



Universidad del Azuay

Facultad de Filosofía, Letras y Ciencias de la Educación

Escuela de Comunicación Social

**INFOGRAFÍA ANIMADA: UNA NUEVA VÍA
EDUCOMUNICACIONAL**

Trabajo de graduación previo a la obtención del título de Licenciado en
Comunicación Social y Publicidad

Autor:

Henry Patricio Santos Sánchez

Director:

Mst. Óscar Vintimilla Ugalde

Cuenca, Ecuador

2018

AGRADECIMIENTOS

A mi Padre

Que a pesar de las dificultades me ha dado su apoyo incondicional, que con sus esfuerzos me ha forjado para ser una mejor persona y en lo profesional que soy hoy.

A mi Tía Nube

Que por cuestiones del destino ejerce la labor de ser mi madre y siempre me espera en casa con una sonrisa y con el corazón en la mano.

A mis hermanos

Que con sus ejemplos me han enseñado a ser una persona trabajadora y perseverante además que siempre atendieron mis consultas y me dieron su apoyo.

A mis amigas y amigos

Que me han acompañado en este gran recorrido, compartiendo los mejores momentos de mi vida universitaria. Doy gracias por cada risa, cada abrazo, cada alegría e incluso los momentos de tristezas y estrés porque sin ustedes nada hubiera sido igual.

A mis catedráticos

Para aquellos catedráticos que han sabido guiarme hacia la excelencia siempre manteniendo el respeto, la responsabilidad, la paciencia, la honestidad, la amabilidad y la sabiduría. En especial a Oscar Vintimilla, mi director de tesis, que me dio las primeras herramientas para la animación gráfica. A Matías Zibell y Ana María Durán por ser parte de mi educación y de este trabajo.

A cada una de las personas que me brindaron cualquier tipo de apoyo, aún por más pequeño que parezca, ese apoyo me ayudó a llegar a mi meta. Gracias a las personas que creyeron en mí y que sus energías positivas me dieron el aliento para ser la persona que soy hoy.

A *SAMEVI* gracias por sus charlas y donde las dejamos.

A todos Gracias.

Resumen

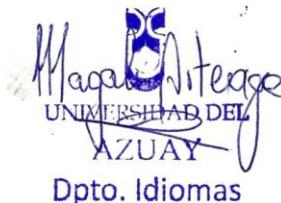
Las infografías animadas son muy atractivas, claras y fáciles de entender. Resulta importante poner a prueba a través de este proyecto el potencial educomunicativo que tiene la animación gráfica. Para lograr este objetivo, se realizó en primer lugar, un análisis de referentes concluyendo con la realización de una matriz donde se sintetiza tal análisis. Luego, con la investigación bibliográfica realizada sobre el tema a tratar en la infografía que es “los elementos de la cámara fotográfica” se construyó el guion y se elaboraron las diferentes piezas gráficas que componen este material audiovisual. Finalmente se realizó una prueba piloto con estudiantes de la escuela de la Universidad del Azuay para caracterizar el aporte educativo que tienen de las infografías animadas.

Palabras clave: Infografía animada, educación audiovisual, educomunicación, animación gráfica, post producción.

ABSTRACT

Animated infographics are very attractive, clear and easy to understand. It was important to test the educommunicative potential of graphic animation through this project. An analysis of the referents was performed in order to achieve this objective, concluding with a matrix where the analysis was synthesized. The bibliographical research carried out on the elements of the photographic camera helped to construct the script and the different graphic pieces that composed this audiovisual material. Finally, a pilot test was carried out with students from the University of Azuay to characterize the educational contribution they had to animated infographics.

Keywords: Animated infographics, audiovisual education, educommunication, motion graphics, post production.



Translated by

Ing. Paul Arpi

Índice de Contenidos

Tabla de contenido

INTRODUCCIÓN.....	7
CAPITULO I.....	9
La Educomunicación	9
1.1 Importancia de educar con comunicación.	9
1.1.2 Estrategias de la educomunicación.....	10
1.1.3 Educación audiovisual.....	12
1.2 Producción audiovisual.....	13
1.2.1 El lenguaje audiovisual	13
1.2.2 Construcción del lenguaje audiovisual.....	14
1.2.3 Comunicación audiovisual	19
1.3 La infografía	20
1.3.1 La historia de la infografía	20
1.3.2 Características y usos de la infografía.....	21
1.3.3 Campos de aplicación.....	22
1.3.4 La infografía, un recurso didáctica.....	23
1.3.5 La comunicación de contenidos en la infografía.....	24
1.3.6 La infografía educativa.....	24
1.3.7 Infografía animada	25
1.3.7.8 Ritmo.....	30
CAPITULO II.....	32
2.1 Análisis de referentes	32
2.2 Care to Click.....	33
2.2.1 Propiedades visuales	34
2.2.2 Estilo sonoro.....	36
2.2.3 Recursos expresivos	36
2.3 The Girl Effect.....	38
2.3.1 Elementos formales.....	40
2.3.2 Estilo sonoro.....	42
2.3.3 Recursos expresivos	42
2.4 The Hidden Cost of War	43
2.4.1 Elementos formales	45
2.4.2 Estilo sonoro.....	46
2.4.3 Recursos expresivos	47
2.5 Matriz con elementos destacados.....	49
CAPÍTULO	

III	52
Propuesta	52
3.1 Pre-producción	53
3.1.1 Concepción de la idea e investigación del tema elegido	53
3.1.2 Investigación bibliográfica sobre el tema.....	53
3.1.3 Guionización	57
3.2 Producción	64
3.2.1 Desarrollo creativo y conceptual.....	65
3.2.2 Proceso de producción del material gráfico	66
3.2.3 Proceso de Grabación: Música & Efectos Sonoros	68
3.2.4 Preparación de Elementos	68
3.2.5 <i>Storyboard</i>	69
3.3 Postproducción	70
3.3.1 Animación y Sonorización	71
3.3.2 Renderizado y exportación.....	72
CAPÍTULO IV	73
Validación del proyecto	73
4.1 Análisis e interpretación de resultados	74
CAPÍTULO V	79
Conclusiones y recomendaciones	79
Conclusiones	79
Recomendaciones	81
Bibliografía	82
ANEXOS	85
ANEXOS 1	86
GUION N. 1	86
GUION N. 2	87
ANEXOS 2	88
Imágenes	88
ANEXOS 3	90
Cuestionario	90
Texto Material	91
ANEXOS 4	93

INTRODUCCIÓN

El siguiente proyecto de grado, consiste en la producción de un material audiovisual educativo que aborde la temática de “los elementos principales de una cámara fotográfica”. La intención es brindar a los estudiantes universitarios el mismo contenido académico que reciben en las aulas a través de una infografía animada.

En la actualidad, el ser humano está constantemente recibiendo información, y gran parte de ella es en formato visual. El actual estilo de vida acelerado, en constante interacción con otros individuos, impulsa la transformación de información a un formato simple y más rápido de comprender. Lester (2006) señala que la percepción visual del hombre trabaja a una velocidad mayor a la hora de procesar un símbolo, en comparación con la lectura. También afirma que el ser humano solo se acuerda de 10% de lo que escucha, 30% de lo que lee, pero alrededor de un 80% de lo que ve y hace.

De igual manera Sánchez (2009) señala que la forma más sencilla de adquirir conocimientos en el mundo es por el sentido de la vista, que ha evolucionado a lo largo de las especies. De igual manera, señala que el objetivo del cerebro visual es adquirir conocimientos y mejorar el ya adquirido al máximo.

La cátedra de Fotografía forma parte de la malla curricular en la escuela de Comunicación Social de la Universidad del Azuay, ha sido seleccionado para realizar este proyecto educacional, buscando que los estudiantes comprendan uno de los temas más importantes que se imparten en esta asignatura. El objetivo principal es informar a los estudiantes cuáles son los elementos principales de una cámara fotográfica cuyo contenido se aborda a lo largo del ciclo educativo.

Los elementos que componen una cámara fotográfica son varios, pero para este proyecto se fijará en tres elementos que se consideran los más importantes porque son los que determinan la calidad de una fotografía, estos son: el diafragma, el obturador y el objetivo. Lo que se pretende es que los estudiantes aprendan dónde se encuentran localizados, qué función tienen y cómo pueden ser manipulados correctamente mediante esta infografía.

Una de las características que me hacen optar por este tema es que los elementos de la cámara son muy delicados de manipular por el riesgo que se puedan dañar al ser maniobrados físicamente o pueden estar ocultos a simple vista del estudiante: es por eso que se pretende representar de manera audiovisual este contenido que puede ser revisado tanto dentro del aula como fuera de ella y que serviría al alumnado como un material educativo.

Valdivieso (2015) define a las infografías animadas como imágenes y textos en movimiento que acompañados de una música, sirven para transmitir un mensaje lleno de dinamismo. Resultan muy atractivos visualmente y captan la atención fácilmente, por lo que tienen un gran poder comunicativo. Gracias a esto empiezan a utilizarse cada vez más como herramienta educativa. Se trata de un instrumento que explica los conceptos de tal manera que los hace fácilmente comprensibles, lo que sirve de gran ayuda para educar y generar una opinión crítica en los estudiantes.

Castillo (2011) afirma que en los últimos años el uso de infografías animadas en la educación ha ido creciendo significativamente. Esto demuestra que se trata de un lenguaje audiovisual que brinda numerosos recursos expresivos, narrativos y dinámicos que ayudan al aprendizaje de contenidos educativos.

CAPITULO I

La educomunicación

El movimiento educomunicativo dio sus primeros pasos en Latinoamérica y surgió basándose en los principios de pedagogía del educador y experto en temas de educación, de origen brasileño, Paulo Freire. La educomunicación se instauró a nivel mundial en el año de 1984 a través de la ONU.

La educomunicación abarca lo concerniente a la interrelación de dos campos de estudios, estos son la educación y la comunicación. La filosofía del movimiento se basa en el diálogo y en la participación, mismos que deben conducir hacia un cambio de actitudes y de concepciones (Aparici, 2010).

El profesor, pedagogo, antropólogo y tecnólogo de la Educación, Enrique Martínez-Salanova, señala que el movimiento educomunicativo se puede entender en un contexto de cambio cultural, revolucionario, dialógico, que nunca se acaba, dialéctico, global, interactivo, que adquiere su pleno sentido en la educación popular, en la que comunicadores/educadores y receptores/alumnos, enseñan y aprenden al mismo tiempo, pues son alternativamente emisores y receptores. La relación pedagógica se convierte en una situación de aprendizaje compartido entre los que se comunican entre sí y que, al hacerlo, construyen el hecho educativo, cuyo principal objetivo es el de desarrollar un pensamiento crítico ante la situación del mundo y sus mensajes (Martínez-Salanova, 2010).

Según el argentino Mario Kaplún (2004, pág. 26), comunicador educativo, “se concibe a la educación/comunicación (que) es el uso de los medios de comunicación en la enseñanza”.

El objetivo principal es educar a las personas para que sean críticas y responsables a la hora de obtener y elaborar información verdaderamente útil. La educomunicación no se opone al consumo mediático, reconoce la presencia e influencia de los medios en la vida cotidiana y pretende educar sobre ellos y con ellos.

1.1 Importancia de educar con comunicación.

Es importante resaltar que a comienzos del siglo XXI el mundo de la educación

se encontró frente a un desarrollo imparable de los medios digitales de comunicación, los mismos empezaron a ser utilizados educativamente a través del *e-learning* o la enseñanza virtual (Aparici, 2010).

Los escenarios virtuales pasaron a constituir un gran elemento de aprendizaje para niños y jóvenes incluso fuera de su vida académica, por lo cual la filosofía de la educomunicación también empezó su proceso de estudio para aplicar su metodología dentro de los escenarios digitales, ya que estos permiten desarrollar aspectos importantes en el ámbito educativo como la interactividad, inmersión y participación.

Para García (2006) el valor de la educomunicación aspira a dotar a toda persona de las competencias expresivas imprescindibles para su normal desenvolvimiento comunicativo y para el desarrollo de su creatividad. Asimismo, ofrece los instrumentos para: comprender la producción social de comunicación, saber valorar cómo funcionan las estructuras de poder, cuáles son las técnicas y los elementos expresivos que los medios manejan y poder apreciar los mensajes con suficiente distanciamiento crítico, minimizando los riesgos de manipulación.

Tener a nuestro alcance las nuevas tecnologías necesarias para obtener información no garantiza conseguir educación de calidad. Hay que tener las capacidades y conocimientos necesarios para saber distinguir y escoger de manera adecuada la información correcta.

1.1.2 Estrategias de la educomunicación

La educomunicación, entre otros propósitos, busca hacer un uso apropiado de los medios de comunicación dentro y fuera del aula con un sentido crítico; es hacer de dichos medios unas herramientas facilitadoras para los procesos educativos desde una mirada constructiva.

Pero para que la educomunicación se desarrolle de manera coherente, se debe conocer, como principio básico, el lenguaje utilizado por estos medios que, una vez comprendido, permite usar sus particularidades en beneficio de los procesos de aprendizaje, ya sea para la construcción de nuevo conocimiento o para el estudio e interpretación de los mensajes contenidos en los medios de comunicación (Varela, 2016).

Castillo (2011) define que estas estrategias son el uso de medios de comunicación, pero trabajados desde un enfoque comunicativo participativo, estas estrategias permiten crear ciudadanos perceptores, reflexivos, críticos y creativos, desarrollando habilidades que les permitan aprender y disfrutar contenidos curriculares, capacitándose de una manera rápida y lúdica.

Señalaremos tres estrategias educomunicacionales que se pueden utilizar para mejorar el aprendizaje.

- Producción Radial.
- Producción de Medios Impresos.
- Producción Audiovisual.

1.1.2.1 Producción radial

Los objetivos principales que deben cumplir las producciones radiales como estrategias de la educomunicación son entretener y educar al oyente. Estructurar el contenido y el tipo de lenguaje que se utilizará es importante ya que es un recurso educativo, formativo y receptivo para la comunidad estudiantil.

1.1.2.2 Producción de medios impresos

Es utilizar el periódico como herramienta para el desarrollo de competencias comunicativas en los niños y jóvenes, en las áreas de lectura y escritura.

1.1.2.3 Producción audiovisual

Para Varela (2016) la producción audiovisual se destaca como uno de los elementos más usados por ser llamativos y funcionales. Estos contenidos, que en este contexto son llamados video clases, permiten fortalecer y acompañar los procesos de aprendizaje.

Según Carmona (2014) el enfoque educomunicativo se ha dirigido hacia el mensaje audiovisual, protagonista y omnipresente en la realidad mediática de las pantallas. Así, son numerosas las posibilidades para la comunicación en entornos digitales, que han hecho factible una interactividad impensable en los procesos analógicos, incluyendo nuevas alternativas de relación y construcción horizontal.

1.1.3 Educación audiovisual

Barros & Barros (2015, pág. 28) afirman que la educación audiovisual aparece como disciplina en la década de 1920. Debido a los avances de la cinematografía, los catedráticos y pedagogos comenzaron a utilizar materiales audiovisuales como apoyo para hacer llegar a los educandos, de una forma más directa, las enseñanzas más complejas y abstractas. Durante la II Guerra Mundial, los servicios militares utilizaron este tipo de materiales para entrenar a grandes cantidades de población en breves espacios de tiempo, poniéndose de manifiesto que este tipo de método de enseñanza era una valiosa fuente de instrucción que contaba con grandes posibilidades para el futuro.

También se menciona que diversos estudios de psicología de la educación han puesto en evidencia las ventajas que presenta la utilización de medios audiovisuales en el proceso enseñanza-aprendizaje. Su empleo permite que el alumno asimile una cantidad de información mayor al percibirla de forma simultánea a través de dos sentidos: la vista y el oído (Barros & Barros, 2015, pág. 28).

De igual manera Barros & Barros (2015) sostienen que la educación a través de medios audiovisuales posibilita una mayor apertura para el alumno y para el centro educativo hacia el mundo exterior, permite enfrentar las fronteras geográficas. El uso de los materiales audiovisuales puede acercar a los alumnos experiencias más allá de su propio ámbito educativo.

Incorporar los medios en la escuela significa integrar y revalorizar la cultura cotidiana de los alumnos. Los medios audiovisuales son reconocidos como aquellos medios de comunicación social que tienen que ver directamente con la imagen como la fotografía y el audio. Se refieren a medios didácticos que con imágenes y grabaciones sirven para comunicar mensajes específicos. Entre los más populares se encuentra la diapositiva, la transparencia, la proyección de gráficos, las infografías, el video y la animación gráfica (Barros & Barros, 2015, pág. 27).

La producción audiovisual se ha convertido en el formato estrella de la comunicación en la era digital y eso exige buscar la manera de educar en la creación e interpretación del lenguaje audiovisual.

1.2 Producción audiovisual

La producción audiovisual es la creación de productos fílmicos-sonoros para que sean transmitidos a través de los medios de comunicación audiovisual, como la televisión, el cine, sitios web y redes sociales.

De acuerdo con Agud & Sánchez (2013), la producción audiovisual: “Es el proceso global que permite controlar las diferentes fases de realización de un documento audiovisual: preproducción, producción y postproducción”.

Para una correcta comprensión sobre la producción audiovisual es importante repasar literatura acerca del lenguaje y la comunicación audiovisual.

1.2.1 El lenguaje audiovisual

El lenguaje audiovisual se encuentra conformado por signos visuales y auditivos, quienes al unirse forman la obra audiovisual. Se trata de un lenguaje sintético gracias a la flexible combinación existente entre lo visual y auditivo. Presenta un contexto comunicativo, pues existe una relación entre emisión y recepción que termina por transformarse en una realidad social, económica y cultural (Durán, 2008).

De acuerdo con Bartolomé (2015) el lenguaje audiovisual hace referencia a la comunicación mediante palabras e imágenes en el que el mensaje se transmite mediante sonidos e imágenes.

La clave del lenguaje audiovisual es que el significado del mensaje viene dado por la interacción sonido-imagen, dentro de un contexto secuencial. En el lenguaje audiovisual la música, los efectos sonoros, los ruidos y los silencios colaboran en la transmisión del mensaje, no como "fondo" o "complemento" sino conformando realmente el mensaje.

Características generales del lenguaje audiovisual

- Es un sistema de comunicación multisensorial (visual y auditivo).
- Promueve un procesamiento global de la información, que proporciona al receptor una experiencia unificada.
- Es un lenguaje sintético y sus elementos solo cobran sentido considerados en conjunto.

- Moviliza la sensibilidad antes que el intelecto.

De acuerdo con Marqués (1995) los mensajes audiovisuales facilitan la comunicación ya que resultan ser motivadores y aproximan la realidad a las personas. Por estas razones, su utilización en los entornos educativos resulta muy recomendable.

1.2.2 Construcción del lenguaje audiovisual

La construcción del lenguaje audiovisual se lleva a cabo en 5 aspectos o dimensiones.

- a) **Aspecto Morfológico:** Conformado por elementos visuales y sonoros.
- b) **Aspecto Sintáctico:** Se refiere a la articulación de los elementos morfológicos. En este nivel se encuentran el montaje interno (en donde se hallan aspectos como la puesta en escena y la captación de la imagen) y el externo (que se refiere a los procesos de edición y composición).
- c) **Aspecto Semántico:** Nivel donde se crea el significado y se produce una relación de significante/significado abierta. A partir de la unión de los elementos visuales y auditivos se puede generar diversos niveles de iconicidad y abstracción.
- d) **Aspectos Estéticos:** Todos los elementos formales de un producto audiovisual además de la función narrativa-descriptiva y semántica tienen una función estética.
- e) **Aspectos Didácticos:** Cuando el material audiovisual tiene una intencionalidad pedagógica, se considera la inclusión de recursos didácticos que facilitan la comprensión y el aprendizaje de sus contenidos. Los recursos didácticos que se pueden destacar son los resúmenes, los organizadores previos y la formulación de preguntas, estos recursos aseguran más el aprendizaje y mantienen la atención del espectador (Marquès, 1995).

A continuación se analizarán con más detalle las dimensiones morfológica, sintáctica y semántica.

Aspecto morfológico

De acuerdo López (2014) todo lenguaje posee una estructura morfológica, de la misma forma que elaboramos mensajes con el lenguaje verbal utilizando nombres,

verbos, adjetivos y otros complementos. Los mensajes audiovisuales se construyen empleando los siguientes elementos: elementos visuales (imágenes) elementos sonoros (música, efectos de sonido, palabras, silencio).

Las funciones de los elementos morfológicos son tres:

- Informativa, testimonial, formativa.
- Recreativa, expresiva.
- Sugestiva: publicidad (relacionada con las cosas), propaganda (relacionada con las ideas y los valores de las personas).

Principios básicos de la imagen

El lenguaje audiovisual es utilizado en los medios de comunicación con la finalidad de vender e informar productos, por lo tanto en el ámbito de la comunicación audiovisual la imagen es la fuerza y debe ser usada para transmitir lo que realmente se desea comunicar (Acaso, 2009).

Elementos principales de la imagen

- **El punto:** Marca movimiento y ritmo, crea atracción visual.
- **La línea:** Es aquella que divide y señala. Se clasifica en curva, recta, diagonal y horizontal.
- **El plano:** Es el elemento que resalta y se encarga de seleccionar el centro de atención.
- **La angulación:** Mediante su uso se crean sensaciones, ya que puede minimizar o aumentar un objeto.
- **Centro óptico:** Su finalidad es enmarcar al sujeto de la acción.
- **La luz:** Creadora de atmósferas y contextos, además produce sentimientos y emociones.

Elementos sonoros

El lenguaje sonoro está conformado por la interacción de 4 sistemas expresivos:

Distinguimos: música, efectos de sonido, palabras, silencio.

Música

Para Lomello (2008, pág. 9) la música en el lenguaje audiovisual posee valores múltiples, sitúa en el tiempo y en el espacio, engendra climas emocionales, enfatiza el realismo de ciertos episodios, etc.

Las funciones generales que cumple la música son:

- **Función descriptiva:** Evoca tiempos y lugares, remite a períodos históricos precisos. El film Forrest Gump hace un permanente uso de esta evocación temporal mediante la música característica de las distintas edades del personaje.
- **Función expresiva:** Configura diversos climas emocionales.
- **Función ambiental:** Se ejecuta dentro de una escena como fondo.
- **Función gramatical:** Separa una escena de otra, un espacio de otro o bien un tiempo de otro.

Efectos de sonido

Los efectos sonoros ayudan a la audiencia a definir el contexto o paisaje, permitiendo visualizarlo a través de los sonidos que lo denotan. Asimismo, el efecto sonoro, dentro del esquema semiótico del lenguaje, sobrepasa la función descriptiva, introduciendo connotaciones significativas en la articulación de un mensaje sonoro (todo comunica). (Lomello, 2008, pág. 8).

Palabras

Es el proceso secuencial del discurso hablado, basado en imágenes acústicas: los objetos sonoros de la fonética.

Según Lomello (2008, pág. 6) la palabra es el instrumento habitual de expresión directa del pensamiento humano y vehículo de la socialización.

Silencio

Es la ausencia de sonido o pausa en la palabra que también implica información y significados, y que se constituye en un sistema expresivo no sonoro del lenguaje.

1.2.2.2 Aspecto sintáctico

Según Márquez (1995) los principales aspectos sintácticos son:

- Planos, ángulos, composiciones, profundidad de campo.
- Ritmo, continuidad, signos de puntuación.
- Iluminación, colores, intensidad de sonido, textos.
- Movimiento de objetos: físicos, ópticos.

Para López (2014), un plano se denomina al tipo de encuadre que se va a utilizar, lejano o cercano, con respecto a la distancia sujeto-cámara. Siempre varía según el valor descriptivo que se quiere transmitir.

El gran plano general (GPG) y el plano general (PG) son los planos más descriptivos porque son abiertos, tienen gran cantidad de información ya que podemos ver en totalidad la locación, escenografía. La duración de estos planos es prolongada.

El plano entero (PE), plano americano (PA) y plano medio (PM) son los planos más narrativos, son más pequeños en relación con los anteriores. En este tipo de planos se nota la acción que se desarrolla y otorga mayor dinamismo al producto audiovisual, las duraciones suelen ser cortas ya que tienen menor cantidad de información.

El primer plano (PP) y el plano detalle (PD) son los planos más pequeños y expresivos del lenguaje cinematográfico y fotográfico. Muestran las expresiones de los personajes, son de corta duración.

Por otra parte, cuando se habla de angulación se trata del posicionamiento de la cámara con respecto a la mirada del personaje principal. Es una línea imaginaria que sale en forma perpendicular del objetivo de la cámara y que se dirige a los ojos del personaje principal (López, 2014, pág. 19).

Composición

López (2014) señala que cuando se habla de composición, se hace referencia a la distribución de los elementos dentro del cuadro, la razón por la cual se eligen y por qué se ubican en ese lugar. Define cómo se construye ese mundo irreal que se quiere

transmitir dándole prioridad a ciertas cosas, ya sea por su posicionamiento, forma, color o textura.

Composición regla de los tercios

Se denomina regla de los tercios, a la colocación de los personajes u objetos en las intersecciones de las líneas verticales y horizontales para evitar encuadres simétricos y estáticos. Para lograr esto, se deben tener en cuenta que las líneas del horizonte no deben estar divididas en partes iguales y los personajes principales no deben ubicarse en el centro de cuadro (López, 2014, pág. 20).

Composición simétrica

Cuando se realiza la repetición de elementos dentro de cuadro. Causa una sensación muy agradable de estabilidad, pero su uso excesivo puede provocar monotonía en el espectador al igual que el abuso de otros elementos que hemos nombrado anteriormente (López, 2014, pág. 21).

Composición asimétrica.

Es una composición mucho más dinámica, la cual transmite mayor inestabilidad lo que puede generar tensión dramática. Lo que se debe tener en cuenta a la hora de la composición, es que el espectador siempre dirija su mirada a los puntos convenientes y no se distraiga por su entorno (López, 2014, pág. 21).

1.2.2.3 Aspecto semántico

La semántica audiovisual trabaja con el significado denotativo de cada imagen, es decir, lo que significa una imagen por sí sola y lo que significa junto a la anterior o a la imagen posterior. “Dos imágenes juntas crean una tercera totalmente diferente” (Eisenstein) citado por (López, 2014).

Esta tercera imagen es el significado connotativo (subjetivo) que depende de la interpretación que haga el espectador.

Para ello, se pueden utilizar recursos visuales y lingüísticos como:

- La elipsis que consiste en adivinar un elemento que no se encuentra en cuadro.
- La metonimia que es la sustitución de un elemento por otro que tenga algún tipo de relación; puede ser por causa y efecto, una parte por el todo (también conocido como sinécdoque), efecto por causa, etcétera.
- La comparación, que confrontar las cualidades de dos objetos o personas presentándolas de modo simultáneo.
- La metáfora que utiliza elementos exagerados e imaginarios que hagan referencia a algo real.
- La antítesis consiste en mostrar una contradicción.
- Repetición que es la reiteración de los elementos en una imagen (López, 2014, pág. 25).

1.2.3 Comunicación audiovisual

La comunicación audiovisual se puede considerar una rama de la comunicación completamente independiente, ya que apela a la interacción de los sentidos de la percepción del receptor (la visión y la audición) (Locke, 2015).

Los sistemas audiovisuales de comunicaciones constituyen lo que desde hace algunos años se viene designando ambiguamente como multimedia, del término en inglés *media* que en general se refiere a los medios de comunicación masiva. Los medios de comunicación son un elemento primordial en el proceso de socialización de las personas y como se explicó anteriormente, estos utilizan lenguajes audiovisuales. La comunicación social colabora para hacer a las personas más críticas frente a medios como la televisión, radio, cine, prensa y comics.

1.2.3.1 Elementos que intervienen en el proceso de comunicación audiovisual

La intención del emisor: ¿Qué se pretende al comunicar?, los mensajes se pueden comunicar usando códigos y lenguajes, ¿cuál es la finalidad del mensaje que se transmite?, ¿qué se espera del receptor?

El lenguaje utilizado: El lenguaje audiovisual tiene su propia sintaxis, con letras se pueden construir frases que conlleven un significado, mientras que con la imagen se puede comunicar una diversidad de significados. Un ejemplo de tipo de lenguaje audiovisual ampliamente utilizado es el mensaje publicitario.

El efecto que produce en nosotros: ¿Cuál es la respuesta que se espera del consumidor?

1.3 La infografía

La infografía es la disciplina del diseño gráfico orientada a la producción de unidades informativas verbo-icónicas. Maya Cáceres (2016, pág. 160) define a las infografías animadas como representaciones visuales que tienen como objetivo explicar conceptos complejos de una manera directa, sencilla y fácil de captar y comprender. Su principal característica comparada con las infografías estáticas es el uso de elementos como el tiempo, el movimiento y el sonido para hacer llegar la información a su grupo objetivo.

En la presente investigación se efectuará un análisis pormenorizado sobre la infografía: su historia, sus características y usos.

1.3.1 La historia de la infografía

Realmente la historia de la infografía es corta. Colle (2004) indica que en 1786 el escocés William Playfair empezó a utilizar elementos tales como los gráficos de barras, fiebres y tortas como maneras de facilitar la comprensión de los datos estadísticos. Este fue el inicio de la infografía, destacando que irrumpió bastante tarde en ediciones periodísticas.

Para Pestalero (2011) la infografía a lo largo del tiempo se fue desarrollando como un elemento eficaz para transmitir aspectos fundamentales de la información que hubieran sido imposibles de transmitir solamente con palabras, por lo tanto amplió el universo cognitivo al incorporar elementos lejanos. Pestalero (2011) aporta que el término infografía es un acrónimo derivado de la expresión “*informationgraphics*”, misma que se volvió popular desde la informatización de las redacciones periodísticas en los años 80 e inicios de los 90.

Es importante resaltar que la infografía nació antes que la informática, recalcando que se generan muchos gráficos por medios informáticos y no son infografías. Se concluye que no se puede considerar infografía a cualquier combinación de imagen y texto (Gamonal, 2013).

1.3.2 Características y usos de la infografía

La infografía utiliza elementos como dibujos e ilustraciones para explicar hechos y recrear formalmente elementos físicos. Por ejemplo, para explicar el funcionamiento de un transbordador espacial se usa un dibujo de esta máquina tal cual como se vería en la realidad (Colle, 2004).

Sin embargo, existe otro tipo de información que no es susceptible de ser graficada como representación de lo real, ya que está conformado por datos sin forma física, como por ejemplo la edad promedio de las personas en relación a algún tópico y la inflación económica. Para representar esta información se utilizan elementos gráficos que se vuelven comunes entre las infografías de esta clase.

Los principales son:

- **Gráfico de barras:** Su función consta en establecer una comparación cuantitativa entre distintos objetos. Generalmente las barras presentan el mismo ancho, la altura varía según la cantidad de unidades que tenga el elemento representado. Es uno de los elementos gráficos más usados, ya que es sencillo y directo a la hora de informar (Colle, 2004).
- **Gráfico de torta:** Su utilidad es exponer información que es parte de un total. Por lo general está representado por un círculo (que representa el todo) que es dividido en secciones distintas (una parte del todo). Para informar sobre proporciones o porcentajes su uso es frecuente (Salvatierra, 2008).
- **Mapa:** Elemento gráfico utilizado para mostrar la ubicación de un incidente. Comúnmente es usado para obtener una referencia que no necesita

mucho detalle, por lo que se ubican solo las calles o edificios que tengan más importancia (Colle, 2004).

- **Diagrama gráfico:** Representa la realidad de forma más o menos fidedigna, ayuda a informar sobre sucesos como accidentes y funcionamiento de máquinas (Colle, 2004).

1.3.3 Campos de aplicación

Los diversos soportes para la enunciación visual han sido influenciados por la creciente revolución llevada a cabo en el transcurso de las últimas décadas. Actualmente existe un universo de piezas infográficas, los campos de aplicación primordiales son:

- Infografías instructivas
- Infografías empresariales o institucionales
- Infografía pedagógica
- Infografía científica
- Infografía periodística
- Infografía publicitaria

1.3.3.1 Infografía instructiva

El desarrollo de hobbies, así como de una gran cantidad de aparatos ha sido constante en la vida de las personas de la presente generación, esto ha originado folletos en los cuales se indica a los usuarios los pasos a realizar para efectuar ciertas operaciones, así como los cuidados que se requieren en las mismas (Colle, 2004).

1.3.3.2 Infografía pedagógica

La rapidez en procesos de producción y circulación de información es un concepto que supone una variedad de desafíos a la educación, pues para lograr su propósito se necesitan de herramientas que permitan elegir información, solucionar problemas y efectuar la toma de decisiones. En casos como este las infografías conforman un recurso educativo que combate a la cultura visual, al mismo tiempo que también benefician a la apropiación del conocimiento (Colle, 2004).

1.3.3.3 Infografías empresariales o institucionales

Es común observar que algunas empresas e instituciones publican informes anuales sobre sus operaciones, los mismos suelen contener fotos de los servicios y productos que brindan, así como imágenes de sus instalaciones. En dichos informes también se incluyen estadígrafos en las áreas correspondientes a producción, ventas y utilidad. En contados informes de este tipo usan infografía, por lo cual se ha concluido que su uso en estos casos es poco común, sin embargo, hay que tener en cuenta su aplicación como una forma de información empresarial (Colle, 2004).

1.3.3.4 Infografía científica

Se sostiene que la infografía siempre ha estado presente en el ámbito de la ciencia. Ha tenido ciertas apariciones en objetos históricos de la humanidad tales como manuscritos, enciclopedias y textos científicos. Esta teoría también se sustenta en el hecho de que las personas recurren a imágenes para asimilar conceptos. Actualmente las revistas científicas y los medios periodísticos usan las infografías para infundir en sus lectores aprendizaje (Colle, 2004).

1.3.3.5 Infografía periodística

En los diarios se hace fácil localizar infografías, estas se presentan de manera secuencial, simultánea o todo de golpe. Su utilización es habitual en informaciones concernientes a temáticas climáticas y económicas. Se caracterizan por ser visualmente llamativas y al mismo tiempo narrar acontecimientos (Colle, 2004).

1.3.3.6 Infografía publicitaria

La infografía publicitaria es un concepto que se debe explotar y mejorar, su utilización no ha sido frecuente, sin embargo, en la prensa ya ha tenido sus apariciones. De mejorarse su aplicación sería un elemento importante para publicitar productos informativos. La publicidad de productos computacionales, especialmente si contienen módulos de visualización de datos es evidentemente privilegiada (Salvatierra, 2008).

1.3.4 La infografía, un recurso didáctica

Minervini (2008) destaca a la infografía como una técnica capaz de producir nuevos parámetros, ya que la misma agiliza la comprensión al basarse en una mayor

precisión informativa. Al anclarse en la imagen y en el texto consigue el objetivo de mejorar la comprensión entre los usuarios. La infografía ha demostrado tener un gran potencial comunicativo, razón por la cual ha nacido el interés de vincularla en el aspecto educativo.

1.3.5 La comunicación de contenidos en la infografía

Explica Valero Sancho (2010) que los grafismos infográficos son considerados como elementos comunicativos visuales divulgados en los medios, en soportes ciberperiodísticos, formativos, comerciales, etc. por medio de las webs habilitadas para su difusión. Estas formas comunicativas se caracterizan por presentar productos informativos, formativos o demostrativos, propios del periodismo y/o la documentación, al mismo tiempo que dejan cada vez más de lado la estética en aras de la funcionalidad, comunicación y comprensión.

El autor Gamonal Arroyo (2013) también indica que existen infografías que se destacan por ser muy interactivas y complejas, en ellas la elección del intérprete hace que la presentación sea de un tipo u otro. Un ejemplo es el caso de los simuladores, en donde al elegir una opción se pone en marcha un mecanismo que presenta un mundo distinto con sus diversas problemáticas y especificidades.

Rálfols Cabrisses (2001) expresa que el conocimiento se adquiere por el sentido de la vista, ya que mediante la observación se entiende casi todo y gracias a ello las personas pueden actuar sobre los objetos, fenómenos, etc. Por ejemplo, en la enseñanza infantil, por medio de dibujos se comprenden asuntos complejos, esto se logra debido a que se juntan en el mismo proceso de aprendizaje lo visual y lo artístico.

1.3.6 La infografía educativa

Eguinoa (2013) menciona que muchos de los alumnos son considerados como nativos digitales, ya que actualmente estos mediante los dispositivos electrónicos manejan todo tipo de información mediante textos, sonidos, imágenes y datos. Además, a través de los mismos se generan situaciones en las que el receptor está activo al leer, escuchar y mirar. Con las nuevas tecnologías el alumno ya no es etiquetado como un

simple receptor, pasa a ser el actor. En dicho escenario se modifica radicalmente la manera en que el alumno se relaciona con la información, pues ya no la recibe de la misma forma, su lectura es *hipertextual* e intuitiva, se vuelve más relacional, espacial y deductiva.

Por su parte los autores Zumeta & Martínez (2013) explican que los alumnos mediante los contenidos gráficos digitales se convierten en parte activa de su formación, esto lo logran interactuando libremente con los dispositivos, lo que crea mayor atención en el proceso y un desarrollo de las capacidades cognitivas del alumno.

1.3.7 Infografía animada

Las infografías se utilizan con el objetivo de presentar información compleja de forma sencilla y entendible. Las infografías en versiones animadas han surgido gracias al avance tecnológico y se basan en el mismo objetivo, la diferencia es que las infografías animadas utilizan la dimensión del tiempo, el movimiento y el sonido para hacer llegar la información, y utilizan recursos adicionales como la música, efectos de sonido, narraciones, animaciones, etc (Cáceres, 2016).

Skau (2013) describe que las infografías animadas son una vía poderosa para transmitir cierto tipo de información, puesto que son la manera más fácil de enseñar un proceso educativo. Estas infografías explican las fases de un proceso, cuentan una historia que abarque todos los elementos del tema, que capte y atrape. Otra ventaja de este tipo de infografía es optimizar el proceso de análisis de la información para la audiencia, ya que la exposición de la información debe ser sintetizada en un tiempo determinado.

1.3.7.1 Características de la infografía animada

Al introducir la animación en un medio que antes trabajaba únicamente con imágenes estáticas, unificando dos disciplinas de diseño completamente diferentes, hay que considerar los requisitos que plantea: lograr relacionar dos imágenes individuales para representar una sola idea a través del conjunto; comunicar ideas en un tiempo y espacio determinado; comprender la mecánica del movimiento; lograr relacionar el

sonido con el movimiento; tener un sentido de “*timing*”; poder aplicar la organización gráfica (Locke, 2015).

1.3.7.2 Estilo

Para Callagher y Moore (2007, pág. 120) el estilo hace referencia a cómo un diseño es único y cómo forma parte de un movimiento artístico más grande. Cada artista de gráficos en movimiento desarrolla su propio estilo con el fin de crear un diseño único. La tarea del diseñador es estar actualizado y conocer las tendencias, tanto contemporáneas como las clásicas, para luego elegir la más conveniente para el producto final.

De igual manera, la estética es un factor importante a la hora de captar y mantener la atención del espectador (Miranda, 2012, pág. 28).

1.3.7.3 El espacio

El espacio se percibe en un soporte de superficie plana 2D (las pantallas ya sean del cine, la televisión o la computadora), sin embargo, las imágenes captadas en dichas pantallas son leídas como objetos con profundidad 3D. El juego de estas dos percepciones sobre el espacio da lugar a diferentes formas expresivas del diseño según Ráfols & Colomer (2013). Por lo mencionado anteriormente, es importante destacar que el espacio es un concepto ambiguo y relativo.

La escala, proximidad, cierre de los objetos y demás relaciones espaciales son puntos clave para determinar la jerarquía de las cosas que están más cercanas y lejanas. El uso de una estructura del espacio contribuye a obtener un esqueleto mental, que se encarga de establecer las relaciones espaciales entre distintos elementos.

Una característica esencial del diseño audiovisual es que este es jerárquico en su organización, al mismo tiempo que mantiene un discurso expositivo, en el cual deben existir elementos protagonistas que se apoyan de elementos con papeles secundarios, para así ayudar a mantener la armonía y comprender el contenido como un todo.

1.3.7.4 Movimiento

El movimiento es el aspecto fundamental dentro de la creación de cualquier animación. A continuación se detallan las técnicas más comunes y tradicionales.

Frame a frame

Las técnicas cuadro a cuadro son las más básicas y contienen toda la ciencia del movimiento. Fueron las primeras en utilizarse para la generación de movimiento y se siguen utilizando hasta hoy en día como una herramienta expresiva. La técnica básica consiste en tener dibujos de manera secuencias hechos cada uno en un cuadro de papel, el cual al ser recorrido de forma rápida genera la sensación de movimiento de los dibujos (Gajardo, 2010).

La animación cuadro a cuadro depende siempre del número de cuadros por segundo, cuando la cantidad de cuadros por segundo en determinado tiempo es pequeña, las animaciones se ven cortadas, en cambio al tener una mayor cantidad de ellos, se genera una animación más fluida.

Stop motion

El *Stop Motion* es una técnica cuadro a cuadro , pero en la que se utilizan mayormente objetos a los que se les da vida mediante cuadros en los que este va modificando por ejemplo su posición y que va siendo registrados a través de película, video o fotografía, cuadro por cuadro (Gajardo, 2010).

Collage

La técnica del collage consiste en el montaje de piezas y materialidades sobre una superficie que será el escenario o cuadro básico. El collage otorga una belleza única a los trabajos, mezclando realidad y fantasía a través de la materialidad. Hoy también el collage se puede lograr digitalmente, mediante la utilización de capas y el uso del scanner para obtener infinidad de objetos y texturas (Gajardo, 2010).

Rotoscopía

Otra técnica popular en la animación es la Rotoscopía. Consiste en calcar encima de movimientos humanos para conseguir mayor realismo. También se realiza cuadro a cuadro (Calvo, 2014).

Esta es utilizada hoy en la actualidad para contextualizar objetos o personajes sobre otros fondos, la alteración de imágenes y la composición. La pintura o dibujo sobre una secuencia permite combinar la acción con imágenes animadas que son dibujadas sobre ellas. Actúan como máscara en otras veces para tapar o sacar de escena elementos.

Interpolación

La interpolación es la forma de animación más común utilizada hoy en día. La interpolación de imágenes trata de la transformación de objetos o figuras en una línea de tiempo, moviendo o interpolando puntos del dibujo entre posiciones específicas de esos puntos en secuencias de cuadros claves o *keyframes* (Gajardo, 2010).

En cada *keyframe* inicial y final determinan datos como posición, tamaño, color, orientación, transparencia, etc. A diferencia de cuadro a cuadro la animación, el intermedio entre fotogramas clave se calculan automáticamente sin tener que crearlos cuadro a cuadro. Por esta razón, la interpolación puede generar animaciones mucho más rápido, con menos esfuerzo y con mayor control sobre la forma de movimiento y cambios en los datos.

- La interpolación dice que de movimiento o espacial es aquella donde interfieren la dirección y movimiento de los objetos en el espacio.
- Interpolación visual es aquella donde cambian los datos como el color, textura, opacidad, forma y geometría.
- La interpolación temporal se refiere a la intervención de la velocidad a la que los objetos se mueven en el espacio, considerando la aceleración y la desaceleración.

- Interpolación espacial considera en la animación la posición, orientación y escala. En programas como *After Effects* esta interpolación genera una ruta de movimiento con curvas.

1.3.7.5 Tipografía

Se podría decir que la tipografía es la más antigua de las herramientas del lenguaje utilizada por el hombre para la comunicación y entendimiento entre sus pares. Por lo tanto es una de las bases fundamentales en el Diseño gráfico (Gajardo, 2010).

La tipografía debe tener algunas características para su óptimo uso como:

- **Legibilidad.** La tipografía debe ser leída con claridad y a un tamaño adecuado. Debe ser clara y con interlineado. El control de los espacios vacíos y la tipografía es vital para su buena legibilidad.
- **Jerarquía de información.** Se establecen distintos estilos para diferenciar la jerarquía de la tipografía en función a la información. Para ello se establecen títulos, textos de apoyo, subtextos, etc.
- **Coordinación gráfica o consistencia.** Debe existir una coherencia y unidad gráfica durante todo el trabajo, teniendo una apariencia formal integrada a un sistema compositivo.

1.3.7.6 El tiempo

Ráfols & Colomer (2013) indican que cada relación espacial de un objeto se efectúa dentro de un tiempo estipulado, no se la lleva a cabo en espacio estático. Los fragmentos de tiempo temporal son los que obligan a los objetos a ser asignados dentro de un tiempo de inicio y de un flujo que mantenga coherencia y carácter global.

1.3.7.7 El sonido

Ráfols & Colomer (2013) señalan que el sonido es una característica que acentúa la denominada carga emotiva de la comunicación, también refuerza al valor

expresivo de la imagen, por lo cual influye en la creación de la sensación del espacio al instante de relacionar imágenes con un sonido establecido.

La composición del sonido se determina por los siguientes elementos: la palabra, la música, los efectos sonoros y el silencio, destacando que cada uno posee un valor expresivo diferente. Generalmente la palabra asume una función informativa, es utilizada al momento de establecer mayor precisión comunicativa.

Los efectos sonoros mantienen una capacidad icónica en sí mismos y en las imágenes vinculadas con su proceso, además poseen un mejor volumen de captación de atención cuando estos son intensos. Este recurso es ampliamente utilizado en los dibujos animados con la finalidad de crear humor y llamar la atención sobre una acción.

La música es importante porque otorga gran fuerza para evocar sensaciones, asimismo predispone emocionalmente al espectador. Cuando se une con las imágenes cobra mayor protagonismo para su significado y sus intenciones son concretadas (Gajardo, 2010).

Existen dos tipos de sonido:

- Diegético: Cuando la fuente sonora que produce el sonido se muestra en la pantalla. El sonido diegético se puede relacionar con un objeto y aparentar que proviene de este, para lograrlo se debe sincronizar el movimiento del objeto con el tiempo del sonido.
- No diegético: Cuando la fuente que origina el sonido no se muestra en pantalla.

1.3.7.8 Ritmo

Ráfols & Colomer (2013) definen al ritmo como un flujo de movimiento, controlado o medido, sonoro o visual, que habitualmente se produce por una ordenación de elementos diferentes del medio en cuestión.

El ritmo es determinado por la imagen y el sonido. El sonido es fundamental y define a la estructura, su presencia cumple el papel de influir en la percepción de las imágenes, por lo cual es capaz de reforzar o modificar un ritmo visual. La imagen por su propia cuenta y sin fuerte carga narrativa es incapaz de construir discursos temporales.

El sonido es capaz de influir en las imágenes cuando estas mantienen una estructura que tenga concordancia y sincronía con el flujo sonoro. El punto de sincronización es un periodo primordial de encuentro entre un instante sonoro y uno visual.

La sincronización conduce la atención del receptor y lo guía hacia un punto de interés, para conseguir el sistema perceptivo debe mantener un nivel de coherencia entre los distintos estímulos que proceden del mismo fenómeno físico.

CAPITULO II

2.1 Análisis de referentes

El estudio de referentes es un aspecto clave para realizar un producto audiovisual, pues este permite efectuar una comparación entre lo que se desea realizar y lo que ya existe. Algunas de las características que deben cumplir las piezas audiovisuales para ser objeto de análisis son:

- Ser infografías animadas que colaboran u obtener información sobre la estética, los elementos formales y recursos expresivos que componen estas piezas infográficas.
- Tener una estructura que se caracterice por ser aplicable y útil al proyecto.

Los puntos que se examinarán:

1. Determinar cómo están elaboradas.
2. Determinar cuáles son los elementos que forman parte de dichas piezas.

Finalmente se estructurará una matriz en la cual se precisen y detallen los elementos relevantes hallados en el análisis. Es importante resaltar que esta matriz también será de vital importancia para la elaboración del *storyboard* y el guion.

Las piezas audiovisuales que serán objetos de análisis son las siguientes:

- *Care to click*
- *The girl effect: the clock is ticking*
- *The hidden cost of war*

Estas piezas fueron seleccionadas porque cuentan con muchos recursos expresivos y formales, que son importantes a la hora de comunicar un mensaje por medio de las infografías animadas.

2.2 Care to click

Ficha técnica

Director: Brandon Wall

Año: 2012

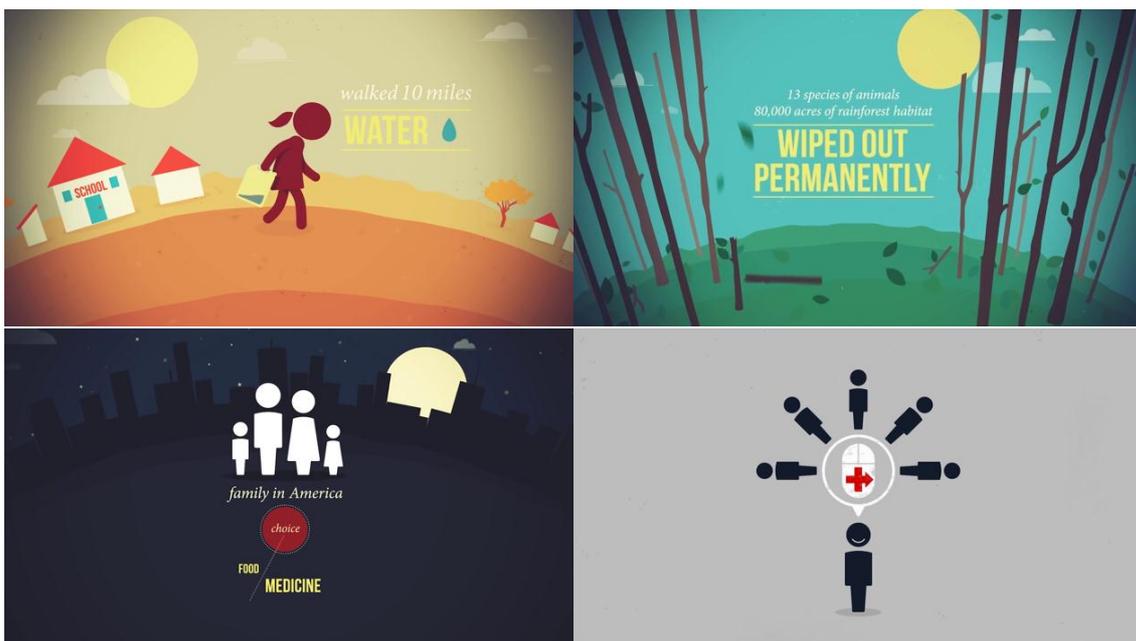
Duración: 1:48

País: Estados Unidos

Reseña: El mensaje principal de esta pieza audiovisual es comunicar al público sobre los diferentes problemas que existen en el mundo, también pretende generar sentimientos para lograr apoyo económico.

Nota: *Care to click* es una infografía animada de temática social que fue difundida a través Internet, es un gran referente para el presente proyecto por su estilo narrativo.

Estética/estilo visual: *Care to click* está construida a partir de técnicas de movimiento que definen el *motion graphics*, la infografía utiliza animación por computador de la gráfica y la tipografía. El director de la pieza audiovisual apuesta por una tendencia estética moderna al usar la ilustración acompañada de gráficas vectoriales.



Características

Las características que definen el diseño de esta actual tendencia son las siguientes:

- **Diseño plano:** destacan los diseños sencillos y conceptuales, la simplicidad está muy presente. Ninguna forma está en relieve o 3D, es un diseño plano que aporta una sensación visual moderna, clara y limpia.
- **Vectores:** a lo largo de la infografía animada se emplean pictogramas, figuras geométricas y formas naturales. Estos diseños están cargados de significado y se adaptan al espacio gráfico transmitiendo cierta información.

Los pictogramas son íconos o símbolos reconocidos a nivel general. Son los que están encargados de transmitir información de forma sencilla. (Gajardo, 2010). El lápiz se utiliza como pictograma y simboliza la educación. El uso del pictograma de la lupa indica una acción de búsqueda.

2.2.1 Propiedades visuales

Tipografía

La tipografía desempeña un papel primordial, posee mucha personalidad, es fácil de interpretar y su estilo se encuentra acorde a su público objetivo. Esta pieza audiovisual combina varias tipografías minimalistas, resalta palabras específicas y logra reflejar una imagen moderna y limpia.



En el trabajo se destaca la tendencia de mezclar fuentes con el fin de resaltar o diferenciar palabras. En su mayoría la tipografía es *sans-serif* o de palo seco, se utilizan tamaños grandes de letra y con diferentes formas de texto, estas fuentes se caracterizan por los trazos finos y ausencia de remates en los extremos. Asimismo, se usa en un porcentaje mínimo la tipografía *serif*, en cursiva y en letras minúsculas. Esta clase de fuente se caracteriza por tener remates al final de cada trazo. La mezcla de estos dos tipos de fuentes logra una coordinación gráfica a lo largo de toda la pieza gráfica.

Color

Los colores que se utilizan para el fondo destacan por ser tonos apagados y planos, debido a aquello aportan mucho contraste en relación con el color de la tipografía y los diferentes elementos vectoriales.



Los diferentes colores empleados enriquecen visualmente los mensajes y generan puntos de interés o de atención dentro de la composición gráfica. Mediante los colores se recrean el espacio y el tiempo en donde se desarrollan las diferentes escenas de la infografía.

Composición

Se emplea simetría para obtener el peso visual de los elementos, su ubicación centrada y su jerarquía. La mayor parte de gráficos utilizados son vectores cargados de significado, para lograr así una mejor eficacia comunicativa.



La principal característica del espacio compositivo, como ya mencionamos anteriormente, es que la imagen es simétrica, por lo tanto, tiene una jerarquía visual

centrada. Los planos que dominan esta composición gráfica son planos generales y panorámicos; los planos secuencias son utilizados para generar un mayor atractivo narrativo, ya que comprende dentro de sí varios acontecimientos dentro de un solo encuadre.

2.2.2 Estilo sonoro

El sonido en esta pieza audiovisual juega un papel preponderante, la música utilizada es coherente con las diferentes escenas que se presentan. La pieza arranca con una música de fondo triste junto con la voz en *off*, misma que narra los principales problemas del mundo. Cuando se plantea la solución, la música de fondo cambia por una canción alegre consiguiendo así el efecto que quería causar en el espectador.

La locución está presente, narra las problemáticas con un tono intranquilo, al igual que la música de fondo, la voz en *off* describe las soluciones y comunica los pasos a seguir con un tono limpio y claro.

2.2.3 Recursos expresivos

En la pieza infográfica animada podemos identificar una serie de recursos expresivos, el director destaca algunas tipologías de retórica para transmitir correctamente su mensaje social.

Repetición

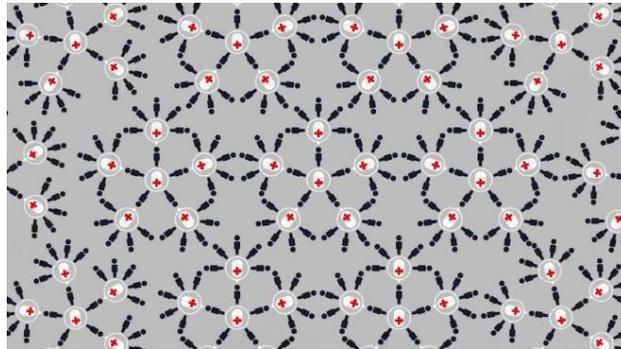
Saborit & Carrete (2009) lo definen como un proceso que utiliza la alteración de los niveles de expresión para influir en las palabras, sonidos y demás estructuras sintácticas. Tiene como objetivo la producción sucesiva de elementos iguales o diferentes.



La repetición es utilizada como recurso expresivo. Se repite el título de la pieza junto con el isologo para persuadir al público objetivo.

Acumulación

Es un proceso mediante el cual se acumulan los diversos elementos en una misma expresión comunicativa. En *Care to click* este concepto es usado para describir una escena de multiplicación de donadores y auspiciantes, formando conjuntos de grupales.



Aplicación del recurso de la “Acumulación” en *Care to click*.

Metáfora: Consiste en cambiar un término por otro con relación análoga. En la pieza audiovisual estudiada este recurso retórico aparece en diferentes escenas. Por ejemplo, en la secuencia de escoger una causa, las diferentes opciones están acompañadas de un isologo de acuerdo con la palabra seleccionada.



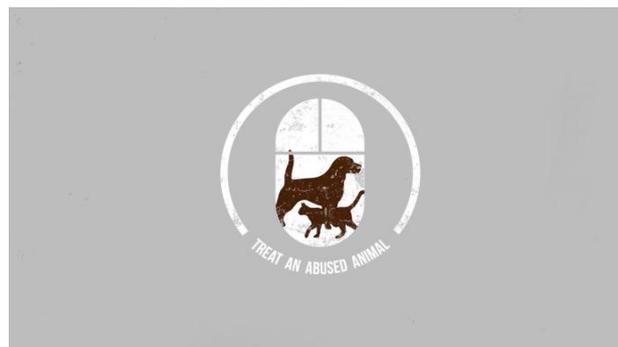
Metáfora de una huella de un animal para representar la flora y fauna.



Metáfora de un Pan para representar la causa del hambre.

Metonimia

Al igual que la metáfora, se rige por la sustitución, pero esta figura retórica representa relaciones muy variadas, es decir, existe un cierto porcentaje de complementariedad. En *Care to click* este recurso es utilizado para sustituir las palabras, representándolas con símbolos o íconos.



2.3 The girl effect

Ficha técnica

Director: Fundación Nike

Año: 2010

Duración: 3:00

País: Estados Unidos

Reseña: Relata la situación de pobreza que vive una niña de 12 años con un futuro incierto al ser considerada a esta edad como una mujer.

Nota: Es un *motion graphics* con una temática social.

Estética/estilo visual

La pieza audiovisual como principal característica cuenta con un estilo roto. El fondo, la tipografía y la textura responden al modo antes mencionado. Dicha estética resulta apropiada, puesto que esta infografía busca concientizar y persuadir al público mediante elementos gráficos y colores apropiados.



Características

El diseño roto se define mediante las siguientes características:

- **Diseño *grunge*:** Se destaca el fondo. Los gráficos y la tipografía corresponden al estilo roto, estos elementos dan textura de un diseño manchado o sucio.
- **Vectores:** A lo largo de la infografía animada se emplean pictogramas, formas naturales y figuras abstractas.

Los pictogramas son utilizados en esta infografía animada para transmitir información de manera concisa, esto es logrado a través de una figura gráfica de una mujer en distintas edades de su vida.



Debido a su inspiración en la naturaleza y lo que representan, las formas naturales u orgánicas son asociadas con significados mayores. En *The girl effect*, las manos que intentan atrapar a la niña son representaciones del peligro que existe en el entorno.



Las figuras abstractas también forman parte de la experiencia visual, ya que estas se fusionan con la música y el color para dar forma expresiva generando significados variables y subjetivos. En la infografía podemos identificar el uso de estas formas en la propagación del VIH utilizando el color rojo.

2.3.1 Elementos formales

Tipografía

La tipografía es legible al ser *sans-serif*, destaca por ser fácil de leer en la pantalla y todas las letras están en mayúsculas denotando un mensaje fuerte y llamando la atención del espectador.



Color

Por otro lado, los colores utilizados en la paleta son cuatro: blanco, negro, naranja y rojo. En cuanto al blanco y negro juegan un papel neutral en la narrativa, los colores naranja y rojo resaltan determinados elementos gráficos, el naranja algunos cambios, el rojo resalta el peligro del VIH. Todos los colores no son puros, siempre mantienen esas manchas sucias del estilo "grunge".



Composición

La composición está muy apegada a los movimientos tipográficos, este recurso formal es usado para narrar la historia. También se emplea animación tridimensional y bidimensional, a pesar que casi todo el contenido de la pieza audiovisual se desarrolla en 2D, existen ciertos cambios de cámara que emplea el 3D.



Secuencia animada 3D

La totalidad de la pieza audiovisual se caracteriza por tener un plano secuencia con movimiento de cámara digital. En la mayor parte de la secuencia se utiliza planos generales, de esta manera se describe todo el entorno en el que se desarrolla la narrativa.



2.3.2 Estilo sonoro

Esta infografía animada utiliza un estilo de música muy llamativo, transmitiendo emociones y sensaciones durante toda la animación. El montaje musical rítmico en diferentes escenas causa la atención y comprensión del mensaje. La banda sonora es fundamental en esta infografía animada, pues logra conmovir al espectador con diferentes giros auditivos en diversos momentos de la trama.

2.3.3 Recursos expresivos

Para lograr expresividad en esta pieza se recurren a metáforas con el tiempo y la necesidad cambiarlo. También se utiliza la repetición, pero con variantes para que las consecuencias sean distintas.

Metáforas

Se emplea un reloj de fondo para representar el paso del tiempo, los números del reloj son los años. Incluso podemos decir que el reloj indica que al tiempo lo tenemos en contra nuestra, lo que da entender que se necesitan acciones rápidas y correctas para corregir las estadísticas negativas del embarazo en adolescencia.



Repetición: Este elemento se utiliza para narrar realidades diferentes, las mismas que dependen de las decisiones y acciones que tomen los adultos frente a problemáticas sociales tales como embarazos en la adolescencia y riesgos de contraer enfermedades mortales.



2.4 *The hidden cost of war*

Ficha técnica

Director: Matt Owens

Año: 2008

Duración: 2:40

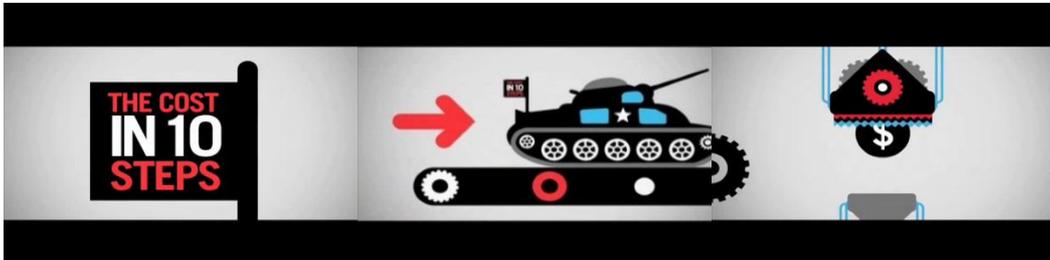
País: Estados Unidos

Reseña: La infografía animada relata el verdadero costo económico que tuvo la guerra entre Estados Unidos e Irak. Cuando Estados Unidos invadió Irak en marzo de 2003, la administración del entonces presidente George W. Bush calculó que costaría entre 50 y 60.000 millones de dólares derrocar a Saddam Hussein y establecer un gobierno que funcione. Esta estimación fue errónea: la guerra en Irak costó 823.200 millones de dólares entre 2003 y 2011.

Nota: *The Hidden the Cost of War* (2008) es un claro ejemplo de que las infografías animadas no tienen que ser monótonas y solo tratarse de información.

Estética/estilo visual

El estilo que se utiliza a lo largo de la pieza es netamente vectorial e ilustrado, es decir una estética moderna. Formas y figuras de los armamentos bélicos son usados como recursos para transmitir y persuadir con mensajes claros sobre los costos económicos que representan las guerras.



Características

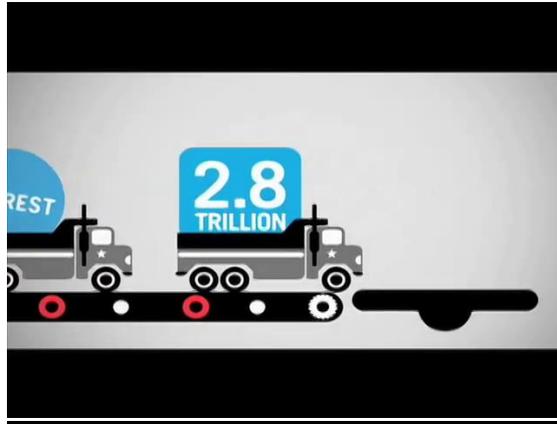
Las características que definen el diseño de esta actual tendencia son las siguientes:

- Diseño plano: Se caracteriza por ser sencillo y conceptual. Ninguna forma está en relieve o 3D, es un diseño plano que aporta una sensación visual moderna, clara y limpia.
- Vectores: están elaborados a través Adobe Ilustrador; se emplea a lo largo de la infografía animada los pictogramas y las figuras geométricas. Todos los elementos gráficos simbolizan o sugieren la ideas y acciones

Se utilizan pictogramas para representar los diferentes tipos de transporte usados en épocas de guerra, también la cinta eléctrica simboliza una fábrica de producción de armamento bélico.



Las figuras geométricas resaltan lo abstracto como el peso del gasto económico que se emplea en las guerras.



2.4.1 Elementos formales

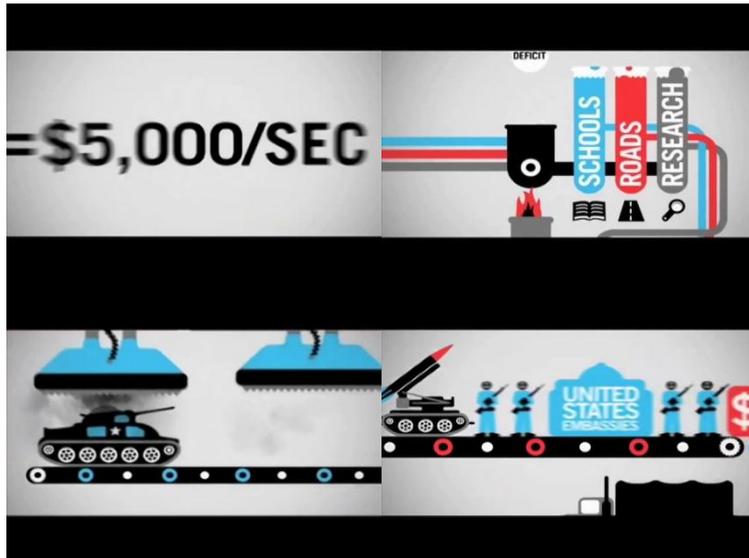
Tipografía

En esta pieza la utilización de tipografía es mínima, se emplea para apoyar la voz en *off* sobre cifras numéricas claves y en lo que busca enfatizar. Se emplea la fuente *sans serif* para que la tipografía sea legible.



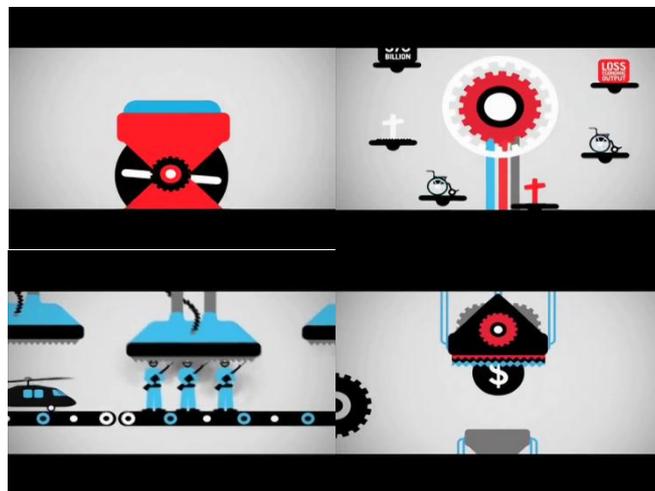
Color

La paleta en este caso es corta, pero al parecer se utilizan los colores apropiados en cada elemento. Principalmente se utilizan tonos de la escala de grises para darle seriedad y contraste a la infografía. El rojo y el celeste se emplean para dotar de profundidad a los gráficos. El fondo siempre es un degradado circular.



Composición

La composición se caracteriza por tener elementos importantes en el centro, ya sea la tipografía o figuras. Se hace mucho zoom en un plano general y la cámara está en constante movimiento, captando la atención del espectador en un largo y entretenido plano secuencia.



2.4.2 Estilo sonoro

Esta pieza está caracterizada por tener voz en *off*, efectos sonoros y música de fondo. La voz del locutor es masculina con un tono formal que da seriedad a lo que se relata, son muy pocos los efectos sonoros y estos apoyan a los elementos que componen la infografía animada como el sonido de los vehículos y de algunos líquidos. La música de fondo aporta el tono serio e informativo que buscan.

2.4.3 Recursos expresivos

Se utilizan muchos recursos expresivos en esta infografía, se recurre a figuras retóricas para suprimir el recurso de la tipografía. En esta pieza podemos identificar figuras retóricas como la repetición, la acumulación, metáforas e hipérboles.

Repetición

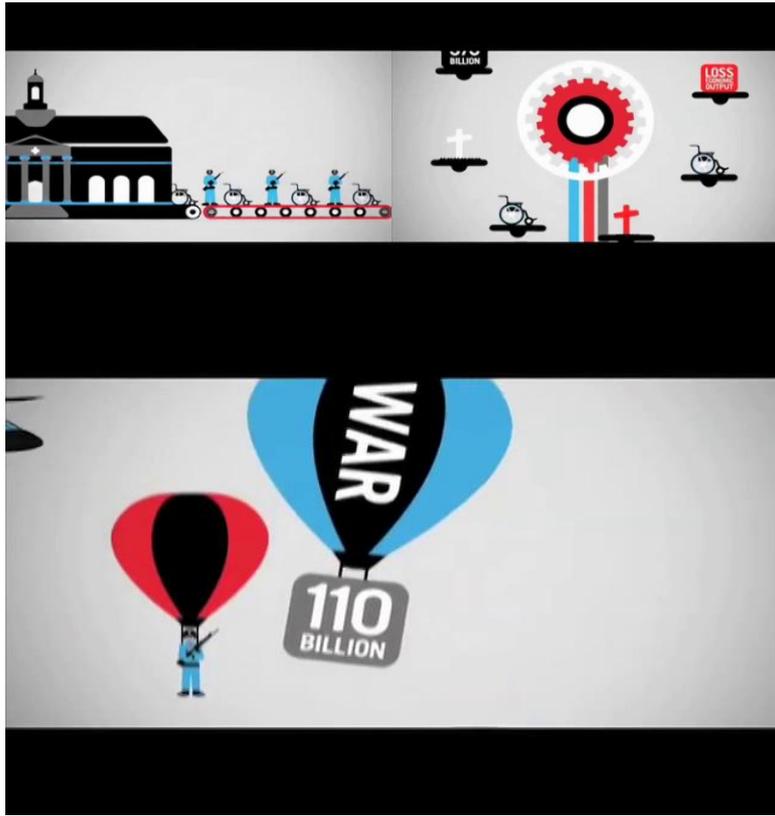
Está presente en muchos aspectos, por ejemplo, la cinta eléctrica representa el avance del gasto durante los periodos de guerra y postguerra, también en la tipografía se identifica “*War costs*” en diferentes escenas.



Acumulación: Se utiliza para representar el desplome de la seguridad social.



Metáforas: Los globos aéreos dinámicos representan la inflación y los precios que se elevan con gran facilidad. Las sillas de ruedas simbolizan a los heridos en combate.



2.5 Matriz con elementos destacados

		Care to click	The girl effect: The clock is ticking	The hidden cost of war
Formato	4:3			x
	16:9	x	x	
Duración	60/120s	x		
	120/180s		x	
	180s+			x
Técnica base creación de movimiento	Motion	x	x	x
	2.5 D		x	
Técnica visual-arte	Vectorial	x	x	x
	Ilustración	x	x	x
Niveles iconicidad	Representación figurativa no realista	x	x	x
Tipografía	Tipo animada	x	x	x
Análisis Infográfico	Acercamiento infográfico		x	
	Infografías	x		x

Análisis técnico del Sonido	Narrador	x		x
	Diálogos			
	Música	x	x	x
	Sonidos-ruídos			x
Análisis significación mensaje pragmático - funcionalidad y semántica	Calentamiento global	x		
	Consumo energético	x		
	Consumo responsable	x		
	Campañas y comunidad	x	x	x
	Problemáticas sociales	x	x	x
	Economía y medio ambiente	x		x
	Contaminación	x		
Estrategia comunicacional. Categoría del mensaje	Publicidad Institucional	x		
	Campañas de recaudación o participación	x	x	
	Videos informativos o educativos	x	x	x
Objetivo del mensaje	Recrear	x		
	Expresar	x	x	x

	Persuadir	x	x	x
	Informar	x	x	x
	Educar	x	x	x
	Formar opinión	x	x	x
	Promover	x		
Principales planos empleados	Plano general	x	x	x
Figuras retóricas empleadas	Metáfora	x	x	x
	Repetición	x	x	x
	Acumulación	x		x
	Metonimia	x		

CAPÍTULO III

Propuesta

Al momento de iniciar un proceso creativo es importante comprender que las infografías animadas son representaciones visuales, cuyo objetivo radica en explicar conceptos complejos de una manera que sea sencilla y directa. La característica primordial que la diferencia de las infografías estáticas es el uso de elementos como el tiempo, el movimiento y el sonido.

Cáceres (2016) menciona que las infografías animadas pueden definirse mediante la colaboración de dos áreas: el diseño de información y el diseño audiovisual. El objetivo del diseño de información es crear piezas de diseño que ayuden al usuario a facilitar los procesos de entendimiento y absorción de la información. Por eso recomienda que este debe utilizar herramientas visuales y enfocarse en la optimización y facilitación de la comunicación de un mensaje.

En el diseño audiovisual confluyen tres etapas, la primera es una etapa preparatoria y se la conoce como preproducción, la segunda es la ejecución del proyecto y se llama producción, la tercera y final es la postproducción, etapa donde se da el acabado de detalles finales (Gajardo, 2010).

La propuesta de realizar una infografía animada es la parte final de la investigación, la temática específicamente son los elementos que tiene una cámara fotográfica, esta infografía animada será realizada a través de la técnica de animación *motion graphics*.

Lo que se pretende con esta infografía animada es que los alumnos aprendan a través de un material audiovisual los mismos contenidos que son revisados en el aula de clases.

3.1 Pre-producción

Es donde se gestan las ideas y la planificación del proyecto. Comprende todo el proceso necesario para llevar el proyecto a ser materializado. Es la fase más importante porque comprende desde el momento en el que nace la idea hasta que empieza la animación.

De acuerdo con Gajardo (2010) esta fase es de incubación y requiere de ideas que sean sustentables y sólidas, siempre proyectándolas a un desenlace exitoso, pero considerando que siempre se debe llevar mediante un proceso evolutivo, de superación de etapas, correcciones y cambios.

3.1.1 Concepción de la idea e investigación del tema elegido

Es el motor que genera la necesidad de contar una historia. Debe ser de carácter simple y poseer la capacidad potencial para ser llevada a cabo. El desarrollo de la idea supone un proceso evolutivo y creativo, en el cual se producen diferentes cambios y correcciones hasta visualizar el resultado anhelado (De la Fuente, 2015).

En este proyecto, desde el primer momento se pretendía que la idea estuviese vinculada a una temática académica, con el objetivo de instruir al espectador contenidos académicos mediante el uso de la información.

La temática a elegir fue: los elementos principales de una cámara fotográfica. El contenido del tema seleccionado es abordado en la materia de fotografía, se pretendió tratarlo desde un punto de vista educativo e informativo, para que los estudiantes puedan tener un respaldo audiovisual sobre este tema y puedan revisarlo en cualquier momento a través de sus diferentes pantallas.

3.1.2 Investigación bibliográfica sobre el tema

Enfocada la idea, se comienza a recopilar información a través de artículos, noticias, reportajes y documentales de la red. Ordenando el material de manera metódica se consigue aportar más detalle y expresión a las ideas iniciales.

3.1.2.1 Estudio de los elementos de la cámara fotográfica

Nuestra cultura está apoyada en el medio fotográfico, es casi imposible imaginar un mundo sin imágenes fotográficas. El valor que las fotografías tienen hoy en día es indiscutible, todos estamos expuestos a ellas todo el tiempo y en cualquier lugar. La distribución global de imágenes fotográficas es un aspecto que incluso define a la opinión pública, esto debido a que los individuos día a día muestran un interés por atesorar imágenes de toda gama (Gómez, 2003).

Definición

Para Gómez (2003) la fotografía es un proceso óptico, físico, químico o dispositivo electrónico mediante el cual las personas son capaces de captar la luz reflejada por los objetos que las rodean a través del empleo de un material fotosensible (película fotográfica), esta luz también puede ser captada por un dispositivo fotosensible electrónico que se encuentra en las modernas cámaras digitales.

La cámara

La cámara fotográfica consiste, tal como en su origen, de una Caja Oscura (*cámara obscura*) que contiene una serie de mecanismos cuyas funciones son las de concentrar la imagen reflejada por los objetos a fotografiar y permitir que la luz entre en ésta, a través de un pequeño orificio y quede proyectada sobre el plano opuesto al mismo, este plano es denominado de acá en más “Plano Focal”.

La cámara oscura es el precedente de la cámara fotográfica moderna. Esta posee una caja hermética que no permite el paso de luz, salvo por un pequeño orificio situado en uno de sus lados, por este orificio (denominado estenopo) entran los rayos luminosos en el interior de la caja. Estos rayos conforman una imagen en la cara opuesta. El diseño de la cámara oscura evolucionó paralelamente con el resto de la tecnología fotográfica (Gómez, 2003).

Proceso fotográfico

En el proceso fotográfico se produce una transformación de la luz desprendida por la materia, que acaba convertida en imágenes similares a las que nuestros ojos

perciben. El procedimiento de captación de luz empleado en las cámaras fotográficas es prácticamente el mismo que el de los ojos humanos (Gómez, 2003).

El estudio del proceso fotográfico facilita la toma de fotografías de una forma más coherente y precisa, por esto resulta de vital importancia conocer y controlar los mecanismos que rigen el origen de las imágenes fotográficas (TFA, 2006).

Elementos básicos de una cámara fotográfica

Una cámara fotográfica contiene múltiples elementos, pero se abordarán los más indispensables para el desarrollo de este proyecto.

La cámara fotográfica la dividiremos en dos partes: el cuerpo de la cámara y el sistema de enfoque. El cuerpo de una cámara oscura contiene el obturador o velocidad, que se encarga de regular el tiempo donde se está expuesto a cierta cantidad de luz, la misma que ingresa a la cámara oscura y se registra en el soporte correspondiente. El sistema de enfoque está comprendido principalmente por el objetivo o lente y el diafragma. Las cámaras actuales se encuentran conformadas por un cuerpo y un objetivo, en su interior se encuentra el diafragma, elemento que se encarga de la regulación de la cuantía de luz (EDUCARM, 2004).

El objetivo

Es un conjunto de lentes, estos se caracterizan por concentrar los rayos de luz procedentes del individuo u objeto que va a ser fotografiado. La conformación de un objetivo fotográfico es complicada, ya que hasta los objetivos más simples están conformados por una sucesión de lentes fotográficos internos, cada uno de ellos se distingue del resto al poseer un diseño particular e individual (TFA, 2006).

El obturador

Se define como el dispositivo de accionamiento, mecánico o electrónico encargado de controlar el periodo de exposición a la luz. Este elemento permite decidir el momento exacto en el que se hará la fotografía y el tiempo en el que el soporte fotosensible se hallará expuesto a la luz (TFA, 2006).

La velocidad de disparo hace referencia a la velocidad de apertura y cierre, esta se mide en “avos” de segundo. Cuando pulsamos el disparador de la cámara al mismo tiempo accionamos la apertura y el cierre del obturador. Este mecanismo se caracteriza por ser muy preciso y rápido, debido a que limita la exposición a tiempos breves. Generalmente los tiempos de exposición están regidos a una escala internacional y suelen estar normalizados de acuerdo a la siguiente tabla:

1/8.000sg 1/4.000 1/2.000 1/1.000 1/500 1/250 1/125 1/60
1/30 1/15 1/8 ¼ ½ 1sg 2sg etc

Diafragma

Es el dispositivo encargado de controlar la intensidad con que la luz llega al soporte fotosensible. El diafragma es una parte del objetivo que tiene como meta limitar la cantidad de luz que penetra en la cámara oscura. La manera de controlar la cantidad de luz que ingresa a la cámara es variando su diámetro (TFA, 2006).

El diafragma está conformado por el conjunto de laminillas, estas forman un anillo de abertura variable del mismo, según la luz y la cámara que se disponga este podrá abrirse o cerrarse ya sea de forma manual o automática. El diafragma en las cámaras manuales es controlado mediante una rueda del objetivo, mientras que en las automáticas puede ser manipulado mediante los botones que se encuentran localizados en la cámara fotográfica (TFA, 2006).

Por convención internacional, el diafragma se mide en: “*f*” o números “*f*”. El menor de los números indica la apertura máxima del diafragma, mientras que el mayor indica que el diámetro del diafragma está casi cerrado al paso de la luz, por lo que se necesitará más tiempo de exposición (Gómez, 2003).

Estos elementos mencionados se verán reflejados en la infografía animada, existen más elementos presentes en la cámara fotográfica, pero se han seleccionado a los más destacados.

3.1.3 Guionización

Una vez que se ha recopilado toda la información necesaria, se debe estructurar la información que contemplará la infografía animada. Efectuar una buena estructura es importante, ya que facilita la comprensión del mensaje que se busca en el espectador.

Se busca crear un guion de carácter educativo, con una narración en primera persona para así conseguir un acercamiento con el espectador, se establece el comienzo de la pieza audiovisual con el planteamiento del tema.

El tema se ha planteado en una secuencia que consta de dos partes bien definidas. La primera está caracterizada por una secuencia con contenido informativo, dando a conocer a la audiencia los elementos más importantes que componen una cámara fotográfica; la segunda, remarca la combinación de estos elementos en el momento de tomar una foto a través de recursos expresivos.

- Primera parte: Transmitir información sobre cuáles son los elementos que componen una cámara fotográfica y qué función cumplen al momento de fotografiar, a través de símbolos y elementos gráficos relacionados al tema.
- Segunda parte: Emitir información sobre la combinación de los elementos de la cámara a través de recursos expresivos para que los estudiantes puedan conocer la correcta manipulación de estos elementos a la hora de hacer una fotografía.

Para construir el guion se desarrolló un primer esquema en base a las premisas iniciales que se establecieron de acuerdo a la temática, se efectuó un primer borrador para tener una estructura que sirva de guía para ajustarlo posteriormente con los elementos que se analizaron. De esta manera, tras varias adaptaciones (ver anexo 1), el guion definitivo quedaría de la siguiente manera:

3.1.3.1 Guion literario

Elementos de una cámara fotográfica.

Se puede decir que una cámara fotográfica es una caja oscura que deja pasar la luz el tiempo preciso, para que la imagen enfocada a través del objetivo sea registrada por un sensor digital o una película.

Todas las cámaras cuentan con los siguientes elementos.

El objetivo

Es una de las partes más importantes de la cámara fotográfica. El objetivo es un sistema óptico que está formado por un conjunto de lentes que tienen la función de dar forma a la imagen que va a ser capturada y registrada por el sensor.

Con él ajustamos la distancia focal (zoom) y el enfoque.

El obturador

Podríamos decir que el obturador es la "puerta" por la que la luz entra al cuerpo de la cámara. Define cuanto tiempo estará la película expuesta a la luz. Para ello se abre y se cierra el tiempo establecido cuando se acciona el disparador.

Se expone en segundos y fracciones. Las fracciones de segundos indican que el obturador tardará menos tiempo en cerrarse, mientras que los segundos señalan que tendrá una mayor duración de cierre, a esto se lo conoce como velocidad de obturación.

Conociendo su funcionamiento podemos conseguir fotos en las que congelemos el movimiento con una velocidad rápida, o podemos dejar velocidades lentas con objetos borrosos, pero con un resultado artístico.

El diafragma

El diafragma es el mecanismo que controla la cantidad de luz que entra en el lente, posee un sistema de regulación escalonada que se mide por números "f".

Cuanto menor sea el número “f”, más grande será la apertura del diámetro del diafragma permitiendo pasar mayor cantidad de luz a la cámara, mediante este proceso conseguimos fotografías con el sujeto enfocado y el fondo borroso. En cambio, cuanto mayor sea el número “f” menor será la apertura del diámetro dejando pasar poca luz, de esta forma obtendremos un fondo y motivo completamente nítidos.

Para conseguir el equilibrio de luz en cada foto que se haga, se debe combinar la apertura del diafragma con la velocidad de obturación. Es decir, cuando mayor sea la apertura del diafragma se necesitará menor tiempo de exposición, y en menor apertura del diafragma mayor tiempo exposición.

Recuerda que conocer estos tres elementos que componen una cámara fotográfica y saber sus funciones, te ayudará a realizar buenas fotografías.

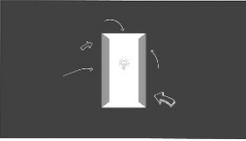
3.1.3.2 Guion técnico

GUIÓN TÉCNICO: INFOGRAFÍA ANIMADA

Nº Sec.	Cua dro	Descripción del plano	Story board	Audio: música, efectos, texto	Tiem po
1	1.1	<i>FADE IN:</i> Escenario fondo azul. Se presenta un cuadro de búsqueda. Se escribe “Elementos de una cámara fotográfica”, clic en el ícono de buscar (lupa).		Música: banda sonora Efectos: Sonido de teclado y sonido de mouse haciendo clic.	0-3”

2	1.2	<p>Transición con color: fondo blanco empieza el video, animación de tipografía. Finalizando con una caja de cartón.</p>		<p>Narración: <i>Elementos de una cámara fotográfica.</i> <i>Se puede decir que una cámara fotográfica es una caja oscura</i> Música: banda sonora</p>	0-10"
2	1.3	<p><i>Zoom in:</i> hacia el cartón que tiene impreso un foco, dentro del foco se encuentra una postal o imagen de un marco fotográfico con una cámara fotográfica con fondo blanco.</p>		<p>Narración: Que deja pasar la luz el tiempo preciso para que la imagen enfocada a través del objetivo sea registrada por un sensor digital o una película. Música: banda sonora</p>	0-10"
4	1.4	<p><i>Fade in:</i> texto: "Todas las cámaras cuentan con los siguientes elementos." Sobre la cámara fotográfica. El texto cae y divide a la cámara en dos partes.</p>		<p>Narración: "Todas las cámaras cuentan con los siguientes elementos". Música: banda sonora Efectos: Sonido de división y sonido de objetivo que se cae.</p>	0-05"

5	1.5	<p>Objetivo rodando de izquierda a derecha. En el centro de la pantalla.</p> <p><i>Fade in:</i> Texto aparece en medida que avanza la secuencia. “+importante”.</p>		<p>Narración: El Objetivo. Es una de las partes más importantes de la cámara fotográfica</p> <p>Música: banda sonora</p> <p>Efectos:</p>	0-06”
6	1.6	<p><i>Zoom in</i> en el objetivo que se encuentra a la lado del texto. Texto animado mientras avanza la secuencia se puede apreciar la animación del texto: “sistema óptico”, junto con iconos de lentes como lupas dentro de esta se encuentra una foto desenfocada.</p>		<p>Narración: El objetivo es un sistema óptico que está formado por un conjunto de lentes que tienen la función de dar forma a la imagen que va a ser capturada y registrada por el sensor.</p> <p>Música: banda sonora</p>	0-10”
7	1.7	<p>Animación de enfoque y desenfoco hacia imagen nítida. Luego <i>zoom in & zoom out</i> para explicar la distancia focal.</p> <p>Terminada la narración, se produce un <i>frame</i> en blanco para dar la idea que se ha tomado una foto.</p>		<p>Narración: Con él ajustamos la distancia focal (zoom) y el enfoque.</p> <p>Música: banda sonora.</p> <p>Efecto: Sonido de objetivo enfocando y sonido de disparo de cámara fotográfica</p>	0-10”

8	1.8	<p>Transición de color: azul, animación tipográfica de texto “el obturador”.</p> <p>Ubicado en la parte central de la pantalla.</p> <p>Zoom en texto. Letra “r” se forma una puerta que se abre y se cierra. Color blanco.</p>		<p>Narración: El Obturador.</p> <p>Podríamos decir que el obturador es la "puerta" por la que la luz entra al cuerpo de la cámara.</p> <p>Define cuanto tiempo estará la película expuesta a la luz. Para ello se abre y se cierra el tiempo establecido cuando se acciona el disparador.</p> <p>Música: banda sonora</p> <p>Efecto: sonido de bisagra de puerta.</p>	0-15”
9	1.9	<p>Zoom in: puerta. Pantalla completa con fondo azul, se aprecia tres carros en forma horizontal sobre carretera, de izquierda a derecha. Carro 1: desenfocado; carro 2: borroso; carro 3: nítido</p> <p>Debajo de los carros se aprecia un <i>timeline</i> con los números y fracciones de segundo. Con animación de figura geométrica de izquierda a derecha de acorde a la locución. <i>Fade out</i>: de todos los elementos gráficos dejando solo el fondo azul.</p>		<p>Narración: Se expone en segundos y fracciones. Las fracciones de segundos indican que el obturador tardará menos tiempo en cerrarse, mientras que los segundos señalan que tendrá una mayor duración de cierre, a esto se lo conoce como velocidad de obturación.</p> <p>Conociendo su funcionamiento podemos conseguir fotos en las que congelemos el movimiento con una velocidad rápida, o podemos dejar velocidades lentas con objetos borrosos, pero con un resultado artístico.</p> <p>Música: banda sonora.</p>	0-25”

10	1.10	<p><i>Fade in</i>: texto animado “el diafragma”, seguido con la animación de un diafragma, luego aparece un <i>timeline</i> con las diferentes aperturas.</p>		<p>Narración: El diafragma, es el mecanismo que controla la cantidad de luz que entra en el lente, posee un sistema de regulación escalonada que se mide por números “f”.</p> <p>Música: banda sonora.</p>	0-10”
11	1.11	<p>Pantalla, fondo blanco el gráfico del diafragma. Con la misma animación. <i>Fade in</i> de gráfico de postal. Con un solo objeto enfocado, fondo desenfocado de paisaje.</p>		<p>Narración: Cuanto menor sea el número “f” más grande será la apertura del diámetro del diafragma permitiendo pasar mayor cantidad de luz a la cámara, mediante este proceso conseguimos fotografías con el sujeto enfocado y el fondo borroso.</p> <p>Música: banda sonora.</p>	0-10”
12	1.12	<p>Pantalla, fondo blanco el gráfico del diafragma. Con la misma animación. <i>Fade in</i> de gráfico de postal. Toda la postal enfocada. <i>Fade out</i> de todos los elementos. Fondo azul</p>		<p>Narración: En cambio, cuanto mayor sea el número “f” menor será la apertura del diámetro dejando pasar poca luz, de esta forma obtendremos un fondo y motivo completamente nítidos.</p> <p>Música: banda sonora.</p>	0-10”

13	1.13	<p><i>Fade in:</i> gráficos de diafragma junto con time line de apertura. Parte izquierda.</p> <p><i>Fade in:</i> Time line de velocidad de obturación parte derecha de la pantalla.</p> <p><i>Fade in:</i> imagen de exposímetro en el centro de la pantalla. Animación de movimiento de posición según la narración</p> <p><i>Fade out:</i> transición de color.</p>		<p>Narración: Para conseguir el equilibrio de luz en cada foto que se haga, se debe combinar la apertura del diafragma con la velocidad de obturación. Es decir, cuando mayor sea la apertura del diafragma se necesitará menor tiempo de exposición, y en menor apertura del diafragma mayor tiempo exposición.</p> <p>Música: banda sonora.</p>	0-20''
15	1.15	<p>Animación de cuadro de texto. Mientras avanza la animación del texto. Aparecen 3 fotografías.</p>		<p>Narración: Recuerda que conocer estos tres elementos que componen una cámara fotográfica y saber su función. Te ayudará a realizar buenas fotografías.</p> <p>Música: Banda sonora</p>	0-08
16	1.16	<i>Fade in black</i>		Música: Banda sonora	0-02''

3.2 Producción

La etapa de producción se basará en las indicaciones del guion y se tendrá en cuenta los elementos más importantes que se han mencionado anteriormente. En el proceso de animación es clave entender el lenguaje visual en el cual se basará la infografía animada y también el sonido que estará presente a lo largo del proyecto.

3.2.1 Desarrollo creativo y conceptual

En esta parte se realiza un análisis de cómo se va a construir una pieza infográfica. También se determina cuál será el carácter narrativo del mensaje, los recursos expresivos a emplearse y la estética visual y sonora de la misma.

3.2.1.1 Narración y recursos expresivos

Con la narrativa lo que se busca es cumplir de forma eficaz con los objetivos de entretener, educar, comunicar y reflexionar; para llevarlos a cabo debemos establecer un vínculo emocional y recreativo en el espectador mediante la utilización de diversos recursos expresivos o estilísticos.

En el análisis de referentes observamos que se destaca la utilización de la metáfora, es decir, cuando un concepto se expresa mediante otro que posee relación de semejanza, también sobresale el uso de la metonimia, que consiste en identificar con una parte el todo. De igual manera, se busca establecer el simbolismo.

3.2.1.2 Estética/estilo visual

El estilo visual pensado para la pieza se basa en la actual tendencia por una estética limpia y sencilla, que utiliza un diseño plano y combina diversas tipografías de tipo *sans serif*.

El diseño plano es una de las características de la actual tendencia, se destacan los diseños sencillos y conceptuales, donde la significación está muy presente, se eliminan las formas con relieve o 3D. El aporte principal de un diseño plano es que este brinda una sensación visual de limpieza, claridad o frescura (De la Fuente, 2015).

Con los vectores realizados, se apuesta por diseños que estén cargados de significado y que sustituyan a las imágenes reales. La combinación de varias tipografías juega un rol muy importante y brinda mucha personalidad (ver anexo 2).

Es muy destacable la tendencia actual de mezclar fuentes y tamaños con el fin de resaltar determinadas palabras. Generalmente se combinan tipografías minimalistas (*sans serif*) entre mayúsculas y minúsculas, logrando así una imagen moderna y limpia.

Los colores planos ayudan a dar contraste a los diferentes elementos gráficos.

3.2.2 Proceso de producción del material gráfico

Para la producción de todo el material gráfico que requiere este proyecto se recurrió a *Adobe Ilustrador*, software especializado en diseño gráfico. La elaboración de estos elementos gráficos nace a partir de la creación de nuevos elementos vectoriales, también se toman imágenes existentes en la web para darles tratamiento gráfico a través del software. Para realizar estos procedimientos es necesario tener varios fundamentos de diseño gráfico sobre las propiedades visuales que tienen los elementos gráficos.

- Las formas son los elementos básicos en la comunicación visual, estas pueden ser icónicas o abstractas dependiendo del sentido que adquiera en determinados contextos. Las formas más utilizadas son los pictogramas y figuras geométricas. En los elementos gráficos, las formas tienen una función expresiva y se utilizan para representar gráficamente las ideas, emociones y acciones (Gajardo, 2010).
- El color enriquece visualmente los mensajes, genera puntos de atención dentro de la composición y es un elemento clave en el diseño. Gestionar el color resulta ser complejo, ya que cada color posee un significado psicológico y emotivo (Gajardo, 2010).
- La tipografía de acuerdo a Bass (2008) es un instrumento de características creativas y expresivas, que debe estar en manos de diseñadores que cuenten con mucha creatividad e imaginación. La tipografía debe cumplir las siguientes características para su óptimo uso: debe ser legible, tener peso jerárquico en la información, ser consistente o tener coordinación gráfica. Elegir correctamente la tipografía permite remarcar el carácter del proyecto, además cumple funciones estéticas, expresivas y de estructuración.

- La composición de un diseño consiste en organizar adecuadamente los elementos gráficos para conseguir transmitir eficazmente el significado de cada composición. Para lograr aquello se deben equilibrar la simetría, la jerarquía y el peso visual de los distintos elementos gráficos (Gajardo, 2010).

Para empezar a elaborar las piezas gráficas se debe establecer los colores que se utilizarán. Para ello se acudió a la página web de Adobe Color CC (2018) y se eligió una gama de colores mono cromáticos, la misma que va acorde al guion de la infografía, que es de carácter educativo e instructivo. Por ello se pensó que sería idóneo elegir colores que contrasten entre sí para que el espectador pueda diferenciar los distintos elementos (en Anexo 2).

A esta paleta de colores se le añadió un color más, que servirá para demostrar algunos elementos que se desea resaltar. El color blanco será útil para contrastar el texto con el fondo y los otros elementos gráficos, además servirá para la fase transición de las diferentes escenas.

El estilo gráfico específico que se estableció es el 2D con ilustraciones creadas a través del software de diseño Adobe Ilustrador CC 2017, es importante destacar que algunos fueron creados originalmente mediante la herramienta “pluma” y de manera vectorial, otros mediante las herramientas de calco y los vectores que fueron descargados de la web han sido tratados digitalmente con el *software*.

Para las fuentes tipográficas se recurrió a instalar el plug-in *KINETIC PRO* en el software de animación *Adobe After Effects*, este plug-in facilita la selección del estilo y la estética del texto. El primer tipo de letra a utilizar pertenece la familia *ROBOTO*, la letra *sans-serif* permite ser legible y tiene peso visual, es una de las más utilizadas actualmente y los jóvenes la podrán reconocer, esta se emplea para títulos y para resaltar algunas palabras importantes. El resto de tipografías de igual manera son *sans-serif*.

3.2.3 Proceso de grabación: música & efectos sonoros

Al tratarse de una infografía animada la elección de la música es importante, se busca una banda sonora que esté acorde al tema. Lo ideal habría sido tener un compositor de música que pudiese crear melodías que vayan acorde a las diferentes exigencias presentes en la narrativa visual. Debido al presupuesto se optó por adquirir una banda sonora a través del portal dedicado a música libre *www.mixtapeclub.com*.

Se escogió música libre de derechos de autor con el objetivo de colocarla en la pieza y no tener ningún problema con el *copyright*. En este portal web de música libre, pudimos encontrar una música que se ciñe de acuerdo a lo que se desea como banda sonora para el proyecto.

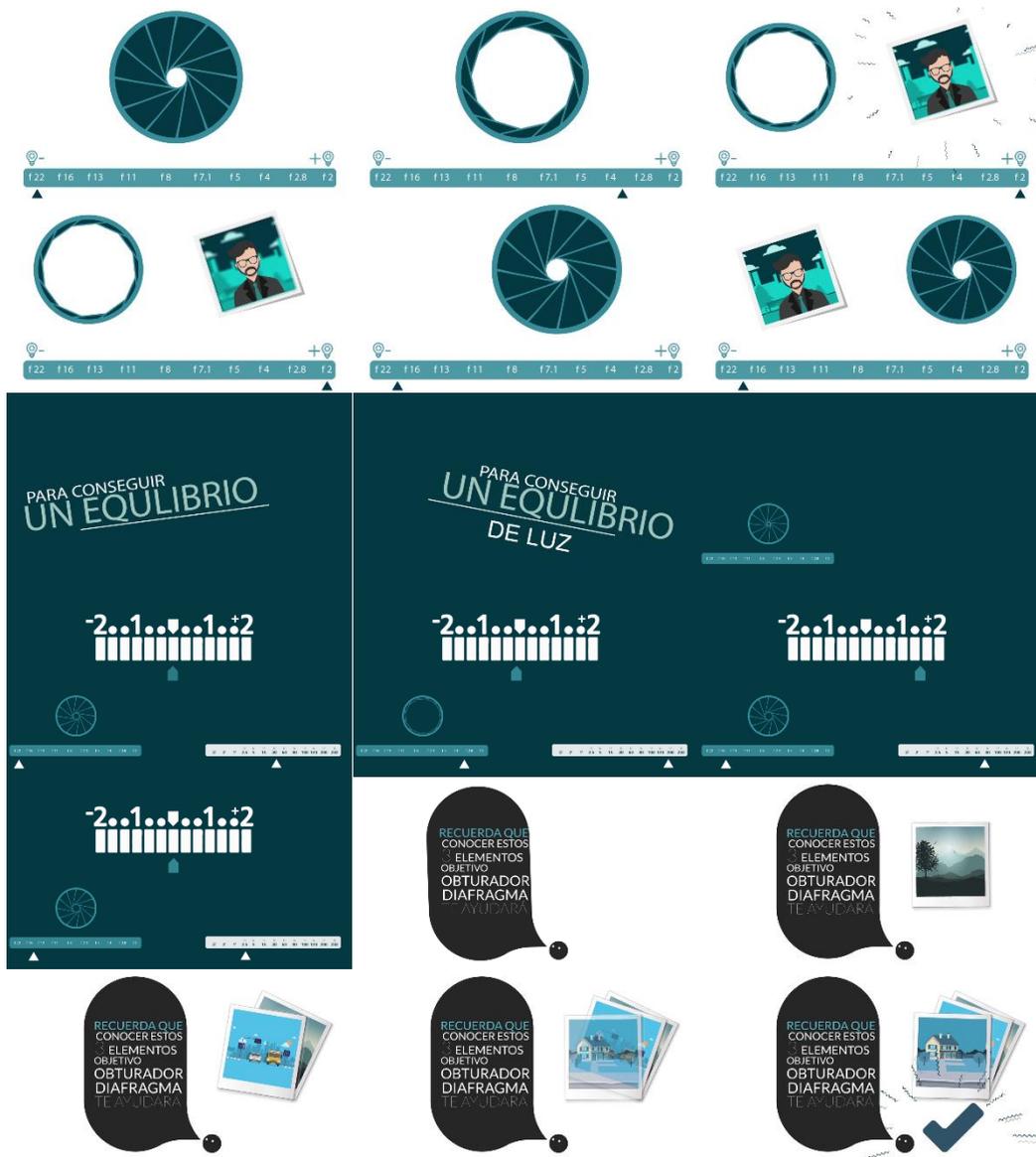
La voz en *off* fue grabada en la cabina insonora de la Universidad del Azuay con el software de audio *Adobe Audition Pro 6.0*. El tratamiento tanto para la banda sonora como para la voz de locución se realizó a través del programa de edición sonora *Adobe Audition CC 2017* aplicando los conocimientos adquiridos en la materia de Producción Radial (CMS) (ver anexo 2).

También, se agregó diferentes efectos sonoros adquiridos del portal *freesound.org* (2017), que permitieron resaltar algunas de las acciones producidas en la animación.

3.2.4 Preparación de elementos

Antes de importar los elementos al programa de animación que se va a utilizar, es necesario una previa preparación de los elementos creados para el *storyboard*.

En el *Adobe Illustrator CC 2017* se realizó el diseño de la infografía animada mediante la creación de los gráficos que lo componían. Al tener una animática detallada, se puede saber cuáles son los elementos que van a animarse y cómo. Cada componente que se iba animar debía estar en una única capa y con nombre adecuado para reconocerlo fácilmente y posteriormente se dividían en carpetas, una por cada mesa de trabajo. Esta organización es necesaria, el proyecto cuenta con 22 mesas de trabajo y



3.3 Postproducción

La postproducción, periodo que comprende la finalización del proyecto audiovisual.

De acuerdo con Krasner (2008) en esta fase se realiza el montaje y la edición final, corrección del color, arreglo de efectos y sincronización de todos los sonidos que se incluya en el video.

Esta es la última etapa, donde se desarrollará la edición final y arreglarán los efectos visuales. En la postproducción se corrige el color y sincronizan todos los sonidos a incluirse en el video. La correcta elaboración de una infografía animada comprende una excelente combinación entre la preproducción, la producción y la

postproducción. Finalmente se procederá a distribuir la pieza infográfica al público meta para su correspondiente validación.

3.3.1 Animación y sonorización

La animación es la etapa en la que se manipula y sistematiza todo el material que ha sido producido previamente. En ese paso se ejecuta la animación digital de los distintos elementos gráficos tal y como fue pensado.

La infografía animada sobre los elementos principales de una cámara fotográfica ha sido llevada a cabo en el software *Adobe After Effects CC 2017*. Este software es uno de los más utilizados para la elaboración de *Motion Graphics*, gracias a su función multicapa abarca infinidad de posibilidades para la creación de efectos especiales y la generación de gráficos en movimiento (Anexo 2).

Además, se eligió este software porque podemos aplicar los conocimientos adquiridos en la carrera de Comunicación Social, especialmente en las asignaturas de Diseño, Producción Radial, Video y Multimedia. También han sido importantes los conocimientos obtenidos a través de los manuales de *After Effects CC 2017* y de la información recopilada a través de los sitios web *video2brain.com* y *videocopilot.net*.

Para realizar la animación de esta infografía se dividió la pieza en 8 partes para realizar la animación, de esta manera se crearon 8 composiciones distintas, una por parte, y una final en el que se unirán todas las composiciones. De esta forma se pudo trabajar con fluidez y con precisión sin tener problemas de almacenamiento en el hardware. Durante la animación y pre visualización de la pieza se trabajaba en baja calidad (cuarto de calidad) para evitar inconvenientes con el *hardware* y con el *software*. Una vez finalizada la animación es cuando se genera el proyecto a la mejor calidad pensando en el formato de salida.

Finalmente, destacar las funciones que fueron realizadas con *Adobe After Effects*, las principales son las siguientes:

- Animación de los elementos gráficos y tipografías mediante la interpolación de fotogramas clave o *keyframes* a través de parámetros como *escala, posición, rotación y opacidad*.
- Suavizar los movimientos mediante la aceleración y desaceleración de los fotogramas clave.
- Creación y animación de sólidos, capas de ajuste y máscaras.
- Utilización de efectos y transiciones como el barrido radial, el desenfoque rápido o la capa 3D para algunos elementos.
- Creación de pre composiciones, organización de la mesa y ventanas del proyecto clasificando el material por carpetas, títulos y colores.

3.3.2 Renderizado y exportación

Tras finalizar las distintas partes de la pieza, todas las composiciones o secuencias son unificadas en una composición final en *After Effects*, posteriormente esta secuencia es exportada o redernizada. Los parámetros de exportación varían acorde a la plataforma en donde se planea reproducir o almacenar el material. En este caso se han optado por los siguientes:

- Resolución: 1280x720
- Formato de salida: Quick time
- Salida de sonido: 48000kHz - 16bits - estéreo.

Esta secuencia pasa al programa editor, *Adobe Premiere pro, software* que será el encargado de editar y montar en sentido cronológico para formar la pieza definitiva. Mediante este programa se realizan también los procesos de ajuste de audio y tiempos necesarios, se unifican las capas para crear la pieza final y se sintetizan los diversos contenidos en un único producto (Anexo 2).

Para la exportación existen ciertos *codecs* o formatos determinados según plataforma. Se ha optado por el formato MP-4 mediante la codificación H264 con el objetivo de generar un archivo final de pequeño tamaño con gran calidad de vídeo, ya que genera una alta tasa de comprensión.

CAPÍTULO IV

Validación del proyecto

Recordamos que la infografía animada sobre los elementos de una cámara fotográfica está destinada hacia estudiantes universitarios que deseen aprender acerca de este tema. La validación consiste en responder una evaluación estructurada con temas que se encuentran en la pieza audiovisual, este instrumento está conformado con preguntas cerradas con el objetivo de limitar respuestas correctas para poder evaluar este material video gráfico, de igual manera este instrumento ha sido aprobado por un profesor de fotografía.

Para recolectar los resultados de los alumnos sobre la incidencia del material audiovisual se realizó un grupo focal compuesto por 20 estudiantes universitarios escogidos del azar. Quienes fueron divididos en dos grupos, en el cual, al primer grupo se les entregó la infografía animada y al siguiente grupo, se les asignó un texto con contenidos similares a la infografía (ver en Anexo3). Luego se procedió a evaluar sus conocimientos con 4 preguntas o ítems (ver en Anexo 3: examen sobre los elementos de una cámara fotográfica):

1. En la primera pregunta se solicitaba marcar los 3 elementos principales de una cámara fotográfica.
2. En la segunda pregunta pide al estudiante unir con la respuesta correcta sobre cuál es la función del objetivo
3. La tercera pregunta se solicita al estudiante marcar cuál sería la apertura máxima de un diafragma de igual manera cual sería la velocidad de obturación más lenta.
4. La cuarta y última pregunta solicitaba subrayar la respuesta correcta acerca del equilibrio de luz en una foto en la que se busca obtener una imagen con un sujeto enfocado y el fondo difuminado.

4.1 Análisis e interpretación de resultados

Realizada a los estudiantes de la escuela de Comunicación Social de la Universidad del Azuay.

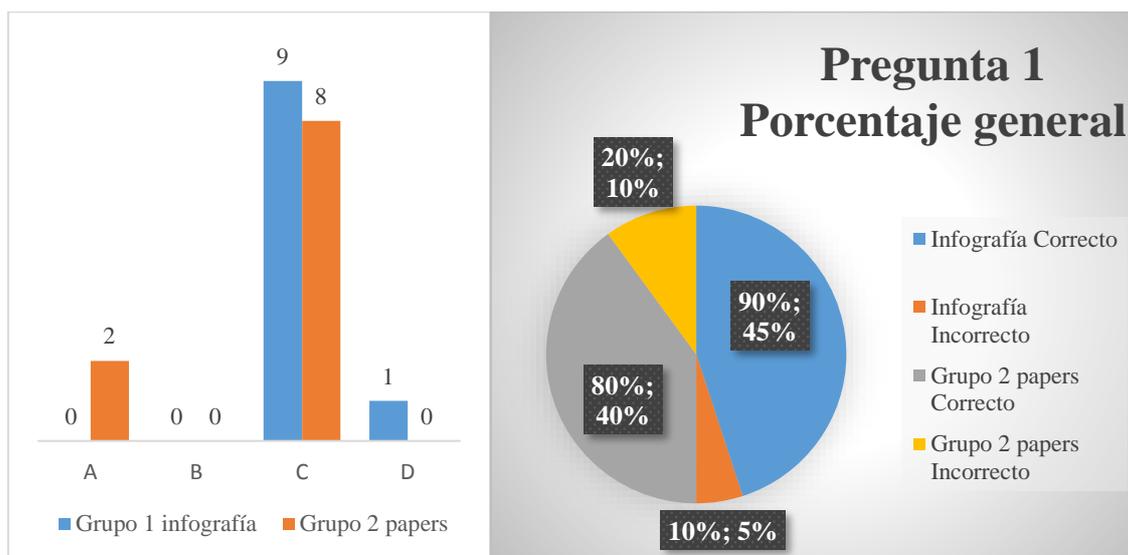
Tabla N. 1

¿Cuáles son los principales elementos de una cámara fotográfica?

	INFOGRAFÍA	PAPERS	N	PORCENTAJE	
				INFOGRAFÍA	PAPERS
A	0	2	2	0%	20%
B	0	0	0	0%	0%
C	9	8	17	90%	80%
D	1	0	1	10%	0%
TOTAL	10	10	20	100%	100%

Fuente: Examen 2018.

Grafico N. 1



Fuente: Tabla N. 1

Los gráficos nos permiten observar que la mayoría de los estudiantes han respondido de manera correcta. Los dos grupos consideran que la pregunta planteada responde a conocimientos previos que han adquirido de manera académica y autodidacta. Los que observaron la infografía afirman que les resultó fácil responder la pregunta porque es específica en contenido. Los que erraron su respuesta, señalan que los ítems planteados eran algo confusos ya que al “objetivo” lo conocen como “lente” y por aquello lo relacionaron con el visor.

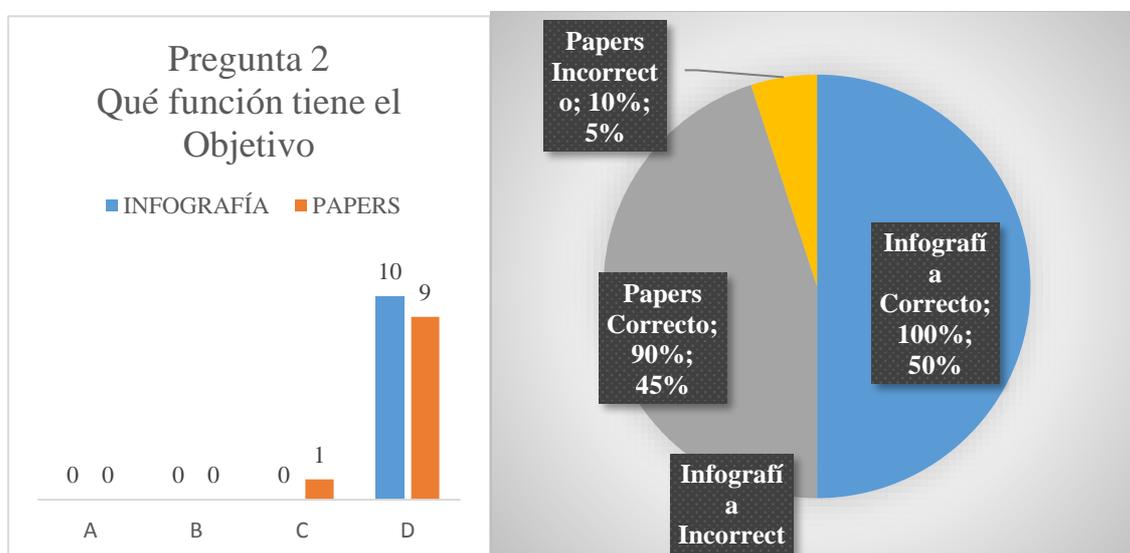
Tabla N. 2

¿Cuál es la función del objetivo?

	INFOGRAFÍA	PAPERS	N	PORCENTAJE	
				INFOGRAFÍA	PAPERS
A	0	0	0	0	0
B	0	0	0	0	0
C	0	1	1	0%	10%
D	10	9	19	100%	90%
TOTAL	10	10	20	100%	100%

Fuente: Examen 2018.

Gráfico N. 2



Fuente: Tabla N. 2

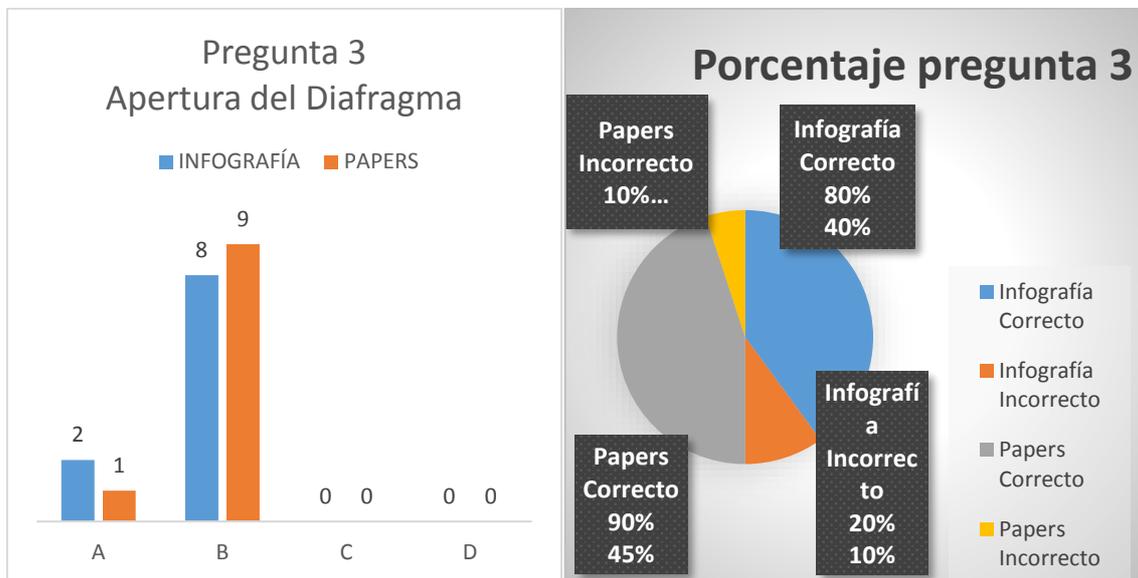
Todo el grupo que observó la infografía animada ha respondido correctamente, de igual manera la mayoría del grupo que analizó bibliográficamente el tema acertó la respuesta. Explican que la respuesta responde a la función específica que tiene el objetivo en la cámara y también lo relacionaron con el zoom que compone este elemento.

Tabla N. 3

3	a) Qué número indica la apertura máxima del diafragma.				PORCENTAJE	
	INFOGRAFÍA	PAPERS	N			
				Infografía	PAPERS	
A	2	1	3	20%	10%	
B	8	9	17	80%	90%	
C	0	0	0	0%	0%	
D	0	0	0	0%	0%	
TOTAL	10	10	20	100%	100%	

Fuente: Examen 2018.

Gráfico N. 3



Fuente: Tabla N. 3

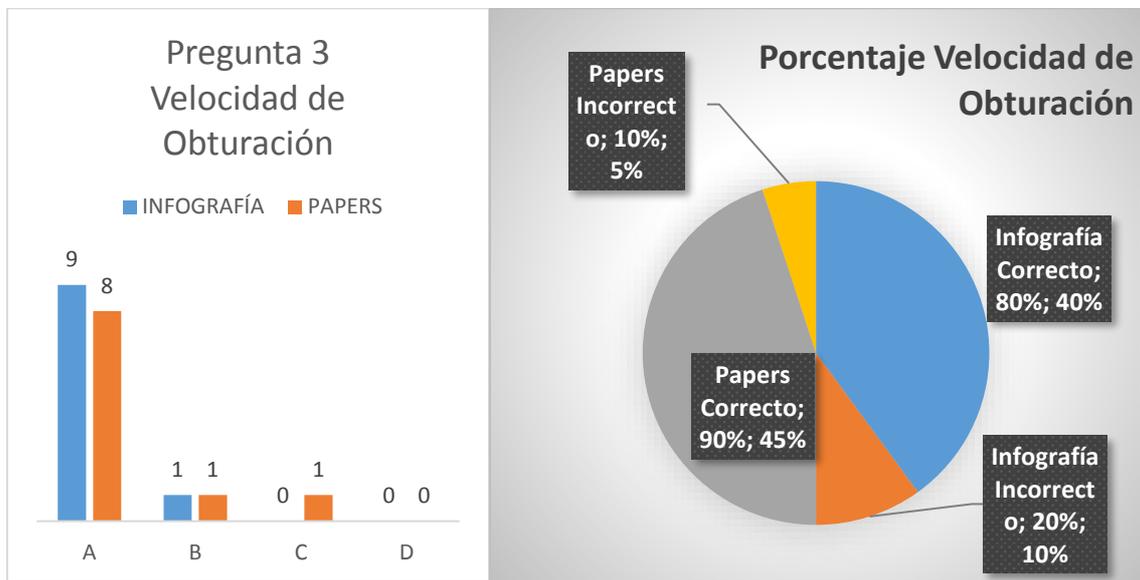
En el gráfico podemos analizar que la mayoría de los encuestados señalaron correctamente cuál es la apertura máxima del diafragma, en cuanto a los que erraron su respuesta señalaron una respuesta muy similar a la correcta. Esto nos muestra que los estudiantes comprendieron correctamente la relación que tiene las fracciones de segundo con la apertura del diafragma.

Tabla N. 4

3	B) Qué número señala la velocidad más lenta.			PORCENTAJE	
	INFOGRAFÍA	PAPERS	N	Infografía	PAPERS
A	9	8	17	90%	80%
B	1	1	2	10%	10%
C	0	1	1	0%	10%
D	0	0	0	0%	0%
TOTAL	10	10	20	100%	100%

Fuente: Examen 2018.

Gráfico N. 4



Fuente: Tabla N. 4

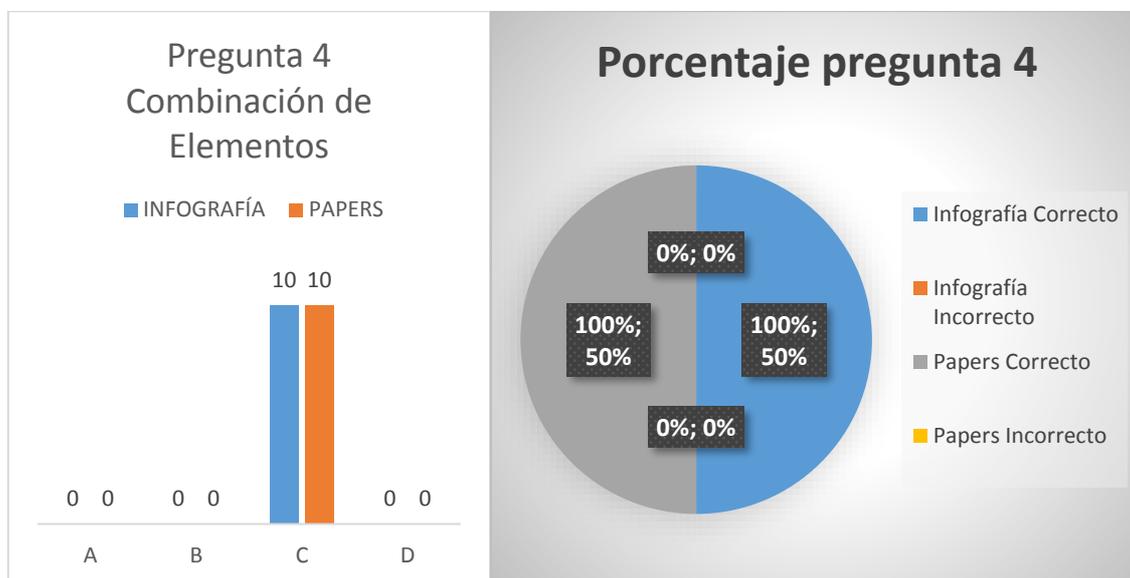
Al igual que en la pregunta anterior, los dos grupos respondieron correctamente. Los que se equivocaron señalaron respuestas similares a la correcta. Esto nos permite verificar que los estudiantes reconocen como funciona la velocidad de obturación en una cámara fotográfica.

Tabla N. 5

4	Para conseguir una foto de un carro en movimiento al medio día, con el sujeto (Carro en movimiento) completamente nítido y con el fondo difuminado, cuál de los siguientes parámetros me permitirían obtener esta foto.				
	INFOGRAFÍA	PAPERS	N	PORCENTAJE	
	INFOGRAFÍA	PAPERS	N	INFOGRAFÍA	PAPERS
A	0	0	0	0%	0%
B	0	0	0	0%	0%
C	10	10	20	100%	100%
D	0	0	0	0%	0%
TOTAL	10	10	20	100%	100%

Fuente: Examen 2018.

Gráfico N. 5



Fuente: Tabla N. 5

En el gráfico observamos que todos señalaron la respuesta. Lo que se pretendía con esta pregunta era saber si los estudiantes conocen la forma de combinar el diafragma con la velocidad de obturación para obtener una fotografía con ciertas características. Los de la infografía animada indicaron que les ayudó a responder correctamente observar los ejemplos del material audiovisual. En cuanto al otro grupo comentaron que relacionaron las dos preguntas anteriores y también se basaron en el material de lectura.

El análisis de los datos recogidos pone de manifiesto que la infografía animada desarrollada, ha sido bien recibida por los estudiantes y la consideran como un apoyo importante para conocer de manera entretenida ciertos contenidos académicos.

CAPÍTULO V

Conclusiones y recomendaciones

Conclusiones

Tras culminar con la investigación y la realización de la infografía animada se ha llegado a una serie de conclusiones, algunas de estas responden a la hipótesis planteada en el diseño de tesis y otras han aparecido al desarrollar este trabajo.

Las infografías animadas en la actualidad son utilizadas para transmitir contenidos e información de manera sencilla, entretenida y dinámica. Los estudiantes universitarios y los jóvenes en general buscan nuevas alternativas para aprender ciertos contenidos de manera dinámica y diferente a la tradicional, mediante la infografía obtienen una alternativa audiovisual para aprender nuevos temas que son abordados académicamente.

La experiencia de creación y aprendizaje de técnicas y procesos de producción se debe principalmente al análisis realizado a partir de diversas infografías animadas, que forman parte del análisis de investigación. Muchos de estos videos dieron las pautas para guiar esta creación.

Observar y analizar materiales referenciales es necesario para iniciar el proceso de producción de una infografía animada. Al realizar el análisis se encontraron muchas consistencias entre los tres materiales audiovisuales, estos aportan muchos aspectos tanto técnicos como narrativos, mismos que sirvieron, para aprender más de la tenencia actual y cómo formar contenido audiovisual que esté acorde al público objetivo.

La investigación bibliográfica sobre los elementos de una cámara fotográfica es donde inicia la idea de cómo quedará el producto ya terminado, se obtuvieron datos importantes para ir formando el guion y la estructura que son los primeros pasos para la producción audiovisual.

La fase de preproducción fue importante, aquí se requería que todas las ideas que estaban en etapa de incubación fueran evolucionando para un desenlace exitoso,

desde la concepción de la idea, el desarrollo de los guiones y la elaboración del *storyboard* fueron pensados con bases sustentables y sólidas, estos son los primeros pasos fundamentales para la creación de la infografía animada.

La etapa de producción estuvo basada principalmente en las indicaciones que fueron planteadas en el guion, la elaboración de los elementos gráficos y el tipo de sonido que conforma una infografía animada siempre deben de estar acorde al público objetivo de principio a fin, porque ellos son los que determinan la calidad y efectividad del producto audiovisual.

El proceso de posproducción comprendió el montaje y la edición final, aquí se agregó efectos, se corrigió el color y se procedió a sincronizar todos los elementos tanto visuales como sonoros. La correcta elaboración de una infografía animada está caracterizada por la excelente combinación de todas las etapas previas a la exportación final.

El pilotaje o la validación de la propuesta que se realizó con los estudiante universitarios buscaba responder sí este producto audiovisual elaborado puede transmitir conocimientos educativos de la misma manera que el método de enseñanza tradicional, la respuesta es positiva por parte de los alumnos. Una de las maneras para exponer dinámicamente un tema educativo es a través de una pieza audiovisual ya que es un material versátil para la explicación de temas que contienen terminología especializada, en el caso de la enseñanza de las partes que tiene una cámara fotográfica es claro que se necesitan materiales de enseñanza adecuados, entre estos destacan los recursos multimedia, los cuales atraen aún más la atención del estudiante. Sin embargo, es necesario aplicar el proceso de comunicación, es decir, una constante participación de interlocutores para la obtención de óptimos resultados.

Por otro lado reconocer que los capítulos teóricos abordados en este trabajo son muy importantes a la hora de realizar un producto audiovisual; la educomunicación ofrece una visión general sobre la importancia que tienen los medios de comunicación en la actualidad; la producción audiovisual se presenta como una excelente estrategia para educar con los medios de comunicación pero para ello se debe conocer el lenguaje con el cual está formado; la infografía animada, como ya mencionamos anteriormente,

se presta como una excelente estrategia para entregar cierto tipo información de forma sencilla y entretenida.

Finalmente esta tesis no tiene como objetivo mostrarse como un trabajo definitivo, ni pretende abarcar en su totalidad la problemática planteada, sino que debe tomarse como un punto de partida para futuras investigaciones y aplicaciones.

Recomendaciones

Está claro que la tendencia a realizar productos audiovisuales con temas educativos está creciendo cada día más, por lo tanto, es de gran importancia tener en cuenta cosas como:

- Para un mejor resultado en la producción de una pieza audiovisual es importante realizar sistemáticamente los procesos planteados en la pre-producción.
- Para los interesados en crear una infografía animada para explicar un tema complejo se recomienda la comprensión y el uso de los recursos audiovisuales que otorgan a las infografías animadas de dinamismo, estructura y funcionalidad.
- Para la elaboración de los distintos elementos gráficos se recomienda tener conocimientos previos sobre diseño gráfico, saber organizar en carpetas todos gráficos elaborados también es fundamental para tener un flujo de trabajo óptimo.
- A la hora de trabajar en el *software* de animación se recomienda no utilizar simultáneamente más programas que puedan saturar la memoria *RAM*, de igual manera es necesario configurar la pre-visualización de la animación en baja calidad o cuarto de calidad para un flujo de trabajo dinámico.

Bibliografía

- Acaso, M. (2009). *El Lenguaje Visual* (Vol. 1). Barcelona, Cataluña, España: Paidós Ibérica.
- Aguaded, I., & Sánchez, C. (22 de 04 de 2013). El empoderamiento digital de niños y jóvenes a través de la producción audiovisual. *Revista Científica de Estrategias, Tendencias e Innovación en Comunicación*(5), 175-196.
- Aparici, R. (2010). *Educomunicación: Más allá del 2.0*. Barcelona: GEDISA.
- Arroyo, R. G. (12 de Diciembre de 2013). Infografía: etapas históricas y desarrollo de la gráfica informativa. *Historia y Comunicacional Social*, 18(44), 335-347.
- Barbas, Á. (24 de Junio de 2012). Educomunicación: Desarrollo, enfoques y desafíos en un mundo interconectado. *Foro de Educación*(14), 157-175.
- Barros, C., & Barros, R. (diciembre de 2015). Los medios audiovisuales y su influencia en la educación desde alternativas de análisis. *Revista Universidad y Sociedad*, 7(3), 26-31.
- Bartolomé, A. (20 de 8 de 2015). Análisis de la producción y aplicación de programas audiovisuales didácticos. *Tesis Doctoral*(2), 1-8.
- Bohórquez, M. (2010). *El diseño Audiovisual*. Universidad del Valle.
- Cabrisses, R. R. (19 de Julio de 2001). Infografía audiovisual: de la imagen al espacio. *Estudios sobre el mensaje Periodístico*, 17(2), 569-579.
- Cáceres, M. (2016). *Diseño de Información en Infografías animadas*. Tesis, Universidad Rafael Landívar, La Asunción.
- Callegher, R., & Moore, A. (2007). *Exploring Motion Graphics* (Vol. III). (D. Learning, Ed.) Canada: Thomson Delmar.
- Calvo, C. (2014). *Motion Graphics infográficos en temáticas sociales*. Universidad Politécnica de Valencia, Departamento de Diseño. Gandia: Escuela Politécnica Superior de Gandia.
- Castillo, G. (2011). *Uso de estrategias educacionales en el aula de clases*. Tesis, Universidad Estatal "Península de Santa Elena", Facultad Ciencias Sociales y la salud.
- Colle, R. (8 de Julio de 2004). Infografía: Tipologías. (L. T. información, Ed.) *Revista Latina de Comunicación Social*(58), 43.
- De la Fuente, D. (2015). *Desarrollo técnico y creativo de una pieza audiovisual a través de la técnica Motion Graphics*. Universidad Politécnica de Valencia, Producción Digital. Valencia: Gandia.
- Durán, A. (12 de 11 de 2008). *Alberto Durán*. (Universidad Rey Juan Carlos) Recuperado el 13 de 6 de 2017, de <http://www.albertodeduran.es>
- EDUCARM. (2004). *Fotografía analógica y digital*.
- Eguinoa, A. (4 de Julio de 2013). El Uso de la Infografía Interactiva como Material Educativo. (U. d. Navarra, Ed.) *Open Education and technology*, 16(9), 45-57.
- Gajardo, P. (2010). *Motion Graphics, Responsabilidad Social y Comunicación*. Tesis, Universidad de Chile, Escuela de Diseño, Santiago.
- Gamonal, R. (Diciembre de 2013). Infografía: etapas históricas y desarrollo de la gráfica informativa. *Historia y Comunicación Social*, 18, 335-347.
- García, A. (2006). *UNED*. Obtenido de http://www2.uned.es/ntedu/asignatu/7_Agutin_G_Matilla1.html

- Gómez, D. (2003). *Fotografía Analógica*. Ministerio de Educación, Cultura y Deporte. Madrid: Secretaría General de Educación y Formación Profesional.
- Herrera, M. I. (2010). *Propuest de educomunicación en formato audiovisual sobre Geopiratería*. Universidad Internacional SEK, Ciencias de la Comunicación. Quito: SEK.
- Kaplun, M. (2004). *De medio y fines en comunicación*. Recuperado el 6 de 11 de 2017, de Chasqui-Comunicación: <http://chasqui.comunica.org/kaplun.htm>
- Krasner, J. (2008). *Motion Graphic Design*. Estados Unidos: Elsevier Inc.
- Lester, P. (2006). *Teoría sintáctica de la comunicación visual*. Fullerton, California, Estados Unidos.
- Locke, J. (2015). *¿Entretenimiento o información? El uso de infografías animadas como medio periodístico online*. Universidad de Palermo, Diseño de Imagen y Sonido. Buenos Aires: Nuevas tecnologías.
- Lomello, A. (2008). *Cátedra de teoría y práctica audiovisual o estética del sonido*. Escuela de Comunicación Social, Facultad de Humanidades. Buenos Aires: Univerisdad Fasta.
- López, V. (2014). *BE Art*. Tesis, Universidad de Palermo, Diseño de imagen y sonido, Buenos Aires.
- Márfil-Carmona, R. (30 de junio de 2014). Capacidad crítica y relación dialógica en el aprendizaje de la comunicación audiovisual y digital. *Mediterránea*, 5(1), 213-221.
- Marquès, D. P. (1995). *Introucción al Lenguaje Audiovisual*. (ú. r. 9/06/2003, Ed.) *Facultad de Educación - Pedagogía aplicada*.
- Martínez-Salanova, E. (2010). *Educación*. (E. Martínez-Salanova, Productor) Recuperado el 17 de Septiembre de 2017, de <http://educacion.es/>
- Minervini, M. (9 de Junio de 2008). La infografía: recurso didáctico. *Revista Latina de Comunicación Social*, VI(59), 11.
- Miranda, D. (2012). *Propuesta de material audiovisual para el desarrollo de un modelo experimental de Workshop sobre Motion Graphics*. Universidad de Chile, Facultad de Arquitectura y Urbanismo. Chile: Facultad de Diseño.
- Pedagogía, D. d. (9 de Junio de 2003). *Taller de Producción de Mensajes*. Recuperado el 17 de Septiembre de 2017, de [perio.unlp: http://perio.unlp.edu.ar/tpm/textos/tpm-lenguaje_audiovisual.pdf](http://perio.unlp.edu.ar/tpm/textos/tpm-lenguaje_audiovisual.pdf)
- Pestalaro, N. (30 de Junio de 2011). Infografía. (G. D. Colodrero, Ed.) *Alamut*, X(3), 27.
- Ráfols, R., & Colomer, A. (2013). *Diseño Audiovisual*. Barcelona, España: Gustavo Gili.
- Saborit, J., & Carrere, A. (2009). *Retórica de la pintura*. Madrid: Cátedra.
- Salvatierra, C. (2008). *Composición gráfica de infografías periodísticas*. Buenos Aires: Diario el Clarín.
- Sancho, J. L. (26 de Julio de 2010). La comunicación de contenidos en la infografía digital. *Estudios sobre el Mensaje Periodístico*, V(16), 469-527.
- Skau, D. (2013). *Animated GIF Infographics*. Recuperado el 17 de septiembre de 2017, de <http://blog.visual.ly/animated-gif-infographics>
- TFA. (2006). *Conceptos básicos de Fotografía*. Buenos Aires.
- Valdivieso, A. (17 de Mayo de 2015). Enseñar con Morion Graphics. *Revista Latinoamericana de Tecnología Educativa*, 14(3), 75-84.

- Varela, O. I. (2 de Mayo de 2016). Educomunicación en la pantalla: modelo para el desarrollo de videoclases. *Revista Virtual Universidad Católica del Norte*(48), 15-32.
- Zumeta, A. C., & Martínez, P. P. (14 de marzo de 2013). Herramientas Online para la creación de infografías didácticas. (U. d. Vasco, Ed.) *Open Education and Technology*, 16(9), 269-278.

ANEXOS

ANEXOS 1

Guiones

GUIÓN N. 1

Elementos de una cámara fotográfica

El obturador es una cortinilla que regula el tiempo que dejamos que la luz entre dentro de la cámara se mide las fracciones de tiempo con números. Los números más grandes indican que menos tiempo tarda en cerrarse y las fracciones de segundo más largas en cerrarse y a esto se lo conoce como velocidad de obturación.

Conociendo su funcionamiento podemos conseguir fotos en las que congelemos el movimiento con una velocidad rápida, o podemos dejar velocidades lentas con objetos borrosos pero con un resultado artístico.

El objetivo es una de las partes más importantes de la cámara porque son los que determinan la calidad de la imagen, es un conjunto de lentes, por las que penetra la luz en un instrumento óptico (microscopio, telescopio, cámara fotográfica, etc.)

El diafragma es el mecanismo que regula la cantidad de luz que entra en el lente tiene un sistema de regulación escalonada que se mide por números “f”

Cuanto menor sea el número “f” mayor será la apertura del diámetro que permite pasar la luz a la cámara. Y con esto conseguimos fotografías con el sujeto enfocado y deja el fondo borroso, y cuanto mayor sea el número f menor será el diámetro dejando pasar poca luz, el fondo y motivo estarán completamente nítidos.

Para conseguir el equilibrio de luz en cada foto que se haga, se combina la apertura del diafragma con el tiempo de exposición. Es decir, cuando mayor sea la apertura del diafragma se necesitará menor tiempo de exposición, y en menor apertura del diafragma mayor tiempo exposición, supongamos que este grifo de agua es el diafragma de la cámara fotográfica, al abrir todo el grifo se tardará menos tiempo en llenar este recipiente con agua, y si cerramos el diámetro de apertura del grifo se necesitará más tiempo para que el recipiente se llene.

Recuerda que conocer estos 3 elementos que componen una cámara fotográfica y saber su función te ayudará a realizar buenas fotografías.

GUIÓN N. 2

Elementos de una cámara fotográfica

A una cámara fotográfica la podemos dividir en dos partes. El cuerpo de la cámara y el sistema de enfoque

El objetivo o lente es una de las partes más importantes de la cámara porque determina la calidad de la imagen. La luz penetra por un conjunto de lentes en un instrumento óptico (microscopio, telescopio, cámara fotográfica, etc.)

El cuerpo de la cámara es una caja en la que no entra luz, y está el material fotosensible, en él se encuentran los controles que dejan que la luz ingrese en la cámara, además estos permiten la exposición al mecanismo de registro.

El obturador es una cortinilla que regula el tiempo que permitimos que la luz entre dentro de la cámara, las fracciones de tiempo se miden con números. Los números más grandes indican que el obturador tarda menos tiempo en cerrarse, mientras que las fracciones de segundo señalan que este tendrá tener una mayor duración de cierre, a esto se lo conoce como velocidad de obturación.

Conociendo su funcionamiento podemos conseguir fotos en las que congelemos el movimiento con una velocidad rápida, o podemos dejar velocidades lentas con objetos borrosos, pero con un resultado artístico.

El diafragma es el mecanismo que regula la cantidad de luz que entra en el lente, posee un sistema de regulación escalonada que se mide por números "f".

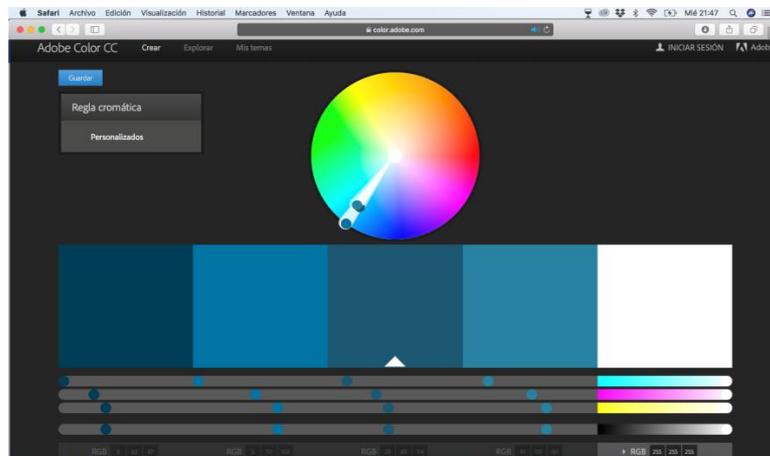
Cuanto menor sea el número "f" mayor será la apertura del diámetro que permite pasar la luz a la cámara, mediante este proceso conseguimos fotografías con el sujeto enfocado y el fondo borroso. Cuanto mayor sea el número "f" menor será el diámetro dejando pasar poca luz, de esta forma obtendremos un fondo y motivo completamente nítidos.

Para conseguir el equilibrio de luz en cada foto que se haga combinamos la apertura del diafragma con el tiempo de exposición. Es decir, cuando mayor sea la apertura del diafragma se necesitará menor tiempo de exposición, y en menor apertura del diafragma mayor tiempo exposición, supongamos que este grifo de agua es el diafragma de la cámara fotográfica, al abrir todo el grifo se tardará menos tiempo en llenar este recipiente con agua, y si cerramos el diámetro de apertura del grifo se requerirá más tiempo para que el recipiente se llene.

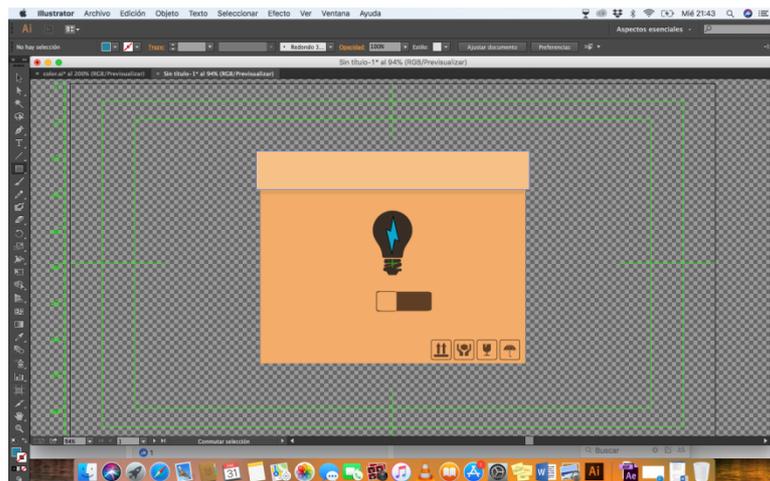
Recuerda que conocer estos tres elementos que componen una cámara fotográfica y saber su función te ayudará a realizar buenas fotografías.

ANEXOS 2

Imágenes



Paleta de color a través <https://color.adobe.com>



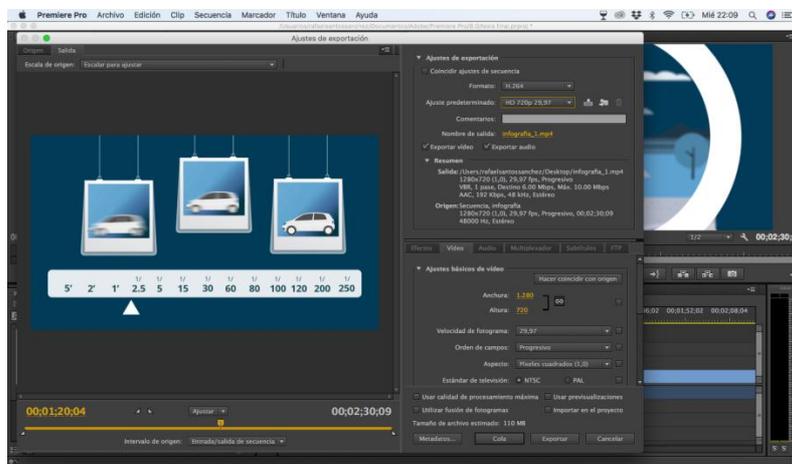
Diseño de vectores en Adobe Illustrator



Grabación y edición de audio en *Adobe Audition CS 6*



Animación de *Keyframes* en *Adobe After Effects cc2017*



Render final a través de *Adobe Premier Pro cc 2017*

ANEXOS 3

Cuestionario



Instrumento de validación Infografía animada

Examen de fotografía: Elementos principales de una cámara fotográfica

Nombre: _____

Código: _____

- 1) **Indique. ¿Cuáles son los principales elementos de una cámara fotográfica?**
 - A. Visor – Velocidad de Obturación – Objetivo
 - B. Objetivo – Diafragma – Visor
 - C. Velocidad de Obturación – Diafragma – Objetivo
 - D. Diafragma – Objetivo – Visor

- 2) **Con una línea indique, ¿cuál es la función del objetivo?**
 - A. Controla la cantidad de luz que ingresa a la cámara.
 - B. Es el que determina el tiempo que pasa la luz hacia la cámara.
 - C. Permite visualizar el sujeto enfocado.
 - D. Da forma a imagen que va a ser capturada, ajusta la distancia focal (zoom) y el enfoque.

- 3) **En la siguiente pregunta, marque con una x las respuestas correctas.**
 - Los siguientes números indican la apertura del diafragma. Qué número indica la apertura máxima del diafragma.
A) f 2.4 B) f 1.4 C) f 22 D) f16 E) f 7.1 F) f 4.3

 - Los siguientes números representan la velocidad de obturación de una cámara fotográfica, indique qué número señala la velocidad más lenta.
A) ¼ B) 1/8 C) 1/125 D)1/16 E) 1/1000

- 4) **Subraye la respuesta correcta. Para conseguir una foto de un carro en movimiento al medio día, con el sujeto (Carro en movimiento) completamente nítido y con el fondo difuminado, cuál de los siguientes parámetros me permitirían obtener esta foto.**
A) f4 - ¼ B) f11 - 1/8 C) f4 - 1/800 D) f11 - 1/16 E) f16 - ½

Texto Material

La Cámara

La cámara oscura es el precedente de la cámara fotográfica moderna. Esta posee una caja hermética que no permite el paso de luz, salvo por un pequeño orificio situado en uno de sus lados (Gómez, 2003).

Elementos Básicos De Una Cámara Fotográfica

Una cámara fotográfica contiene múltiples elementos, pero se abordarán los más indispensables para el desarrollo de este proyecto.

La cámara fotográfica la dividiremos en dos partes: el cuerpo de la cámara y el sistema de enfoque. El cuerpo de una cámara oscura contiene el obturador o velocidad, que se encarga de regular el tiempo donde se está expuesto a cierta cantidad de luz, la misma que ingresa a la cámara oscura y se registra en el soporte correspondiente. El sistema de enfoque está comprendido principalmente por el objetivo o lente y el diafragma. Las cámaras actuales se encuentran conformadas por un cuerpo y un objetivo, en su interior se encuentra el diafragma, elemento que se encarga de la regulación de la cuantía de luz (EDUCARM, 2004).

Objetivo

El objetivo es un conjunto de lentes, estos se caracterizan por concentrar los rayos de luz procedentes del individuo u objeto que va a ser fotografiado. La conformación de un objetivo fotográfico es complicada, ya que hasta los objetivos más simples están conformados por una sucesión de lentes fotográficos internos, cada uno de ellos se distingue del resto al poseer un diseño particular e individual (TFA, 2006).

El Obturador

El obturador se define como el dispositivo de accionamiento, mecánico o electrónico encargado de controlar el periodo de exposición a la luz. Este elemento permite decidir el momento exacto en el que se hará la fotografía y el tiempo en el que el soporte fotosensible se hallará expuesto a la luz (TFA, 2006).

La velocidad de disparo hace referencia a la velocidad de apertura y cierre, esta se mide en “avos” de segundo. Cuando pulsamos el disparador de la cámara al mismo tiempo accionamos la apertura y el cierre del obturador. Este mecanismo se caracteriza por ser muy preciso y rápido, debido a que limita la exposición a tiempos breves. Generalmente los tiempos de

exposición están regidos a una escala internacional y suelen estar normalizados de acuerdo a la siguiente tabla:

1/8.000sg 1/4.000 1/2.000 1/1.000 1/500 1/250 1/125 1/60
1/30 1/15 1/8 ¼ ½ 1sg 2sg etc

Diafragma

Es el dispositivo encargado de controlar la intensidad con que la luz llega al soporte fotosensible. El diafragma es una parte del objetivo que tiene como meta limitar la cantidad de luz que penetra en la cámara oscura. La manera de controlar la cantidad de luz que ingresa a la cámara es variando su diámetro (TFA, 2006).

El diafragma está conformado por el conjunto de laminillas, estas forman un anillo de abertura variable del mismo, según la luz y la cámara que se disponga este podrá abrirse o cerrarse ya sea de forma manual o automática. El diafragma en las cámaras manuales es controlado mediante una rueda del objetivo, mientras que en las automáticas puede ser manipulado mediante los botones que se encuentran localizados en la cámara fotográfica (TFA, 2006).

Por convención internacional, el diafragma se mide en: “*f*” o números “*f*”. El menor de los números indica la apertura máxima del diafragma, mientras que el mayor indica que el diámetro del diafragma está casi cerrado al paso de la luz, por lo que se necesitará más tiempo de exposición (Gómez, 2003).

ANEXOS 4

Cd. Contiene la infografía animada “Elementos de una cámara fotográfica”.