el ISO y/o más cerrado tendrá que estar el diafragma para obtener una exposición correcta).

Habrà ocasiones en las que la iluminación ambiental cambie (luna que sale sobre el horizonte o se oculta tras las nubes, o contaminación lumínica que se refleja en las nubes que acaban de aparecer en el entorno), pudiendo afectar a la fotografía. Cuando el tiempo de exposición es muy largo y estos cambios en la iluminación son relativamente cortos, el resultado final no se verá muy afectado. No obstante, si por ejemplo la exposición total es de 15 minutos y durante 5 minutos la luna está oculta, la exposición de la fotografía será muy diferente a la inicialmente pensada (en este caso quedará subexpuesta). Esto añade una dificultad a este tipo de fotografías, pues pueden requerir una exposición final diferente de la calculada inicialmente y que deberás modificar sobre la marcha.

Otra opción para realizar una fotografía con trazas de estrellas es tomar varias fotografías seguidas, cada una de ellas con un tiempo de exposición menor que en el caso de la fotografía única. Como consecuencia, y para compensar la pérdida de exposición por la reducción del tiempo, deberás abrir más el diafragma o subir la sensibilidad (por tanto, registrarás más estrellas y las trazas tendrán mayor luminosidad). Posteriormente, y mediante software (Photoshop, Startrails o StarStaX), podrás unir todas las fotografías cogiendo de cada fotografía el píxel con más luminosidad, consiguiendo así las mismas trazas que si lo hubieras hecho con un único disparo.

Este tipo de fotografías, al necesitar mucho tiempo de exposición (hasta una hora), puede limitar tu adaptación en escenarios cambiantes (nubes y viento que crean nuevas diagonales en el cielo), reducir el número de encuadres diferentes que puedes realizar en un determinado tiempo, y requiere también de cierta paciencia, aunque son momentos que se pueden aprovechar para disfrutar del cielo y del entorno.

### Vía Láctea

La Vía Láctea aporta un toque excepcional al cielo, gracias a los detalles del centro galáctico o al contraste de luminosidad de las diferentes zonas. Además, compositivamente puede ser un gran aliado, pues dependiendo del momento podrás obtener una diagonal (Imagen 30), una línea totalmente vertical o un arco si capturas la Vía Láctea por completo, como se aprecia en la Imagen 31.

De toda la Vía Láctea, el centro galáctico es la zona con mayor densidad de estrellas y nebulosas. En el hemisferio Norte se puede encontrar encuadrando hacia el Sur, pero sólo es visible durante primavera, verano y otoño, si bien es en verano cuando se puede con una mayor elevación sobre el horizonte.

Para fotografiar la Vía Láctea debes intentar captar hasta las luces más débiles para obtener el mayor detalle posible. Por tanto, los parámetros a emplear son los mismo que para fotografiar el máximo número de estrellas, es decir, un ISO lo más elevado que puedas pero que mantenga un nivel de ruido aceptable (1600 o incluso superior) y un diafragma muy abierto (f/2.8). El tiempo de exposición será el necesario para que la exposición sea correcta, siempre sin superar el tiempo límite para obtener estrellas puntuales, para evitar que la Vía Láctea salga con trazas.

### Ecuador celeste

El ecuador celeste es la proyección del ecuador terrestre en el cielo. Como has visto anteriormente, el movimiento que captarás de las estrellas son circunferencias con centro en el polo celeste. Cuanto más alejadas estén las estrellas de la polar, más grande será el radio de su arco y, por tanto, más se asemejará su trayectoria a una recta. En el ecuador celeste las estrellas están a la misma distancia de los dos polos celestes, por lo que su trayectoria no se captará como un arco sino como una recta, como se observa en las estrellas de la Imagen 6. Esta recta atraviesa la bóveda celeste de Este a Oeste, y su altura en el cielo será tanto mayor cuanto más próximo estés al ecuador terrestre. Por ejemplo, si realizaras una fotografía desde el ecuador terrestre, el ecuador celeste estaría justo sobre tu vertical.

Para realizar una fotografía con el ecuador celeste, y puesto que te interesa obtener trazas en las estrellas para que quede muy marcado, los parámetros serán iguales a los empleados para tomar fotografías circumpolares. Así, el tiempo de exposición será superior a 10 minutos, y cuanto mayor tiempo de exposición se emplee, mayor serán las trazas de las estrellas y más marcado quedará el ecuador celeste. El ISO y el diafragma serán tales que puedas obtener algunas estrellas débiles, pero sin necesidad de capturar todas. Así, el ISO estará entre 400 y 800, mientras que el diafragma debería estar alrededor de f/5.6, aunque dependerá también del tiempo de exposición escogido (cuanto más tiempo de exposición emplees, menor tendrá que ser el ISO y/o más cerrado tendrá que estar el diafragma para obtener una exposición correcta).

## NUBOSIDAD

Las nubes son un elemento muy interesante que pueden hacer que cambie por completo una fotografía. El resultado de una imagen con un cielo cubierto es totalmente diferente al que puedes obtener con uno totalmente despejado, desde el punto de vista no solo compositivo sino también de luminosidad. Dependiendo de la posición de las nubes y de su altura, la luminosidad del cielo puede verse incrementada con la nubosidad, al quedar iluminadas por la contaminación de los municipios del entorno. Además, las nubes reflejan esta luz hacia el suelo, actuando como un reflector.

Por otro lado, la presencia de nubes te aportará tanto volumen como texturas en el cielo. Además, combinadas con el viento pueden dar dinamismo a la fotografía cuando empleas un tiempo de exposición adecuado. Por tanto, debes aprovechar estas situaciones para equilibrar una composición o dirigir la mirada del espectador mediante el uso de estas trazas de nubes. No obstante, si el tiempo de exposición es muy elevado obtendrás una masa sin textura y sin ningún interés fotográfico, por lo que es necesario realizar pruebas para encontrar un equilibrio.

En la Imagen 25 se puede ver una combinación de los efectos explicados. Las nubes quedan iluminadas por las poblaciones próximas, tiñéndolas de un tono anaranjado. Además, y debido al viento, definen una diagonal que guía la mirada hacia el árbol.

## PROCESADO

El procesado te permitirá sacar el máximo partido del buen trabajo hecho en el campo. Procesando un RAW mediocre obtendrás una fotografía bien procesada, pero no una buena fotografía. Por tanto, es muy importante que el punto de partida (el archivo RAW) sea lo mejor posible, y deberás repetir la toma las veces que sean necesario hasta conseguir plasmar la idea que tenías en mente.

El procesado es la parte que posiblemente más varía de un fotógrafo a otro. Algunos únicamente hacen ligeros retoques de saturación o contraste, mientras que otros trabajan con múltiples capas. Incluso entre los que se meten más a fondo en el procesado hay también diferentes objetivos, desde los que buscan una fotografía con los colores saturados a los que buscan una fotografía con un aspecto muy nocturno, pero con detalle en las sombras.

Puesto que el procesado de una fotografía da para un taller independiente, intentaré aportar unas nociones básicas para que tengas un punto de partida para seguir formándote.

En mi caso, mediante mi programa de revelado de archivos RAW (Lightroom) aplico enfoque, reducción de ruido, correcciones del perfil de la lente y, según el caso, ligeros ajustes en el balance de blancos, corrección de dominantes y trabajo por zonas mediante pinceles y degradados.

Terminado el trabajo en Lightroom, exporto el archivo y comienza el turno de procesarla en Photoshop. Ésta es la parte más subjetiva de todo lo descrito, por lo que dependerá tanto de hasta dónde quieras llegar (mayor o menor grado de procesado), como de tus gustos personales (aspecto nocturno, balance de blancos, contraste, saturación, etc.). Principalmente, suelo aplicar niveles para darle un aspecto más nocturno e intento sacar algo de detalle de las sombras.

Un consejo muy importante, y que yo mismo repito hasta la saciedad durante el procesado de mis fotografías, es ver el antes y el después cada vez que aplico un ajuste. Con esta comparación se puede ver como de natural queda el procesado aplicado, evitando así ajustes estridentes que se nos puedan pasar por alto por habernos acostumbrado a ellos durante el trabajo de procesado.

## RESUMEN

Aquí termina este ebook dedicado a explicar los fundamentos de la fotografía nocturna. A lo largo de él hemos analizado el equipo y la planificación necesarios para realizar una salida con garantías, estudiado la configuración de la cámara y cómo influyen los diferentes parámetros en el resultado final, los tipos de iluminación que principalmente se utilizan en fotografía nocturna, cómo podemos emplear las estrellas y la nubosidad en la composición, así como unas nociones básicas de procesado.

Recuerda que todo lo que he contado está basado en mi método de trabajo y experiencia, así que no es más que un punto de partida que deberás ir adaptando y seguro que mejorando, con la práctica. Además, lo que has visto es solamente la parte técnica de la fotografía nocturna, que no lo es todo en fotografía. Tendrás que basarte en esta técnica para tomar fotografías que cuenten una historia y poder transmitir sensaciones al espectador.

Espero que te haya gustado y hayas aprendido lo suficiente para que seas capaz de hacer tus primeras salidas nocturnas, aportando diferentes tipos de iluminación, así como elegir los parámetros que te permitan conseguir el cielo que más se adecue a tus necesidades. Por ejemplo, seguro que ya puedes responder a estas preguntas:

- Si quieres el cielo con un color azulado y dar un tono cálido al sujeto a iluminar, ¿qué balance de blancos y qué iluminación debes emplear?
- En una localización donde el elemento principal está iluminado por la luz de una farola próxima, ¿con qué parámetros debes configurar la cámara y qué herramienta de iluminación debes usar para reducir la afección de la contaminación?

Si en algún momento, bien leyendo el ebook o al salir a practicar la fotografía nocturna, te surge alguna pregunta, no dudes en consultármela empleando los enlaces de contacto: a través de mi web o de mi perfil de Facebook.

Recuerda que también puedes apuntarte a uno de mis talleres y cursos de fotografía nocturna, donde podrás profundizar más en la teoría, ver en directo como se procesa una fotografía nocturna, una vía láctea o una circumpolar, cómo ilumino una localización y hacer por tu cuenta, bajo mi supervisión y apoyo, una fotografía nocturna completa. Visita mi [web](#) para ver los talleres y cursos que tengo en marcha o incluso contratar una salida particular, en la localización que prefieras y con un reparto teoría/práctica y una duración adaptados a tus necesidades.

No te pierdas tampoco el [podcast Aportando Luz en fotografía nocturna](#). En él hablamos de la técnica a emplear, del equipo fotográfico necesario y consejos o trucos que me funcionan a mí. También habrá charlas con otros fotógrafos, para que nos cuenten cómo viven ellos la fotografía nocturna y nos den su punto de vista.

No te olvides seguirme en redes sociales:



¡Hasta pronto!