

INSTITUTO PRIVADO ESCUELA TEA IMAGEN

APUNTES DE CLASES, PRÁCTICAS TELEVISIVAS I

VELOCIDAD DE OBTURACIÓN – SHUTTER SPEED

El término **obturación** proviene de la *fotografía*. La **obturación** permite, a través del **obturador**, que la película sea **expuesta** a la luz (**exposición**) y por consiguiente que la imagen se constituya. O sea que el *obturador* físicamente impide que la luz ingrese y la película sea **expuesta**. Cuando se aprieta el botón para sacar la fotografía el **obturador** se hace a un lado permitiendo la entrada de la luz y la *exposición*. La **velocidad de obturación** es regulable y se mide en fracciones de segundo. La elección de la **velocidad de obturación** depende del objetivo a fotografiar y/o del tratamiento estético que se quiera lograr. Es aquí en donde entran en juego otros valores como los de apertura del diafragma, según la cantidad de luz con la que se cuente en el ambiente, así como también los valores de la profundidad de campo que deseamos obtener.

Tanto las cámaras fotográficas, como las de cine y las de video cuentan con la posibilidad de graduar la **velocidad de obturación** aunque funcionan de un modo muy diferente. Las cámaras de cine lo hacen de manera similar a las fotográficas mientras que las de video utilizan otra tecnología que reemplaza al **obturador** convencional.

Este elemento que en las cámaras de video cumple la misma función que el obturador convencional es el "target" (o mosaico) en las cámaras de tubo y es el "CCD" (dispositivo con carga acoplada) en las cámaras más avanzadas que mejoraron la tecnología de las anteriores. Tanto el target como el CCD cumplen la misma función que el *obturador* convencional y funcionan de la siguiente manera:

Quando ocurre la *exposición*, estos dispositivos sensibles a la luz, crean un patrón de diminutas cargas eléctricas que corresponden a las luces y sombras de las imágenes encuadradas. Este patrón eléctrico barre sistemáticamente una serie de líneas efectuando la lectura de la potencia de cada una de las cargas. Debido a que cada carga depende de la cantidad de luz que incide en cada punto, el voltaje variable resultante (la señal de vídeo) nos proporciona una réplica eléctrica de las luces, sombras, colores y del detalle que tiene la escena constituyendo así la imagen que vemos a través de la lente.

Quando hablamos de **velocidad de obturación** en cámaras de vídeo hablamos de la velocidad de reacción del target o CCD ante la **exposición**. Pero antes de continuar debemos acordar un parámetro de valor convencional conocido como "**velocidad normal de obturación**".

La "**velocidad normal de obturación**" varía según el sistema de transmisión que se utiliza. Basándonos en el sistema utilizado en la Argentina (PAL, Phase Alternating Line) en donde se utilizan 625 líneas de barrido para construir la imagen y 25 cuadros por segundo (2 campos por cuadro) la "**velocidad normal de obturación**" es de 1/50 seg.

¿POR QUÉ Y PARA QUÉ MODIFICAR LAS VELOCIDADES DE OBTURACIÓN?

El poder controlar la velocidad de la toma nos permite obtener imágenes nítidas de determinadas situaciones y además es una ventaja creativa que marca una notable diferencia en la calidad de la imagen según el propósito por el cual se la modifica.

Esta velocidad simplemente representa el tiempo en que el target o CCD reaccionan ante la luz para construir la imagen.

Altas velocidades de obturación

Con velocidades de obturación altas (mayores a 1/50; tales como 1/250, 1/500, 1/1000, 1/2000, 1/4000, 1/8000, 1/10000) casi cualquier movimiento puede ser detenido, "**congelado**", sin pérdida de nitidez o rasgos de movimiento en el cuadro; de esta forma se pueden grabar autos de carreras, pelotas de golf, discos de hockey, etc, con una mayor nitidez.

Al implementar esta función el target o CCD reaccionan más rápidamente ante la luz, esto quiere decir que el tiempo de exposición es menor y por lo tanto una mayor cantidad de luz (por apertura del diafragma y/o incremento de la fuente de luz artificial) es necesaria para lograr la exposición adecuada y compensar la calidad final de la imagen. A su vez la apertura del diafragma genera una menor profundidad de campo e influye en el resultado estético logrado.

Las velocidades altas (de 1/1000 para arriba) hacen posible la reproducción clara en "cámara lenta" de imágenes congeladas.

El siguiente ejemplo es el de un auto que viaja a 100 km/h tomado por una cámara fija.

Shutter off

1/500



Relación convencional entre la Velocidad y la Exposición en una situación imaginaria

Velocidad de "toma"	"normal"	1/100	1/250	1/500	1/1,000	1/2,000	1/4,000	1/8,000	1/10,000
---------------------	----------	-------	-------	-------	---------	---------	---------	---------	----------

f-stop correspondiente	16	11	8	5.6	4.0	2.8	2.0	1.4	1.2
------------------------	----	----	---	-----	-----	-----	-----	-----	-----

Bajas velocidades de obturación

Al utilizar bajas velocidades de obturación la luz afecta al target o CCD durante más tiempo del establecido para el barrido normal, por lo tanto la exposición es mayor. Estas velocidades suelen utilizarse cuando no hay una buena cantidad de luz en el lugar. Y si además se está trabajando con una gran apertura de diafragma para permitir que ingrese la mayor cantidad de luz posible para obtener una buena calidad de imagen la profundidad de campo es reducida. En este proceso algunos campos y cuadros son omitidos en intervalos regulares. Si no existe acción en la escena la pérdida de cuadros no será notada. En el caso contrario, al existir movimiento, la pérdida de cuadros resulta en una acción espasmódica y discontinua, en un efecto estroboscópico.

El siguiente es el ejemplo de una imagen en movimiento tomada a una velocidad menor a la normal:



Este efecto también ocurre cuando se trabaja con velocidades mayores a 1/250 y no se cuenta con la suficiente cantidad de luz para compensar la imagen.

Al trabajar con estas altas velocidades también surge un efecto llamado *motion blur* que permite la transición suave entre cuadros sucesivos. Si eliminamos este *motion blur* podemos notar un sutil efecto estroboscópico cuando vemos acciones rápidas.

Cuando se graba bajo luz fluorescente es recomendable mantenerse en la velocidad normal de toma (1/50). Si se usa una velocidad mayor podrá apreciarse un parpadeo en la imagen provocado por el desfase entre el intervalo de exposición del target o CCD y el parpadeo normal de las lámparas fluorescentes.

Bibliografía

Técnicas de realización y producción en televisión, Gerald Millerson.

The 35 mm handbook, Michael Freeman.

Words and pictures, Peter Bargh.

www.cybercollege.com

www.mediacollege.com