



**UNIVERSIDAD NACIONAL
AUTÓNOMA DE MÉXICO**
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES
ACATLÁN

Manual para la grabación de video con cámara réflex.

TESINA Y EXAMEN PROFESIONAL
QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE
Licenciado en Comunicación

PRESENTA

Eduardo Téllez Andrade

Asesor: Raquel Ábrego Santos

SANTA CRUZ ACATLÁN, EDO. DE MÉXICO
ENERO 2018



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

Agradezco a Dios y a todas las personas que ha puesto en el camino, no es mi esfuerzo. Es nuestro esfuerzo.

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN.....	1
CAPÍTULO I CÁMARAS PARA GRABAR VIDEO DIGITAL	5
1.1. Cámaras de video digital.....	5
1.2. Dispositivos móviles.....	12
1.3. Las cámaras digitales de fotografía.....	15
1.4. Cámaras digitales réflex.....	19
CAPÍTULO II LA CÁMARA RÉFLEX: RETROSPECTIVA Y PRESENTE	22
2.1. Génesis de la cámara réflex.....	22
2.2. Las cámaras réflex.....	24
2.2.1. Cámaras análogas réflex.....	24
2.2.2. Cámaras digitales réflex.....	29
2.2.3. Algunas reflexiones sobra la imagen y la fotografía digital.....	31
2.3. Evolución de la cámara digital réflex.....	33
2.4. Importancia de la cámara digital réflex.....	34
CAPÍTULO III PARTES Y FUNCIONAMIENTO DE LA CÁMARA RÉFLEX	39
3.1. Conceptos básicos de la cámara digital réflex.....	39
3.1.1. ISO.....	39
3.1.2. Sensor de la cámara digital réflex.....	42
3.1.3. Velocidad de obturación.....	46
3.1.4. Resolución de la Imagen.....	48
3.2. Partes de la cámara digital réflex.....	50
3.2.1. Cuerpo.....	50
3.2.2. Objetivo.....	54
3.2.2.1. Distancia Focal.....	59
3.2.2.2. Apertura del diafragma.....	61
3.2.2.3. Enfoque manual y automático.....	64
3.3. Accesorios de la cámara digital réflex.....	65
CAPÍTULO IV LA CÁMARA RÉFLEX EN LA GRABACIÓN DE VIDEO	74

4.1. Conceptos básicos del video.....	74
4.2. Antes de la grabación.....	77
4.2.1. Objetivo de la grabación y planeación.....	80
4.2.2. Preparación de grabación en interiores o exteriores.....	81
4.2.3. Rutinas de verificación de la cámara antes de la grabación.....	82
4.3. Durante la grabación.....	85
4.3.1. Estrategias para mejorar la composición.....	85
4.3.2. Estrategias para grabar y estabilizar la imagen.....	91
4.3.3. Estrategias para grabar con movimientos de cámara.....	92
4.3.4. Estrategias para grabar movimiento desde el lente u objetivo.....	100
4.3.5. Estrategias para mantener la continuidad.....	102
4.3.6. Estrategias para la entrega de grabación.....	104
4.4. Después de la grabación.....	105
4.4.1. Verificación del material grabado.....	105
4.4.2. Depositar la cámara en su lugar.....	105
CONCLUSIONES.....	108
REFERENCIAS.....	112

INTRODUCCIÓN

El plan de estudios de la Licenciatura en Comunicación de la Facultad de Estudios Superiores (FES) Acatlán centra su atención en dos aspectos: el primero relacionado con el análisis de procesos de comunicación humana interpersonal o mediada y con el desarrollo de propuestas innovadoras para la atención de problemáticas comunicativas en cualquier tipo de organización y el segundo, con el diseño, producción y evaluación de productos comunicativos, sean impresos, electrónicos o digitales.

En ambos, el egresado de esta licenciatura, debe ser capaz de poner en práctica conocimientos teóricos y metodológicos, habilidades técnicas, así como valores y actitudes tales como el compromiso ético y el pensamiento crítico, creativo e innovador.

De manera específica por lo que se refiere a la producción de productos comunicativos, debemos admitir que el vertiginoso desarrollo tecnológico y la digitalización han transformado significativamente la forma en que estos se conciben, diseñan y distribuyen, por lo que no sólo es necesario aplicar lo dicho en el párrafo anterior, sino contar con la disposición para actualizarse permanentemente y aprovechar los grandes beneficios de las últimas innovaciones en equipos, aplicaciones, software y procedimientos de trabajo.

En el mundo de lo audiovisual, en muy corto tiempo pasamos de lo analógico a lo digital, del empleo de voluminosas cámaras de video a cámaras de más fácil operación que bien pueden registrar fotografía o videos, de complejos procesos para la edición de audio y video al empleo de programas amigables y bastante intuitivos, entre otras cuestiones.

Siendo el mundo de la comunicación tan amplio y en constante cambio, he decidido centrar mi atención en el mundo del video. De manera específica presento información, reflexiones y diversas sugerencias para registrar las imágenes en movimiento. No se trata de un manual para realizar un video, como producto final. Este trabajo se orienta en cómo grabar los videos o escenas requeridas para la

realización de un producto audiovisual, el objetivo es generar un manual de apoyo para facilitar el proceso de grabación de video, a través del uso de las cámaras digitales réflex (también conocidas como cámaras DSLR *Digital Single Lens Reflex*).

La fotografía y video son dos aptitudes importantes para el desenvolvimiento laboral de un comunicólogo porque todos los ámbitos del desarrollo profesional del comunicador están relacionados de una u otra forma con lo audiovisual.

Las funciones de fotografía y video de las cámaras fotográficas digitales son fáciles para los usuarios en gustos sencillos y hasta para los profesionales con conocimientos especializados; sin embargo, los estudiantes y egresados de las licenciaturas en Comunicación, Diseño Gráfico, Mercadotecnia o cualquier otra afín, no deben conformarse sólo con la cuestión técnica de operación, deben conocer la teoría y aplicarla en la realización de materiales comunicativos sean académicos o laborales y siempre con responsabilidad y compromiso social.

El desarrollo de esta tesina requirió una investigación histórica para entender el proceso evolutivo que logró construir desde la cámara réflex análoga, hasta la actual cámara réflex digital. Para esto, en el primer capítulo se introduce con las cámaras diseñadas para grabar video digital, desde las que fueron elaboradas para las diferentes necesidades de capturar video, hasta aquellas que son capaces de grabar pero no son necesariamente elaboradas para eso en su totalidad.

Asimismo, se describen las características de la clasificación de cámaras de video, por sistema de transmisión, como lo son la tipo ENG y EFP; las cuales tienen como propósito capturar videos para la televisión. Y las cámaras de video domésticas que permitió a las personas generar sus propios videos.

En el mismo capítulo se expone cómo el accesorio de la cámara, ubicada en los dispositivos móviles, ha sobrepasado la función de una cámara casera a una cámara informativa. Las personas no sólo utilizan este accesorio con fines particulares de sus vidas, sino como un instrumento generador de información.

Por último, en el primer capítulo se ofrece información introductoria acerca de la cámara digital réflex, características esenciales para la elaboración de fotografías las cuales son conceptos básicos para un desarrollo más profundo en el capítulo 3.

El presente del ser humano se basa en su camino histórico, es por esta razón, que el segundo capítulo está centrado en la historia de la cámara digital réflex. Desde los inicios, como un invento científico y su avance en el tiempo hasta convertirse en una herramienta familiar y periodística.

Al momento de ser utilizada como un instrumento de auxilio social, la cámara se involucra en el comercio. Surgen marcas de cámaras, las cuales se van encargando de actualizar los accesorios y al mismo tiempo que aparecen nuevas necesidades para los usuarios con cámaras.

En el capítulo tres, se habla a profundidad sobre los conceptos teóricos necesarios para el manejo de la cámara réflex: ISO, apertura de diafragma, objetivos, telefotos, velocidad de obturación, etc. Cada uno cumple funciones específicas a través de las cuales se puede lograr un efecto deseado o no, en la fotografía.

Estos conceptos teóricos de fotografía se aplican en la grabación de video, la variación de los mismos, permite la captura de una secuencia de video con los objetivos preestablecidos en el guión del proyecto audiovisual. En este capítulo, aunado con los conceptos teóricos, se desarrollan algunos consejos para mejorar la imagen de la escena a grabar.

El capítulo 4 se ofrece una breve historia de los materiales encargados de capturar el video, asimismo se mencionan los pasos de un proyecto audiovisual a través de los procesos de preproducción, producción y postproducción.

El objetivo de este último capítulo, es aconsejar al lector para una grabación de video con cámara digital réflex. La diferencia entre este tipo de cámara y una cámara de video profesional, está en la estructura y funciones predeterminadas para grabar ciertos videos con efectos preestablecidos. Sin embargo, la cámara digital réflex, puede utilizarse para grabar videos de alta calidad para proyectos audiovisuales.

Los alumnos de las carreras de comunicación o diseño gráfico, tienen una alta posibilidad de adquirir una cámara digital réflex, como una herramienta no sólo de aprendizaje, sino también laboral.

En el transcurso del tiempo universitario, algunos alumnos no logran aprender cabalmente los conceptos o técnicas para grabar video con este tipo de cámaras porque actualmente en ninguna de las asignaturas del área de multimedia se prevé la operación de estos equipos e incluso en los talleres de televisión no se cuenta con este tipo de dispositivos.

Es por eso que además de algunos conceptos teóricos sobre los movimientos de cámara, se desarrollan estrategias para mejorar la grabación del video con cámaras digitales réflex.

Esta tesina se dirige a los estudiantes de las Licenciaturas en Comunicación, Diseño Gráfico, Mercadotecnia, Pedagogía y a personas interesadas sobre el manejo de la cámara digital réflex en modo video, como una herramienta de preparación para elaborar proyectos escolares, particulares y crear o mejorar sus habilidades para la recolección de escenas de proyectos audiovisuales.

Por todo lo ya mencionado, esta tesina pretende auxiliar a los usuarios a realizar grandes producciones con un equipo accesible a su persona. Los videos grabados con cámaras digitales réflex no sólo deben ser elaborados con pasión y gusto, sino apoyarse en la teoría y estrategias las cuales se abordarán en el presente trabajo.

CAPÍTULO I CÁMARAS PARA GRABAR VIDEO DIGITAL

La gran cantidad de dispositivos que hoy existen para grabar videos digitales, los programas de edición de video y audio (algunos de ellos de muy fácil operación), los repositorios para la descarga de videos, el impacto que han alcanzado ciertos videos en redes sociales, han motivado que muchos usuarios produzcan y compartan este tipo de materiales audiovisuales; sin embargo, el simple hecho de contar con los equipos y software de edición no garantiza producciones de calidad. Como señalan algunos autores para empezar es importante conocer los equipos de cámara y desarrollar habilidades para realizar grabación de video con buena calidad. (ARONZO, 2006, pág. 25)

Por ello, en este capítulo se narran algunas características de las cámaras digitales con capacidad para grabar video: cámaras de video, dispositivos móviles y cámaras fotográficas réflex. Se mencionan algunas de las características de estos dispositivos de grabación con la finalidad de identificar si la calidad con la que graban las imágenes puede ser útil para un proyecto audiovisual profesional.

1.1 Cámaras de video digital

El video digital consta del proceso de grabación de imágenes fijas o en movimiento por medios electrónicos en lugar de foto-químicos como fue el caso de la película fotográfica. (WOOJ, 2004, pág. 12)

Antes del video digital contábamos con el video análogo, se capturaba a través de técnicas de cinta, similares a las que se usaban para la grabación y reproducción de sonidos. Esta grabación se obtenía a partir de señales eléctricas procedentes de una cámara de televisión, su almacenamiento se llevaba a cabo en secuencias magnetizadas de óxido férrico sobre una cinta magnética.

La cinta capturadora de una secuencia de imágenes, al ser reproducida podía regenerar las señales originales, capaces de difundirse exponencialmente con la ayuda de una antena emisora y cables receptores encargados de traducir las señales y reproducir imágenes y sonidos.

A diferencia de la cámara fotográfica análoga “Los sistemas de grabación / reproducción de cintas de video para uso doméstico se conectan directamente a un receptor de televisión. A diferencia de las películas de cine, la cinta de vídeo no necesita ningún revelado, por lo que se puede reproducir de forma inmediata. Esto permite la repetición instantánea tan habitual en las retransmisiones deportivas televisadas.” (WOOJ, 2004, pág. 12)

Las cámaras de video análogas o digitales, producen en esencia una secuencia de un número determinado de fotos o imágenes que simulen movimiento. A partir del avance tecnológico, este tipo de cámaras se han elaborado con la capacidad de capturar a diferentes velocidades, permitiendo una mejor visualización de lo capturado en cuanto a la secuencia ya mencionada.

Estas cámaras de video se clasifican por su estructura y funciones específicas en las siguientes categorías:

Cámaras ENG, Electronic News Gathering



Figura 1 Cámara ENG de Jvcft (INDIANA, 2017) BETACAM, Ubicada en: <http://bit.ly/2idHZNV>

Frente a la necesidad de realizar grabaciones audiovisuales en exterior, se desarrollaron las cámaras de video que no requieren estar conectadas por medio de cables, capaces de captura y transmitir video para la televisión. Tienen incorporado un sistema autónomo de grabación en videocasetes, a través del cual se revolucionó el concepto de portabilidad expandiendo el ambiente exterior a los estudios. (AVILA R. P., 2011)

Por su siglas ENG la traducción al español, con base en la enciclopedia online del gobierno español, significa Producción Electrónica de Informativos (ESPAÑA, 2008)

En el ámbito económico, esta tecnología sirvió de gran utilidad para la futura comercialización popular como un producto de consumo para las familias que buscan grabar vivencias importantes, con esta función se clasifica como una cámara portátil (ABREGO, 2007, pág. 12)

La cámara de video ENG son de tamaño más compacto que el de una cámara de estudio profesional, su estructura fue elaborada para que el usuario maneje la cámara desde su hombro, de esta manera facilita el encuadre de la toma, al mismo tiempo se obtiene una mayor estabilidad de imagen permitiendo libertad de movimiento para el usuario.

Las características de este tipo de cámaras son:

- **Sistema de grabación autónomo** por medio de videocasetes, actualmente la tecnológica ha aumentado el rango de material de grabación y disminuido el tamaño en el objeto de almacenamiento de la información en material de captura, es decir, soporte de almacenamiento de datos o tarjetas de memoria.
- **Visor para ocular**, la cámara de video ENG cuenta con un visor integrado por una serie de espejos, tiene una forma en curvatura que le permite adaptarse a la altura exacta del ojo.

De esta manera el camarógrafo, puede desarrollar la habilidad de mantener ambos ojos abiertos y concentrar su atención en la imagen del visor. En la actualidad las marcas de cámaras de video profesionales y semi

profesionales, han integrado una pequeña pantalla plana la cual se usa de visor lateral adicional al visor ocular.

Esto permite operar la cámara en diversas posiciones y es una buena herramienta para revisar el material grabado.

- **Zapata de montura**, es un elemento de la cámara de video para agregar accesorios como lo son: micrófonos, batería extra o una luminaria portátil, accesorio considerado como indispensable durante el trabajo de campo.
- **Sistema óptico o lente de focal variable**, también conocido como zoom, brinda al operador la oportunidad de elaborar acercamientos cuando no es posible acercarse al punto de atención.
- **Controles de configuración integrados**. Básicamente se refiere a todos los ajustes requeridos para la operación de la cámara en condiciones normales o especiales (balance a blancos, ganancias, modo de enfoque, etc.), disponibles en el cuerpo de la cámara (AVILA R. P., 2011)

Las cámaras estilo ENG "pueden transformarse en una versión de estudio si se conecta a la unidad de control", de esta manera las configuraciones de color, luces, menú, etc., se modifican desde el centro de control, caso contrario si está desconectada.

Cámaras de video tipo Electronic Field Production (EFP)

Este tipo de cámaras de video están elaboradas para conectarse en una red de estudio, con el objetivo de ser manipuladas por un operador desde la unidad de control, y realizar movimientos libres con ayuda del camarógrafo. Su configuración de menú, color, contraste, balance de blancos y más, se visualiza y opera desde los controles ubicados en un cerebro.

Las cámaras EFP no cuentan con un sistema de grabación autónomo, su conexión a la red del estudio es por medio de cable. Además, sus controles para el camarógrafo están limitados, desde el cuarto de operación los técnicos del estudio

se encargan de dar el mantenimiento y cambiar los valores necesarios para la grabación. (AVILA R. P., 2011)

Las características de la cámara de video EFP no poseen la grabación de audio, para este aparato la red a la que está conectada posee otras entradas a través de las cuales se conectan micrófonos para capturar los sonidos.

Cámaras de Estándar de Estudio



Figura 2. Cámara de Estudio, s. f. (Wikimedia Commons, 2007) Ubicada en: <http://bit.ly/2IjkwbF>

Este tipo de cámaras son de estudios de televisión o unidades móviles, poseen movimientos mínimos, son de gran tamaño, peso y su calidad de óptica es amplia. (ABREGO, 2007, pág. 9). Cuentan con las siguientes características

- Objetivos de gran óptica. Los objetivos integrados aseguran la calidad de la imagen, son grandes y pesados.

- Al igual que las cámaras EFP, por su conexión a la red del estudio de televisión, no cuentan con grabación de audio propia.
- Descansan sobre un pedestal hidráulico por medio del cual se manipula con manerales, controladores electrónicos y una base móvil con ruedas (conocida como Dolly), la cual agiliza su operación desde el estudio. (AVILA R. P., 2011)
- La cabeza de la cámara, cuenta con controles para zoom y foco, prisma espectral de tres colores, dispositivos captadores de imagen, circuitos electrónicos (preamplificadores, corrección de color, amplificadores de video, generador de señal de detalle, matriz de señal, compensación de knee, etcétera.
- Desde la cabina del estudio a través de las computadoras (PC) se manipula la cámara, "se ajusta el nivel y la calidad de la señal de video requerida ... Sistema de video requerido (monitor de imagen, monitor de forma de onda y vectorscopio), circuitos electrónicos [compensador de cable y de contorno, procesador amplificador y otros circuitos electrónicos], panel de operación de la cámara, fuente de alimentación". (ABREGO, 2007, pág. 11)

Cámara de video doméstica



Figura 3 Cámara Doméstica Ubicada en: <http://bit.ly/2AlLedp>

Este tipo de cámaras son de menor proporción en comparación a las categorías anteriores, tienen funcionamiento para la grabación de videos caseros o, (en ciertos casos) proyectos audiovisuales de bajo presupuesto.

También son conocidas como *palm recorders* (grabadoras de palma de mano), su uso es cotidiano, los controles para los usuarios son fáciles de manipular. Además su manejo de controles automáticos facilita la elaboración de las grabaciones y dejan al alcance del público la posibilidad de realizar videos profesionales. (ABREGO, 2007, pág. 14)

Dentro de la categoría de cámaras de video domésticas, existen diferentes modos de almacenamiento para el video:

- Videocámaras de cinta, de bajo costo y actualmente nulo (es decir, su producción se detuvo, sin embargo, aún se pueden encontrar en el mercado en algunos lugares), su modo de captura es a través de una cinta, donde se registra el material a grabar. Algunos tipos de cintas son: tipo Digital Video (DV), de gama doméstica y se clasifican en tres tipos: DVCAM, DVPRO y miniDV, sus diferencias están en las variaciones de color y cada una es compatible con ciertas videocámaras. Esta cinta no facilita la edición, puesto que al pasar el contenido a la computadora se tarda el tiempo de grabación que contiene la cinta. (PANASONIC, 2011)

Por ejemplo, si grabó 15 minutos de un partido de futbol, para que el video grabado se transfiera a la computadora, la cámara debe correrlo segundo a segundo para procesar la información en la computadora. El copiar con este modo los videos, la cinta puede sufrir algunos daños de desgaste.

- Videocámaras de discos ópticos, es una tecnología posterior a la cinta DV, el almacenamiento es directo en un Disco Versátil Digital de un tamaño compacto cercano a los 8 centímetros (ARONZO, 2006, pág. 17), esto permite la reproducción de video con una manipulación más fácil que la cinta DV, a diferencia de, éste permite el copiar los archivos a la computadora de un modo más rápido.

- Videocámaras de disco duro, son modelos que almacenan los videos completamente en su memoria interna, soportan desde los 30 a 100 Gigabytes (GB) de almacenamiento de memoria, la transferencia del contenido es por medio de un cable de conexión de la cámara hacia la computadora, a través de este proceso, el contenido en memoria se vacía y se dispone para volver a grabar.
- Videocámaras con disco duro y tarjetas de memoria, cuentan ranuras para memorias de almacenamiento cuya función es guardar los videos en formato AVCHD (*Advance Video Coding High Definition*), este permite la calidad en alta definición (PANASONIC, 2011), su ventaja al utilizar las memorias de grabación es que puede traspasarse a la computadora al mismo tiempo que con otra memoria la cámara puede seguir generando videos. Además, los videos cada que se copian no pierden calidad o desgaste como suele suceder con los discos ópticos o las cintas DV (la cual es una de diferentes tipos, no se colocan las demás para no enfocarse tanto en esta clasificación sino sólo ejemplificarla).

1.2 Dispositivos móviles

Los teléfonos inteligentes, también llamados smartphones, y las tabletas, han impactado la difusión de información por su fácil acceso al internet a través de la señal para celulares. Recientemente el avance tecnológico ha permitido un desarrollo para los móviles, ya no son sólo para hacer llamadas o escribir mensajes SMS, *Short Message Service*, servicio de mensaje corto (Instasent, 2015), han incrementado sus funciones con cámaras y aplicaciones con distintos servicios, como lo es el entretenimiento, correo electrónico y banca electrónica.

La tecnología ha evolucionado dando oportunidad a los usuarios de realizar diversas actividades comunicativas como lo son: “comunicarse, informarse, trabajar o atender cuestiones laborales, entretenerse, divertirse, formarse, etc.” (COSTA, 2012, pág. 244).

Según Guillermo Perezbolde, en su artículo: *Hacen falta periodistas cuando hay reporteros ciudadanos* (2014), menciona lo evidente que es para las actividades informar, calificar a los usuarios como reporteros ciudadanos, quienes suelen ser casuales y hay "otros que se dedican a eso de manera habitual ... narran lo que están viendo en el momento, incluso algunos van en busca de los hechos que puedan ser relevantes para su comunidad".

La actividad de la grabación de video a través de los reporteros ciudadanos, es una realidad potente para un beneficio social y los medios masivos de comunicación, que se encargan de utilizar estos materiales como un recurso más para difundir la información.

El hecho de que los noticieros de televisión utilicen los videos capturados por los ciudadanos reporteros no quiere decir que ya no se necesiten camarógrafos especializados, sin embargo, las grabaciones de celulares poseen la suficiente relevancia para poder ser proyectadas en el sistema de transmisión de televisión.

Las cámaras de los dispositivos móviles son una herramienta más, con la posibilidad de usarse en el proceso de comunicación a través de los medios de comunicación. De esta manera pueden ser utilizadas para hacer fotografías de hechos relevantes para la sociedad y la captura de videos con imágenes en alta definición.

Pese a lo mencionado, no todos los *smartphones* o tabletas tienen la misma calidad de imagen (por las diferentes marcas y modelos existentes del mercado), además, las condiciones climáticas son elemento capaz de ocasionar que una imagen o un video no se visualicen correctamente, dependiendo de su capacidad tecnológica del dispositivo.

Las cámaras simples de los dispositivos móviles a menudo experimentan una demora entre "el momento en que se pulsa el disparador y el momento en que se capta la imagen" (INGLEDEW, 2006, pág. 158) o un video, sucede a causa del tiempo que tarda en enfocar y determinar la exposición de luz.

Rita Conde (2014), en la página web *About* en español, señala las siguientes características para lograr una mejor captura de imágenes o videos con celulares,

estas no se refieren a los mismos conceptos de fotografía o video usuales, sino a categorías simples:

Iluminación

La cámara de los dispositivos móviles es una herramienta compuesta con ajustes de luz y color predeterminados, con pocos valores para modificar, por lo cual, una buena iluminación es importante para generar una grabación visible. Durante el día con la luz del sol es posible obtener una buena grabación, por lo contrario en tiempo cercano a la noche no beneficia la captura de video o fotografía, puesto que pueden observarse los píxeles o granos sobre la imagen.

La estabilidad

Algunos *Smartphones* cuentan con estabilizador de imagen, sin embargo, la tecnología de este estabilizador es de menor calidad de trabajo a diferencia de una cámara digital réflex o doméstica. Para estabilizar la imagen, existen accesorios que ayudan a mantener el celular inmóvil como lo es un *selfiestick* (un monopie para celular que facilita las autofotos).

Para la grabación de videos con dispositivos móviles el movimiento corporal tiene que ser mínimo.

Memoria y batería

Con la grabación de videos por medio de estos dispositivos, es necesario tomar en cuenta que la memoria puede limitarse a la del dispositivo, a menos que el celular o Tablet posean acceso a una memoria expandible externa y ésta sea de gran tamaño de almacenamiento.

Por otro lado, la batería se termina más rápido con el uso de la cámara, por lo cual debe de controlarse el uso del dispositivo en modo fotografía y video, teniendo en cuenta el tiempo de vida de la batería del teléfono móvil.

Otra característica de las cámaras de los celulares es el zoom que proporcionan, para acercarse a un objeto o persona, el sistema amplía los píxeles del área central, (INGLEDEW, 2006, pág. 158) es decir, el acercamiento realizado es una ampliación de la escena a tomar y no es un zoom óptico (este tipo de acercamiento se explica

en el capítulo tres en el apartado enfocado al lente de la cámara digital réflex), como lo es para las cámaras digitales.

Actualmente existen lentes para las cámaras de celular, estos contruidos especialmente para sobre montarlos, mejorar la captura y capacidad de zoom.

Las cámaras fotográficas digitales, la cámara del teléfono celular y tableta cuentan con sensores que les permiten capturar las imágenes, sin embargo, el tamaño de estos sensores en el dispositivo móvil y la tableta son de menor proporción.

Sergio Favara, redactor multimedia en el sitio web ENTER, comenta sobre la calidad de imagen, es más por "capacidad del resultado se encuentra en el procesador de imagen o procesador de medios" (2015). Mientras los sensores reciben la luz del exterior y su intensidad, se produce un valor de información de un pixel, el cual tiene subpíxeles que son filtrados por colores RGB a través de una rejilla conocida como el patrón Bayer (un filtro que permite pasar la luz de un color determinado).

La información filtrada se interpreta por el procesador dando un color a cada pixel, el cual depende de valor de intensidad de cada subpixel. Tras esto, un algoritmo identifica el color entre píxeles provocando una degradación de colores que conecta uno con otro. El resultado es una imagen con una resolución según el tamaño del sensor y la capacidad del procesador (FABARA, 2015).

Los usuarios con cámaras celulares han generado una gran cantidad de contenidos que están, en internet. Esto refleja la necesidad de las personas de poseer un dispositivo móvil con la capacidad de generar contenidos audiovisuales para ellos o dirigidos a otros usuarios.

1.3 Las cámaras digitales de fotografía

David Pogue (2009, pág. 28) menciona que hasta el año 2009, la cámara digital de fotografía era el producto más vendido en el mundo: 15 millones dispositivos con los que se habían tomado aproximadamente 50, 000 millones de fotografías. Un

suceso en beneficio de los usuarios y la economía, esto ocasiono mayor competitividad y por lo tanto, mejores características en las cámaras del mercado.

Las cámaras digitales de fotografía son diferentes en tamaño y tecnología. Aunque existen distintas tipologías, una forma sencilla de clasificarlas es en: cámaras compactas, súper zoom y réflex. (POGUE, 2009, pág. 23)

Cámara compacta

Las cámaras compactas obtuvieron un gran éxito por su facilidad de manejo y tamaño. Se pueden llevar en la mochila, bolso o incluso el bolsillo de un pantalón. Su accesibilidad hace posible capturar una imagen en el momento que el usuario lo desee. (POGUE, 2009, pág. 24)

Dentro de las características de la cámara compacta se encuentran:

- El retardo del obturador, es la referencia del tiempo que tarda en transcurrir entre el momento en que se pulsa el disparador y el momento en el que se captura con sensor de la cámara, tiempo que puede durar desde medio segundo hasta 5 segundos. Este tiempo de retardo que necesita el obturador lo utiliza la cámara compacta para calcular el enfoque y la exposición necesaria para capturar la imagen.
- El sensor, elemento encargado de capturar las imágenes a través de píxeles, celdas de diminuto tamaño que captan los colores en sus diversas intensidades. El tamaño de este sensor es pequeño, esto como consecuencia es una dificultad para capturar imágenes con poca iluminación, necesita de un lugar cerrado bien iluminado, o estar a la intemperie con una gran intensidad de luz solar.

Asimismo, esta peculiaridad de la cámara compacta provoca que se capture ruido, el cual “se refiere a las pequeñas motas con aspecto de grano que arruinan... fotos tomadas por la noche” (POGUE, 2009, pág. 25).

- Por último, las cámaras compactas cuentan con la capacidad de acercamiento con ayuda de un zoom limitado por el lente de fábrica, puesto

que no son capaces de intercambiar objetivos y también conocidos como lentes ópticos.



Figura 4 Cámara doméstica. Elaboración Propia

Este tipo de cámaras son capaces de grabar video, sin embargo, el sensor con el cual registran el material, genera una calidad deficiente para utilizar estos videos en proyectos audiovisuales. Generalmente se utiliza para grabar momentos ocasionales.

Cuentan con una pantalla LCD (Liquid Crystal Display, *pantalla de cristal líquido*), las cámaras digitales de fotografía compactas no cuentan con el visor óptico (viewfinder) que tienen algunas cámaras, como se ve en la siguiente imagen:



Figura 5. Comparación entre cámara doméstica analógica y cámara doméstica digital. Elaboración propia

Cámaras de súper zoom

Este tipo de cámaras son de mayor peso y tamaño, lo cual provoca que los usuarios tengan que llevarla sobre el hombro o una bolsa especial para su cámara. La principal característica sobre este tipo es: mayor potencia en el zoom, están entre las cámaras compactas y las cámaras réflex. (POGUE, 2009, pág. 26)

La relevancia del zoom radica en momentos que uno quiera capturar, según David Pogue (2009, pág. 26), la mayoría de los momentos fotográficos suceden a distancia larga; como lo puede ser un escenario, una obra escolar, boda, un animal en el zoológico, etc.

Al igual que las cámaras compactas, poseen un visor electrónico o digital (depende de la marca y modelo), una pequeña pantalla LCD, cuya función es mostrar exactamente el encuadre de la fotografía que se quiera realizar, un previo de la imagen. Algunas de estas pantallas son desplegadas, este mecanismo facilita la captura de imagen en ciertas situaciones, un ejemplo es evitar agacharse en una fotografía con posición cerca del suelo.

Asimismo, este tipo de cámaras cuentan con un visor óptico a través del cual puede observarse el encuadre para capturar una imagen cuando la luz no permita visualizar por el visor electrónico.

Son capaces de grabar video, su calidad se acerca a la de una cámara réflex, para un trabajo profesional de calidad media, puede utilizarse este tipo de dispositivo en la grabación.



Figura 6 Cámara Híbrida, Rama (Wikimedia, 2009) Ubicado en: <http://bit.ly/2zhOI4d>

1.4 Cámaras digitales réflex

Las cámaras digitales réflex son elemento principal de este texto, con esta justificación se da mayor importancia a esta clase de cámara por ser el centro de la investigación, por cual se apartó de la clasificación anterior sobre las cámaras compactas y bridge o híbridas.

Las características en las cámaras réflex son similares a las híbridas, la diferencia es una mayor proporción en tamaño y tecnología capturan imágenes de mayor calidad a partir de rangos de su sensor, configuración y objetivo.

Este tipo de cámaras también son llamadas cámaras DSLR, *Digital Single Lens Réflex*, es decir, cuenta con un solo objetivo, se conoce también como lente, y es el elemento por el cual se filtra la luz y captura la imagen con la ayuda de un sensor electrónico, éste es el sustituto de la película de 35mm utilizado en cámaras análogas réflex.

El objetivo o lente de estas cámaras es intercambiable, posee diferentes distancias de acercamiento, enfoque, profundidad de campo y ángulo de visión. La capacidad de encendido es inmediato, al igual que su velocidad de retardo en el obturador, es capaz de realizar desde 3 hasta 7 disparos en un segundo.

Tiene un sistema de reflexión conocido como pentaprisma, este sistema de espejos es la esencia de su nombre, su función es proyectar la imagen a través de un visor, o si el usuario lo desea, el sistema electrónico hace posible ver por medio de una pantalla LCD integrada, la cual puede ser despegable o no.

La esencia de las cámaras réflex es el sensor digital capaz de capturar la imagen, procesarla y registrarla, esta se almacena en una tarjeta de memoria, puede ser SD (*Secure Digital*), CD (Compact Flash), o Memory Stick (más adelante se detallan estos tipos de almacenamiento), algunas se catalogan por clases según su velocidad de captura. Más adelante se detallarán las especificaciones sobre este tipo de memoria.

Su capacidad de configuración abre la posibilidad de modificar valores de balance de blancos, exposición de tiempo del sensor, ISO, distancia focal y apertura del diafragma. (POGUE, 2009, pág. 26)

A continuación se presenta una tabla comparativa con las características de los diferentes tipos de cámara, algunos conceptos son detallados en capítulos siguientes; sin embargo, esta información varía según el modelo y marca de cámaras, por lo cual se desarrollan datos estándar:

	CÁMARAS CELULARES	CÁMARAS COMPACTAS	CÁMARAS SÚPER ZOOM	CÁMARAS RÉFLEX
ISO	100 - 3200	100 - 3200	100 - 6400	100 - 25600
Tamaño de Sensor	4.89 x 3.67mm hasta 8.8 x 6.6 mm	6.08 x 4.56mm	23.40 x 15.60mm	36 x 24mm
Velocidad de Obturador	Sin modificar	Sin modificar	Sin modificar	De 1 hasta 30 segundos (o en algunos modelos es indeterminado el tiempo)
Velocidad de Disparo	1 a 5 segundos	1 a 5 segundos	Hasta 1 segundo	Inmediato
Fotogramas por segundo	1 a 3	1 a 2	2 a 3	3 a 7
Wi-fi	Si	No	Algunos modelos	Algunos modelos

	CÁMARAS CELULARES	CÁMARAS COMPACTAS	CÁMARAS SÚPER ZOOM	CÁMARAS RÉFLEX
Portabilidad	De bolsillo	De bolsillo	De bolsillo o mochila	Mochila
Capacidad de Zoom	Zoom digital o con accesorios externos.	2X – 15X y zoom digital	15X – 60X y zoom digital	15X - 60X y zoom digital
Lente intercambiable	Accesorio extra	No	Si (no todos los modelos)	Si

CAPÍTULO II LA CÁMARA RÉFLEX: RETROSPECTIVA Y PRESENTE

En el capítulo anterior se presentó el catálogo de los dispositivos con los que hoy en día se puede grabar video. En este capítulo se desarrolla la historia que dio pauta a la cámara réflex, desde un invento científico hasta una herramienta profesional, se examinan los tipos de cámara réflex que existen: análoga y digital, su evolución, importancia económica y algunas clases de cámaras réflex existentes.

Asimismo, a lo largo del capítulo se da un manifiesto con ventajas (precisión en el encuadre, la gran variedad de objetivos y accesorios, las altas velocidades de obturación, entre otros), así como sus limitaciones (peso, volumen, costos, vibraciones y ruido) como información específica de las cámaras.

Para iniciar el capítulo se hace un breve recuento histórico de la evolución de las cámaras fotográficas, el cual permite valorar las potencialidades de las cámaras digitales réflex de la actualidad.

2.1 Génesis de la cámara fotográfica

Para la sociedad tomar una fotografía es el deseo de obtener una imagen duradera de un momento especial y dejar un recuerdo de: un paisaje, algún acontecimiento cómico, violento, dramático, etc. La cámara en los dispositivos móviles ha surgido como una propuesta ante la necesidad de capturar y conservar momentos especiales como se advierte en la historia de la cámara fotográfica.

La etimología de fotografía se deriva de vocablos griegos: foto, esto significa luz, y grafía; simboliza la escritura, es decir, escribir o dibujar a través de luz. Como innovación tecnológica, obtener imágenes fijas a partir de una cámara obscura y la reproducción de éstas mediante procesos químicos y papel, hizo posible el fenómeno de la cámara fotográfica. (WOOJ, 2004, pág. 1)

Joseph Nicéphore Niépce, registró la primera fotografía en 1822, sin embargo, tuvieron que transcurrir varios años antes de que la técnica resultará práctica para la sociedad. Tiempo después Louis Jacques Mandé Daguerre, en 1839, había logrado capturar "la luz incidiendo sobre una suspensión de sales de plata, de manera que la oscureciera selectivamente y produjera un duplicado de alguna

escena". (WOOJ, 2004, pág. 1) El sistema contaba con una solución de trisulfato de sodio, sustancia que permitía generar lo registrado.

William Henry Talbot fue quien concluyó los experimentos de registro de imágenes en el año de 1841. Hizo experimentos que nombró como calotipos, por medio de los cuales se obtenían negativos que se traspasaban a positivos en otras hojas. En 1844 publicó el primer libro ilustrado con fotografías.

Con el invento de Henry Talbot, las investigaciones se centraron en obtener un material potencialmente sensible que permitiera ser más veloz para la impresión de la imagen. Fue hasta 1851 cuando Frederick Scott Archer, de procedencia inglesa, logró un proceso por medio del cual obtenía negativos sobre una placa de cristal.

Tras el invento del inglés Frederick Scott, Richard Leach Maddox perfeccionó su invento introduciendo emulsiones de gelatina y bromuro de plata, de esta manera consiguió las placas secas estables, acortó los tiempos de exposición que dieron pauta a la creación del obturador para abrir y cerrar el objetivo con mayor velocidad.

Con el invento de Leach, años después se fabricaron las primeras cámaras de tamaño pequeño complementando el procedimiento con iluminación artificial. En 1860 se incluyó el flash a la cámara con la ayuda de Gaspar – Félix quien fotografió las catacumbas de París con ayuda de magnesio.

Tras una serie de inventos enfocados en la captura de imágenes, George Eastman patentó la película transparente y una máquina que nombró Kodak por el sonido que hacía al ser disparada, durante el año de 1888, ésta era capaz de tomar 10 imágenes, haciendo comercial la primer cámara de fotografía.

Años siguientes, a principios del siglo XX, los científicos realizaron experimentos para hacer los primeros autocromos, es decir, la fotografía a color. William Fox, un inventor inglés, creó en 1939 el "proceso negativo-positivo usado en la fotografía moderna, y algunos años después, en 1947, Edwin H. Land ideó una forma de obtener fotografías instantáneas que calmasen la ansiedad de su pequeña hija por ver las fotos terminadas" (WOOJ, 2004, pág. 2) De esta manera se creaba la cámara Polaroid.

La necesidad de la hija de Edwin H. Land provocó que el científico reaccionara en dos sentidos: primero para cubrir el deseo de su hija, y expandir el campo tecnológico del cual partió del deseo.

Esta historia nos permite observar el inicio de la cámara fotográfica, desde este punto se desarrollan diversos cambios, entre los cuales se produce la cámara digital réflex.

Se distingue la mención de la fotografía como una herramienta que permite obtener imágenes encargadas para contar sucesos de la realidad, también pueden contener información histórica relevante para la humanidad.

Una característica de la fotografía es la información capturada, esto lo hace una herramienta más para la comunicación.

2.2 Las cámaras réflex

En un blog especializado de fotografía llamado FOTONOSTRA, los autores distinguen ciertas cámaras réflex con sus distintas características que a continuación se desarrollan:

2.2.1 Cámaras análogas réflex

Cámaras Twin Lens Réflex (TLR)

Este tipo de cámaras réflex tienen incorporados dos objetivos gemelos en el cuerpo de la cámara. Uno por el cual se dirige la escena enfocada hacia el usuario y el otro se encarga de dirigirla hacia el fotograma. (FOTONOSTRAb, 2015).

Su tamaño de caja oscura favorece la calidad de las imágenes, por lo cual es calificada como una cámara de formato medio, su mecanismo de captura es silencioso. La posición de la cámara para capturar una imagen es desde la cintura.

Ambos lentes se encuentran posicionados verticalmente, los dos captan la misma imagen, sin embargo el primer lente dirige la imagen hacia un espejo el cual la refleja invertida a través de un visor, es decir, lo que se ve a la izquierda está a la derecha.

Mientras que la función del otro lente es capturar lo visualizado en el rollo de película. (FOTONOSTRAB, 2015)

Ricardo Ávila Ponce explica en otro artículo del sitio web ABOUT, que la imagen llega al rollo de película regulada por el iris del lente, menciona su funcionamiento a través de un mecanismo de obturador para exponer la luz y permitir al fotograma capturar la imagen. (ÁVILA, 2016).

Este tipo de cámaras salió del mercado por su sucesora, la cámara SLR, con menor tamaño y mayores opciones para realizar fotografía con variables en los parámetros de configuración y el rollo de película. Algunos fotógrafos calificaron esta cámara como una de gama media



Figura 7. Cámara twins réflex. Joe Haupt (Wikimedia, 2015) Ubicado en: <http://bit.ly/2lrFX1m>

Cámara Single Lens Réflex (SLR)

La cámara análoga réflex es la antecesora de la cámara digital réflex, el aparato funciona de forma diferente a pesar de su forma física, similar a la cámara digital. Sus siglas SLR hacen referencia a un solo objetivo o lente, usa un rollo de película con un tamaño de 35mm. (GOMEZ LOZANO, 2003, pág. 21)

Los inicios de la cámara análoga se remontan al trabajo del científico Oscar Barnack, quien construyó el primer prototipo de cámara Leica en 1914, con la finalidad de facilitar el manejo y la movilidad de la cámara pesada a una cámara ligera, para incrementar su movilidad y mantener la captura de imágenes.

Sin embargo, su uso comercial sólo se pudo dar hasta el año 1923, años después de terminada la primera guerra mundial.

La sencillez de manejo y uso de la cámara Leica fue un fenómeno entre los periodistas gráficos, quienes la adoptaron como una herramienta de apoyo para complementar las noticias con una imagen captada con la ayuda de la cámara. (WOOJ, 2004, pág. 21)

Fueron diversos materiales de impresión y procesos químicos los utilizados para capturar una imagen, al final, la captura de una fotografía en la cámara análoga es a través de emulsiones de haluros de plata y gelatina con plástico (GOMEZ LOZANO, 2003, pág. 20), conocidos también como película fotográfica.

“La idea básica de su mecanismo es que la luz reflejada por la escena entra a la cámara a través de las lentes del objetivo.” (FOTONOSTRAc, 2015)

El blog de fotografía, Fotonostra (2015), explica como el visor de la cámara análoga réflex permite visualizar la escena a capturar a través de un espejo y un reflector llamado, pentaprisma. Su función es enderezar una imagen invertida que recibe del espejo posicionado a 45°, refleja la escena recibida a través del lente y la endereza para verse por el visor.

Lo que se ve a través del visor en este tipo de cámara réflex, es la imagen sin error de paralaje, es decir, la visión que se tiene es la escena de captura en el fotograma del rollo de película.

A continuación un diagrama del paso de luz en la cámara análoga:

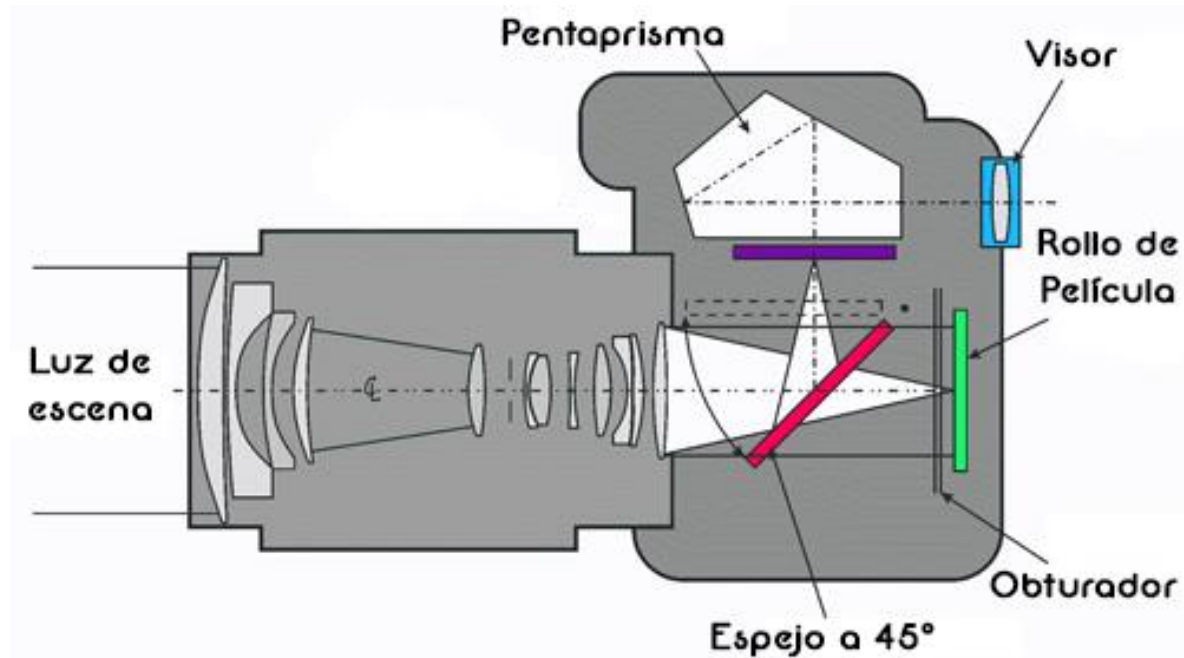


Figura 8. Diagrama de Cámara Réflex, s.f. Adaptada de FOTONOSTRA, 2015. Ubicado en: <http://www.fotonostra.com/fotografia/reflex.htm>

La cámara análoga réflex se compone de cuerpo y lente; ambos por separado puesto que los lentes son intercambiables según el objetivo de la fotografía a tomar, la montura de ambos depende de las marcas encargadas de la venta. Actualmente existen adaptadores para hacer compatibles las cámaras con otros lentes, sin embargo, esto implica perder ciertas configuraciones en la cámara como lo es el enfoque automático.

Entre las configuraciones de la cámara análoga réflex se encuentran:

- Sensibilidad ISO, es la sensibilidad a la luz de la película, una configuración que la cámara puede modificar a través del obturador, sin embargo, también depende de los rollos de película que sean capaces de captar la sensibilidad configurada.

- La velocidad de obturación, es el tiempo que deja el obturador pasar la luz hacia la película, un tiempo menor o mayor a un segundo.
- El avance de película, el cual puede ser automático o manual y se encarga de arrastrar el rollo a través de una palanca.
- Contador de exposiciones, cada rollo de película cuenta con un número determinado de fotografías para tomar, como su nombre lo dice, su función es contar las imágenes ya tomadas. Cada vez que se presiona el disparador, el contador avanza una unidad en número y fotograma. (FOTONOSTRAc, 2015)



Figura 9 Cámara Réflex Análoga 1, s. f. Adaptada de FOTONOSTRA, 2015, Ubicada en: <http://www.fotonostra.com/fotografia/reflex.htm>

Las cámaras SLR se utilizaron en diversas profesiones y aficionados a la fotografía, su manejo se desarrolló en aquellos trabajos que involucraban fotografía de viajes, reportajes e incluso moda.

De acuerdo con David Gómez (2003, pág. 65) y el sitio de internet Fotonostra (c, 2015) existe otro tipo de SLR, las cámaras de formato medio cuyo rollo fotográfico era de 60mm de ancho, conocido como el 120/220 el cual media desde 6x4.5cm

hasta 6x9cm. Era más utilizada por los estudios de fotografía y menos en el campo del periodismo.

Algunas cámaras de formato medio podían intercambiar el "chasis portapelícula (...)" de modo que pueda simultanearse un mismo cuerpo de cámara con distintos tipos de película." (GOMEZ LOZANO, 2003, pág. 65)



Figura 10 Cámara de intercambio de chasis, s.f. (FOTONOSTRA, 2015) Ubicada en: <http://www.fotonostra.com/fotografia/camaramedio.htm>

2.2.2 Cámaras digitales réflex

La historia de la cámara digital réflex está estrechamente relacionada con la tecnología de las computadoras. El avance científico en la ciencia y tecnología se enfocó en diversos aparatos como la radio, televisión, especialmente las computadoras con las cuales se utilizaba la imagen como una herramienta.

Con Base en el libro de Fotografía Digital, de Juan D. Marinello, el origen de la imagen digital se realizó en la Agencia Norteamericana del Espacio (NASA), surgió a partir de la necesidad de hacer una "relación con la transmisión y manipulación de imágenes satelitales" (2005, pág. 21) durante la década de los 60.

David Gómez Lozano (2003, pág. 21) indica que durante la década de los 80 del Siglo XX, se creó un sistema de captación de imagen el cual emplea un dispositivo fotosensible electrónico llamado CCD (*Charge Coupled Device*, dispositivo acoplado de carga). Este invento se implementó en la cámara digital réflex.

"Este dispositivo se halla en el interior de la cámara y consiste en una matriz formada por un número variable de diminutas células capaces de captar la luz y transformarla en energía eléctrica. Dicha energía es almacenada en la memoria interna de la cámara o bien en algún dispositivo externo, para su posterior manipulación e impresión." (2003, pág. 19)

El dispositivo electrónico al que se refiere Gómez es el sensor de cámara, un elemento esencial para lograr la captura digital de una escena y transformarla en imagen, del cual se habla más adelante.

La transformación de la cámara análoga a la digital es la sustitución del proceso químico por un proceso electrónico, el rollo de película es sustituido por la memoria interna de la cámara o dispositivos de almacenamiento.

Por otro lado Molan Wooj (2004, pág. 7) menciona una diferencia entre la fotografía tradicional a la digital: mientras la cámara de rolo consiste en un proceso químico, la fotografía digital es elaborada a partir de la transformación de la luz capturada y construida en un código binario.

Desde la creación de la cámara digital, las imágenes se han almacenado y producido gracias a la ayuda de puntos de colores, mejor conocidos como pixeles. Estos, con ayuda de la computadora electrónica de la cámara digital puede transferirse en diferentes unidades portátiles físicos o simplemente, electrónicos.

La fotografía e imagen digital han sido adoptadas por diversas profesiones y disciplinas como un instrumento de apoyo, tal es el caso del periodismo, la mercadotecnia, biología, medicina, gastronomía, geografía, agronomía, etc. Wooj Molan califica la fotografía digital como una transformación "en procesos nobles al servicio de los que quieren expresarse como autores del arte." (2004, pág. 7)

En los principios de la cámara digital la calidad de la imagen era baja, en comparación con la que se ha logrado actualmente, para mejorar esto hicieron más grande el sensor de la cámara digital réflex. El avance tecnológico de los sensores digitales es clave para generar alta calidad de imagen y video, además permitió hacer a un lado el carrete de 35mm.

El sensor de una cámara digital es elemento principal para capturar una imagen y grabar video, su tamaño y tecnología son capaces de crear la nitidez y el tamaño de la fotografía. Más adelante se desarrolla este mecanismo de la cámara que se encuentra también en los celulares.

El cuerpo de la cámara digital réflex sustituye el cuarto oscuro de la cámara análoga por un espacio electrónico “constituido por una computadora unida a un escáner o a una máquina digital”. (WOOJ, 2004, pág. 6)

Otro de los aspectos de la cámara digital réflex, es el manejo de los archivos a partir de fotografías o videos capturados. La manipulación de esta información da oportunidad de compartir el contenido visual en diferentes medios como son: computadoras, celulares, internet, Facebook, Twitter, Instagram o sitios web.

2.2.3 Algunas reflexiones sobre la imagen y fotografía digital

La fotografía digital hace referencia a las imágenes tomadas por las cámaras digitales, no son reveladas a través de un proceso químico, como es el caso de la fotografía análoga. Se hace mención a este concepto porque la cámara digital réflex captura este tipo de fotografías.

Un concepto de fotografía digital según Molan Wooj “Se entiende como el reemplazo del registro de películas basadas en haluros de plata a los sistemas fotosensibles de silicio. Esto ha significado que los profesionales han debido sustituir (o adecuarse) a nuevas herramientas, que finalmente traen una serie de ventajas”. (2004, pág.7)

Las imágenes de las cámaras digitales réflex son rasterizadas, es decir, su almacenamiento es una captura de punto por punto en forma de píxeles. Un pixel es “la unidad más pequeña de una imagen digital y el mínimo elemento, de la estructura fotográfica digital.” (WOOJ, 2004, pág. 17). También son conocidas como gráficos de mapas de bits.

Los pixeles se comprenden con diferentes parámetros relacionados con la resolución de la cámara digital Réflex. Son capaces de describir la capacidad de

una lente u objetivo diferenciando líneas en una superficie: entre más líneas se distinguen entre sí, mayor es la capacidad de resolución. (WOOJ, 2004, pág. 18)

Además, sirven como referencia en la resolución de la imagen para materiales impresos, para la referencia de esto se utiliza el término PPI (pixels per inch), píxeles por pulgada, es decir que, entre mayor número de píxeles por pulgada, será una imagen con mayor calidad.

Existe otro tipo de imágenes digitales llamadas vectoriales, éstas son almacenadas sobre la base de fórmulas que describen, catalogan la localización y propiedades de objetos representados en la imagen, como lo son las formas, curvaturas y líneas. Las imágenes en vector son trazos bien definidos.

Existe una característica peculiar entre una imagen de píxeles y otra vectorial, cuando se realiza un zoom digital a la imagen de píxeles se llega a una distancia en la cual se ven cuadrados que forman un color, mientras que la vectorial se mantiene nítida.

En cuanto a los procesos de manipulación de la imagen con una cámara digital, éstos pueden clasificarse en tres etapas:

La primera de ellas es obtener una imagen directamente de la cámara.

Como segunda fase sigue la manipulación del archivo creado a partir de la captura de la fotografía, es el trato que se le puede dar a la imagen. Este proceso se realiza con ayuda de herramientas que procesan los metadatos de la imagen utilizando software de manejo gráfico.

La visualización de los archivos de foto y video se pueden desarrollar con la ayuda de una pantalla, y específicamente para la fotografía existe la posibilidad de impresión. La fotografía como archivo puede manipularse en diferentes dispositivos, como lo son un celular, una Tablet, televisión inteligente con módulos de entrada de SD o USB, una laptop o una computadora de escritorio.

Otra salida de un archivo fotográfico es la impresión en papel fotográfico o algún otro material a utilizar. En el pasado, imprimir una imagen se producía a través de

un proceso químico de revelado de rollos que usaban las cámaras análogas. Hoy en día se han adaptado impresoras de fotografía capacitadas para grandes cantidades, tanto en cantidad como tamaño, y existen a la vez impresoras de oficina habilitadas para imprimir fotos.

2.3 Evolución de la cámara digital réflex

Para hablar de la evolución de la cámara análoga réflex a la cámara digital réflex, se deben mencionar brevemente datos relacionados con la relevancia de la imagen digital.

La digitalización de las imágenes ha sido un cambio radical en el campo fotográfico.

En 1991 Kodak y Nikon presentaron la primera cámara digital réflex de la historia, "la Dycam Model 1, también llamada Logitech Fotoman." (ALCUDIA, 2012, pág. 288) La capacidad de esta cámara no permitía capturar video, las imágenes se descargaban por medio de un cable hacia la computadora.

Las primeras cámaras digitales réflex no eran aptas para grabar video por la construcción tradicional de la cámara análoga réflex. Como consecuencia de la presencia del espejo interior en cuerpo, no poseía la habilidad de permanecer abierto el tiempo necesario para capturar video. Asimismo, el sensor y la configuración de software no habían sido elaborados con esa intención.

La posibilidad de grabar videos con las cámaras réflex es consecuencia de avances tecnológicos en el campo de la fotografía, puesto que es capaz de crear videos con alta resolución (*High Definition*), adecuados para diferentes tipos de uso.

La primera compañía que construyó la cámara digital réflex capaz de capturar video fue Nikon con su modelo D 90, con un formato de 1280x720. Le siguió Canon con la EOS 5D Mark II mejorando el formato a 1980x1080. (ELÍAS, 2008)

Sin embargo, las primeras cámaras réflex no manejaban la calidad y velocidad que actualmente son capaces de grabar. El enfoque automático tardaba más tiempo en poder construir una imagen nítida y generaba mucho ruido el lente al moverse, de igual manera, los valores del modo manual no eran tan amplios.

La opción de grabar video con las cámaras digitales se adoptó tras la creación del *live view*, es decir, la posibilidad de ver directamente en la pantalla de cristal líquido, o LCD (*Liquid Crystal Display*), lo que la lente estaba captando.

La cámara réflex antecesora a la digital no era capaz de mostrar en la pantalla una imagen previa del objeto a capturar, esto permitió a los ingenieros construir una cámara digital réflex capaz de grabar, teniendo como referencia la pantalla LCD de la cámara de video casera.

En un principio, una de las desventajas del grabar video con la cámara digital réflex fue la profundidad de campo. “Mientras que al grabar videos con una réflex se puede obtener una menor profundidad de campo” contrario a la capacidad de una cámara de video, la cual posee una mayor profundidad de campo. (ALCUDIA, 2012, pág. 289).

Diversos aspectos como los avances tecnológicos, las exigencias de los profesionistas, productores, usuarios y la competencia entre marcas ha permitido mejorar la tecnología de las cámaras digitales réflex. Con estos avances es posible capturar mejores fotografías y grabar videos con mayor calidad.

2.4 Importancia de la cámara digital réflex

En este apartado se enfocan las ventajas de la cámara digital réflex en diferentes aspectos:

- La cámara digital réflex impulsó los deseos de inmortalizar fácilmente experiencias, paisajes, animales o cosas que interese guardarse, compartirse en las redes sociales. Existe un avance de la película de 35mm por un dispositivo de almacenamiento digital.
- Permite aplicar los conceptos teóricos y técnicos de la práctica fotográfica como lo son el ángulo de cámara, profundidad de campo, velocidad de obturación, ISO, apertura del diafragma, tipo de plano, entre otros.
- Es un aparato que ha facilitado el acceso a proyectos audiovisuales de alta calidad, delimitados por el buen manejo de la misma y un amplio conocimiento del lenguaje audiovisual.

- Otra ventaja de la cámara digital réflex tiene que ver con el aspecto económico y social: su capacidad de imprimir una imagen es menos elaborado y más rápido que hace 20 años. La posibilidad de brindar al usuario imprimir sus fotografías, ahorrando dinero y tiempo, marcan un contraste con lo que sucedía anteriormente con las cámaras análogas de película, en la que era necesario revelar el rollo completo con la posibilidad de haber desperdiciado cuadros del mismo o haber perdido momentos importantes por no configurar la cámara adecuadamente (ya que no había manera de darse cuenta).
- Las funciones de la cámara digital réflex incrementan el rango de satisfacción para los diferentes tipos de individuos que cuentan con una. Tanto para aquellos usuarios que sencillamente deseen capturar una imagen de su hijo en la playa, cómo para un fotógrafo profesional que espera horas por una puesta de sol. Esta particularidad de la cámara digital réflex se refleja en su capacidad de funciones y la manera de manejar los intervalos de las mismas, así, abre camino a una fotografía del agrado del fotógrafo y su público, o de uso personal. (POGUE, 2009)
- A diferencia de la cámara análoga, el mecanismo electromagnético de la cámara digital réflex da pauta de trabajar con más funciones en comparación a su antecesora, permitiendo una mayor gama de posibilidades. Las imágenes capturadas con la cámara réflex abren el campo de manipulación comparadas con las reveladas de un rollo de película, puesto que en su edición son capaces de modificarse fácilmente. (WRIGHT, 2001, pág. 63).

Lo anterior quiere decir que los recursos producidos por la cámara, los archivos fotográficos, pueden manipularse con mayor facilidad cuando la intención es elaborar una edición con la captura de la imagen y con auxilio de un software en la computadora.

- Otra de las ventajas es el número de capturas que puede realizar gracias a la memoria de almacenamiento, la creación de fotografías digitales no depende del rollo de película, sino de la capacidad de memoria, calidad de

imagen (de la cual depende el tamaño de archivo) y la carga de batería de la cámara.

La cámara digital réflex permite tomar más de 100 fotografías en algún evento, diferencia de la cantidad de fotografías que se pueden registrar con una cámara análoga (24 ó 36 fotogramas por rollo).

- La memoria SD representa otro beneficio para la cámara digital, puesto que este dispositivo de almacenamiento permite guardar las imágenes por mucho más tiempo. Su material con el cual está elaborada, hace posible la resistencia más fuerte en comparación a la película.

Además, algunas cámaras réflex permiten organizar en diferentes carpetas las fotografías, permitiendo de esta manera una mejor organización de recursos.

- Una cámara digital puede realizar varias fotografías para capturar una escena que suceda a gran velocidad. Esto es posible por el procesamiento veloz del cuerpo electrónico de la cámara, capaz de capturar desde 3 hasta 7 imágenes por segundo (dependiendo la gama de cámara digital réflex). (CANON, 2016)

Para cerrar este listado de ventajas, vale la pena señalar el valor noticioso de la fotografía. Sea análoga o digital, la fotografía ha sido representada como un testigo de los sucesos, tiene el poder de intrigar a un cambio social, al compartir las imágenes en los periódicos como un medio de comunicación masiva.

Además, la fotografía se considera como documento histórico, "un documento que a menudo revela tanto de los individuos y la sociedad que produjeron la imagen" (WRIGHT, 2001, pág. 12).

"La imagen es un testimonio definitivo. Le servirá para validar excusas de atrasos, presentando evidencias del acto cotidiano" (WOOJ, 2004, pág. 7) Esta creencia de capturar una fracción de la realidad. Terence lo menciona como un acto consciente

e inconsciente a partir del cual se contribuye a una teoría de representación. (WRIGHT, 2001, pág. 17)

Finalmente, cabe señalar que el invento de la cámara es un avance tecnológico que crea y cubre necesidades comunicativas del ser humano. Si a esto se añade la creatividad humana, la razón acompañada de la personalidad y el intelecto es posible formar expresiones artísticas para la humanidad.

Desde siglos antes, las pinturas han expresado sentimientos o mensajes por parte de artistas; sin embargo, la existencia de retratos de reyes, gobernantes, o simplemente personas importantes, demuestran que existe un deseo por permanecer relevante en la historia de la humanidad. El ser humano busca dejar una huella, una prueba palpable de su existencia e importancia, un autorretrato, existe un deseo, una necesidad.

En el momento en que la fotografía fue más accesible para el usuario se incrementó, al igual que en la pintura, el deseo por dejar un testimonio de vida, por expresar un mensaje a través de la fotografía, o incluso para transmitir de manera estética un pensamiento o expresión como la fotografía artística.

Sin perder el objetivo principal de este manual, pero dada su importancia, se describe brevemente la fotografía artística, teniendo como origen el invento de la cámara fotográfica.

La fotografía artística tiene por objetivo transmitir un sentimiento o una sensación. Este tipo de fotografía se crea a partir de ciertos propósitos originados por el individuo, no es una imagen capturada al azar o con poco objetivo, su planeación es profunda. (FOTONOSTRAC, 2015)

El invento de la cámara genera, a partir de la fotografía una relación humana con todo lo que lo rodea, es decir, todo lo capturado de la naturaleza genera pensamientos y emociones en las personas. La cámara conecta a unas personas con otras, incrementando ciertos estímulos de interacción humana, los cuales no serían posibles sin este aparato. (WRIGHT, 2001, pág. 13)

Es cierto que no puede existir la profesión de fotógrafo sin antes haber inventado la cámara, el aspecto ontológico de esta labor se encuentra en el invento tecnológico creado durante el siglo XIX. No hay fotógrafo sin cámara fotográfica.

En este apartado se ha dado a conocer la historia fotografía y su relación con las cámaras digitales réflex. Un fotógrafo hace "una selección de información visual determinada por sus habilidades técnicas o estéticas, su opinión y experiencia personal, así como por una serie de valores sociales o culturales." (WRIGHT, 2001, pág. 16)

La historia de la cámara se ha construido a través de diferentes contextos sociales, económicos, artísticos, tecnológicos y también publicitarios. La cámara fotográfica no es solo un invento científico que posee una capacidad intelectual, adoptó sentimientos, ideas, vivencias, inmortaliza escenas expresadas por fotógrafos.

En síntesis, la cámara digital réflex heredó de la cámara análoga réflex su importancia como invento tecnológico, campo de comunicación y periodismo. Actualmente se ha creado una nueva dimensión (de área o campo profesional) en donde su participación principal de capturar escenas e informar se mantiene intacto, sin embargo, recorta su velocidad de elaboración y procesamiento mediático.

CAPÍTULO III PARTES Y FUNCIONAMIENTO DE LA CÁMARA RÉFLEX

En este capítulo se explican los conceptos generales para el manejo de una cámara digital réflex y su importancia en la grabación de video de alta calidad a través de las herramientas con las que cuenta.

El desarrollo de este capítulo demuestra una interconexión del sistema digital construido en esta nueva generación de cámaras. Los avances tecnológicos de las cámaras digitales réflex rompen barreras y generan nuevos retos para los usuarios.

La competencia entre marcas ha causado un beneficio para dos sectores de clientes, los profesionales que utilizan las cámaras para grabar video en proyectos audiovisuales como: personas o empresas que se encarguen de publicidad, y personas que simplemente deseen capturar un video en alta calidad.

Hoy en día las empresas responsables de la creación de video digital en publicidad, comunicación, cinematografía u otro fin tienen acceso a una cámara de fotografía capaz de generar videos de alta calidad y a menor precio en comparación con una cámara de video profesional.

A continuación, se desarrollan los conceptos teóricos y funcionales con los cuales se maneja la cámara digital réflex.

3.1 Conceptos básicos de la cámara digital réflex

3.1.1 ISO

La palabra ISO proviene de las siglas en inglés *International Organization for Standardization* (Organización Internacional para la Estandarización), un valor adoptado mundialmente, el cual está relacionado con la intensidad de luz. (PÉREZa, 2014)

El ISO "es un sistema para clasificar la sensibilidad de la película" (INGLEDEW, 2006, pág. 184), la referencia de película es porque se trata del ISO en la cámara análoga. Éste se componía por haluros de plata y era manipulado con un anillo como configuración de la cámara. Su variación de valores ISO en la cámara

análoga dependía de los predeterminados del rollo de película, por ejemplo, si una cinta de fotografías tenía 400 ISO, la configuración de la cámara debía tomarse a esa cantidad ISO.

Mario Pérez, autor del sitio web Blog del Fotógrafo (2014) en su artículo ¿Cómo usar el ISO correctamente en tus fotografías?, comenta que para la toma de una imagen con una cámara digital réflex, al variar la cantidad ISO es posible previsualizar la imagen. A diferencia de la cámara análoga con la cual no era posible hacerlo.

La sensibilidad ISO de los rollos de cámara análoga corresponde a la cantidad de haluros de plata, estos funcionaban como los píxeles de hoy en día y eran similar en tamaño. El tamaño de cada cristal de haluro indicaba cierto número de grano en la fotografía, sólo podía visualizarse hasta el revelado de la película.

El ISO, como se menciona en el párrafo anterior, determina la cantidad de grano de la imagen, en el caso de la fotografía análoga son “pequeños puntos o grumos visibles en la película después del revelado” (INGLEDEW, 2006, pág. 185). Algo muy similar ocurre en las cámaras digitales, para estas el grano digital es una visibilidad mayor de los píxeles sobre la imagen.

Entre más elevado sea el valor ISO, las imágenes poseerán un grano con mayor grosor, capaz de visualizarse a simple vista. Por lo contrario, al ser un valor pequeño de ISO, el grano será más pequeño y casi invisible a la vista.

Las cámaras digitales réflex están construidas con sensores, de los cuales depende de su tecnología, la capacidad para los valores de unidades ISO. Para capturar una imagen el ISO tiene que ser inversamente proporcional a la cantidad de luz presente.

Esto quiere decir, cuanta más luz menor debe ser el valor ISO, y viceversa, entre menor luz natural mayor debe ser el valor ISO. Hay cámaras que manejan valores ISO mínimos entre los 100 ó 200, y el máximo está entre 25 600 y 51 200. (DE ALBORNOZ, 2016)

ISO 6400 Cámara Canon T3i



Figura 11 Sacristía ISO 6400. Elaboración Propia

En la imagen anterior es posible observar, en la ampliación seleccionada de la imagen, puntos blancos y verdes. Estos puntitos son el valor ISO alto, se pueden ver más cuando no es posible equilibrar la luz y existe un valor elevado de ISO.

A continuación, se muestra una imagen con un valor menor al de la anterior, a diferencia de la anterior, no hay puntos blancos o verdes, sin embargo, la cantidad de luz es poca y esto ocasiona que la imagen esté oscura.

ISO 800
Cámara Canon T3i

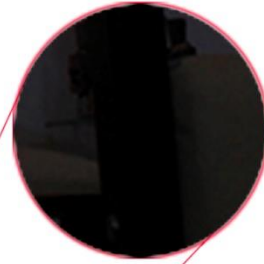


Figura 12 Sacristía ISO 800. Elaboración Propia

En la grabación de video el ISO al igual que en la fotografía, afecta el video de la misma manera. Para la grabación de videos con cámara digital réflex los valores ISO deben establecerse según el objetivo de la grabación, sin perder en cuenta que la iluminación debe de ser en gran cantidad al grabar una escena en un lugar con poca luz o a una hora.

3.1.2. Sensor de cámara digital réflex

El sensor de la cámara digital réflex es un elemento que se encarga de capturar las imágenes y transferir los datos al procesador encargado de guardarlos como archivos en el dispositivo de almacenamiento.

Este elemento permite conducir la escena a fotografiar, como su nombre lo indica, el sensor es sensible a la luz exterior y por medio de él se puede generar, si así se desea, un previo de la escena a fotografiar. Sin embargo, los estándares de pre visualización pueden variar a la imagen capturada como consecuencia de los diferentes valores que utiliza la cámara digital réflex en su configuración.

El sensor de la cámara digital réflex sustituyó la película de la cámara análoga, es un elemento fijo a través del cual se pueden generar miles de fotos digitales,

siempre y cuando se tenga el espacio suficiente en la memoria. (PÉREZa, 2011). Otra diferencia en comparación con el rollo es que no necesita sustituirse por uno nuevo, como antes que era necesario cambiar la película al terminarse los cuadros de la misma.

El sitio web DIGITALFOTORED (2005), explica que los sensores de la cámara réflex funcionan por medio de millones de mini componentes sensibles a la luz; son semiconductores de silicio encargados de captar los fotones generados por la luz, interpretándolos de manera eléctrica para formar una imagen.

"Cada uno de los píxeles de una imagen digital constituye un bloque de color uniforme. Cuantos más bloques se utilicen para crear una imagen, mejor será el detalle y la nitidez" (INGLEDEW, 2006, pág. 158) Más adelante, se continúa desarrollando la información ligada entre píxeles y resolución.

La mecánica de los fotones es desprender "electrones dentro del sensor de imagen, los cuales se transformarán en una serie de valores (datos digitales) creando un píxel. Por lo tanto cada célula que desprenda el sensor de imagen se corresponde a un píxel, el cual, formará cada punto de la imagen." (DIGITALFOTORED, 2005)

Los píxeles están estrechamente relacionados con la resolución o calidad de imagen, más adelante se explica sobre este tema.

En la siguiente imagen es posible observar pequeños cuadros con un color diferente cada uno.

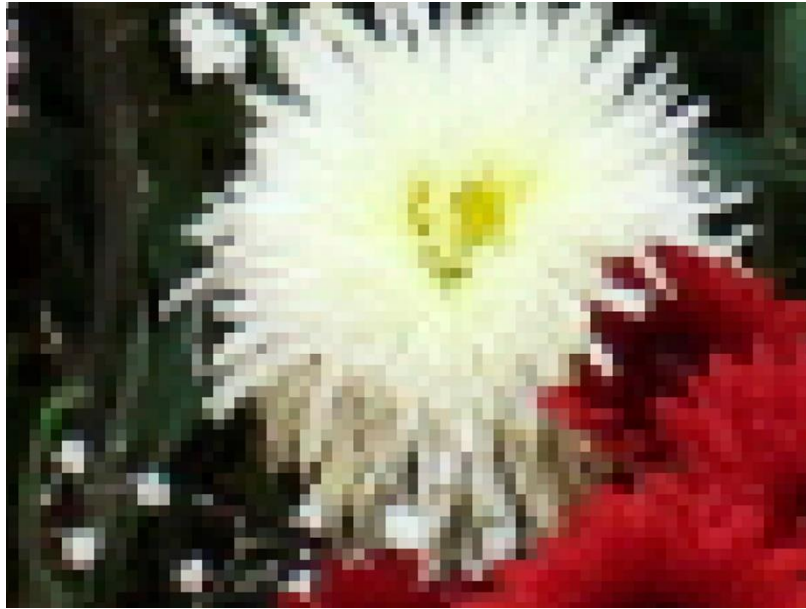


Figura 13 Flor pixelada. Elaboración propia.

Respecto a la tecnología de los sensores, se pueden clasificar en los siguientes tipos:

- CCD (*Charge Couple Device*), dispositivo de carga acoplada. El costo de su fabricación es complejo y costoso, consume más energía a comparación del sensor CMOS (*Complementary Metal Oxide Semiconductor* o, en español, Semiconductor Complementario de Óxido Metálico). Su funcionamiento necesita de un elemento llamado *Analog Digital Converter (ADC)*, el cual permite "convertir los datos de cada pixel en datos digitales binarios" (DIGITALFOTOREDb, 2011) de esta manera la computadora puede leerlos. Su tamaño es pequeño y también ayuda a construir las cámaras más compactas, además, producen menos ruido que el CMOS. (CALLEJA, 2015, pág. 25)
- CMOS, semiconductores de óxido de metal, este sensor tiene un costo de elaboración menor al CCD, también consume menos energía y se calienta menos, de esta manera su duración es de mayor tiempo. (DIGITALFOTOREDa, 2011). Es capaz de capturar poca luz, lo cual disminuye el efecto Bloom (efecto óptico provocado por la fuente de luz visible, haciendo ver la fotografía con un difuminado blanco) en imágenes.



Figura 14 Luna Llena, efecto Bloom. Elaboración Propia

El tamaño del sensor es determinante para la calidad de fotos y video, cuanto más grande sea el sensor mayor será la calidad.

- Sensor Full Frame, conocido como sensor de 35mm, sus dimensiones son de 36x24mm.
- Sensor APS-H cuyas dimensiones son 28.7x19mm
- Sensor APS-C, utilizado pro las marcas, Nikon, Pentax y Sony, mide 23.6x15.7mm.
- Sensor APS-C, usado en cámaras Canon con dimensiones de 22.2x14.8mm
- Sensor Foveon, dimensiones de 20.7x13.8mm
- Sensor Micro Cuatro Tercios que mide 17.3x13mm. (PÉREZ, Blog del fotógrafo, 2011)

Para la grabación de video el sensor de la cámara digital réflex determina la resolución del mismo. La verificación de esta información acerca del sensor puede proporcionar una mejor o menor calidad de video, por lo cual debe tenerse en cuenta en los proyectos audiovisuales, verificar si es el equipo adecuado para la grabación de video.

3.1.3 Velocidad de Obturación

El obturador es el mecanismo encargado de controlar la cantidad de luz que entra en la cámara, se encarga del tiempo en el cual el sensor es descubierto para capturar la imagen.

Antes de su invención, los fotógrafos "controlaban el tiempo de exposición retirando la tapa del objetivo, a continuación, contaba los segundos o minutos necesarios y volvía a colocar la tapa." (INGLEDEW, 2006, pág. 176) De esta manera la luz que entraba capturaba la escena.

El obturador trabaja a partir de velocidades que se ajustan desde un dial colocado en la parte superior del cuerpo de la cámara, en el visor o la pantalla LCD. "La mayoría de las cámaras permite ajustar tiempos de obturación de 1, 2, 4, 8, 48, 30, 60, 125, 250, 500 y 1000.; 1 indica 1 segundo, la velocidad más lenta; 2 indica medio segundo; 4 un cuarto de segundo; 8 un octavo de segundo; y así sucesivamente hasta 1000 (una milésima de segundo)." (INGLEDEW, 2006, pág. 176)

La velocidad de obturación está relacionada con la nitidez de los objetos a fotografiar en movimiento. Para congelar al sujeto u objeto en una escena la velocidad debe ser rápida, por lo contrario, si es lenta, ésta se puede capturar desenfocada.

Asimismo, controlar el obturador permite hacer fotografías en casos donde la luz es escasa, sólo se necesita de una velocidad más lenta para que entre la luz al sensor. Sin embargo, al realizar esta acción, el sujeto u objeto debe permanecer inmóvil para no crear una imagen desenfocada.

Un largo tiempo en la velocidad de obturación, ubicado en una locación con suficiente luz es capaz de provocar una sobreexposición, ocasionada por una gran cantidad de luz que ha entrado y quemado los detalles de luces, diluyendo los colores de formas en personas y cosas. A continuación una imagen ejemplo:



Figura 15 Imagen quemada. Elaboración Propia

De manera contraria, si entra poca luz en la cámara por el obturador, es posible conseguir una imagen demasiado oscura, aunque con una mejor definición sobre los bordes, a esto se le conoce como subexposición.

En el caso del video la velocidad de obturación hace posible el movimiento nítido o desenfocado, a esto se le conoce como *Motion Blur*. Entre más pequeña sea la velocidad de obturación en la resolución del video (es decir, que el numerador de la fracción de segundo sea más alto) menor será el desenfoque. Por lo contrario si el valor fuera mayor, el desenfoque incrementa. (SANTA MARÍA, 2013)



VEL. DE OBTURACIÓN

60 **4000**

Figura 16. Fotogramas congelados de un video con diferente velocidad de obturación. Elaboración Propia

En la Figura 16 se visualiza la diferencia de grabar con la mínima y máxima velocidad de obturación disponible por la cámara. No se ocasiona una subexposición con la velocidad en 4000 por la variación entre la apertura de diafragma y el valor ISO, conceptos a desarrollar más adelante se detallan estos conceptos.

3.1.4 Resolución de la imagen

La resolución se define como "la calidad relativa y la finura de detalle en una fotografía digital" (INGLEDEW, 2006, pág. 158), esto es posible, como se mencionó anteriormente en el apartado del sensor, a los píxeles que en conjunto componen una imagen nítida.

Las cámaras digitales poseen configuraciones de calidad de imagen, a menor resolución utiliza menor cantidad de píxeles para fotografiar una imagen, mientras que la calidad más alta utilizará todos los píxeles posibles.

Entre menos calidad tenga la imagen, los píxeles podrán notarse más, a esto se le conoce como imagen pixelada. Por lo contrario, si es con la mayor calidad, los píxeles son tan pequeños que logran hacer una imagen enfocada y sólo se notan al realizar un acercamiento digital a la imagen. En el mercado de las cámaras digitales

esto se resalta como una característica única y se nombran megapíxeles, un megapíxel es equivalente a un millón de píxeles. Sin embargo, el tamaño de los píxeles suele variar ya que no existe una estandarización sobre el tamaño exacto de un píxel. (INGLEDEW, 2006, pág. 158.)

David Busch (20087, p.26) menciona que la calidad de imagen depende de la intención del trabajo a realizar.

La resolución baja está destinada a una ligera edición de imágenes o una funcionalidad específica, como puede ser su uso para páginas web. Otro fin en la captura de imágenes con baja resolución es su transferencia a través de dispositivos compactos móviles o correo electrónico.

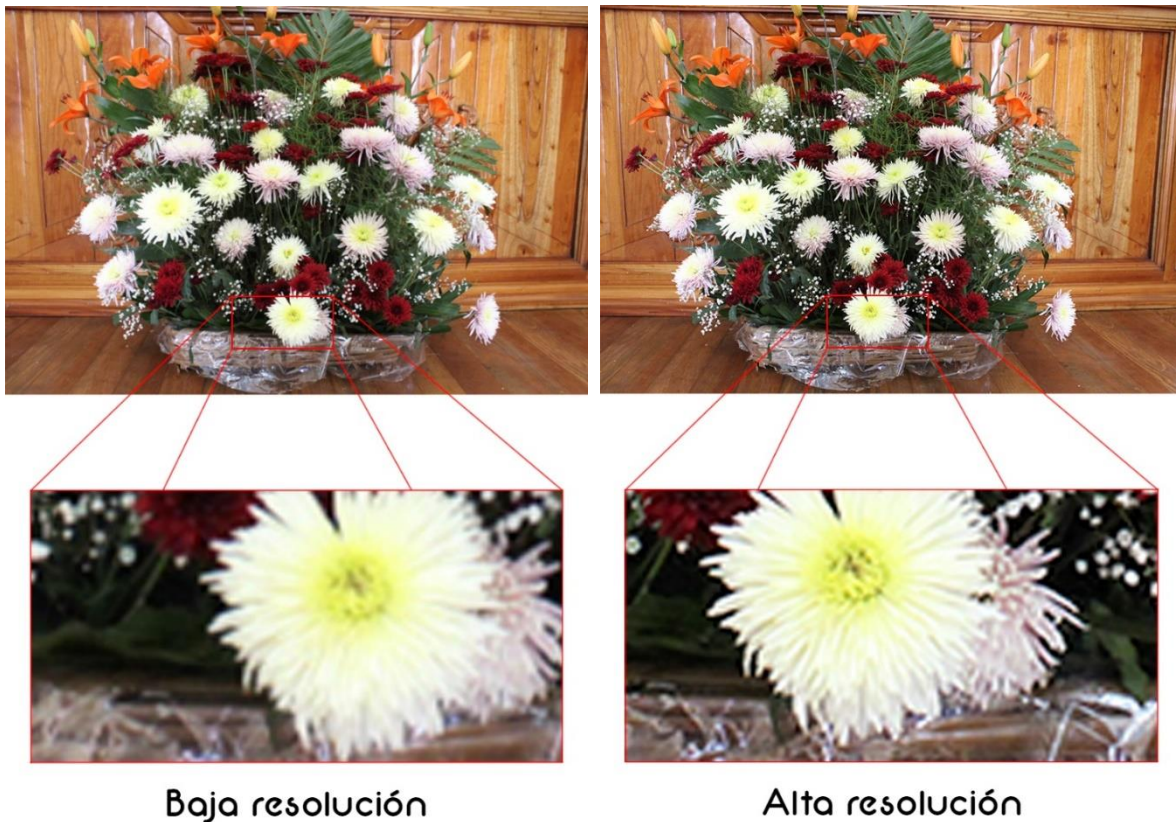


Figura 17. Resolución de Imagen. Elaboración Propia

Otro aspecto afectado por la resolución de la imagen, es el tiempo utilizado por la cámara digital para guardar el archivo en la tarjeta de memoria. Las fotografías capturadas con mayor resolución tardan un poco más que una imagen a mediana o baja calidad de imagen. Mientras el uso de la cámara sea continuo, su temperatura

aumentará y afectará este proceso retrasando el tiempo de captura o carga para una capturar una nueva imagen.

Para la grabación de videos digitales captados con una cámara digital réflex, es conveniente grabar con la calidad más alta. Sin embargo, esto afecta el peso de los archivos según la calidad de imagen: la alta calidad usará todos los pixeles para capturar el video, producirá un archivo pesado, el equipo se calentará más rápido por la cantidad de trabajo a utilizar y la batería de igual modo se descargará más rápido.

El peso de los videos puede provocar que la computadora encargada de la edición exija más memoria RAM para lograr la manipulación de archivos. La memoria RAM el lugar donde se guarda la información que necesita ser procesada por el procesador central de la computadora.

“Cuando es necesario procesar datos, como los videos o una imagen en pantalla, estos datos se cargan desde un medio de almacenamiento, se escriben en la memoria RAM donde pasan al procesador, donde una vez procesados son pasados nuevamente a la RAM.” (TORRES, 2013)

3.2 Partes de la cámara digital réflex

El avance de la tecnología cumple su función al facilitar ciertos trabajos de las actividades cotidianas y laborales del ser humano. También es el caso de la cámara réflex en su proceso al acceso rápido para la captura, el manejo de imágenes y manipulación de las mismas, además de que todo está compuesto por elementos que trabajan en conjunto. Para producir un mejor resultado, es necesario conocer los elementos de los cuales la cámara, son: el cuerpo y el lente.

A continuación se desarrollan los elementos de cada componente de la cámara réflex.

3.2.1 Cuerpo

El cuerpo de la cámara digital réflex está compuesto por un conjunto de mecanismos integrados, encargados de resguardar el esqueleto electrónico del aparato digital.



Figura 18 Cuerpo de Cámara Réflex Canon T3i. Elaboración Propia

Calleja López y José Antonio Durante describen "el cuerpo como la parte rectangular compuesta por una cavidad interna donde se aloja el obturador, el sensor, el espejo (...) y la parte externa donde se sitúan todos los controles de la cámara, el botón disparador, la pantalla superior LCD (...), las ruedas de los ajustes de exposición, etc." (2015, pág. 19)

Dial

Las cámaras digitales réflex tienen un dial que contiene configuraciones establecidas, las cuales son modos para disparar en diferentes circunstancias como puede ser el modo paisaje, retrato, en movimiento, escenas de poca luz, nocturno, etc. (CALLEJA, 2015, pág. 12)

Cada modo cuenta con diferentes valores de los factores que ayudan a realizar la captura de una escena, valores ISO, apertura de diafragma y velocidad de obturación. De esta manera facilitan las configuraciones para la ocasión a capturar.

Montaje de Objetivo

Este botón se encarga de abrir el seguro que mantiene al objetivo o lente acoplado al cuerpo de la cámara, al presionarlo el objetivo debe girarse en el sentido permitido por el cuerpo.

Al montar un objetivo, el seguro para acoplarlo a la cámara digital réflex producirá un sonido de clic, de esta manera se entiende que el lente está bien colocado.

Disparador

Es el botón que se encarga de mandar la señal para capturar la imagen o imágenes a capturar. Sin embargo, también tiene la función de enfocar la escena, siempre y cuando esté activado el modo de enfoque automático.

El espejo

Dentro del cuerpo de la cámara se encuentra un espejo con una inclinación de 45°, éste se localiza delante del sensor. Su función es reflejar la luz hacia el pentaprisma para que la pantalla de enfoque pueda visualizar un previo de la imagen a capturar, con ayuda de señalamientos de margen para encuadre.

Al momento de accionar el botón disparador por completo, el movimiento del espejo es elevado en dirección del pentaprisma, quedando en posición horizontal. De esta manera da pauta al mecanismo del sensor para registrar la imagen electrónicamente. (TOLEDO, 2008)

Justo este elemento es el responsable del nombre de la cámara réflex, por su sistema reflejante de luz. Además, su mecanismo permite que la luz entre directamente al sensor para la grabación de videos.

Pantalla de enfoque

La pantalla de enfoque cumple una función física dirigida al organismo visual encargada de enfocar y desenfocar una escena, su estructura es vidrio esmerilado, el cual permite realizar el enfoque correcto. Esta pantalla posee una lente fresnel (una lente óptica construida para concentrar la luz en un solo punto y enfocar una imagen) como herramienta para hacer más fácil esta acción. (TOLEDO, 2008)

A partir de la práctica con las marcas Canon y Nikon, se ha podido observar la diferente estructura en los parámetros de margen, los cuales ayudan a ser puntos de referencia para lograr el enfoque adecuado para la captura de imagen.

Pentaprisma

El pentaprisma es un elemento de espejos que da redirección a la imagen hacia el visor y la reposiciona verticalmente. El espejo colocado a 45° refleja la escena a capturar, manda la imagen original hacia el pentaprisma de tal manera que puede observarse a través del visor sin distorsión alguna.

El visor ocular

Es el elemento por donde se observa el recuadro de una escena a capturar, una ventana ocular fija habilitada con una rueda de ajuste dióptrico capaz de ser modificada entre 2 y 3 dioptrías para los usuarios quienes poseen problema de salud ocular. De esta manera se puede manipular para componer una buena visión. También se le conoce como viewfinder.



Figura 19 Visor y rueda de ajuste dióptrico Canon T3i. Elaboración Propia



Figura 20 Cuerpo de Cámara Réflex Canon T3i. Elaboración Propia

3.2.2 Objetivo

Esta parte se refiere al ojo de la cámara, también es conocido como lente. John Ingledew, en su libro Fotografía, menciona:

"La luz se propaga en línea recta, converge a través del objetivo para formar una imagen. En el caso de los ojos, esta imagen se envía al cerebro (...); en la cámara llega a la película o al chip digital y crea una fotografía." (2006, pág. 170)

Para José Antonio López Calleja "es la lente o conjunto de lentes de forma cilíndrica que se acopla al cuerpo y que nos permite encuadrar y enfocar la escena con gran precisión, además de variar la distancia focal." (2015, pág. 19)

Las lentes u objetivos están constituidos por capas de vidrio en forma cilíndrica, su curvatura afecta la visión, la medida de la distancia en milímetros "desde el elemento frontal al punto en que la luz converge, se utiliza para indicar el grado con que un objetivo puede estrechar o ampliar el ángulo de una escena." A esta distancia se le conoce como longitud focal y está indicada en el barrilete o el anillo frontal del objetivo.

John Ingledew (2006, pág. 170) clasifica su longitud focal en: corta, media y larga. Cada una de ellas genera diferente tipo de imágenes, agrega que el camarógrafo es quien toma la decisión de qué lente utilizar, esto depende de la finalidad en la imagen a fotografiar o escena a grabar.

- Objetivo gran angular (longitud focal corta), este tipo de lentes tiene una convergencia de luz en una distancia focal corta, captan un ángulo de visión amplio.



Figura 21. Objetivo Gran Angular. Elaboración Propia

- Objetivos estándar (longitud focal normal), son de 50mm y logran capturar imágenes en perspectivas similares a la visión del cuerpo humano. (INGLEDEW, 2006, pág. 171)



Figura 22. Objetivo Estándar. Elaboración Propia

- Teleobjetivos (longitud focal larga), telefotos o súper teleobjetivos, este tipo de lentes tiene una curvatura reducida (la luz del objeto se enfoca lejos del punto nodal), se desarrollaron para que los fotógrafos se acercarán a la acción de las situaciones peligrosas o prohibidas. También existen súper teleobjetivos, con mayor distancia focal.



Figura 23. Teleobjetivo. Elaboración Propia

- Objetivos zoom, están elaborados para poder escoger entre focales cortas, medianas y largas a partir del mecanismo de un anillo que se desplaza hacia delante o hacia atrás. Este anillo permite aumentar o reducir el ángulo de visión sin cambiar de posición. (INGLEDEW, 2006, pág. 172)



Figura 24. Objetivo Zoom, s.f. (FOTONOSTRA, 2015) Ubicado en: <http://www.fotonostra.com/fotografia/objetivozoom.htm>

- Objetivos macro, son lentes capaces de enfocar la vista de unos 20cm, su capacidad de enfoque no tiene límite inferior, esto produce como

consecuencia una imagen que el ojo no puede percibir. (INGLEDEW, 2006, pág. 172) Existen lentes que ofrecen relaciones de aspectos superiores, 2:1, 3:1, etc. (FOTONOSTRAB, 2015). Asimismo se encuentran accesorios de falso macro, los cuales en sus relaciones 1:2, 1:4 no amplían el total de la imagen original sino sólo la mitad o una cuarta parte de ella, se colocan encima del lente estándar.



Figura 25. Objetivo Macro. Elaboración Propia

- Objetivos ojo de pez, estos lentes poseen un diámetro amplio y convexo, su ángulo de visión genera una perspectiva circular, esto se visualiza con los objetos en la escena, los más próximos tienen un tamaño amplio, en el caso contrario los que están lejos se pueden ver de tamaño pequeño. (INGLEDEW, 2006, pág. 172)



Figura 26. Objetivo Ojo de Pez. Elaboración Propia

La clasificación anterior de los lentes contiene las siguientes características que varían por su marca y modelo, sin embargo se mantiene lo mencionado por John Ingledew:

3.2.2.1 Distancia focal

La distancia focal es la distancia entre el centro del objetivo (el cual está señalado usualmente con un punto blanco) y el sensor, esta distancia permite capturar una imagen con un determinado ángulo, dependiendo de las características del lente. Entre más pequeña es la distancia focal, mayor es el ángulo de visión a capturar en una imagen.

Un ángulo abierto es preferible para capturar imágenes de paisajes, asimismo argumenta que una fotografía con un ángulo más cerrado (con mayor distancia focal) puede obtener mayor cercanía a los objetos a capturar. (PÉREZb, 2014)

Además, Pérez agrega el tipo de objetivo telecorto, una clasificación que está entre el lente estándar y el teleobjetivo de John Ingeewod. Para ilustrar con mayor precisión la distancia focal, a continuación se muestra un gráfico ilustrando los rangos de distancia y el grosor de ángulo que encuadran cada uno. (PÉREZb, 2014)

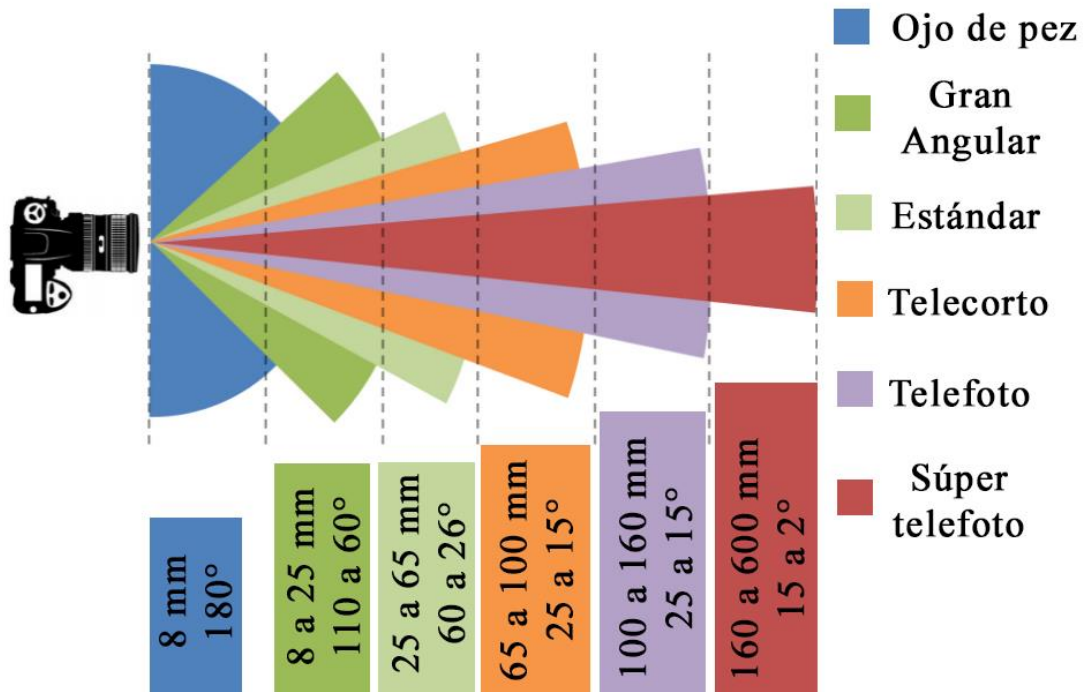


Figura 27. Distancia Focal, Iaio Atamian. (Adaptada de Blog del Fotógrafo, 2014) Ubicacío en: <http://www.blogdelfotografo.com/distancia-focal/>

Asimismo, Pérez cataloga las distancias focales y ángulos para determinados objetivos de escenas a capturar:

TIPO DE OBJETIVO	DISTANCIA FOCAL Y ÁNGULO	EVENTO
OJO DE PEZ GRAN ANGULAR	8 A 25	PAISAJES Paisajes, cascadas, montañas, panorámicas, arquitectura.

TIPO DE OBJETIVO	DISTANCIA FOCAL Y ÁNGULO	EVENTO
TELEFOTO	80 A 200	ACCIÓN Sky, natación, pesca, ciclismo, tenis, atletismo.
SÚPER TELEFOTO	100 A 300	AVENTURAS Pájaros, vida salvaje, futbol, motocross, carreras.

Para grabar video con la cámara digital réflex la distancia focal afecta la estabilidad. Entre menor sea el ángulo mayor será la estabilidad del video, y menor firmeza cuando es mayor. A diferencia de las cámaras digitales video, el mecanismo que permite amortiguar la estabilidad de movimientos no es tan eficiente en la cámara digital réflex.

El más ligero movimiento o golpe en un video realizado por una cámara digital réflex, con un teleobjetivo y a su máxima distancia focal, es visible y ruidoso para la vista.

3.2.2.2 Apertura del diafragma

La apertura del diafragma afecta la exposición y la profundidad de campo relativa, su variación de valores puede provocar subexposición, una imagen demasiado oscura y con pocos detalles, al mismo tiempo es capaz de capturar una sobreexposición, una fotografía con mucha luz.

Los valores de apertura dependen totalmente del objetivo, cada lente tiene una apertura óptima que da lugar a una imagen definida. Ésta permite controlar la cantidad de luz que entra a la cámara a partir de una variación en su diámetro, la apertura se controla a partir de láminas metálicas y unidades llamadas f.

Las láminas metálicas son de tamaño pequeño y se mueven para obtener un diámetro específico dependiente del valor F. Las unidades o números F las explica John Ingledew de la siguiente manera:

"o punto f vienen de <factor>. El número dado a cada punto representa el número de veces que el diámetro de la abertura se puede multiplicar para igualar la longitud focal del objetivo. El número f es el factor de multiplicación." (2006, pág. 174)

La longitud focal es la medida de la distancia en milímetros, desde el elemento frontal al punto en que la luz converge (dónde los rayos de luz forman una imagen nítida), ésta, señala el grado con el que un objetivo puede estrechar o ampliar el ángulo de visión de una escena. (INGLEDEW, 2006, pág. 170) Entre más distancia focal sea más cerrado es el ángulo de visión y más largo el alcance de visión. Si es menor la distancia focal, más ancho es el ángulo de visión y menor el alcance.

Por ejemplo, si un lente estándar de 50 mm está configurado con una apertura de diafragma de F4.5, significa que el diámetro del diafragma multiplicado por sí mismo 4.5 veces forma como resultado la longitud focal de objetivo.

Algunos valores de la apertura del diafragma son: f22, f16, f8, f4, entre más alto sea el número f más se reduce la abertura, es decir, se cierra el objetivo. Inversamente, cuando el valor f es más pequeño se abre más la lente y entra más luz.

En los objetivos de la cámara análoga réflex es posible observar los valores de apertura como se muestra en la siguiente imagen.



Figura 28. Apertura de diafragma. Elaboración Propia

Las cámaras digitales réflex manipulan la apertura de diafragma mediante una configuración electrónica, anteriormente, la cámara análoga réflex no poseía esta opción y se controlaba directamente desde el objetivo.

Profundidad de Campo.

Al cambiar el tamaño de apertura de diagrama, se obtiene un efecto sobre la nitidez de la imagen en cuanto a profundidad, cuando es más cerrado el diafragma mayor es la nitidez entre el primer plano y el fondo de la escena. El enfoque y desenfoque entre estos dos se conoce como profundidad de campo. (INGLEDEW, 2006, pág. 179)

Cuando se tiene la intención de separar al sujeto del fondo se utiliza la apertura más grande, es decir, un valor f mínimo. De esta manera el contraste entre el sujeto enfocado y el fondo desenfocado logran un efecto especial de profundidad de campo. (BUSH, 2006, pág. 66)



Figura 29. Ejemplo de Apertura de diafragma. Elaboración Propia

3.2.2.3 Enfoque manual y automático

Los camarógrafos con una cámara digital réflex tienen la oportunidad de enfocar o desenfocar una escena a capturar, ya sea de manera automática (determinada por la capacidad de la cámara) o manual. (INGLEDEW, 2006, pág. 173)

El enfoque del objetivo es el elemento que permite obtener una fotografía enfocada o desenfocada, también es una variable para capturar fotografías artísticas centrándose en un objeto nítido y producir un efecto visual con fondo desenfocado.

Este mecanismo de enfoque es similar al ojo humano, la capacidad del ojo al mirar y concentrarse en un punto específico define la imagen, transmite al cerebro y la información es procesada generando como resultado imágenes de objetos nítidos planos y/o profundos compuestos por formas y colores. (PÉREZb, 2011)

En el caso de la cámara digital réflex, tras haber sido apretado el botón disparador, el sensor interpreta y registra la información filtrada por el lente: la apertura de diafragma, distancia focal y el resultado del movimiento de los cristales dando como resultado una imagen enfocada o desenfocada para una imagen o video.

Los movimientos del enfoque del lente (el anillo para enfocar y desenfocar) generan diferentes posiciones de cristales, los cuales, se mueven en el interior del objetivo hacia delante y hacia atrás, dando como resultado una imagen nítida o desenfocada. Cuando se presiona el disparador y el lente tiene enfoque automático, la cámara automáticamente dará los valores para enfocar la imagen.

Para la grabación de video con cámara digital réflex el enfoque automático puede ser una ventaja y desventaja, algunas marcas han producido cámaras capaces de mantener el enfoque estable de una persona u objeto en movimiento. Sin embargo, no todas poseen un mecanismo de enfoque automático óptimo y dirigen su atención a otro objeto o pierden el enfoque.

El enfoque manual toma ventaja cuando uno de los objetivos de la grabación es pasar de un momento desenfocado, a uno enfocado. También permite a los usuarios, si es objetivo de la escena, tener dos objetos a cuadro, uno en primer

plano y otro al fondo; de tal manera que se pueda jugar con el enfoque de ambos objetos.

3.3 Accesorios de la cámara digital réflex

Los accesorios son herramientas que ayudan a mejorar el manejo de la cámara, para la toma de fotografías, grabación de videos, traspaso de información, y visualización. A continuación, se hará énfasis en aquellos que son fundamentales para la realización de video.

1. Correa de la cámara

Es la herramienta que permite colgar la cámara alrededor del cuello o cruzado desde un solo hombro. La primera posición provoca mayor cansancio, además, la cámara por su peso y lugar de péndulo, tiene probabilidad de chocar con objetos. Colgarse la cámara de manera cruzada, de un solo hombro, otorga mayor seguridad.

Todas las cámaras digitales réflex compradas nuevas traen su propia correa, pero también existe en el mercado un tipo de correa especial para el hombro. Facilitando el manejo en el soporte de carga y para los movimientos de cámara.





Figura 30. Correas para cámara digital réflex. Elaboración Propia

2. El cable de interfaz

El cable de interfaz es una extensión de la cámara para conectar con salida USB a una computadora, esto puede permitir a la cámara visualizar y/o manipular la información de las imágenes y videos a través de la computadora.



Figura 31. Cable de interfaz. Elaboración Propia

3. Cable AV

Este cable permite a la cámara conectarse a una televisión o a un aparato de video, de esta manera se visualiza la información de la pantalla LCD, puede ser la

información de valores a manejar según el modo de la cámara o el previo de la imagen a capturar.

Su uso en algunas cámaras digitales réflex no duplica la información de la pantalla, es decir que el monitor al que sea conectado será la única pantalla donde se visualizarán los datos.



Figura 32. Cable de conexión AV. Elaboración Propia

4. Batería

Las cámaras réflex nuevas traen una batería de carga, es el accesorio de energía que da funcionamiento a toda la cámara, a partir de la experiencia profesional, se considera primordial tener dos baterías. Para fotografía pudiera ser suficiente un elemento, sin embargo, para la creación de videos la duración de batería es menor que en el modo fotografía. Esto soporta la necesidad de prever la producción de escenas con tiempo de batería extra.

Es útil mencionar sobre el mercado de fotografía y video, específicamente la compra-venta de baterías está involucrada la piratería. En la imagen de abajo, la batería con la inscripción RJSG, en la parte inferior izquierda, es un accesorio original. Mientras que la pila con letras VLYA, es una pila genérica. (CANON, CANON, 2014)

Una batería genérica es usualmente inestable, su duración de uso es menor en modo de foto o video en la cámara digital réflex, su temperatura se eleva y es capaz de alterar las diferentes de sus funciones. Por esto es necesario adquirir una batería

original y buscar la información necesaria para no causar repercusiones en el equipo.

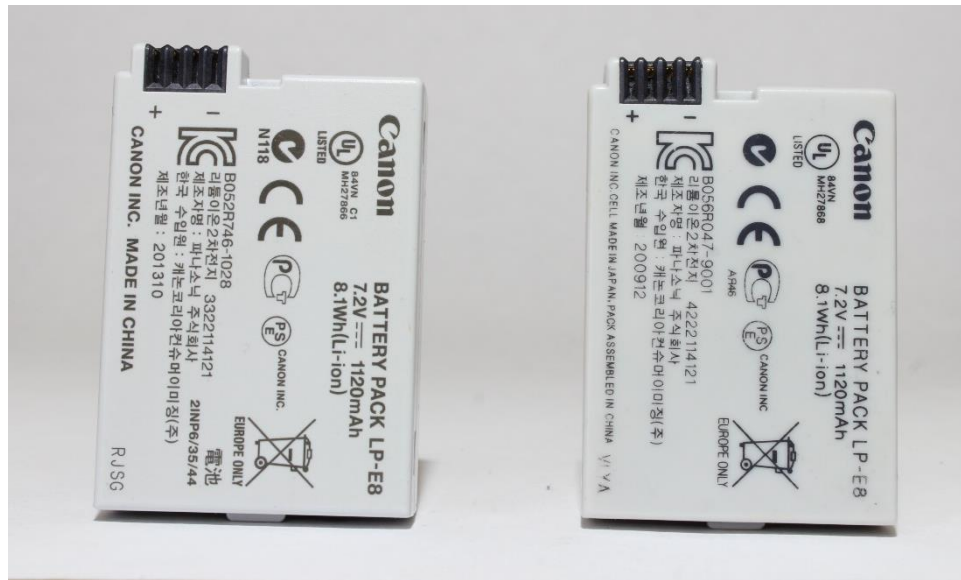


Figura 33. Batería Original RJSJ y pirata VLYA. Elaboración Propia

5. Tarjeta de memoria SD clase 10

La tarjeta de memoria "sólo puede almacenar una cantidad limitada de información" (INGLEDEW, 2006, pág. 159). Su capacidad de almacenamiento se expresa en megabytes (Mb), los cuales son la unidad de capacidad de información digital capaz de guardar.

John Ingledeew (2006, pág. 159) menciona, cuando más grande es el número de megabytes, más memoria de almacenamiento tiene. Las tarjetas de memoria disponen de 16 MB, 32 MB, 64 MB, 256 MB y 1000 MB (1 Gigabyte). El factor de tamaño de la memoria afecta el precio de la misma, entre más grande sea su capacidad de guardar información, mayor va a ser el precio de la misma.

Otra característica del dispositivo de memoria para las cámaras réflex, es la clase de velocidad, ésta, se refiere a la velocidad para escribir la información en la tarjeta. Desde su página web Kingston (2015) publica la siguiente información de acuerdo a los objetivos para el uso de la clasificación según las memorias SD:

- Clase 4: está diseñada para cámaras digitales de fotografía fija en alta calidad, posee una velocidad de lectura y escritura mínima de 4MB/seg y es compatible al formato FAT 32 (más adelante se explica el formato de compatibilidad).
- Clase 10 UHS-I (*Ultra High Speed*), construida para ser rápida, capaz de guardar fotografías en alta resolución, grabar videos en HD y 3D con calidad de cine, formato de archivo FAT 32 y ex FAT, tiene una velocidad lectura de 45MB/seg y velocidad de escritura de 10Mb/seg.
- Clase 10 UHS – I 90Mb/seg, es más rápida que la clase anterior, su velocidad de lectura es de 90Mb/seg y la de escritura de 45MB/seg, habilitada para la grabación de videos Full HD, formato de archivo FAT32 y exFAT.
- Clase UHS – I Velocidad Clase 3, elaborada con una velocidad de lectura de 90Mb/seg y 80Mb/seg en velocidad de escritura, capacitada para la grabación de video 4K y fotografía modo ráfaga, formato FAT32 y exFat.

Los formatos de compatibilidad FAT32 y exFAT son una estructura lógica para que el sistema operativo sea capaz de comprender y manipular los datos informáticos. El formato FAT32 es compatible para cualquier ordenador, sin embargo, no puede almacenar archivos más grandes de 4Gb. Por otro lado el formato exFAT, según Rubén Velasco en un artículo del sitio web Softzone, "se introdujo en el 2006 en la mayoría de los sistemas operáticos modernos" (VELASCO, 2016), es un formato casi igual al FAT32, su diferencia es que elimina las restricciones de los archivos más pesados de 4Gb.



Figura 34. Memoria SD Clase 10 Kingston y Lexar. Elaboración Propia

6. Tarjeta de memoria Compact Flash

Este tipo de memoria permite almacenar permite empaquetar una gran cantidad de imágenes, su espacio de almacenamiento se encuentra entre los 8 y hasta los 256 GB. Su velocidad de lectura es de 160 MB/seg y la de escritura de 140 MB/seg. Son más grandes que las memorias SD y Memory Stick.

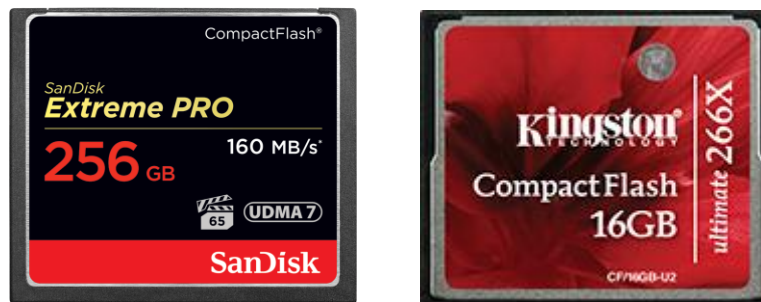


Figura 35. Memorias Compact Flash. Ubicado en: <http://bit.ly/2heSsZb>

7. Tarjeta Memory Stick

Es una memoria fabricada por Sony únicamente para sus productos (JOHNSON, 2002, pág. 159). Además, Sony permite la doble ranura en donde se coloca una memoria SD y otro espacio para una Memory Stick (DE ALBORNOZ, 2016).

La capacidad de esta memoria está entre los 4 y los 32 GB, su velocidad de escritura es de 50 MB/seg, habilitada para grabar videos en alta resolución. (SONY, 2017)



Figura 36. Memory Stick Pro HG 32 GB. Ubicado en: <http://www.sony.com.mx/electronics/memory-stick/mshxb-series>

8. Micrófono Interno y Externo

El micrófono es un accesorio el cual extiende la calidad de los videos producidos en locación abierta o cerrada, se centran solamente en la grabación de audio. Este accesorio incrementa el proceso de post producción, sin embargo, el resultado refleja la importancia de este elemento durante el proceso de producción en las escenas grabadas.

A pesar de que la cámara digital réflex cuenta con un micrófono interno, el audio capturado no es recomendable para un proyecto audiovisual, además es preciso mencionar que los audios en una producción se graban con micrófonos y consolas especializadas en la captura de los sonidos. Sin embargo, también es posible adquirir un micrófono externo como complemento para la grabación de video con cámara digital réflex.

En el sitio web QUECAMARARÉFLEX se explica acerca de la cámara digital réflex, posee un micrófono cuya función es registrar el audio de la escena grabada, sin embargo, la calidad del sonido "no es aceptable para algo más profesional, por ejemplo (...) videos para canal de YouTube, videos comerciales para negocio, o incluso videos familiares" (2016)

El audio directo del video grabado con la cámara digital réflex recoge los ruidos generados por la misma cámara, como: "el sonido del motor de enfoque, el sonido del estabilizador de imagen, cualquier toque, golpe o incluso la pulsación de botones por parte del usuario." (QUECAMARAREFLEX, 2016) Además, si el clima está con viento, se registra en la grabación y estropea la escena grabada, así como puede ser un eco registrado por haber grabado en locación cerrada.

Existen diferentes tipos de micrófonos de los cuales cada uno es funcional dependiendo del tipo de grabación. Por ejemplo, en el caso de la grabación de una entrevista, un micrófono de corbata (lavalier) o incluso un micrófono de mano auxilian la grabación de audio. Otro caso puede ser una escena en la cual no se pueda acercar el micrófono o no deba ser visible, utilizar un micrófono externo direccional capaz de aislar los ruidos ocasionados por el ambiente y la cámara digital réflex. (QUECAMARAREFLEX, 2016)

Algunos aspectos a considerar para el uso de los micrófonos están mencionados en el sitio web QuéCamaraRéflex (2016) y son:

- **Conexión directa a la cámara:** Se utilizan en la grabación de videos de estudio o locación cerrada, son micrófonos de corbata y se conectan en la entrada de micrófono externo de la cámara digital réflex. Sin embargo, no todas las conexiones de micrófonos de corbata son compatibles con esta entrada, para lo cual debe utilizarse un adaptador. Algunos micrófonos toman la energía de la cámara para su funcionamiento, hay otros que necesitan una batería externa, de la cual debe ocuparse su carga de energía para no afectar la grabación. Un micrófono conectado a la cámara grabará el audio en el mismo archivo de video, el proceso de post producción no se altera en este caso.
- **Grabación de audio mediante un smarthphone:** se utiliza el teléfono móvil inteligente como una grabadora, es posible grabar con el micrófono interno del dispositivo o algún externo de solapa, sin embargo, depende del modelo la calidad de audio.

Una de las ventajas de utilizar este método de grabación es quitar los cables que van de la cámara al micrófono (como es el caso de usar micrófonos de lavalier), solo se conecta al celular guardado en el bolsillo o fuera del plano de escena.

La desventaja de utilizar un audio de otro dispositivo es incrementar el tiempo de trabajo en la etapa de post producción, el video debe sincronizar el audio grabado aparte. Una manera de facilitar este proceso en la edición es hacer

una marca de sonido, como lo puede ser una palmada fuerte, toques en el micrófono o si es posible usar una claqueta. Para realizarlo, en el video debe de visualizarse los instrumentos con los cuales se genera el ruido, de esta manera la onda de sonido se iguala al momento del choque de sonido y facilita la sincronización de audio y video.

Otra desventaja de este método de grabación de audio está dirigido al propietario del móvil, puesto que debe evitar recibir llamadas, mensajes o alguna notificación durante el proceso de grabación, para esto es necesario activar el modo avión.

- Una grabadora externa: Las grabadoras digitales ofrecen una calidad de sonido alta, ya que están construidas con micrófonos estéreo integrados y permiten conectar micrófonos externos si se lo requiere. La colocación de la grabadora en la filmación debe ser cerca del sujeto o si el objetivo del proyecto audiovisual lo exige, cerca del ambiente. Una de las ventajas de la grabadora de audio digital es el control de ganancia y las diferentes opciones de grabación, como lo pueden ser distintos formatos de audio.
- Micrófono direccional, este tipo de micrófonos también son conocidos como *shotgun*, registran el sonido de una dirección y con un ángulo de cobertura, fuera de ella se atenúa el sonido que reciben. Algunos micrófonos están elaborados para colocarlos en la zapata del flash de la cámara, así también aíslan los sonidos generados por el mecanismo, incluso hay algunos que aíslan los sonidos ´toc`, que son golpes involuntarios a la cámara. (QUECAMARAREFLEX, Qué Cámara Réflex, 2016)

Los componentes de la cámara digital réflex más sus accesorios son todo lo que permite a las personas realizar las fotografías y videos que se deseen. El diferente uso de estos permite producir diferentes estilos de imágenes y videos.

CAPÍTULO IV LA CÁMARA RÉFLEX EN LA GRABACIÓN DE VIDEO

En este capítulo se desarrollarán los conceptos de video como fundamento para la elaboración de proyectos audiovisuales. Se comienza con información sobre los formatos de video y alguna característica de uso.

Los proyectos audiovisuales se producen a través de etapas que juntas forman parte del proceso de producción. Cada una es igual de importante que la otra y es necesario dejar claro que se va a realizar en ellas.

Además se explican algunas técnicas que facilitan las grabaciones de video con cámara réflex. Las cuales están acompañadas de los movimientos técnicos y teóricos de composición.

4.1 Conceptos básicos del video

El video digital es utilizado como una herramienta para lo que es la multimedia, ésta es definida por Manuel Alonso Castro Gil (2003, pág. 3) como la integración de medios digitales almacenados y controlados por un ordenador, entendiéndose por éste: una máquina que es programable, está elaborada para responder a un sistema de instrucciones, maneja datos que se transforman en información útil para las personas.

Esto indica que cualquier persona portando un celular Smartphone es capaz de generar y reproducir multimedia, como una función de un ordenador, el móvil maneja los datos y los transforma en información útil. Por ejemplo, en un mensaje de texto SMS cada letra está elaborada a través de un proceso electrónico del dispositivo, utiliza los datos para transformar la información de tal manera en la que los usuarios puedan entender y manipular a su favor.

Entre las características del multimedia, se encuentra el video, el cual resulta accesible y de alta calidad gracias a los avances tecnológicos y la interacción en internet.

Según Purificación Aguilera (2012, pág. 318) un video "es una secuencia de imágenes instantáneas o fotogramas que, reproducidos uno tras otro, dan una sensación de movimiento y que normalmente se acompañan de sonido. Las imágenes y el sonido van grabados en pistas diferentes que luego se ejecutan simultáneamente."

Por su parte Gil Castro y Manuel Alonso (2003) lo definen como el "sistema dedicado al almacenamiento de imágenes en movimiento y sonidos sincronizados para su posterior reproducción tantas veces como se desee."

Con base en ambas definiciones, se puede decir que un video es un sistema de grabación y reproducción de imágenes que pueden estar, o no, acompañadas de sonidos.

La calidad del vídeo se determina a partir de distintos factores, como pueden ser el método de captura y el tipo de almacenamiento elegido.

Hay videos que se capturan a través de procesos elaborados por dispositivos informáticos o computadoras, estos se clasifican como videos digitales, porque a "través de cadenas de ceros y unos que luego se procesarán y codificarán en el ordenador (se dará) la apariencia adecuada de formas, colores y movimientos." (PURIFICACIÓN, 2012, pág. 318). Esta cadena de ceros y unos es un código binario que se genera por los procesadores computacionales.

Por otro lado, existe al igual que en la fotografía, el video analógico, el cual se capturaba a través de un proceso de sistema mecánico. (OROZCO, 2005, pág. 6). En ambos tipos de video existe una diferencia de calidad y un significativo avance tecnológico.

El video analógico está formado por una serie de fotogramas de los que cada uno "representa por una señal fluctuante del voltaje, lo que se conoce como una señal de fórmula de onda analógica. En el vídeo compuesto todos los componentes de brillo, color e información de sincronización se combinan en una sola señal. Como consecuencia de esto, la calidad es menor y las pérdidas generacionales mayores." (CASTRO, 2003, pág. 407)

Según Castro, las señales analógicas tienden a perder la calidad del video por el material en el que son registradas, puesto que el desgaste del mismo es provocado con el paso del tiempo, contrario al video digital que almacena la información en código binario y la denigración de éste depende de su almacenamiento.

Es decir, los videos analógicos pueden verse afectados según el material en el que se localicen, por el desgaste del mismo con el paso del tiempo o por alguna situación adversa.

Una característica más del video analógico, que no resulta beneficiosa, es la capacidad de registrar otro video en el mismo material ya grabado anteriormente, esto abre la posibilidad a perder la información de la nueva grabación como una consecuencia de encimar la señal ya grabada con la nueva.

A continuación se desarrollan algunos formatos del video analógico:

Beta: El primero en utilizarse para las cámaras de video, antes llamadas video filmadoras. Éste formato se usó a finales de la década de 1970. Su mecanismo era conectarse a una videograbadora portátil que debía ser cargada por el usuario mientras sostenía el equipo de filmación con una mano, mientras que enfocaba la lente con la otra mano. (CASTRO, 2003, pág. 408)

VHS: Es un sistema que se compone de dos carretes y una cinta que se recorre con el movimiento de los carretes, están protegidos por una caja capaz de introducirse a un reproductor de este formato. Un casete de VHS puede tener hasta 430 metros de cinta y grabar 3 horas y media en formato NTSC y 5 horas en formato PAL. (Ingeniatic, 2016)

VHS – C: Es una versión más compacta del formato VHS, un formato para la elaboración de videos caseros.

Hi 8 u 8mm: Al igual que el VHS y VHS – C, es un casete de sistema mecánico con dos carretes y una cinta, la diferencia radica en el tamaño de proporción y mide 8 milímetros (LEWIS, 1994, pág. 10).

A continuación, como ejemplo, una imagen de algunas cintas análogas.



Figura 37. Tipos de cintas de video, de Roland Lewis. (1994)
Ubicada en Curso Rápido de Video 1994, pág. 11.

Los videos analógicos se convierten en video digital cuando son procesados a una máquina, esto según Gil Castro es "una representación digital de la señal analógica (la información va en forma de bits)" (2003, pág. 407). La señal digital, a diferencia del video analógico, no se degrada en calidad tras el paso de una a otra.

Utilizar los dispositivos digitales para el vídeo fue una ventaja para las empresas y personas, ya que se puede acceder aleatoriamente a películas almacenadas capaces de comprimirse y permiten un ahorro económico a diferencia de los videos analógicos.

4.2 Antes de la grabación

Para grabar un video con la intención de producir un elemento audiovisual, es necesario organizar los pasos a seguir en cada etapa del proceso de producción. "Sin importar si trabaja en la transmisión electrónica de un programa de televisión, en el cine o bien de manera independiente en pequeños proyectos de video" (ZETTEL, 2015, pág. 2)

Las etapas de un proceso de producción son preproducción, producción y posproducción, cada una de ellas implica la realización de diferentes actividades, la participación de distintas personas, empleo de recursos técnicos, no técnicos y planeación.

En la preproducción se organizan los preparativos y actividades antes de grabar un video, Herbert Zettl menciona que esta etapa se desarrolla en dos fases, la primera consiste en las acciones guía para llevar una idea básica en un concepto o guión. En la segunda fase se resuelven los detalles para llevar a cabo la producción; como lo son la locación, el personal y los equipos de cámara, monitor, micrófonos, etc. (ZETTEL, 2015, pág. 4) En la preproducción se realiza un esquema del trabajo a realizar.

Parte de este esquema, Manuel Rummel (1999, pág. 34) recomienda la especificación de contenidos, determinar cuáles son las plataformas a utilizar. También cuál será la estructura de los contenidos en cuanto a diseño (texto, composición de textos, fotografía, audio y video; concretar el estilo de la imagen, la resolución y la velocidad de grabación en frames por segundo).

Otro elemento del esquema del trabajo es la información administrativa, todo lo relacionado con el presupuesto económico, apoyado por hojas de cálculo en las cuales se describen gastos a utilizar durante toda la producción.

En la preproducción se lleva a cabo la elaboración del guión del proyecto audiovisual y se complementa con el esquema de trabajo. Se organiza la información y requerimientos de escenas en días y horarios, con los cuales se organizaran los días de grabación y se preparará el equipo de grabación.

El guión establece los elementos que se van a capturar en la grabación, el escenario, el tiempo, la posición de los actores, diálogos y en ocasiones los ángulos y encuadres, de esta manera “ayudan a manejar la cantidad de información visual, entre más abierto sea el plano, mayor es el escenario del encuadre, esto debe de tenerse en cuenta en la planificación. (RUMMEL, 1999, pág. 40)

Dentro del proceso de preproducción está la creación del storyboard, el cual es una visualización del guión técnico (TOSTADO, 1995, pág. 67). Éste es elaborado a través de dibujos a lápiz en papel, los esbozos explican que movimientos de cámara se deben de realizar, movimientos de los actores, planos de tomas, etc.

Después de haber terminado el guión y storyboard se realiza un plan de grabación en donde se analiza el tiempo en que se llevará a cabo, locaciones y actores.

Con el guión establecido, storyboard, el esquema de trabajo y plan de grabación se da pauta para adquirir los materiales de escenografía o elementos faltantes para generar un ambiente adecuado en las escenas, así como los vestuarios de los actores u objetos.

En la etapa de producción, se lleva a cabo lo establecido ya en el guión, se graban las escenas con todo lo plasmado en el plan de trabajo, guión y storyboard. En esta etapa se graban todos los materiales necesarios para el producto final.

Rummel (1999) también menciona la importancia de la iluminación durante la grabación de escenas, con la luz adecuada se logra obtener el efecto buscado y planeado en el guión y plan de trabajo. Por lo cual se deben hacer pruebas necesarias tanto en locación interna y externa.

La luz natural del sol puede llegar a ser intensa, "es muy dura, crea demasiado contraste produciendo sombras muy fuertes, se puede suavizar con paneles blancos que reflejan la intensidad o difusores" (1999, pág. 36). Por lo contrario, cuando es una luz suave o deficiente, puede generarse ruido en la imagen capturada. Estos dos factores deben ser definidos en el guión, bajo el concepto ya organizado.

Para la grabación de sonido menciona la necesidad de capturarlo con la más alta calidad posible, cuidando los límites para no provocar distorsión en lo que se dice. (RUMMEL, 1999, pág. 41). Ahora con los dispositivos móviles actuales se tiene la disponibilidad para grabar audio de calidad.

Otro elemento para la producción es el chroma key, una perforación sobre un color:

"Es un efecto especial (chroma), por lo general azul o verde, como telón de una persona o de un objeto que debe aparecer en la parte delantera de la escena de fondo. Durante el perforado, el fondo azul (o verde) se sustituye por la fuente de video o fondo sin afectar al objeto que se encuentra al frente." (ZETTEL, 2015, pág. 284)

Con el chroma key los actores en la escena no deben vestir el mismo color del fondo chroma, sino, éste también será perforado por la imagen sustituta.

Antes de iniciar a grabar la escena, todos los elementos deben estar listos para la grabación, y estos se pueden verificar desde el guión, el esquema de trabajo y plan de grabación.

Durante la etapa de producción, cada escena a grabar cumple un objetivo, pero ninguna de ellas es independiente, pues cada una se enlazará a otras en la edición, una de las fases del proceso de postproducción. Herbert Zettl, menciona que la producción es desde el momento en que se abren las puertas del estudio o locación para una sesión de grabación (ZETTEL, 2015, pág. 4). En esta etapa se utilizan los equipos de cámaras, luces, actores, grabadoras de audio y computadoras si son necesarias.

La postproducción, última de las etapas del proceso de producción, puede llevarse a cabo sin ningún contratiempo si las etapas anteriores se trabajaron conforme el plan de trabajo establecido. Es el tiempo de edición de audio y video, se guía por el guión, éste incluye créditos, algunas veces efectos especiales ya planeados y copias necesarias del producto terminado (TOSTADO, 1995, pág. 89).

4.2.1 Objetivo de la grabación y planeación

Como se mencionó anteriormente, en el guión se establecen el escenario interior o exterior para grabar, el lugar específico y el tiempo (día o noche), así como los diálogos y movimientos para la escena que deben estudiar los actores.

Para la grabación, todo el equipo debe analizar la escena a grabar. Los camarógrafos deben preparar y practicar los movimientos de cámaras y encuadres a realizar y el demás personal técnico verificar la iluminación, el ruido, escenario,

planeación de rodaje, Durante la producción es fundamental coordinar todos los elementos para grabar la escena.

El estudio del guión permite al camarógrafo anticipar la manipulación de la configuración de la cámara y los movimientos que se realizarán ya sea únicamente con su cuerpo o con la ayuda de algún accesorio extra de la cámara. Más adelante se desarrollan algunas técnicas que permiten mejorar las tomas, encuadres y movimientos de la cámara, pero por lo pronto se exponen las técnicas y algunas recomendaciones para verificar las condiciones del equipo antes de la grabación.

4.2.2 Preparación de grabación en interiores o exteriores

Para la grabación de interiores y exteriores el objetivo es revisar la iluminación y su manipulación con la cámara réflex a grabar. Anteriormente se mencionaron los diferentes tipos de sensores, los cuales captan de manera diferente la luz, por esta razón debe de verificarse con el equipo a grabar, la iluminación y factores que pueden modificar el objetivo de la filmación.

En lugares interiores se revisan las fuentes de luz naturales y las entradas de corriente eléctrica, para de esta forma, poder evaluar si es necesario llevar otras fuentes de luz o rebotadores. Para esto se hacen previas tomas que previsualizan la locación iluminada.

Asimismo para la grabación de exteriores se debe acudir a la locación uno o dos días antes de grabar y debe de ser a la misma hora en la cual se realizará la filmación, de esta forma se visualiza la iluminación y los diversos factores que pueden alterar la misma. Uno de ellos es el movimiento del sol, con el cual la iluminación suele cambiar suave o drásticamente.

El ruido en los lugares puede ser un factor que altere la grabación de audio, si se busca silencio hay que alejarse de los lugares de población alta, sin embargo también en el campo se encuentran diversos ruidos como los pájaros, insectos, herramientas, tractores o animales. Por lo cual se deben de tomar en cuenta para la grabación de video.

Las personas también son una variable que afecta el rodaje, la hospitalidad según Avril Rowlands (1989), pueden ser hostiles y pedir el retirar la grabación, acordar un pago para acceder a la grabación o sumarlos a la participación del proyecto audiovisual.

Con respecto a las tomas del sol, Rebeca Zuñiga menciona "que la peor hora para grabar es a medio día cuando el sol es más fuerte, si no cuidas este aspecto con un filtro de luz tus tomas no saldrán bien. Por ejemplo: los actores tendrán sombras en los ojos" (2010).

4.2.3 Rutinas de verificación de la cámara antes de la grabación

En cuanto se termina la preparación de interiores o exteriores, ya que se han analizado los movimientos de cámara y encuadres, el equipo debe verificarse para estar en orden.

La verificación del estado de la cámara permite anticipar el uso de la misma en la escena o escenas a grabar. Es decir, que la comprobación de cada uno de los elementos de la cámara participa con un rol determinado durante la grabación.

1. Baterías: El uso y desgaste de batería en las cámaras digitales réflex varía por el modo en que se utilice la cámara. La carga dura más cuando se utiliza solamente la opción de fotografías, por el contrario, en el manejo de video la batería rendirá menos tiempo. La duración promedio de una batería de cámara réflex grabando es de 45 a 70 minutos, dependiendo la calidad de video y la temperatura ambiente.

El rendimiento de la batería está ligado a su cargador, la suciedad de los contactos puede reducir su rendimiento, y se utilizan después de cargarlas (Nikon, 2011, pág. 236), de acuerdo a los manuales de Nikon y Canon (2011, pág. 27), las baterías se descargan cuando no se utilizan.

2. La memoria SD (*Secure Digital*), como se ha mencionado antes, debe ser clase 10, sin embargo, hay que verificar el espacio de almacenamiento máximo, disponible y la configuración de la cámara para que ésta pueda ser reconocida como un dispositivo de almacenamiento.

Hay situaciones en las cuales la SD debe ser formateada para su reconocimiento en la cámara réflex.

Es importante conocer la capacidad de memoria de la SD antes de la grabación, si se ha decidido grabar con la calidad más alta que permita la cámara, reducirá el tiempo de grabación en la SD. Inversamente proporcional si se graba con la resolución más baja, el tiempo de captura de video incrementa. Por lo anterior, es recomendable grabar con una SD de 32 Gb, permitiendo un largo periodo de grabación en la más alta y baja calidad.

El display de la cámara digital réflex en modo video, informará que sólo pueden grabarse 29 minutos y 59 segundos o 30 minutos exactos, sin embargo, después de haber grabado uno o dos minutos no cambia el tiempo que es posible grabar, por lo tanto hay más espacio disponible para capturar en la memoria SD. Esto, según el sitio web Hipertextual, es debido a un acuerdo vinculado con los impuestos, el ITA (Acuerdo sobre la Tecnología de la Información) cobra menos impuesto a las empresas que venden las cámaras con este límite de tiempo de grabación de video, si alguien construye una cámara que registre más tiempo de grabación, será considerada como una cámara de video y pagará más impuesto. (REY, 2011)

3. El lente o lentes que se vayan a utilizar en la grabación cambian la perspectiva de visión, para el objetivo del video es necesario analizar el tipo de lente para lograr el propósito de la escena.



Figura 38. Ejemplo de imagen con lentes diferentes. Elaboración Propia

4. La correa, es una herramienta con la cual se asegura la protección de la cámara, ésta debe de estar bien colocada dado que es de gran utilidad para ciertos movimientos con beneficio a la estabilidad de la imagen (en los casos en los cuales no se cuente con un tripié para la grabación de videos con movimientos).
5. La mecánica del tripié favorece las tomas de grabación en movimiento, ya sea desplazamiento, movimiento sobre el propio eje de la cámara o un movimiento óptico.

4.3 Durante la grabación

4.3.1 Estrategias para mejorar la composición

La composición está relacionada con el concepto de Unidad, que es la obra total dentro de un plano (SÁNCHEZ, 2003, pág. 47). Este plano está compuesto por varios elementos con una misma finalidad o dirección intencional. Para una grabación de video, hay que simplificar el significado inmediato, de esta manera se “comprenderá, por lo tanto, que cuanto más fugaz sea la permanencia de una toma en la pantalla, más simple habría de ser su impresión de unidad” (pág. 83).

Para realizar una composición equilibrada se recurre a una serie de divisiones de rectángulo en la pantalla de la cámara, a esto se le conoce como la regla de los tercios.

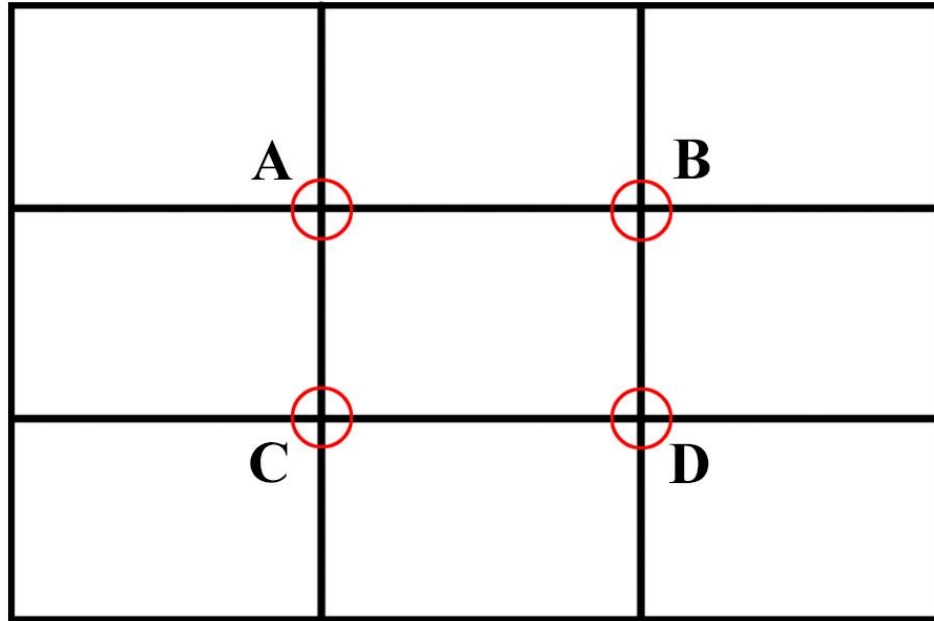


Figura 39. Regla de los tercios. Elaboración Propia

Esta corriente de los tercios es una referencia composicional, por ejemplo, el corte de horizonte en una imagen o video debe quedar en la línea que va de A a B o de C a D. Los objetos o sujetos también tienen que estar situados cualquiera de los puntos A, B, C o D, estos puntos son lugares de equilibrio para la composición.

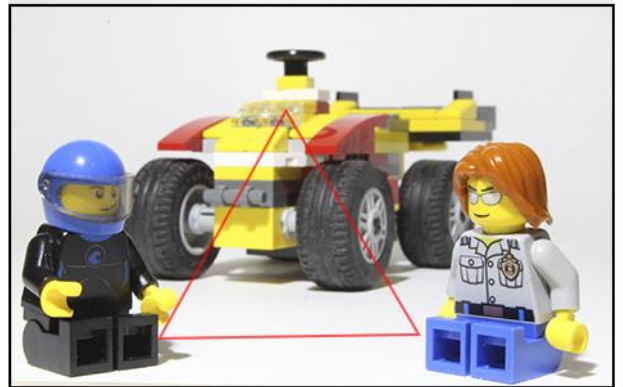


Figura 40. Ejemplo de regla de los tercios. Elaboración Propia

También existen diferentes técnicas para lograr composiciones de acuerdo al ambiente analizado, a continuación se presentan algunas:

Composición triangular

Es una composición sencilla, la figura humana equivale a un triángulo, el cual ocupa como base el espacio inferior de la pantalla. Este mismo principio se puede utilizar aplicándolo a tres figuras cuando sus posiciones relativas ocupan el espacio triangularmente. (TOSTADO, 1995, pág. 179)



Figuras 41 y 42. Composición triangular. Elaboración Propia

Figuras en L

Aglutina las masas de forma tal que corresponde a la geometría de esa letra, sin embargo, vemos un factor de desbalance de masas que nos obliga a compensarla con algún elemento que produzca balance. (TOSTADO, 1995, pág. 179)



Figuras 43 y 44. Composición en L. Elaboración Propia

Figuras en diagonal

Esta composición puede señalar una acción proyectada en diagonal en relación a la pantalla, este efecto produce una ilusión de profundidad, y también "un mayor control de campo focal". (TOSTADO, 1995, pág. 181)



Figuras 45 y 46. Composición en diagonal. Elaboración Propia

S o línea de la belleza

Esta composición utilizada y calificada en fotografía como la más perfecta, no puede ser superada en cuanto al impacto de su belleza. Para lograrla se debe de jugar con la escenografía o los elementos en fondo. (TOSTADO, 1995, pág. 181)

Para lograr éste estilo de composición se puede realizar la combinación de curvas y rectas.



Figuras 47 y 48. Composición en S. Elaboración Propia

Ángulo en picada

La posición de altura de la cámara y su dirección hacia abajo puede ser usada “para dar un tiro de establecimiento general. Otro, para enfatizar la devastación de un personaje, una más se utiliza para situar el punto de vista de otro personaje”. (TOSTADO, 1995, pág. 183) El ángulo generado permite al espectador la interpretar la sensación de superioridad o autoridad hacia la persona u objetos enfocados.



Figura 49. Composición en ángulo en picada. Elaboración Propia

Ángulo contrapicada

Las tomas contrapicadas hacen parecer a los sujetos u objetos como alguien o algo fuerte, imponente, amenazante, autoritario o benevolente. Una altura baja de la cámara puede generar misticismo e inclusión distorsión a su objeto enfocado, para Verónica Tostado (183) mayor distancia de una contrapicada en el personaje, le hace parecer desconocido y remoto.



Figura 50. Composición en ángulo en contrapicada. Elaboración Propia

El aire en la composición

En relación a las escenas a grabar, el elemento del aire se refiere "al espacio entre la acción y la orilla de la pantalla" (TOSTADO, 1995, pág. 185), el cuidado de este elemento permite cuidar distracciones que pudieran ser ocasionadas por otros elementos. Por ejemplo, el aire superior del personaje u objeto centrado en la toma está expuesto a captar algún elemento que pierda la atención del público.

A continuación se muestra el ejemplo de dos fotografías con aire en diferentes partes del encuadre. En la primera la chica de los globos enfatiza la atención con los globos, mientras que en la segunda, el árbol, la portería y las bancas, no permiten enfocarse en las alumnas.

Sí se realizará una acción en la segunda imagen, ésta podría perder la atención del público por los elementos visibles en el aire de la toma.



Figuras 51 y 52. Aire en composición. Elaboración Propia

Algunas recomendaciones del uso de aire son:

- Aire en la dirección de las miradas, cuando una persona mira hacia el lado derecho o izquierdo, de debe dejar espacio en la dirección hacia la cual la se encuentra dirigiendo la vista.
- En toma cerrada de personas evitar que haya mucho o poco aire.
- Evitar cortar personas u objetos con los bordes de la pantalla.
- Hacer un balance de objetos de interés dentro de la toma, no colocar objetos en el centro o a los costados, esto es buscar un equilibrio.

- Evitar la colocación de objetos atrás de la persona u objeto. (TOSTADO, 1995, pág. 189)

Las cámaras digitales réflex permiten elegir si se quiere superponer una retícula que marca los márgenes de las divisiones de la regla de tercios en la pantalla LCD. De esta manera se facilita la manera de trabajo para grabar escenas acorde a la composición de la sección áurea.

4.3.2 Estrategias para grabar y estabilizar la imagen

La estabilidad de una cámara de video profesional y una cámara digital réflex es diferente, la cámara de video profesional está construida para mantener la estabilidad desde su estructura física, mientras que la cámara réflex carece de este mecanismo. Sin embargo, de igual forma pueden grabarse videos de la misma calidad realizando ciertos movimientos de estabilidad con la cámara u otros objetos.

Durante la grabación la estabilidad de imagen hace que se produzca un video limpio, para lograr esto existen diversos estabilizadores los cuales son accesorios de manipulación, uno de los más usados es el tripíé, con este puede estabilizarse la imagen fija de acuerdo a un punto de posición.

Asimismo la correa de la cámara réflex, es un elemento con el cual se puede conseguir la mayor estabilidad posible. Estirar la cámara y generar tensión en la correa lo permitirá, además brinda la oportunidad de facilitar los movimientos de paneo, travel o tilt en caso de no contar con un tripíé.



Figura 53. Cámara sobre tripié. Elaboración Propia

Otro método para mantener la estabilidad en caso de no tener el tripié, es tomar la cámara réflex con ambas manos, pegar los codos al cuerpo, antes de comenzar la grabación, inhalar profundamente mantener la respiración mientras se graba el video. En caso de ser más tiempo de lo que se es capaz de sostener el aire, se recomienda respirar lo más lento posible mientras se graba la escena, también hay que flexionar las rodillas o recargarse en algún soporte robusto, como un árbol o alguna pared. (ZETTEL, 2015, pág. 122)

4.3.3 Estrategias para grabar con movimientos de cámara

Los movimientos de cámara son la forma en la que podemos mostrar alguna acción o escenario. (CINEEDUCACIÓN, 2012) Cada movimiento genera emociones distintas en los espectadores. Para estos movimientos estables se requiere de práctica, un tripié y paciencia (TOSTADO, 1995, pág. 162).

En cuanto al uso del tripié, hay que revisar que los mecanismos de seguro sean fuertes, firmes y fluidos, esto asegura la cámara y permite desplazamientos más suaves.

Uno de los movimientos de cámara es el *tilt*, el cual mueve sobre su eje hacia arriba o hacia abajo la cámara: un *tilt up* es mover la cámara hacia arriba mientras que un *tilt down* es moverla hacia abajo.



Figura 54. Movimientos de tilt up/ down. Elaboración Propia

El *dolly*, es un movimiento de cámara de traslación hacia adelante y hacia atrás. *Dolly in* es mover la cámara hacia el objeto o la persona y *dolly out* es mover la cámara fuera del objeto o persona.

Estos movimientos de Dolly se facilitan utilizando alguna herramienta con ruedas con la posibilidad de desplazarse sobre superficies lisas (figura 49). Un ejemplo como elemento para mejorar la fluidez es un carrito de supermercado, patines (puede otra persona ayudarle a moverse suavemente empujándolo o jalándolo), sillas con ruedas (como la de una oficina o una especial para personas discapacitadas), puede que esté movimiento necesite hacerse con dos personas. La idea es que el camarógrafo se pueda desplazar suavemente y de manera continua. (TOSTADO, 1995, pág. 163)

Para realizar este movimiento con el tripié hay que abrir sus patas y sostener el eje central. El desplazamiento puede ser caminando y puede mejorar si el camarógrafo

usa una patineta o patines. Su desplazamiento tiene que ser suave y fluido, debe practicarse antes de comenzar a grabar la escena para disminuir el error de fuerza sobre el movimiento.



Figura 55. Movimientos dolly. Elaboración Propia



Figura 56. Movimientos Dolly sobre sillas de ruedas. Elaboración Propia

Paneo es un movimiento de la cámara sobre su eje horizontal, de izquierda a derecha o de derecha a izquierda. Paneo a la izquierda es mover la cámara hacia la izquierda, con ayuda del mango, mientras que un paneo a la derecha es mover la cámara hacia la izquierda.



Figura 57. Movimiento de paneo. Elaboración Propia

Hay veces en que el pulso de la persona no es bueno, para hacer el movimiento con mayor fluidez es posible apoyarse de una liga elástica. De esta manera la fuerza de tensión de la liga amortigua y estabiliza el desplazamiento (figura 50).

Este movimiento de cámara se utiliza cuando el objeto o sujeto de interés está en movimiento de desplazamiento. Verónica Tostado (1995, pág. 165) comenta que un paneo rápido se utiliza solamente cuando se busca lograr un efecto especial, cómo un efecto especial de transición.



Figura 58. Movimiento de paneo. Elaboración Propia

El movimiento de pedestal es bajar la cámara sobre el eje vertical del tripié, pedestal up es subir la cámara desde el suelo hasta donde esté planeado, y pedestal down es bajarla cámara.

Una de las maneras de realizar este movimiento es usando el cuerpo como soporte utilizando las rodillas (TOSTADO, 1995, pág. 164) Otra manera es utilizar el tripié, sostenerlo del mango y soltar los seguros de los postes, de esta manera el cuerpo permite a la cámara subir y bajar fluidamente sobre el mismo eje vertical. Para este movimiento es necesario observar las condiciones del tripié.



Figura 59. Movimiento de pedestal. Elaboración Propia

Travelling es un movimiento de toda la cámara hacia la izquierda o derecha, para que el recorrido de éste, generalmente se usan accesorios con ruedas o rieles. Se indica como travel a la derecha o travel a la izquierda.



Figura 60. Movimiento de travelling. Elaboración Propia

Arc es un movimiento en forma de arco o semicírculo hacia adelante o hacia atrás.



Figura 61. Movimiento de arco. Elaboración Propia

Existen movimientos con grúa que son pertinentes conocer, en caso de que se obtuviera para una grabación con cámara digital réflex. Tongue es aquel movimiento de la cámara de izquierda a derecha o de derecha a izquierda sobre una grúa.



Figura 62. Movimiento tongue, Alfonso Grau. (Grau Luminotecnia, 2012) Ubicado en: <https://grauluminotecnia.me/category/soportes-camara/brazos-jib/page/2/>

Crane o boom es el movimiento de la cámara hacia arriba o hacia abajo sobre una grúa. Su efecto es parecido al movimiento de pedestal, sin embargo, éste logra un alcance mayor.



Figura 63. Movimiento crane, Alfonso Grau. (Grau Luminotecnia, 2012) Ubicado en: <https://grauluminotecnia.me/category/soportes-camara/brazos-jib/page/2/>

Por otro lado, si no se cuenta con el tripié, la correa de la cámara puede funcionar como accesorio para hacer movimientos de paneos, tilts y travellings. La manera de elaborarlo es teniendo la correa alrededor del cuello, tensar la cámara con los brazos hacia delante hasta donde la correa lo permita.

Con esta posición la fuerza de tensión ejercida en la cámara tendrá como consecuencia una mayor estabilidad, pero si las condiciones de la correa no son favorables, es mejor evitar esta posición.



Figura 64. Ejemplo de correa como soporte para tilt. Elaboración Propia



Figura 65. Ejemplo de correa como soporte para paneo y travelling. Elaboración Propia

Otras recomendaciones es usar la posición de tai chi o posición de caballo para estabilizar la toma, "esta posición minimiza el vaivén natural del cuerpo y te pone en una situación excelente para realizar casi cualquier movimiento". La posición consiste en separar los pies a una distancia de 45 cm, doblar ligeramente las rodillas y, si es necesario, utilizar la cintura como eje de movimiento. (TOSTADO, 1995, pág. 163).



Figura 66. Posición tai chi. Elaboración Propia

Esta posición, como se comentó anteriormente ayuda a mantener la estabilidad a través de las rodillas, con la función de absorber los movimientos corporales. Para hacer un paneo, hay que colocar los pies en la dirección donde comienza el movimiento.

4.3.4 Estrategias para grabar movimiento desde el lente u objetivo

Los movimientos de cámara que involucran el lente u objetivo de la cámara son zoom in o zoom out, las cámaras réflex no tienen botones que se encarguen de hacer el acercamiento óptico durante la grabación (aunque existen dos botones de hacer un zoom digital, éste acercamiento sólo cumple la función de apoyar al camarógrafo a enfocar su objetivo). Asimismo, depende del tipo de lente la capacidad de acercarse a un objeto.

Para llevar a cabo estos movimientos de zoom existen dos maneras, la primera es realizar el zoom de manera manual, sujetando con una mano el lente y con otra sostener la cámara montada en un tripié o un lugar seguro. La otra manera es hacer un zoom digital proporcionado por la configuración de la cámara, sin embargo, puede haber limitaciones según la marca y modelo para esta opción.

A continuación una imagen ejemplo de una cámara Canon t3i, configurada con un tamaño de video 1920x1080 y un telefoto 70-300 con la mínima distancia focal produce la siguiente imagen sin y con zoom digital.

Se debe tener en cuenta al activar el zoom digital que la cámara hará una configuración para hacer un zoom sobre la imagen, también puede aumentarse este si la distancia focal del lente lo permite.



Figura 67. Zoom de telefoto 70 mm. Elaboración Propia

La otra manera de hacer el *zoom in* o *zoom out* es con un movimiento realizado con la fuerza de los dedos y la muñeca sobre el lente. Para ejecutarlo se necesita sostener firmemente el mecanismo de *zoom* del objetivo, de esta manera, el traslado de la muñeca hacia la izquierda o derecha será suavizado por la fuerza

ejecutada en el objetivo. La cámara debe sostenerse con la mano derecha mientras que la mano izquierda realiza el movimiento.



Figura 68. Zoom Manual. Elaboración Propia

Para el caso de grabar con tripié, la manera de realizar el movimiento es por arriba de la cámara, de esta manera es más libre el desplazamiento de la muñeca y el cuerpo del tripié no limita este movimiento.

4.3.5 Estrategias para mantener la continuidad

Así como las películas, los proyectos audiovisuales no se producen de forma consecutiva. "No existe una progresión continua entre la Escena 1 que se rueda el día 1 y la Escena 25 que se rueda el día 25... generalmente se rueda sin razón de continuidad." (ROWLANDS, 1989, pág. 17)

La idea de no grabar en orden a la historia del guión es ahorrar tiempo, para esto se debe de realizar un plan de rodaje o un cuaderno de rodaje, perteneciente a la etapa de preproducción con el cual se optimizará el proceso de producción del proyecto audiovisual.

En este plan se desarrolla el tiempo de filmación, locaciones en donde grabar y actores a participar en el rodaje. De esta manera " cuando la filmación se hace fuera de secuencia, es por supuesto necesario tener un registro de lo filmado y también

de en lo que consiste cada toma, con objeto de preservar la continuidad entre planos distintos" (ROWLANDS, 1989, pág. 20).

La continuidad asegura el orden cronológico de la historia y registra los videos bien grabados con ayuda de la información de la claqueta, el guión y el equipo de producción.

Una herramienta para estar al pendiente de la continuidad es un diario de rodaje, éste sigue el orden del mismo registrando los datos de claqueta y la información de la o las memorias donde se esté capturando el o los videos.

El cuaderno de continuidad puede contener una tabla con los siguientes datos:

EXT / INT										
DÍA/NOCHE										
LOCALIZACIÓN/ESTUDIO										
NÚM. PÁGINAS DE GUIÓN										
NÚM. DE SECUENCIA O TOMA										
PLAN DE RODAJE										
NOMBRE DEL PROYECTO										
PRODUCTORA										
DIRECTOR										
Cámara	Steadycam									
	Grúa									
	Otros									
Personajes										

4.3.6 Estrategias para la entrega de la grabación

Tras haber terminado la grabación de escenas, la memoria SD posee los archivos fríos (los videos grabados sin editar) los cuales hay que respaldarlos en dos dispositivos de almacenamiento, puede ser un disco duro, diferentes computadoras o memorias USB.

Uno de los dispositivos de almacenamiento se utilizará únicamente para guardar todos los archivos fríos de videos pertenecientes al proyecto, en éste se realiza el vaciado de memoria SD (así estará disponible para grabar más videos si es necesario). En esta unidad de almacenamiento digital no se borrará ningún archivo, puesto que será memoria más segura de recuperación de archivos.

El segundo dispositivo de almacenamiento de la misma manera que el primero, guardará todos los archivos de video pertenecientes al proyecto audiovisual. La diferencia de éste radica en que las grabaciones con errores serán eliminadas, y en caso de eliminar un archivo funcional, fácilmente se tiene la primera memoria donde se grabaron para recuperarlo.

Los videos fríos serán copiados con los mismos datos, no serán modificados en absoluto, los daños que probablemente puedan tener los videos digitales pueden ocasionarse sólo a través de la computadora y virus informáticos.

Antes, con el video analógico, existían probabilidades de perder calidad al momento de copiar de una cinta a otra o a una computadora.

Las copias de video digital son idénticas y el editor puede manipularlas según lo establecido en el guión.

Tras haber terminado la filmación de una escena, sin borrar algún video de la grabación se hacen los dos respaldos, en diferentes dispositivos de almacenamiento.

Después de tener los dos dispositivos con todos los videos, se tomará el plan o cuaderno de grabación, donde se apuntaron los videos bien grabados y listos para la edición. Éste sirve como guía para la eliminación de videos mal grabados, sin

embargo, antes de eliminar una grabación debe reproducirse para no verificar el video, de esta manera se prevé algún error cometido en el registro o la grabación.

La entrega del material grabado al editor es una de las dos copias con los archivos de grabación elegidos, el otro dispositivo se queda como un respaldo directo en caso de que el editor lo necesite o posteriormente otro proyecto lo utilice.

4.4 Después de la grabación

4.4.1 Verificación del material grabado

Los materiales grabados no deben visualizarse en la misma cámara, para esto es necesario un equipo o una pantalla más grande, a través del cual se pueda reproducir el video ya grabado, de esta manera la calidad y resolución podrá observarse mejor.

Es pertinente mencionar que durante la grabación de videos lo correcto es visualizar en un monitor las escenas al mismo tiempo en el cual se está desarrollando la acción de la escena. Sin embargo, esto es poco probable puesto que si se conecta la cámara digital réflex a una pantalla, se perderá la imagen del LCD y sólo se proyectará en el monitor sin permitirle al camarógrafo ver la escena en la cámara.

La SD puede conectarse a una televisión que posea la ranura de conexión para la memoria, de esta manera, la calidad del video se visualiza en mayor proporción y permite verificar si el video se ha grabado con éxito o es necesario volver a grabar. Sin embargo, este proceso retrasa la producción.

Otra manera de visualizar lo grabado es en una laptop, la portabilidad del ordenador y su calidad de imagen son fieles para este tipo de trabajo. Además, se debe considerar el tiempo de batería de la máquina o la posibilidad de cargarla el suficiente tiempo para utilizarse durante el proceso de grabación.

4.4.2 Depositar la cámara en su lugar

Después de haber utilizado la cámara réflex en locaciones interiores o exteriores, el equipo puede sufrir mínimas alteraciones físicas que necesitan una atención. De no ser así, las consecuencias ser reflejarán en el rendimiento del equipo.

Es importante no guardar la cámara inmediatamente tras haber grabado algunas escenas, puesto que la cámara réflex es un equipo eléctrico mecánico, algunas piezas se calientan durante su uso en modo fotográfico y grabación de video. El calentamiento de la cámara incrementa rápidamente en modo video.

Por esta razón se debe de colocar la cámara réflex en un lugar con temperatura ambiente, donde no reciba la luz solar directa o algún calor expuesto por otro aparato tecnológico.

En algunos casos es necesario la limpieza de la cámara, por algún líquido salpicado o polvo acumulado por el clima. Para elaborarla es necesario contar con un palillo, una microfibras, un paño de algodón (puedes utilizar una camiseta), y un cepillo de cerdas finas y suaves. Según Taylor (2015), no se utilizan los bastoncillos para oídos porque la celulosa que desprenden con la fricción es contraproducente para el equipo.

Para la limpieza del cuerpo y botones se utiliza el paño de algodón o la microfibras humedecidos en alcohol, frotar suavemente sobre cuerpo. Para las zonas difíciles de limpiar se utiliza el palillo envuelto por el paño de manera que la punta no pueda dañar el equipo, asimismo puedes utilizar éste método para limpiar el visor.

El paño de microfibras se utiliza en la limpieza de la pantalla de LCD para quitar polvo o manchas de grasa corporal, a la vez se utiliza en los lentes de la cámara, en caso de algunas manchas difíciles de quitar en seco, hay que humedecer el paño. El lente trasero del objetivo no es de limpieza continua, debe ser en ciertos periodos de tiempo.

La suciedad del espejo de la cámara réflex es visible a través del visor, las motas de polvo perceptibles han de limpiarse con la cámara en posición boca abajo y el pincel de cerdas, así se despegan y caen fuera.

La limpieza del sensor de la cámara réflex debe ser realizada por un técnico profesional, ya que es el elemento esencial de la captura de imágenes. Su cuidado extremo produce un mayor rendimiento en los usos del equipo. (TAYLOR, 2015)

Con este capítulo finaliza la tesina, en este apartado se registró la información y los pasos que se deberían de llevar a cabo para la grabación de escenas. Todo proyecto audiovisual parte de una idea responsable para dividir la cantidad de carga de trabajo y recaudar lo necesario para elaborarse.

Para la grabación de video con cámara réflex existe la posibilidad de crear el prejuicio acerca de tener el mismo potencial para grabar como una cámara de video profesional. Esto permite enfatizar, aunque existe una gran similitud entre teoría y práctica, sus funciones específicas son muy diferentes y parten desde su estructura física para diferenciarlas.

La cámara digital réflex es un aparato tecnológico para capturar fotografías, el modo video es una herramienta más a través de la cual los usuarios, específicamente los profesionales del área de comunicación, pueden aprovechar para desarrollar su vocación.

CONCLUSIONES

Este *Manual para la grabación de Grabación de Video con Cámara Réflex* ofrece estrategias para mejorar la calidad de las escenas a grabar, utilizando los accesorios de la cámara, el cuerpo y sobretodo las funciones que ofrece la cámara digital réflex.

Es necesario recalcar en este apartado de conclusiones que la cámara digital réflex no puede grabar los videos como lo hace una cámara de video profesional. Sin embargo, es posible aproximar la calidad de los videos con las sugerencias de grabación mencionadas en la tesina.

Asimismo, de modo objetivo podría interpretarse la información de esta tesina mayormente inclinada a la fotografía, en vez de la grabación de video. Esto es lógico en tanto que el instrumento objetivo, la cámara digital réflex, la cual tiene como propósito principal la captura de imágenes. Empero la función de grabación de video, permite con su tecnología la creación de videos caseros y profesionales.

El video en general cubre la necesidad de capturar una experiencia importante, un suceso relevante para la sociedad o la creación de una escena para informar o entretener. Las diversas formas de grabar un video dependen del aparato encargado de grabar, un teléfono móvil, una cámara fotográfica o una videocámara.

Actualmente estos aparatos tecnológicos son utilizados por las personas de diferentes sectores, principalmente estudiantes, profesionales de la comunicación, diseñadores, mercadólogos y otras profesiones que los usan como una herramienta de prueba para el trabajo.

En conclusión sobre el video, actualmente es una herramienta de uso profesional y cotidiano. A pesar de que existen diferentes aparatos habilitados para capturar un video, con diferentes calidades, se utiliza para informar desde un suceso relevante para la sociedad hasta un evento exclusivo de una persona.

Conocer cuáles son las cámaras capaces de grabar un video, cuáles son sus limitaciones y cómo es la calidad de los videos capturados permite tomar decisiones para optimizar recursos y tiempo.

Lo escrito en el primer capítulo de esta tesina está limitado a las cámaras de video y fotografía, no obstante, es preciso mencionar la existencia de otro tipo de cámaras cuya función es grabar video, como lo son: las cámaras de acción (como la GoPro), el dron, webcam, la cámara OSMO (una cámara construida con estabilizadores de movimiento), cámaras médicas, etc.

Con prueba del contexto presente se hace el recorrido histórico de la cámara digital réflex, de esta manera se concibe la idea de las funciones con las que cuenta. Por ejemplo, el hecho de grabar un video con la DSLR, responde a una herramienta que cubre una necesidad de las personas profesionales con una cámara así.

Como conclusión, la historia de la cámara digital réflex permite observar y concebir su utilidad presente. A partir de su invención tecnológica, no siendo específicamente una cámara réflex sino una cámara obscura capaz de capturar imágenes. Su evolución en la historia con nuevos conceptos, funciones y usos en diferentes sectores permite entender el lugar donde se encuentra.

Su uso científico pasó a funciones comunicativas según el tipo de usuario, una cámara DSLR puede utilizarse como una herramienta de trabajo o un simple aparato para capturar fotos y videos de experiencias memorables (también conocidas como fotos y videos caseros).

Asimismo, la cámara digital réflex es un instrumento inmerso en el proceso de comunicación, su registro de información puede utilizarse en diferentes sectores pero con el objetivo principal de capturar información útil para comunicar.

Con respecto al capítulo 3, "Las partes y el funcionamiento de la cámara réflex" expliqué cómo es y cómo funciona la cámara. En conclusión sobre este apartado, se puede mencionar que todos los conceptos que se analizaron son necesarios para grabar una escena: ISO, el sensor, la velocidad de obturación, resolución de imagen, los objetivos, etcétera. Todos constituyen funciones específicas para la grabación de video, tener esta información permite a los usuarios conocer los límites y aprovechar su uso objetivo para la captura de videos. Por ejemplo, el grano en un video puede alcanzar un objetivo según el tipo de ambiente que necesiten para una

escena de producción audiovisual, una serie o película. Conocer los conceptos básicos de la cámara digital réflex da pauta a anticipar las configuraciones que se deben según el ambiente donde se va a realizar la grabación de video.

Asimismo, los lentes u objetivos, como un segundo elemento y de suma relevancia para la cámara DSLR, permiten, al igual que los conceptos básicos mencionados anteriormente, finalidades diferentes de acuerdo con las necesidades de grabación. Cada uno igual que las funciones, puede ser utilizado con un fin en la narrativa audiovisual.

Como conclusión del último capítulo, la cámara digital réflex es capaz de utilizarse desde producciones sencillas, como un video de una fiesta familiar, hasta una producción de algún comercial, testimonial, sondeos, entrevista, película u otro producto comunicativo enfocado al medio audiovisual.

La calidad de los videos grabados con cámara réflex no sólo depende de aspectos técnicos como la resolución, también se encuentra en el lenguaje audiovisual utilizado en la toma, los movimientos y ángulos de grabación. Todo esto es viable de realizarse con las estrategias mencionadas en esta tesina.

Por supuesto, es fundamental que el usuario no pierda de vista el objetivo que pretende alcanzar con su video, sea el entretenimiento, la información, publicidad, la promoción de un servicio, artículo o una imagen profesional, o la difusión de algún contenido educativo o cultural. Como sea, la intención del video marcará pautas para utilizar de una u otra forma los recursos de la cámara, o los elementos del lenguaje audiovisual. No obstante, incluso si se va a grabar un show de payaso en una fiesta infantil, la información aquí escrita, da pauta a capturar con mayor estabilidad y sea del agrado familiar.

El desarrollo de esta tesina es auxiliar a los profesionales de la comunicación, diseño gráfico, mercadotecnia y usuarios con cámaras digitales réflex que no sean de las profesiones anteriormente mencionadas, para mejorar la grabación de videos con este tipo de cámaras.

Haciendo un comentario particular a los estudiantes de comunicación, la cámara como instrumento en el proceso de comunicación, permite registrar información a través de una secuencia de imágenes. La importancia de una grabación de video con una cámara DSLR está en el cuidado de la estabilidad y la teoría de lenguaje audiovisual. Con este motivo hago hincapié a interesarse por empezar, o ya sea mejorar, la grabación de videos con este tipo de cámaras, puesto que son quienes poseen un mayor acceso a ellas.

Esto, como una habilidad más para el campo profesional de la Comunicación. Cumpliendo con el enorme y placentero deber que tenemos de informar a la sociedad.

Referencias

- ABREGO, R. (2007). Telecurso. *Fundamento Técnico-artísticos para la operación de cámaras de video*. Distrito Federal: Centro de Entretenimiento de Televisión Educativa.
- ALCUDIA, B. M. (2012). *Convergencia de medios. Nuevos desafíos para una comunicación global*. España: Ed. CEU Ediciones.
- AVILA, R. (24 de 02 de 2016). *¿Qué es la Cámara TLR?* Recuperado el 20 de 03 de 2016, de About en español: http://fotografia.about.com/od/Camaras_foto/a/Camara-TLR.htm
- AVILA, R. P. (9 de Diciembre de 2011). *ABOUT EN ESPAÑOL*. Recuperado el 2016 de Diciembre de 7, de Clasificación de cámaras de video por estructura y uso: http://fotografia.about.com/od/Camaras_video/a/Clasificacion-De-cmaras-De-Video.htm
- BUSH, D. (2006). *Instantánea la fotografía digital réflex*. Madrid: Ed. Paraninfo.
- CALLEJA, L. J. (2015). *Fotografía Digital*. Madrid: Ed. Aula Mentor.
- CANON. (2011). *EOS Rebel T3i*. Ed. CANON Inc.
- CANON. (20 de Marzo de 2014). *CANON*. Obtenido de Anti falsificación: http://www.canon.com.mx/aviso_prod_3.aspx
- CASTRO, G. M. (2003). *Diseño y desarrollo de multimedia. Sistemas, imagen, sonido y video*. Madrid: Ed. Ra-ma.
- CINEEDUCACIÓN. (7 de Diciembre de 2012). *Youtube*. Recuperado el 23 de Marzo de 2017, de Cineeducación: <https://www.youtube.com/watch?v=xlecxNiuJwE>
- CONDE, R. (25 de 03 de 2014). *Consejos para grabar mejores videos con tu celular*. Recuperado el 13 de 04 de 2016, de ABOUT en español: <http://celulares.about.com/od/Trucos/ss/Consejos-para-grabar-mejores-videos-con-tu-celular.htm>
- COSTA, C. (2012). Ciberperiodismo en el smartphone. Estudio de la multimedia, usabilidad, hipertextualidad e interactividad de las aplicaciones de medios nativos digitales para smartphone. *Revistas Científicas Complutenses,, 18*, 243-251.
- DAVID, A. I. (2006). *Creación de video digital*. Madrid: Ed. Anaya Multimedia.
- DIGITALFOTORED. (11 de Octubre de 2005). Recuperado el 26 de mayo de 2016, de El sensor de imagen: <http://www.digitalfotored.com/imagendigital/sensorimagen.htm>
- DIGITALFOTORED. (11 de Julio de 2011). *Digital Foto Red*. Recuperado el 21 de Febrero de 2017, de Sensor de imagen CMOS: <http://www.digitalfotored.com/imagendigital/sensorcmos.htm>

- ESPAÑA, G. D. (2008). *MEDIA*. Recuperado el 21 de Febrero de 2017, de Media Televisión:
<http://recursos.cnice.mec.es/media/television/bloque5/pag3.htm>
- FABARA, S. (28 de 05 de 2015). *Porque tu celular toma mejores fotos que el mío*. Recuperado el 29 de Enero de 2017, de ENTER: <http://www.enter.co/chips-bits/smartphones/por-que-tu-celular-toma-mejores-fotos-que-el-mio/>
- FOTONOSTRA. (14 de Mayo de 2015). *Fotonostra*. Recuperado el 23 de Febrero de 2017, de Objetivos Macro: <http://www.fotonostra.com/fotografia/objetivomacro.htm>
- FOTONOSTRA. (15 de Abril de 2015). *FotoNostra*. Recuperado el 20 de Noviembre de 2016, de Cámara Réflex de objetivos gemelos:
<http://www.fotonostra.com/fotografia/camarareflex.htm>
- FOTONOSTRA. (13 de Abril de 2015). *FotoNostra*. Recuperado el 20 de Noviembre de 2016, de Las Cámaras Réflex o SLR: <http://www.fotonostra.com/fotografia/reflex.htm>
- GOMEZ LOZANO, D. (2003). *Fotografía Analógica*. Madrid: Ministerio de Educación, Cultura y Deporte.
- Ingeniatic*. (17 de Octubre de 2016). Recuperado el 23 de Septiembre de 2016, de VHS Video Home System.
- INGLEDEW, J. (2006). *Fotografía*. Barcelona: Ed. Blume.
- Instasent. (30 de 09 de 2015). *Cuando aparecieron los sms de texto*. Recuperado el 29 de Noviembre de 2016, de INSTASENT: <http://www.instasent.com/blog/cuando-aparecieron-los-sms-de-texto-y-por-que-estan-limitados-a-160-caracteres>
- LEWIS, R. (1994). *Curso Rápido de Vídeo*. Gran Bretaña: Ed. Tursen.
- MARINELLO, J. D. (2005). *Fotografía Digital, Técnica y Lenguaje*. Santiago, Chile: EDICIONES UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CHILE.
- Más adelante*. (2016). Recuperado el 18 de Septiembre de 2016, de <http://www.masadelante.com/faqs/ordenador>
- Nikon. (2011). *Manual de Referencia D5100*. Ed. Nikon Corporation.
- OROZCO, F. G. (2005). Panorama Genreal del Servicio a Cámara de Video. *Electrónica y Servicio*, 03, pág. 6-17.
- PANASONIC. (11 de Julio de 2011). *ADVHD INFORMATION WEB SITE*. Recuperado el 16 de Marzo de 2017, de AVCHD Format Co-Promoters started licensing the AVCHD Format:
<http://www.avchd-info.org/>

- PÉREZ, M. (29 de Agosto de 2011). *Blog del fotógrafo*. Recuperado el 28 de Octubre de 2017, de Tipos Y Características De Los Sensores De Cámaras De Fotos: <http://www.blogdelfotografo.com/tipos-caracteristicas-ventajas-sensores-camaras-fotos/>
- PÉREZ, M. (9 de Junio de 2014). *¿Cómo usar el ISO correctamente en tus fotografías?* Recuperado el 7 de Febrero de 2017, de Blog del Fotógrafo: <http://www.blogdelfotografo.com/iso/>
- PEREZBOLDE, G. (24 de 06 de 2014). *Hacen falta periodistas cuando hay reporteros ciudadanos*. Recuperado el 9 de Diciembre de 2016, de MERCA2.0: <https://www.merca20.com/hacen-falta-periodistas-cuando-hay-reporteros-ciudadanos/>
- POGUE, D. (2009). *Fotografía Digital*. Madrid: Ed. Anaya Multimedia.
- PURIFICACIÓN, A. (2012). *Ofimática y proceso de la información*. Madrid: Ed. Paraninfo.
- QUECAMARAREFLEX. (02 de Marzo de 2016). *Qué Cámara Réflex*. Recuperado el 23 de Marzo de 2017, de Vídeo réflex – Grabación de audio de una forma más profesional: <http://quecamarareflex.com/video-reflex-grabacion-audio-una-forma-mas-profesional/>
- QUECAMARAREFLEX. (02 de Marzo de 2016). *Qué Cámara Réflex*. Recuperado el 13 de Marzo de 2016, de Vídeo réflex – Grabación de audio de una forma más profesional: <http://quecamarareflex.com/video-reflex-grabacion-audio-una-forma-mas-profesional/>
- REY, A. (04 de 08 de 2011). *Hypertextual*. Recuperado el 14 de Julio de 2017, de ¿Por que las cámaras limitan la duración del vídeo a 29 minutos 59 segundos?: <https://hipertextual.com/archivo/2011/08/por-que-las-camaras-limitan-la-duracion-del-video-a-29-minutos-59-segundos/>
- ROWLANDS, A. (1989). *La Continuidad en Cine y Televisión*. Madrid, España: Ed. Focal Press.
- RUMMEL, M. (1999). *Producción de video digital para multimedia*. Madrid: Ed. Paraninfo.
- SANTA MARÍA, P. (25 de Enero de 2013). *XatakaFoto*. Recuperado el 26 de Marzo de 2017, de Formatos de grabación y la velocidad de obturación: <https://www.xatakafoto.com/guias/formatos-de-grabacion-y-la-velocidad-de-obturacion>
- TAYLOR, D. (10 de Julio de 2015). *XATAKAFOTO*. Recuperado el 13 de Abril de 2017, de 4 Claves para la limpieza y mantenimiento de tu cámara réflex: <http://www.xatakafoto.com/trucos-y-consejos/4-claves-para-la-limpieza-y-mantenimiento-de-tu-camara-reflex>
- TOLEDO, M. (26 de Mayo de 2008). *Partes de una cámara réflex*. Recuperado el 16 de Febrero de 2017, de Xataka: <http://www.xataka.com/fotografia-y-video/partes-de-un-camara-reflex-digital-iii>

- TOSTADO, P. V. (1995). *Manual de Producción de video, un enfoque integral*. Naucalpan, Edo. Méx: Ed. Pearson.
- VELASCO, R. (13 de Diciembre de 2016). *SOFTZone*. Recuperado el 16 de Febrero de 2017, de Qué diferencias hay entre FAT32, NTFS Y EXFAT. ¿Cuál debo elegir?:
<https://www.softzone.es/2015/12/13/diferencias-fat32-ntfs-exfat-debo-elegir/>
- WOOJ, M. (2004). *Manual de Formación Audiovisual*. Guatemala: Museo Comunitario Rabinal Achi.
- WRIGHT, T. (2001). En *Manual de Fotografía*. Madrid: Akal.
- ZETTEL, H. (2015). *Manual de Producción de Televisión (7a ed.)*. International Thompson.
- ZUÑIGA, R. (12 de Octubre de 2010). *Maestro de la web*. Recuperado el 13 de Febrero de 2016, de Guia de vídeo producción. La preparación, grabación y aspectos técnicos:
<http://www.maestrosdelweb.com/guia-de-video-produccion-la-preparacion-grabacion-y-aspectos-tecnicos/>