



Sustento del uso justo  
de **Materiales Protegidos**  
derechos de autor para  
fines educativos



**UCI**

Universidad para la  
Cooperación Internacional

## UCI

### Sustento del uso justo de materiales protegidos por Derechos de autor para fines educativos

El siguiente material ha sido reproducido, con fines estrictamente didácticos e ilustrativos de los temas en cuestión, se utilizan en el campus virtual de la Universidad para la Cooperación Internacional – UCI - para ser usados exclusivamente para la función docente y el estudio privado de los estudiantes en el curso “Producción y documentación fotográfica: una herramienta para la conservación ambiental” perteneciente al programa de cursos de actualización.

La UCI desea dejar constancia de su estricto respeto a las legislaciones relacionadas con la propiedad intelectual. Todo material digital disponible para un curso y sus estudiantes tiene fines educativos y de investigación. No media en el uso de estos materiales fines de lucro, se entiende como casos especiales para fines educativos a distancia y en lugares donde no atenta contra la normal explotación de la obra y no afecta los intereses legítimos de ningún actor.

La UCI hace un USO JUSTO del material, sustentado en las excepciones a las leyes de derechos de autor establecidas en las siguientes normativas:

- a- Legislación costarricense: Ley sobre Derechos de Autor y Derechos Conexos, No.6683 de 14 de octubre de 1982 - artículo 73, la Ley sobre Procedimientos de Observancia de los Derechos de Propiedad Intelectual, No. 8039 – artículo 58, permiten el copiado parcial de obras para la ilustración educativa.
- b- Legislación Mexicana; Ley Federal de Derechos de Autor; artículo 147.
- c- Legislación de Estados Unidos de América: En referencia al uso justo, menciona: "está consagrado en el artículo 106 de la ley de derecho de autor de los Estados Unidos (U.S, Copyright - Act) y establece un uso libre y gratuito de las obras para fines de crítica, comentarios y noticias, reportajes y docencia (lo que incluye la realización de copias para su uso en clase)."
- d- Legislación Canadiense: Ley de derechos de autor C-11– Referidos a Excepciones para Educación a Distancia.
- e- OMPI: En el marco de la legislación internacional, según la Organización Mundial de Propiedad Intelectual lo previsto por los tratados internacionales sobre esta materia. El artículo 10(2) del Convenio de Berna, permite a los países miembros establecer limitaciones o excepciones respecto a la posibilidad de utilizar lícitamente las obras literarias o artísticas a título de ilustración de la enseñanza, por medio de publicaciones, emisiones de radio o grabaciones sonoras o visuales.

Además, y por indicación de la UCI, los estudiantes del campus virtual tienen el deber de cumplir con lo que establezca la legislación correspondiente en materia de derechos de autor, en su país de residencia.

Finalmente, reiteramos que en UCI no lucramos con las obras de terceros, somos estrictos con respecto al plagio, y no restringimos de ninguna manera el que nuestros estudiantes, académicos e investigadores accedan comercialmente o adquieran los documentos disponibles en el mercado

editorial, sea directamente los documentos, o por medio de bases de datos científicas, pagando ellos mismos los costos asociados a dichos accesos.

# Unidad 1

## Sobre la fotografía

Según la Real Academia Española, la fotografía es un procedimiento o técnica que permite obtener imágenes fijas de la realidad mediante la acción de la luz sobre una superficie sensible o sobre un sensor. La palabra fotografía es de origen griego; FOTO significa luz y GRAFÍA escrito. Juntas forman la idea de plasmar o dibujar en luz imágenes.

Un objetivo de la fotografía es transmitir o comunicar un sentimiento. Es un ejercicio creativo, y un maravilloso medio de expresión. Conocer las reglas y los fundamentos de la fotografía nos ayuda a potenciar toda nuestra creatividad. En cuanto más experimentamos en este campo, más apasionante se hace.

## Elementos básicos

Los elementos más básicos de la fotografía son:

*La luz:* ¡Sin luz no hay fotografía! Ya que como la palabra lo dice, si no tenemos luz, no podemos plasmar la imagen. A mi criterio, la luz es uno de los elementos más importantes a la hora de realizar una fotografía. Veremos más adelante, lo poderoso que puede ser entenderla, para usarla a nuestro favor.

*La cámara:* El extraordinario invento que permite conservar esa realidad que vemos.

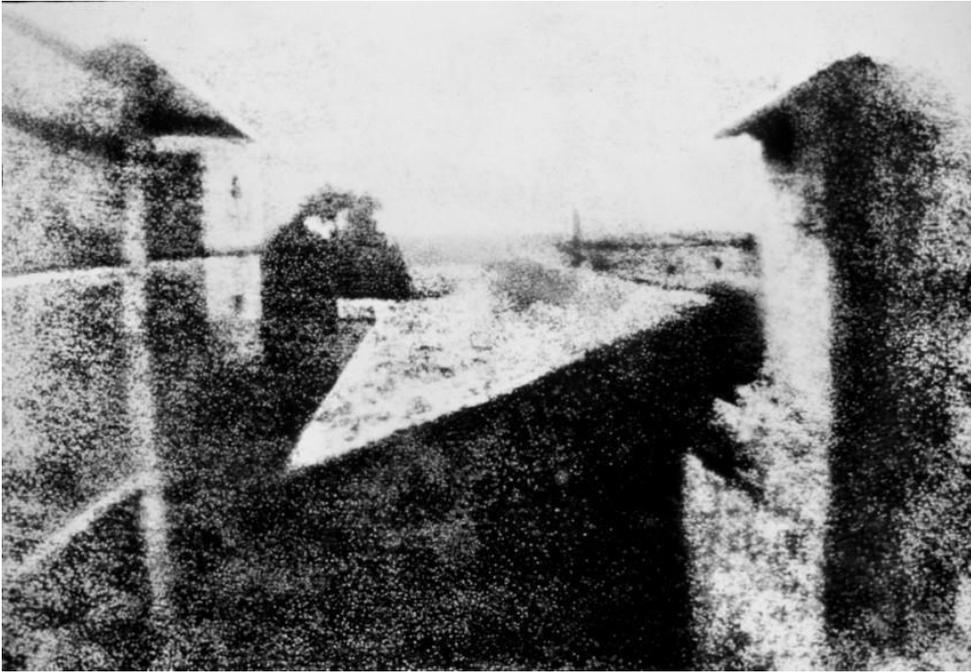
*El fotógrafo:* Cada persona tiene un modo de ver el mundo, el cual es único, así que me atrevería a decir que, cada fotografía no solo crea lo que vemos, sino que también refleja algo de nosotros.

*Objeto o sujeto a fotografiar:* es la escena que tanto nos llama la atención y que queremos conservar en una imagen fija.

En resumen, una fotografía se logra gracias a que un fotógrafo por medio de una cámara capta una escena que tiene luz. Sin uno de estos elementos, la fotografía falla.

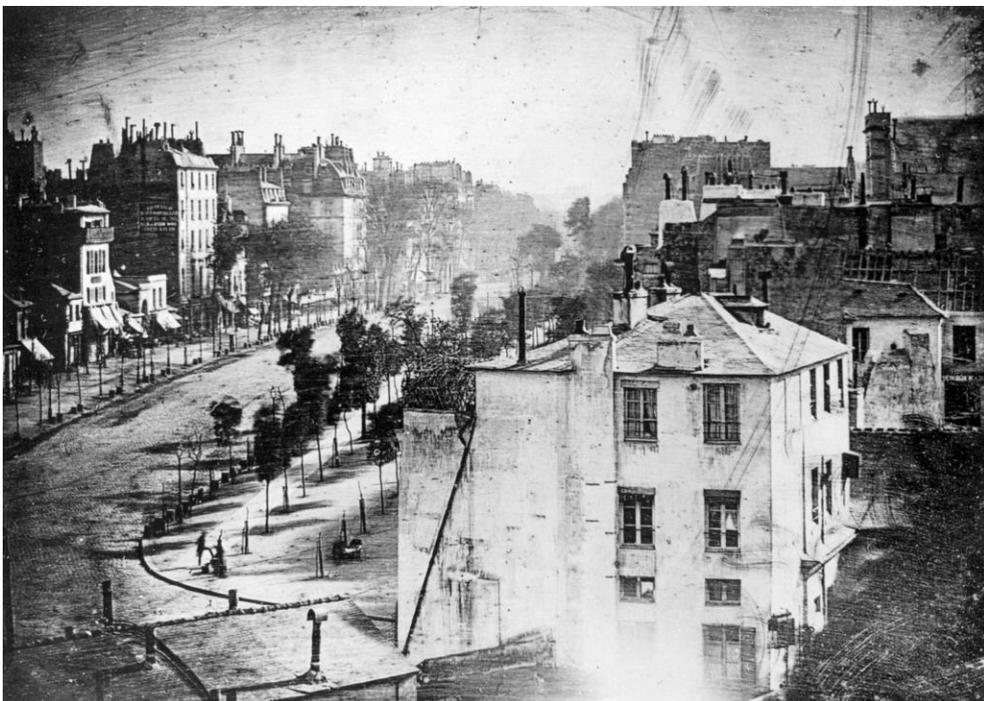
## Breve historia de la fotografía

EL primer procedimiento fotográfico experimental fue descubierto a principios del siglo XIX, por el científico francés, Joseph Nicéphore Niépce. Quien en 1826 consiguió la primera imagen permanente utilizando una cámara oscura y una mezcla de betún de Judea. La imagen fue lograda después de exponer la superficie fotosensible por varias horas en un día soleado.



*Vista desde la ventana en Le Gras. Niepce. 1826*

Continuando su investigación, se asoció a Louise-Jacques Daguerre, juntos experimentaron con compuestos de plata. En 1833 Niepce muere, y Daguerre continúa investigando en solitario; pocos años después, logra desarrollar el procedimiento conocido como daguerrotipo. En 1839 Daguerre patenta su invento en Francia, época en la cual se bautiza el nuevo arte como fotografía. Los estudios de Daguerre fueron ampliamente superados por los de Niepce, y es por esta razón que la mayoría de los historiadores consideran que 1839 es el año del inicio de la fotografía.



*Boulevard du temple. Daguerre.*

La fotografía nace en un momento en que la sociedad industrial estaba creciendo, y gracias a esto, se ve favorecida por las innovaciones de la época, el proceso de obtener una fotografía cambia rápidamente, gracias a nuevas técnicas, más fáciles y baratas.

Gracias a los avances y los diferentes procesos, en 1888 George Eastman lanza la cámara Kodak con rollo de película, con lo cual consiguió poner la fotografía a disposición de las masas. Kodak fue la compañía responsable de llevar la fotografía a las masas por medio de cámaras y material fotosensible fácil de usar y económico.



*Kodak Company. 1902*

Y El responsable de que hoy podamos contar con una cámara digital (inclusive en nuestros teléfonos móviles) se llama Steven Sasson; fue el creador de la primera cámara digital. Invento que cambió el mundo, las cámaras digitales se encuentran en todo tipo de artefactos.



*Primera cámara digital*

## Partes de la cámara:

Les recomiendo leer detenidamente el manual de la cámara, este le ayudará a potenciar su uso, podrás descubrir cosas que hace su cámara que serán de gran ayuda a la hora de tomar fotografías.

Después de repasar brevemente la historia de la fotografía tendrán más claro que es una foto. Ahora explicaremos que es una cámara fotográfica: Se puede decir que es una cámara oscura, con una abertura que deja pasar la luz en un tiempo determinado debido a un obturador, para que la imagen, que es enfocada por un objetivo (lente) sea registrada en un sensor digital o película.

En la siguiente imagen vemos señalados algunos de los elementos con los que cuentan las cámaras digitales, tanto las réflex como las compactas. las cámaras análogas funcionan muy similares, solo que, en lugar de un sensor, utilizan película fotosensible. Y no tienen pantalla ni utilizan tarjeta de memoria.



Maso menos la cámara cuenta con los siguientes elementos:

- **Objetivo:** también se le llama lente, su función es lograr enfocar la imagen que se está viendo a través del visor o pantalla. Su construcción está hecha por varios lentes internos y el diafragma.

- **Diafragma:** suele ser un disco o sistema de aletas que se abre y cierra regulando el paso de la luz.
- **Película fotográfica o sensor digital:** Es donde se capta la imagen. El sensor digital es un chip formado por millones de componentes sensibles a la luz. La película fotográfica de las cámaras análogas tiene una emulsión fotosensible, esta, también cumplía la función de dispositivo de almacenamiento.
- **Obturador o cortina:** Es el dispositivo que controla el tiempo en que la película o el sensor van a estar expuestos a la luz.
- **Visor:** Es una de las partes más importantes de la cámara, ya que es el modo que tiene el fotógrafo de encuadrar y componer la fotografía. Es decir, sirve para que el fotógrafo previsualice la composición de la fotografía.
- **Disparador:** Es el botón que al presionarlo se crea la fotografía.
- **Tarjeta de memoria** es donde se almacena la imagen una vez captada y procesada por el sensor.
- **Fotómetro:** Es un dispositivo que da la medida de exposición que tendrá la imagen.

## Tipos de cámara fotográficas:

Los tipos de cámaras se pueden clasificar de varias maneras:

**Cámaras análogas:** también conocidas como cámaras de rollo o carrete, Se basa habitualmente en un proceso químico que involucra el uso de un material fotosensible activo. Su funcionamiento es prácticamente igual al de las cámaras digitales, solo que con menos tecnología. Las hay en formato 35mm, medio y gran formato.

**Cámaras Digitales:** En las cámaras digitales, la gama es un poco más amplia, aunque no se aleja mucho de las análogas, la diferencia principal entre ellas está dada por tamaño, el tamaño del sensor, sus funcionalidades y tecnología.

*-Teléfonos inteligentes:*



Podemos incluir a los teléfonos inteligentes dentro de la categoría de cámara compacta, aunque este aparato tecnológico tiene más funciones que solo tomar fotografías. Sus posibilidades para controlar la imagen son más limitadas que el resto de las cámaras digitales, pero, aun así, es un dispositivo capaz de tomar una fotografía.

### *-Cámaras Compactar:*

Son las más extendidas mundialmente, debido a su tamaño y peso, son fáciles de transportar, además son de menos costo y de uso sencillo. Algunas de sus características principales es que tiene visor óptico directo, y objetivo no intercambiable. El tamaño del sensor es pequeño y los ajustes son algo limitados. El uso que se le da a esta cámara es de aficionado.



### *-Cámaras Réflex DSLR:*



El tamaño del sensor es notablemente mayor que en las cámaras compactas, por lo tanto, la nitidez y calidad de las fotos es muy superior. Posee más funciones, lo que nos permite ser más creativos.

Otra de las ventajas que tienen las cámaras réflex es que tienen un sistema de espejos en la que el fotógrafo ve a través del visor exactamente la imagen que quedará capturada. Además, estas cámaras permiten el intercambio de objetivos.

### *-Cámaras mirrorless:*

Las cámaras mirrorless son lo último en la tecnología de cámaras, su principal característica es que se elimina los espejos que tienen las cámaras réflex, eso quiere decir que no tiene nada entre el sensor y el lente, y que se elimina el visor óptico y la imagen se ve por medio de un sensor digital o pantalla LCD. Una de sus principales ventajas es que son mucho más livianas que las cámaras réflex.



### *Formatos de las cámaras:*

Tanto las cámaras análogas como las digitales se pueden clasificar según el tamaño de su sensor, o el tamaño de la película (en caso análogo) los formatos más conocidos son 35mm, formato medio y gran formato. Estos dos últimos son usados en el ámbito profesional, ya que ofrecen gran calidad de detalle e impresiones en gran tamaño.

## Hacer fotografías

### Manejo de la cámara:

Antes de aventurarse a tomar fotografías, es recomendable realizar un chequeo general para no llevarnos una sorpresa en el camino. Por más básico que parezca, voy a mencionar algunos consejos útiles:

Revisar que la batería de la cámara tenga suficiente carga. Si vamos a emprender un viaje largo, es bueno llevar una batería extra y/o cargador.

Revisar que los dispositivos de almacenamiento o tarjetas de memoria tengan suficiente espacio o estén formateadas.

Los objetivos y el visor son elementos muy sensibles a las huellas, vibraciones y presiones, por lo que se debe evitar el contacto con estos a toda costa. Sin embargo, en caso de que sea necesario, existen instrumentos como pinceles, y gamuzas especiales, que son una buena inversión para alargar la vida del equipo fotográfico. Los objetivos deben estar siempre protegidos con tapas cuando no se usan.

¡Usar siempre la correa de la cámara!!! Sobre el cuello o alrededor de la mano, ya que es el cinturón de seguridad de nuestra cámara.

¿Cómo agarrar la cámara? Se debe tener la cámara cerca del cuerpo y con la correa puesta. Esto nos garantiza una posición estable; agarra la cámara con la mano derecha por el lateral, de este modo te quedará más fácil acceder al botón disparador y principales, la mano izquierda se posiciona debajo del cuerpo, accionando el objetivo y soportando el peso. Los pies ligeramente separados, los codos pegados al cuerpo, visor apoyado en la ceja. Para disparar agachado, busca siempre tres puntos de apoyo.

## Comprender los elementos de la fotografía

Para poder lograr una fotografía con conocimiento y éxito, se deben comprender tres elementos que influyen determinantemente en el resultado de nuestra fotografía, ya que controlan la entrada de luz al sensor. Estos elementos se relacionan entre sí. Modificar uno de esto tiene implicaciones en los otros dos. A esto se le conoce como ley de reciprocidad. Los tres elementos son: la sensibilidad o ISO, la velocidad de obturación o tiempo de exposición y el número f/ o apertura del diafragma.



## Tiempo de exposición:

El obturador es el dispositivo que consiste en una cortina situada delante del sensor y detrás del objetivo. Este se abre en el momento de disparar, dejando entrar la luz en la cámara alcanzando el sensor digital.

La cortina se abre y se cierra el tiempo que esté configurado en la cámara, a este se le llama tiempo de exposición y es el tiempo en que el sensor está expuesto a la luz. Es el tiempo en que se está haciendo la foto.

En fotografía se utiliza el término tiempo de exposición y velocidad de exposición, ambos significan lo mismo, pero su orden de magnitud está invertido, por lo que, aumentar la velocidad es lo mismo que reducir el tiempo de exposición y viceversa.

El obturador es un mecanismo muy preciso y rápido, podemos hacer fotografías en una exposición de tiempo muy pequeños o largos si así lo deseamos. Dependiendo de la cámara, los tiempos de exposición varían desde segundos, hasta milésimas de segundo.

Los tiempos más usuales son los siguientes, y son dados en segundos:

2, 1, 1/2, 1/4, 1/8, 1/15, 1/30, 1/60, 1/125, 1/250, 1/500, 1/1000

A partir de 1/30 de segundo, es cuando se empieza a registrar el movimiento en la foto; entre mayor el tiempo de exposición, mayor registro del movimiento.

En el modo manual existe un modo llamado BULB, en el que la foto se expone en el sensor durante el tiempo en que mantengamos pulsado el botón disparador, este modo se utiliza para exposiciones muy largas, como cuando se desea registrar en una foto el recorrido de las estrellas.

¿Por qué nos sale una foto movida? Una fotografía sale movida cuando tenemos un tiempo largo de exposición y movemos la cámara o la escena que estamos fotografiando está en movimiento, a este efecto se le conoce como trepidación.

Cuando realizamos una fotografía con una velocidad de exposición baja, debemos tomar en cuenta varios factores que influyen en que una fotografía salga con efecto de trepidación:

Condiciones de la luz: una de las principales razones por la que nos vemos forzados a realizar fotografías con una velocidad de exposición baja es cuando las condiciones de luz son pobres. No es lo mismo hacer una fotografía en exterior en plena luz del día que en interior de noche, a mayor cantidad de luz, más fácil usar velocidades de exposición altas.

El movimiento de los objetos en la foto: Hay que evaluar que se objetos se mueven y a la velocidad en que se mueven, no es lo mismo fotografiar una tortuga o una planta, ¡que una gacela corriendo por su vida! También hay que tomar en cuenta que, el viento

mueve los árboles y este movimiento puede quedar registrado en la fotografía. En una misma escena, puede haber objetos o sujetos moviéndose a diferentes velocidades.

El movimiento de la cámara: Es recomendable utilizar un trípode o una base de soporte sólida cuando vamos a realizar una fotografía con una velocidad de exposición baja, ya que el mínimo movimiento que realicemos con nuestras manos puede hacer que la fotografía salga movida, inclusive el simple hecho de presionar el botón disparador.

El objetivo: entre mayor alcance tenga el objetivo o lente, mayor es la probabilidad de que salga movida.

Ahora, quiero aclarar que una fotografía no debe ser siempre perfectamente estática, se puede querer una sensación de movimiento, la creatividad no tiene límites.

Las siguientes fotos fueron realizadas con diferentes tiempos de exposición: podemos ver como en velocidades de exposición altas como una milésima de segundo, se logra congelar el movimiento del agua, mientras que en velocidades bajas como una décima de segundo se registra el recorrido del agua en movimiento. Las 4 fotografías están bien, solo debemos escoger lo que más nos gusta.



1/1000

1/250

1/60

1/10

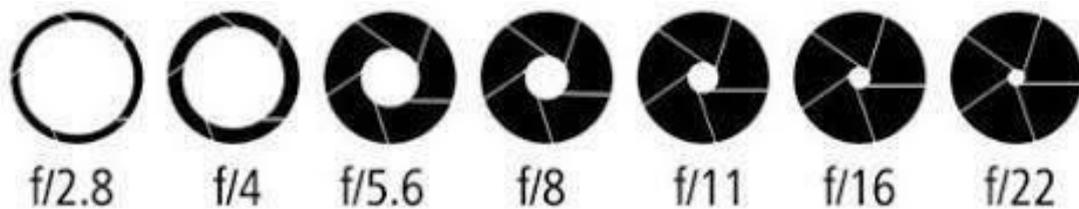
## Apertura del diafragma:

El diafragma se encuentra en el objetivo, y es el que regula la cantidad de luz que pasa por el lente hacia el sensor de la cámara, está compuesto por una serie de aletas que se abren y se cierran modificando el diámetro de entrada de luz por el lente.

Se mide en número  $f/$ , el salto entre uno y otro, se llama paso. La relación entre los números  $f/$  es que por cada paso la luminosidad se duplica o se divide por dos, si la aumentamos o la reducimos respectivamente.

Esto quiere decir que, cada paso hacia arriba estás dividiendo por 2 la cantidad de luz que entra en el objetivo. (ejemplo:  $f/5,6$  tiene la mitad de luz que  $f/4$ ) y por el contrario, cada paso hacia abajo significa que estas multiplicando por 2 la entrada de luz. (ejemplo:  $f/11$  dispone el doble de luz que  $f/16$ )

Cuanto mas bajo sea el número  $f/$  mas luz entrará a través del objetivo y cuanto mas alto sea el número  $f/$ , menor luz entrará a través del objetivo.



El número  $f/$  varía dependiendo de los lentes, en los lentes zoom el número  $f/$  mínimo puede variar dependiendo del a distancia. En la siguiente imagen el primer lente es un zoom 28-300mm 1:3.5-5.6 esto quiere decir que cuando el lente está en 28mm su máxima apertura es de  $f/3.5$  y en 300 mm su máxima apertura es de 5.6. En el caso del segundo lente, es un zoom 24-70mm y su máxima apertura es de  $f/2.8$  desde 24mm hasta 70mm



La apertura de diafragma está estrechamente relacionada con la profundidad de campo, la profundidad de campo es la cantidad de zona enfocada en la imagen. A mayor apertura de diafragma ( $f/$  pequeño) menor es la profundidad de campo o zona enfocada en la imagen.

En la siguiente imagen vemos cómo afecta la profundidad de campo. Las fotos fueron realizadas sobre un trípode sin cambiar la posición de la cámara, en la primera fotografía con la máxima apertura del diafragma  $f/1.4$ , la profundidad de campo es mínima, mientras que en la cuarta fotografía con  $f/16$ , la profundidad de campo es más grande, casi toda la imagen está enfocada.

