



**UNIVERSIDAD SAN FRANCISCO DE QUITO**

**Colegio de Comunicación y Artes Contemporáneas**

**Motivación para audiovisual sobre conservación y áreas protegidas del  
Ecuador en la USFQ**

**Sofía Magdalena Serrano Rivera**

**Fátima Viteri, Ph.D., Directora de Tesis**

Tesis de grado presentada como requisito para la obtención del título de  
Licenciada en Comunicación Ambiental

Quito, mayo de 2015

**Universidad San Francisco de Quito**  
**Colegio de Comunicación y Artes Contemporáneas**

**HOJA DE APROBACIÓN DE TESIS**

**Motivación para audiovisual sobre conservación y áreas protegidas del Ecuador en la USFQ**

**Sofía Magdalena Serrano Rivera**

Fátima Viteri, Ph.D.,  
Directora de Tesis

.....

Gunter Reck, Ph.D.,  
Miembro del Comité de Tesis

.....

Felipe Terán, M.F.A.  
Miembro del Comité de Tesis

.....

Hugo Burgos, Ph.D.,  
Decano del Colegio de Comunicación  
y Artes Contemporáneas

.....

Quito, mayo de 2015

**© DERECHOS DE AUTOR**

Por medio del presente documento certifico que he leído la Política de Propiedad Intelectual de la Universidad San Francisco de Quito y estoy de acuerdo con su contenido, por lo que los derechos de propiedad intelectual del presente trabajo de investigación quedan sujetos a lo dispuesto en la Política.

Asimismo, autorizo a la USFQ para que realice la digitalización y publicación de este trabajo de investigación en el repositorio virtual, de conformidad a lo dispuesto en el Art. 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior.

Firma:

-----

Nombre: Sofia Magdalena Serrano Rivera

C. I.: 0302004502

Fecha: Quito, mayo de 2015

Dedicatoria

A la Tierra

## Agradecimientos

Padres, amigos, profesores y a la naturaleza

## Resumen

El Ecuador es uno de los 17 países mega diversos del planeta, es decir los que contienen la mayor biodiversidad. Hay una enorme variedad de flora, fauna, topografía, climas y maravillosos paisajes que lo hacen un paraíso ecológico. Estos atributos le confieren una alta biodiversidad, la cual se constituye de ecosistemas, especies y la diversidad genética. La biodiversidad es esencial para la supervivencia de los organismos en la Tierra. Mucha de esta biodiversidad se encuentra en las Áreas Protegidas. Los audiovisuales pueden mostrar, concienciar y motivar a la audiencia sobre las particularidades de las áreas protegidas del Ecuador. El audiovisual es una gran herramienta dentro de las disciplinas de Comunicación y Educación Ambiental. Por lo tanto, el presente estudio trata sobre el diseño y evaluación del audiovisual sobre Áreas Protegidas y conservación del Ecuador realizado con diseño motivacional (modelo ARCS y Marco Pedagógico de Guion). El público objetivo consistió de los estudiantes del Colegio de Ciencias Biológicas y Ambientales de las Universidad San Francisco de Quito. Al evaluar el video con la encuesta se vio que el video sí fue motivacional, además de incrementar la alfabetización ambiental de los participantes. Estos resultados se puedan dar por la correcta implementación de los modelos motivacionales.

### Abstract

Ecuador is one of the 17 mega-diverse countries in the world, meaning those that contain the greatest biodiversity. There is a huge variety of flora, fauna, topography, climate and beautiful landscapes that make it an ecological paradise. These attributes give it a high biodiversity, which is constituted of ecosystems, species and genetic diversity. Biodiversity is essential for the survival of organisms on Earth. Much of this biodiversity is found in protected areas. Audio-visuals can be displayed, educate and motivate the audience about the particularities of the protected areas of Ecuador. The audio-visual is a great tool within the disciplines of Environmental Communication and Education. Therefore, the present study deals with the design and evaluation of an audio-visual on protected areas and conservation of Ecuador made with motivational design (ARCS Model and Pedagogical Screenwriting Framework). The audience consisted of students of the School of Biological and Environmental Sciences at the *Universidad San Francisco de Quito*. In evaluating the video with the survey it resulted that the video itself was motivational, and increased the environmental literacy of the participants. These results can be given for the correct implementation of motivational models.

## Tabla de Contenidos

Resumen.....	7
Abstract.....	8
Introducción.....	11
1. Revisión de literatura.....	13
1.1. Marco Teórico.....	13
1.1.1. Teorías de Motivación.....	13
1.1.2. Alfabetización Ambiental.....	16
1.2. Contexto.....	18
1.2.1. ¿Cómo se transmite y adopta un mensaje?.....	18
1.2.2. El video como herramienta de comunicación y educación.....	20
1.2.3. Ecuador Megadiverso.....	22
1.2.4. Qué hace el país para la conservación.....	24
1.2.5. Áreas Protegidas.....	27
1.2.6. Amenazas a las Áreas Protegidas.....	27
1.2.7. Turismo.....	28
1.2.7.1. SIMAVIS.....	29
1.2.8. Áreas Protegidas y Comunidad Científica.....	29
1.3. Preguntas de investigación.....	31
2. Metodología.....	32
2.1. Diseño del estudio.....	32
2.2. Participantes.....	32
2.3. Producto comunicacional.....	33
2.3.1. Validez.....	38
2.4. Herramienta de evaluación.....	39
2.4.1. Validez y Fiabilidad.....	40
2.5. Procedimientos.....	41
3. Resultados.....	43
3.1. Análisis de Datos.....	43
3.2. Motivación.....	43
3.3. Conocimiento.....	46
4. Discusión.....	48
4.1. Limitaciones.....	49
5. Conclusiones y Recomendaciones.....	51
6. Referencias Bibliográficas.....	52
Anexos:.....	58

## Lista de Tablas y Figuras

Tabla 1: Biodiversidad en Ecuador y el Mundo (Reck 2007).....	23
Tabla 2: Uso de los Modelos en el Video.....	37
Tabla 3: Uso de los Modelos en el Video.....	38
Tabla 4 Prueba de consistencia interna Cronbach Alpha .....	41
Tabla 6: Prueba T.....	46
Figura 1: Modelo ARCS (Keller, 2010).....	16
Figura 2: Cuadrantes de alfabetización (Jurin et al. 2010).....	18
Figura 3: Calculador de muestra. Fuente raosoft.com .....	33
Figura 4: Composición de fotogramas del video “Áreas Protegidas y Conservación: Ecuador” .....	34
Figura 5: Composición de fotogramas del video “Áreas Protegidas y Conservación: Ecuador” .....	35
Figura 6: Composición fotogramas del video “Áreas Protegidas y Conservación: Ecuador” .....	38
Figura 7: Modificación en la Encuesta.....	39
Figura 8: Media Atención .....	43
Figura 9: Media Relevancia .....	44
Figura 10: Media Confianza.....	44
Figura 11: Media Satisfacción.....	45
Figura 12: Media Motivación .....	45

## Introducción

El ambiente y la comunicación son términos vastos y multidisciplinarios también llamados “construcciones” dentro del ámbito del estudio cultural. Dentro de la sociedad son símbolos lingüísticos cargados de valores, creencias y normas de comportamiento. La fusión conceptual de estas construcciones son un campo de estudio de las últimas cuatro décadas (Jurin, Roush & Danter, 2010). Por lo tanto la comunicación ambiental es una de las diversas formas de transmisión de información que tiene la capacidad de generar debate interpersonal, grupal, público, organizacional o de masas sobre los problemas del medio ambiente y la relación del humano con la naturaleza (Meishner, 2008). Asimismo, Jurin, Roush y Danter (2010) la definen como “la generación sistemática e intercambio de mensajes humanos en, desde, para y sobre el mundo que nos rodea y nuestra interacción con él”. La comunicación ambiental busca convencer a la gente a detener el deterioro del planeta, por lo que se trata de una disciplina de crisis con un deber ético (Jurin et al., 2010).

La comunicación ambiental busca transmitir mensajes sobre el desarrollo sostenible, por desarrollo refiriéndose a un desarrollo consciente que resalta la armonía entre humanos y el mundo natural. Por lo tanto los comunicadores ambientales buscan influenciar el comportamiento hacia un estilo de vida sostenible. Para llegar a este objetivo se han desarrollado diversos estudios y se tratan distintos temas que van desde antropocentrismo a ecocentrismo (Corbett, 2006) y desde naturalismo y conservación hasta eco-feminismo (Sauvé, 2005).

El presente estudio describe y analiza el diseño motivacional de un producto audiovisual que trata el tema de la conservación en Áreas Protegidas (AP). El propósito es tener una audiencia motivada con el fin de transmitir ideas de carácter ambiental como la

biodiversidad, el manejo ambiental a nivel político, la ordenación de AP en el Ecuador, el uso de metodologías para la organización del turismo sustentable como el sistema de Manejo de Visitantes (SIMAVIS) y otros temas relacionados. El fin es tener una alta motivación dado el correcto diseño del audiovisual y adicionalmente crear nuevos conocimientos en el público objetivo.

Una de las metas de la comunicación ambiental es generar personas con comportamiento ambientalmente responsable. Este proceso también es conocido como alfabetización ambiental. En este estudio se pretende llegar a niveles conservadores, es decir llegar a transmitir nuevos conocimientos que a su vez pueden generar concientización a través del audiovisual.

Para el diseño del audiovisual se utilizarán modelos de diseño motivacional como el modelo ARCS (Keller, 2010) y Marco Pedagógico de Guion (Koumi, 2006). Estos modelos de diseño han sido creados con el propósito de dar guías para la realización de productos motivacionales de calidad, lo que se explicará con mayor detalle en la próxima sección.

## 1. Revisión de literatura

### 1.1. Marco Teórico

#### 1.1.1. Teorías de Motivación

La motivación se define como la energía que se da a las actividades, creencias, valores y metas que determinan qué tareas se persiguen, la persistencia en alcanzarlas y los estándares impuestos para determinar cuándo una tarea ha sido cumplida (Wentzel, Vigfield & Miele, 2009). Existe una gran diversidad de teorías sobre la motivación. Keller (2010) expone cuatro categorías. La primera se basa en neurología y fisiología humana, que incluyen estudios de genética y procesos fisiológicos. La segunda se trata de enfoques conductuales que incluye el principio de refuerzo positivo, condicionamiento clásico, motivación de incentivo e influencias del ambiente. La tercera categoría o grupo se enfoca en teorías cognitivas que incluyen motivación social, teorías de valor y expectativa, teorías de atribuciones y teorías de competencia. El cuarto grupo abarca estudios de emoción y afecto. Keller (2010) ha sintetizado la gran gama de teorías y literatura de motivación para adaptarlas a un modelo de diseño motivacional. La principal teoría para el desarrollo del diseño motivacional de Keller son la teoría de valor y expectativa. Las expectativas se definen como las creencias personales hacia el futuro (Wentzel, et al., 2009 cita a Rose & Sherman, 2007). La construcción de valor se define como la experiencia psicológica de estar atraído hacia un objeto o actividad, por lo que valorar algo significa el querer conseguirlo y se traduce en una fuerza motivacional (Wentzel, et al., 2009 cita a Higgins, 2007). Teorías recientes de valor y expectativa proponen que estas construcciones son las predicciones más directas o inmediatas en los comportamientos de logro y decisión, que a su vez están intervenidos por una variedad de influencias psicológicas, sociales y culturales.

Por lo tanto las expectativas, valores y sus determinantes influyen la decisión, persistencia y desempeño (Eccles et al., 2005 citado en Wentzel, et al., 2009). Por lo tanto, Keller usó dichas teorías para crear su propio modelo de diseño motivacional llamado modelo Atención Relevancia Confianza Satisfacción (ARCS) (Keller, 2010).

El diseño motivacional puede ser aplicado para mejorar la motivación de un estudiante para aprender, mejorar la motivación de empleados para trabajar y otros escenarios en donde se puede impulsar la volición o deseo. El diseño motivacional es sistemático y puede ser replicado ya que posee bases de literatura científica, oponiéndose a la habilidad del orador carismático que motiva en base al despertar emocional (Keller, 2010).

El modelo de diseño motivacional de Keller se llama el modelo de ARCS (ver figura 1). Este modelo tiene cuatro categorías que son representadas por cada sigla de su nombre. La primera categoría es la Atención, la cual busca estimular y mantener la curiosidad e interés del aprendiz a través de una experiencia estimulante e interesante. La siguiente categoría es Relevancia y este paso asegura que el estudiante sienta que la información es personalmente relevante en su vida y sus metas personales para conectarse al escenario. El tercer componente del modelo es la Confianza, la cual es necesaria ya que si el estudiante cumple las dos categorías anteriores pero siente que el contenido es muy complicado o en el otro extremo que ya lo conoce, entonces le restará motivación y puede tener un desempeño disperso. Por lo tanto es necesario que sientan que si pueden completar el contenido con éxito. El último componente del modelo es la Satisfacción. Si se cumplen los tres primeros componentes del modelo el estudiante estará motivado para aprender. No obstante, para que este deseo sea continuo debe haber un sentimiento de satisfacción en los resultados o en el proceso de aprendizaje. La satisfacción se puede dar

por factores extrínsecos e intrínsecos. Los factores extrínsecos más comunes son las calificaciones, oportunidades de avanzar o certificados. Los factores intrínsecos son la sensación de logro, la mejora de la autoestima, el dominar un reto, etc. (Keller, 2010).

Diversos estudios que han utilizado el modelo de ARCS han demostrado motivación positiva en participantes adultos, adolescentes y niños en cursos presenciales, materiales impresos y cursos basados en entornos de aprendizaje en línea (Astleitner & Litner 2004; Huett, Kalinowski, Moller, & Huett 2008; Pittenger & Doering 2010; Tsung-Yu & Yu-Ling 2010; Viteri, Clarebout & Crauwels, 2014; Wang, 2013). El presente diseño se utiliza exclusivamente con el video en estudiantes adultos jóvenes.

Atención (estimular la curiosidad y mantenerla)
<p>Activación perceptual: cambio en el ambiente, cambio en el nivel de voz, información sorprendente, humor.</p> <p>Activación consultiva: crear un problema que se resuelve con buscar información. Crear un ambiente de misterio.</p> <p>Variabilidad: que no haya monotonía.</p>
Relevancia (que el estudiante sienta que el tema le será útil)
<p>Orientación de metas: crear metas – la gente aprende si siente que el conocimiento les ayudara en el presente o el futuro</p> <p>Usar ejemplos reales, que el estudiante sienta que le sirva en su vida</p> <p>Familiaridad: usar cosas familiares, usar nombres, referirme a mi público objetivo directamente; a la gente le gusta contenido que tiene conexión con sus intereses y experiencias previas.</p>

Confianza (se tiene miedo al tema o el otro extremo que creen ya saber todo)
<p>Requerimientos de aprendizaje: que los estudiantes sepan que se va a evaluar; dejarles saber que sí van a lograr entender el video y la prueba que le sigue.</p> <p>Si aprenden algo nuevo desean que el nivel de reto sea bajo y que haya una constante retroalimentación. Dar información a un ritmo que no aburra pero que tampoco abruma.</p> <p>Control personal: dejar que el instruido tenga control sobre el contenido. Hacer pequeñas preguntas. El lenguaje verbal y corporal incide en la confianza del participante.</p>
Satisfacción (darles la satisfacción intrínseca de conocer del tema)
<p>Consecuencias naturales; la satisfacción de usar las nuevas habilidades o conocimiento. Elogio al estudiante por su tiempo en el trabajo.</p> <p>Consecuencias positivas: incentivos como dinero, premios, certificado, comentarios positivos,</p> <p>Equidad: igualdad en el tratamiento de participantes porque si se comparan habrá sentimientos negativos en lugar de satisfacción.</p>

Figura 1: Modelo ARCS (Keller, 2010)

### 1.1.2. Alfabetización Ambiental

La meta de toda comunicación ambiental es la alfabetización ambiental. La alfabetización ambiental pretende el incremento de conocimientos con fines últimos de promover el desarrollo de habilidades, compromisos y comportamientos pros ambientales necesarios para encontrar, entender y actuar sobre información del estado del medio ambiente. La alfabetización ambiental implica comprender la “gran pintura” y no solo partes de ella (Jurin et al., 2010).

Una persona con alfabetización ambiental posee en diferentes grados

conocimientos como son conceptos y problemas ambientales, como un conjunto de disposiciones cognitivas, afectivas y otras habilidades. Los componentes de la alfabetización ambiental son el conocimiento, las disposiciones, las competencias y un comportamiento ambientalmente responsable, las cuales dependen también del contexto. Cada componente tiene una serie de habilidades. El conocimiento se refiere al conocer temas como los sistemas ecológicos, los sistemas políticos relacionados al ambiente, los problemas ambientales, estrategias de acción y otros temas relacionados. Las disposiciones se refieren a la sensibilidad ambiental, las actitudes y preocupación, la motivación y la participación en debates públicos sobre el ambiente. Las competencias son elementos como el analizar e identificar problemas ambientales, el investigar, crear y evaluar planes para resolver los problemas ambientales y otras acciones en esta línea. Por último, el comportamiento ambientalmente responsable es la suma de los anteriores tres componentes y es la mayor expresión de alfabetización ambiental. El comportamiento ambientalmente responsable se conceptualiza con acción ciudadana como acciones políticas o administrativas de carácter ambiental. Asimismo, el activismo ambiental es otro comportamiento significativo (Hollweg et al, 2011).

Adicionalmente, una persona ambientalmente alfabetizada conoce sobre temas de la ciencia moderna y sobre la formulación de políticas. Un pre requisito para la alfabetización ambiental es la alfabetización en ciencias. Una persona con alfabetización en ciencias conoce del método científico, el vocabulario técnico de ciencia, posee habilidades de lectura críticas que le permiten juzgar descubrimientos científicos validos de sesgados y otros conocimientos y habilidades que le permiten desenvolverse en la compleja materia de la ciencia. Por otro lado, una persona con solamente alfabetización se considera posee herramientas de escritura y lectura. Un mensaje correctamente realizado

puede llegar a las diferentes audiencias con distintos niveles de alfabetización (Jurin et al., 2010). Como indicado anteriormente, el presente estudio abarca estudiantes adultos jóvenes. En vista de la oportunidad que provee tener una alfabetización en ciencias, los estudiantes participantes pertenecen al Colegio de Ciencias Biológicas y Ambientales (COCIBA) de la USFQ. Si bien cuentan ya con conocimientos previos, se pretende extender la alfabetización ambiental de este segmento al presentar un mensaje con componentes como organización política y administrativas de carácter ambiental, la identificación de problemas ambientales y estrategias de acción. En la figura 2 se ubica a la población del presente estudio. Tomando en cuenta que el grupo está en los dos cuadrantes de alta alfabetización, el mensaje será diseñado de acuerdo a este contexto.

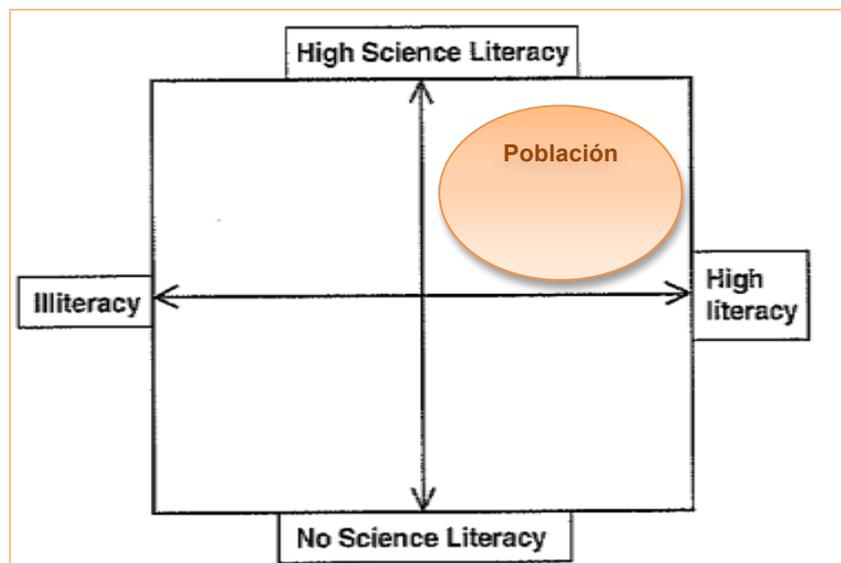


Figura 2: Cuadrantes de alfabetización (Jurin et al. 2010)

## 1.2. Contexto

### 1.2.1. ¿Cómo se transmite y adopta un mensaje?

Para transmitir un mensaje de carácter ambiental existen muchas maneras. En este punto se entrelazan la comunicación y la educación ambiental, ya que las dos disciplinas buscan comunicar para informar y educar. Además, las dos usan herramientas y estrategias propias de su contexto. Dentro de sus diferencias, algunas estrategias o metodologías pueden integrarse incluso en la otra. La mayor diferencia entre las dos disciplinas es el cómo se recibe esta información. En la actualidad, la educación ambiental se transmite a través de la educación formal, es decir en aulas de una institución. La comunicación ambiental se disemina como educación no formal a través de medios masivos como la televisión, el periódico, el internet, entre otros, en donde el usuario controla y decide que desea aprender (Jurin et al., 2010). La presente investigación entrelaza el uso de una plataforma de medio masivo, un producto audiovisual, el cual será proyectado a una audiencia dentro de una institución educativa. Por lo tanto, el presente estudio fusiona las dos disciplinas.

Existen distintos componentes en un proceso de educación ambiental. Cada persona puede receptor un determinado mensaje en un distinto nivel. Los diferentes componentes son:

- a) Conciencia y sensibilidad hacia el medio ambiente y los problemas ambientales.
- b) Conocimiento y comprensión del medio ambiente y los problemas ambientales.
- c) Actitudes de preocupación por el medio ambiente y la motivación para mejorar o mantener la calidad ambiental.
- d) Habilidades para identificar y ayudar a resolver los problemas ambientales.

e) Participación en las actividades que llevan a la solución de los problemas ambientales (EPA, 2015).

En la comunicación ambiental se toman en cuenta distintos modelos de adopción de ideas cómo la Teoría de Adopción en Secuencia (Lionberger, 1960), la cual cuenta con cinco pasos para que una idea afecte el comportamiento de una población. Los pasos son: a) conciencia, b) interés, c) evaluación, d) ensayo, e) adopción. Con el fin de incrementar la alfabetización ambiental se puede llegar al paso de conciencia, ya que de acuerdo a la Adopción en Secuencia, para llegar al paso de conciencia tan solo se debe exponer a una audiencia a una idea y que esta de un mínimo de atención al tema. Por lo tanto el ideal (no evaluado en el estudio) es promover comportamientos más pros ambientales.

Tomando en cuenta los distintos modelos y niveles de la comunicación y educación ambiental en el presente estudio se plantea llegar a los primeros escalones, es decir llegar a crear conciencia y conocimiento en el público objetivo.

### 1.2.2. El video como herramienta de comunicación y educación

El video es en muchos casos una de las formas de medio masivo más efectivos para la enseñanza y el desarrollo de habilidades, por el rico sistema simbólico que posee; dado por la amplia gama de recursos de los que dispone el video, como son efectos especiales, efectos de sonido, metáforas visuales, movimientos de cámara, etc. (Koumi, 2006). Los videos de naturaleza son un medio para transmitir temas de medio ambiente y la mayoría son una herramienta educativa. De esta manera se puede usar al medio audiovisual como herramienta para desarrollar consciencia ambiental o informar en distintos ámbitos de las ciencias naturales (Barbas, Paraskevopoulos & Stamou, 2009). Paschalidis (2006) citado

por Barbas et al. (2009) asegura que los documentales de naturaleza son el principal medio donde imágenes, sonidos, fuentes e información sobre el medio ambiente se transforman en discurso pedagógico. Es así que la exposición a un documental de naturaleza tiene como efecto más básico el de ganar conocimiento (Arendt & Matthes, 2014). También, en el estudio de Fortner (1985) se observó que el usar un documental de mamíferos marinos en estudiantes tuvo como resultado el significativo aumento de conocimientos y un cambio actitudinal. Si bien el presente estudio pretende llegar a la etapa de ganar conocimiento, el cambio comportamental que se resalta en el estudio de Fortner destaca la efectividad del video como herramienta en los objetivos de la comunicación.

Asimismo, es importante recalcar la importancia del medio audiovisual en los últimos tiempos en el ámbito de la educación y la comunicación. En un estudio empírico se pudo ver que las personas respondían al documental “An Inconvenient Truth,” de Al Gore en crecientes niveles de conocimiento y preocupación sobre el cambio climático (Nolan, 2010). De igual manera se pudo comprobar en otro estudio que las personas respondían con mayor preocupación hacia el cambio climático y otros riesgos ambientales con la exposición al audiovisual o película “The Day after Tomorrow” (Vasileiadou & Botzen, 2014). El audiovisual puede tener distintas funciones y puede ser efectivo para comunicar y causar diversos resultados como concientización como se ve en estos estudios. Además de informar y crear preocupación o consciencia puede educar como se ve en la investigación de Viteri, et al. (2014) donde se comprobó que este medio resulto apto en un proceso de aprendizaje de temática ambiental. De esta manera con un video se puede dar una efectiva comunicación de un mensaje a diversos grupos, en este estudio específico a niños. Asimismo, en otro estudio se comprobó que los documentales de naturaleza tienen un efecto positivo en la sensibilidad ambiental e incremento del conocimiento en un grupo

de estudiantes (Barbas et al., 2009). Asimismo, varios estudios muestran que un video puede funcionar efectivamente como medio para transmitir mensajes tanto para procesos de aprendizaje, incremento de conocimiento y sensibilización o concientización de temas ambientales.

Por lo tanto, para transmitir el mensaje sobre la conservación las AP se usa un producto comunicacional audiovisual o vídeo. Al conversar con el director del ECOLAP el Dr. Günther K. Reck apoyó el uso de este producto comunicacional para la difusión del mensaje de conservación de AP (comunicación personal, 10 de septiembre, 2014). La investigación se basa en transmitir información acerca de las AP para conocer su valor intrínseco, económico y entender distintos aspectos de su conservación. La próxima sección, por lo tanto elabora desde el contexto nacional de la biodiversidad, la importancia de las AP y el turismo manejado responsablemente con el sistema SIMAVIS, lo cual constituye el contenido que se transmitirá a través del audiovisual.

### 1.2.3. Ecuador Megadiverso

Ecuador es uno de los 17 países mega diversos del planeta, es decir los que contienen la mayor biodiversidad (Mittermeier, Mittermeier, Robles, 2005). Hay una enorme variedad de flora, fauna, topografía, climas y maravillosos paisajes que lo hacen un paraíso ecológico. Estos atributos le confieren una alta biodiversidad, la cual se constituye de ecosistemas, especies y la diversidad genética (Vargas, 2002).

El Ecuador tiene un estimado de 84 ecosistemas los cuales son 17 dulceacuícolas, 11 costeros, 10 marinos y 46 terrestres (Vargas 2002 cita a Sierra 1999). Igualmente hay muchas especies por lo que ocupa el primer lugar en diversidad de vertebrados por cada

1.000 (mil) km<sup>2</sup> con un promedio de 9,2 especies por km cuadrado. Sus animales endémicos son tantos que ocupa el 2do lugar a nivel mundial y se posiciona en cuarto lugar en mega diversidad de vertebrados (Ministerio del Ambiente, EcoCiencia y Unión Mundial para la Naturaleza, 2001; (Mittermeier, Mittermeier, Robles, 2005).

Ecuador tiene alrededor de 2890 especies de vertebrados terrestres. El grupo de anfibios tiene aproximadamente 460 especies ocupando el tercer lugar a nivel global. Las aves están en 1646 especies con el tercer puesto global. Los mamíferos ocupan la sexta posición de diversidad mundial con 382 especies. Finalmente los reptiles están en la séptima posición mundial con alrededor de 402 especies. La variedad de peces se aproxima a 820 especies de agua dulce y 600 oceánicas. Las plantas vasculares de Ecuador están en el puesto 7 con aproximadamente 16.000 especies. Se debe tomar en cuenta que estas cifras son solo estimados, porque aún quedan muchas especies sin identificar (Reck, 2007; Vargas, 2002). No obstante, las presentes cifras reflejan una gran biodiversidad.

Biodiversidad en Ecuador y el Mundo					
Grupo taxonómico	N° Especies mundial	N° Especies Ecuador	Diversidad (%)	Posición Mundial	
				Absoluta N° Total	Relativa N° Área
Plantas vasculares	300 000	16 006	5,34	7	1
Mamíferos	5 426	382	7,04	6	1
Aves	9 917	1 646	16,60	3	1
Reptiles	8 364	402	4,81	7	1
Anfibios	6 157	460	7,47	3	1

Tabla 1: Biodiversidad en Ecuador y el Mundo (Reck 2007)

La diversidad genética es la variación de los genes dentro de los organismos. Existe gran variación entre las especies e incluso gran variedad entre individuos de la misma

especie. Un solo individuo posee una vasta información genética. Por lo tanto cuando una especie se extingue se puede decir que se pierde una biblioteca de cuyos libros no hay copias. Asimismo, si la abundancia de una especie se reduce se pierde una parte de su variabilidad genética. Al tener menor variabilidad se disminuye su capacidad de adaptarse a futuros cambios naturales o provocados en el ambiente. Esto resultaría en una menor biodiversidad. La biodiversidad es fundamentalmente genética (Ministerio del Ambiente, EcoCiencia y Unión Mundial para la Naturaleza, 2001).

Todos los elementos de la biodiversidad son de gran valor ya que son la base para la producción de servicios ecosistémicos de gran importancia económica como la regulación de gases, del clima, regulación hídrica, de disturbios, calidad de agua, retención de sedimentos, constitución de suelos, reciclado de nutrientes, tratamiento de residuos, refugio de especies, materia prima, elaboración de alimentos, recreación, valor cultural, belleza escénica, creación de biodiversidad, entre otros. (Figueroa, 2005). Sin lugar a dudas, los servicios de los sistemas ecológicos y el capital natural son fundamentales para el funcionamiento del sistema de vida de la Tierra. Estos contribuyen al bienestar humano de manera directa e indirecta, por lo que representan una parte importante del valor económico total del planeta (Costanza et al., 1997).

#### 1.2.4. Qué hace el país para la conservación

Al poseer esta gran biodiversidad el Ecuador ha realizado varias acciones para la conservación de sus recursos. El Ecuador es parte de varios convenios internacionales. Posee un convenio con la UNESCO donde se reconocen como Patrimonio de la Humanidad al Parque Nacional Sangay y al Parque Nacional y Reserva Marina de Galápagos. Asimismo, los parques nacionales Galápagos, Yasuní, Sumaco Napo-Galeras,

Podocarpus, Macizo del Cajas y Bosque Seco forman parte de “Reservas de Biosfera” de la UNESCO. El Ecuador es también parte del Convenio RAMSAR para la Protección a Humedales (Reck 2007; UNESCO 2014).

Ecuador ha firmado el Convenio Sobre La Diversidad Biológica, el cual dicta varios principios como “la conservación de la diversidad biológica es interés común de toda la humanidad” (Naciones Unidas, 1992, p.1). Por lo tanto es interés de la población tanto mundial como ecuatoriana el cuidar sus recursos naturales. Además, el Ecuador ha enfatizado en su último gobierno la importancia del cuidado de la naturaleza como lo dice la Constitución, en el Título segundo sobre Derechos, dentro del cual están los capítulos segundo de Derechos del Buen Vivir y el capítulo séptimo de los Derechos de la Naturaleza (Constitución del Ecuador, 2008), en el cual se ve una consciencia de protección ambiental como lo dicta el artículo 71:

La naturaleza o Pacha Mama, donde se reproduce y realiza la vida, tiene derecho a que se respete integralmente su existencia y el mantenimiento y regeneración de sus ciclos vitales, estructura, funciones y procesos evolutivos. Toda persona, comunidad, pueblo o nacionalidad podrá exigir a la autoridad pública el cumplimiento de los derechos de la naturaleza. Para aplicar e interpretar estos derechos se observaran los principios establecidos en la Constitución, en lo que proceda. El Estado incentivará a las personas naturales y jurídicas, y a los colectivos, para que protejan la naturaleza, y promoverá el respeto a todos los elementos que forman un ecosistema.

Al igual que el Artículo 73

El Estado aplicará medidas de precaución y restricción para las actividades que puedan conducir a la extinción de especies, la destrucción de ecosistemas o la alteración permanente de los ciclos naturales.

En la constitución también se reconoce la protección a las Áreas Naturales en el artículo 405:

El sistema nacional de áreas protegidas garantizará la conservación de la biodiversidad y el mantenimiento de las funciones ecológicas. El sistema se integrará por los subsistemas estatal, autónomo descentralizado, comunitario y privado, y su rectoría y regulación será ejercida por el Estado. El Estado asignará los recursos económicos necesarios para la sostenibilidad financiera del sistema, y fomentará la participación de las comunidades, pueblos y nacionalidades que han habitado ancestralmente las áreas protegidas en su administración y gestión. Las personas naturales o jurídicas extranjeras no podrán adquirir a ningún título tierras o concesiones en las áreas de seguridad nacional ni en áreas protegidas, de acuerdo con la ley.

Tras varios años de esfuerzo en la conservación se ven cambios en la visión del Estado que ha planteado el plan nacional del Buen Vivir el cual reconoce que las personas están íntimamente ligadas al ámbito de la naturaleza y que dependen física, económica y espiritualmente de ella (Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo, 2013).

La conservación se maneja con estrategias in situ y ex situ. Las estrategias ex situ son una salida de última instancia para rescatar especies vulnerables. Para este fin están los bancos genéticos, los centros de crianza de especies silvestres y los jardines botánicos. La conservación in situ es la estrategia primordial para la conservación y se enfoca en

cuidar las áreas naturales donde viven originalmente las especies (Shen et al. 1988). Las AP del Ecuador son una forma esencial para la conservación de la biodiversidad (Reck, 2007).

#### 1.2.5. Áreas Protegidas

La primera área protegida fue Galápagos en 1936. Para manejar las áreas se estableció en 1976 el Sistema Nacional de AP con nueve áreas. El SNAP cuenta con cuatro subsistemas: Patrimonio de Áreas Naturales del Estado, AP de los Gobiernos Autónomos Descentralizados, AP comunitarias y AP privadas. A través de los años se han incrementado las AP hasta llegar al número de 50 del PANE y una de los GADS. Actualmente, las AP representan aproximadamente el 20% del territorio nacional (Ministerio del Ambiente, 2013; Ministerio del Ambiente, 2014).

Las AP se dividen en categorías de manejo con sus respectivos objetivos de conservación y prioridades de gestión. En base a esta clasificación, el Ecuador tiene 9 Parques Nacionales, 5 Reservas Biológicas, 9 Reservas Ecológicas, 4 Reservas de Producción Faunística, 1 Reserva Geobotánica, 10 Refugios de Vida Silvestre, 6 Áreas Nacionales de Recreación, 2 Reservas Marinas (Ministerio del Ambiente, 2013).

Las AP son el principal medio donde se mantienen las especies silvestres, en donde se dan los procesos evolutivos que han resultado en una alta biodiversidad. Por lo tanto mantener las AP es mantener el reservorio genético y la continuidad de la biodiversidad lo que es una gran oportunidad a futuro para el desarrollo científico (Shen et al. 1988).

#### 1.2.6. Amenazas a las Áreas Protegidas

Las AP generan bienes y servicios. Por lo tanto pueden ser amenazadas por la deforestación, actividades extractivistas y otros intereses económicos que están sobre la conservación. En la Amazonía ecuatoriana se muestra claramente este problema entre conservación y desarrollo. A causa de las actividades humanas como la explotación petrolera y la colonización agrícola en un lugar de alta biodiversidad se evidencia la dramática destrucción de ecosistemas y hábitats (Mena, 2010).

Por otro lado las AP son fuente de riqueza económica que puede estar perfectamente alineada con el cuidado de la biodiversidad en el caso del turismo planificado (Reck & Martínez, 2010).

#### 1.2.7. Turismo

El turismo está entre los cuatro primeros productos que más ganancia genera para el país, con más de USD 1000 millones al año, después del petróleo, banano y camarón. Dentro de la gama turística que ofrece el Ecuador los lugares más visitados por los viajeros son las AP Durante el 2014, aproximadamente un millón y medio de personas visitaron estos espacios (Ministerio del Ambiente, 2015).

El ecoturismo es considerado como una estrategia de manejo para AP, si se maneja adecuadamente constituye una actividad sustentable. Para este escenario el ecoturismo debe: Minimizar el impacto en los ecosistemas. Apoyar económicamente a las comunidades locales. Respetar las culturas locales. Desarrollarse con procesos participativos que involucren a todos los actores. Realizar monitorios para que sean detectados impactos positivos o negativos (Rodríguez,A., K. Lindberg, P.A. Garzón, A. Corral ,C. Baus, A. Drumm, S. Cazar, y E. Falconí. 2008).

Bajo estos principios se han desarrollado metodologías para el manejo correcto del turismo en las AP como el SIMAVIS (Reck & Martínez, 2010)

#### 1.2.7.1. SIMAVIS

El sistema de manejo de visitantes o SIMAVIS es la metodología de conservación desarrollada por el Instituto de Ecología Aplicada de la Universidad San Francisco de Quito. La esencia de la metodología es la zonificación turística de las AP, disminuyendo las presiones en las zonas frágiles y manteniendo mínimos los impactos ambientales negativos (Reck & Martínez, 2010).

El Ecuador, debería buscar opciones para invertir principalmente en conservación de sus AP, seguido de una correcta planificación del turismo. El Instituto de Ecología Aplicada (ECOLAP) de la USFQ se ha dedicado a la investigación para aplicar métodos de manejo del turismo en las AP, reconociendo que esta es la mejor forma para usar los servicios ambientales de las AP, pero que es necesario darle un ordenamiento adecuado para poder brindar los mejores y más diversos servicios, sin perjudicar a la conservación de su naturaleza. Su método lo han llamado Sistema de Manejo de Visitantes (SIMAVIS). El SIMAVIS ha tomado distintas metodologías y las ha adaptado a las diferentes zonas del Ecuador, creando en sí un nuevo método de conservación. Entre estas metodologías se tomaron la Experiencia de los Visitantes y Protección de los Recursos (VERP), los Límites de Cambio Aceptable (LAC) y el Espectro de Oportunidades Recreacionales (ROS). (ECOLAP y MAE, 2013).

#### 1.2.8. Áreas Protegidas y Comunidad Científica

Las AP pueden dar muchos beneficios a la comunidad científica. Estas áreas pueden ser una gran contribución a los estudios de biotecnología por ser una fuente importante de variabilidad genética (Ministerio del Ambiente, EcoCiencia y Unión Mundial para la Naturaleza, 2001). Igualmente los investigadores pueden hacer grandes contribuciones. Los análisis genéticos de las poblaciones silvestres pueden ayudar a estimar la relación entre la diversidad genética y diversidad ecológica que serían la base para planificar y lograr programas de conservación efectivos (Ministerio del Ambiente, EcoCiencia y Unión Mundial para la Naturaleza, 2001).

En Ecuador los estudios de diversidad genética se han enfocado en las especies que se utilizan en actividades agropecuarias, pero se sabe muy poco de la flora y fauna silvestres (Ministerio del Ambiente, EcoCiencia y Unión Mundial para la Naturaleza, 2001).

### 1.3. Preguntas de investigación

Dada la literatura presentada se diseñó el video para evaluar los niveles de motivación y conocimiento nuevo dentro del tema de las áreas protegidas y el sistema SIMAVIS en estudiantes universitarios, las preguntas de investigación identificadas son:

¿Qué tan motivacional es el audiovisual de conservación de AP para universitarios de ciencias?

¿El video logro crear conocimientos nuevos en los universitarios de ciencias?

## 2. Metodología

### 2.1. Diseño del estudio

Para la investigación del producto comunicacional (video) se usó una metodología quasi-experimental cuantitativa con una encuesta “Instructional Materials Motivation Scale” (IMMS) perteneciente al modelo ARCS y se adiciono una pregunta de carácter cualitativo.

### 2.2. Participantes

El público objetivo seleccionado fueron los estudiantes del COCIBA de la USFQ. Se optó por una muestra estadísticamente representativa para evitar sesgos en la investigación. En el momento de seleccionar a los participantes el COCIBA contaba con 256 alumnos registrados oficialmente en el 2015. La muestra se calculó (Raosoft Sample Size Calculator, 2004) con un nivel de confianza del 90% y un margen de error del 10% (ver figura 3). El tamaño de la muestra es de 54 participantes, 34 mujeres y 20 hombres con un rango de edad entre los 18 y los 26 años.

Question	Answer
What margin of error can you accept? 5% is a common choice	10 %
What confidence level do you need? Typical choices are 90%, 95%, or 99%	90 %
What is the population size? If you don't know, use 20000	256
What is the response distribution? Leave this as 50%	50 %
<b>Your recommended sample size is</b>	<b>54</b>

Figura 3: Calculador de muestra. Fuente raosoft.com

### 2.3. Producto comunicacional

El título del video es “Áreas Protegidas y Conservación: Ecuador”. El video tiene una duración de 7 minutos con 6 segundos. El tema central del video es la conservación y las AP. La secuencia del video trata la megadiversidad del Ecuador, para luego exponer qué hace el país para la conservación. La narración continúa con el tema de las AP y los procesos de evolución, biodiversidad y desarrollo científico que se pueden dar. Luego se ven las amenazas para seguir con posibles soluciones como el turismo, donde se explica el SIMAVIS como metodología de manejo para un turismo dentro de un marco sustentable. Por último se explica los beneficios para la comunidad científica y los aportes que se pueden hacer para programas de conservación en Ecuador.



Figura 4: Composición de fotogramas del video “Áreas Protegidas y Conservación: Ecuador”



Figura 5: Composición de fotogramas del video “Áreas Protegidas y Conservación: Ecuador”

Dentro de la narrativa principal del video se incluyó estrategias de diseño motivacionales del modelo ARCS de diseño motivacional de Keller (2010) y el “Marco Pedagógico de Guión” de Koumi (2006) para un video educacional. El modelo ARCS posee características para cada una de las cuatro categorías para el diseño motivacional. El modelo de Keller (2010) debe tener las cuatro categorías ya que son complementarias. En la tabla 2 se dan algunos ejemplos de cómo se aplicó el modelo en el diseño del audiovisual.

Modelo	Componente	Ejemplo	Duración en video Minuto:
ARCS	Atención	Imagen impactante y música sensorial del planeta Tierra.	0'10- 0'20
ARCS	Relevancia	Imágenes de los laboratorios de la universidad que hacen referencia a la familiaridad	6'03-6'17
ARCS	Confianza	El video plantea tres preguntas cuyas respuestas se exponen antes de las preguntas. El nivel de dificultad es bajo por lo que los estudiantes pueden responder con relativa facilidad.	1'36 2'30 4'30
ARCS	Satisfacción	Retroalimentación positiva: “Ahora eres parte de las áreas protegidas. Felicidades”.	6'46-6'52
ARCS	Atención	Hay variabilidad entre tomas con <i>zooms</i> , <i>paneos</i> , <i>tilts</i> y otros movimientos de cámara.	5'50 6'00 Varios
ARCS	Relevancia	Se muestra imágenes de biólogos en un proyecto de conservación del cóndor, mostrando la importancia que tiene conocer las oportunidades de las AP en su campo de trabajo.	6'18-6'31

ARCS	Satisfacción	Se permitió que todos respondan las preguntas del video para que exista equidad.	Durante la proyección
------	--------------	--	-----------------------

Tabla 2: Uso de los Modelos en el Video

Por otro lado el “Marco Pedagógico de Guion” de Koumi tiene 10 categorías y cada categoría tiene una serie de técnicas que en total suman 46 técnicas. El uso del modelo de Koumi está destinado a ser utilizado con flexibilidad, es decir que puede utilizar solo ciertas técnicas e incluso solo algunas categorías (Koumi, 2006). En la tabla 3 se dan algunos ejemplos de cómo se aplicó el modelo.

Modelo	Componente	Ejemplo	Duración en video Minuto:
Marco Pedagógico de Guion	Indicador	Uso de efectos especiales de texto para introducir el tema del video con sonidos de naturaleza	0'00 - 0'10
Marco Pedagógico de Guion	Facilitar Observación Atenta	Preguntas: ¿Cuántas áreas protegidas existen en el Ecuador? ( <b>ver figura 6</b> )	4'30-4'35
Marco Pedagógico de Guion	Permitir la construcción de conocimiento individual	Hay metáforas visuales cuando se habla de la importancia de los servicios ecosistémicos y se ven lagunas y cascadas que representan la regulación hídrica.	2'25-2'29
Marco Pedagógico de Guion	Elucidar	Se diseñaron los textos con letras grandes para la fácil lectura y se grabó en alta calidad tanto el video como las imágenes en gran parte del video.	Durante todo el video
Marco Pedagógico de Guion	Texturizar la historia	Se usan imágenes de naturaleza del ecuador pero también diagramas, animaciones e ilustraciones.	0'22-1'36 y otros

Marco Pedagógico de Guion	Reforzar	Se utilizan varias imágenes de diversas especies para enfatizar la megadiversidad.	0'56-1'34
Marco Pedagógico de Guion	Consolidar	En la etapa final del video se recalca una vez más la importancia de la biodiversidad para la vida.	4'41-5'00
Marco Pedagógico de Guion	Vincular	La imagen final permite buscar más información del tema mostrándoles que se pueden acercar al ECOLAP en el edificio DaVinci.	6'52-7'06

Tabla 3: Uso de los Modelos en el Video

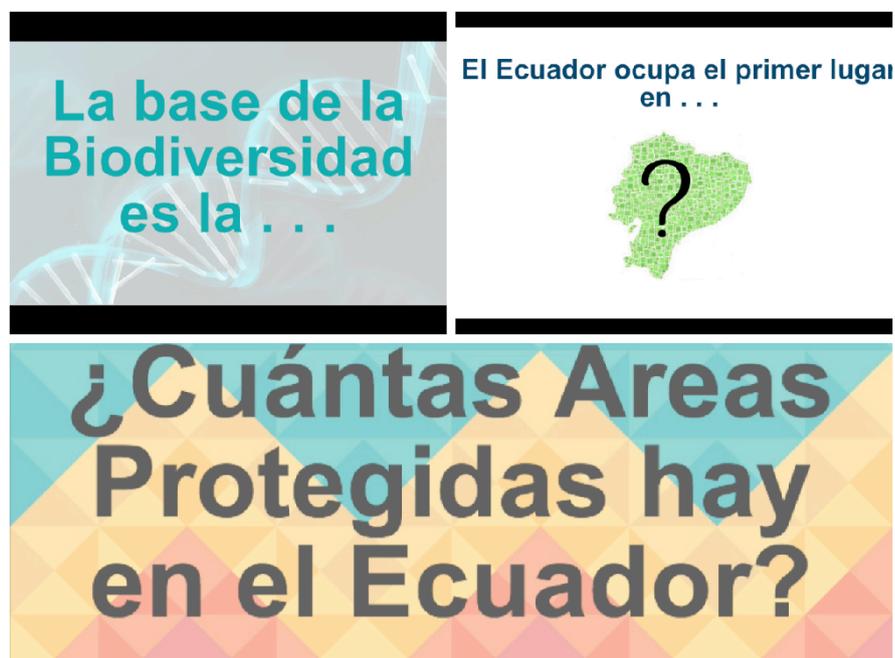


Figura 6: Composición fotogramas del video “Áreas Protegidas y Conservación: Ecuador”

### 2.3.1. Validez

Para saber que material es más apto para el video, se hizo una proyección del video con cuatro especialistas en el tema de conservación, AP, diseño audiovisual y motivacional.

Se dieron comentarios para mejorar el contenido del video y se realizaron los cambios respectivos.

Asimismo, se realizó pruebas de usuario individuales al azar con gente que representa las mismas características de edad de la muestra. Por lo tanto, dichas pruebas se realizaron con 6 personas. Conforme resultados de los usuarios se realizaron ajustes y mejoras para que sea un material de fácil comprensión y con calidad técnica.

#### 2.4. Herramienta de evaluación

Para medir la motivación del video se utilizó la encuesta IMMS que es el instrumento previamente validado por su autor (Keller, 2010) para evaluar la integración del modelo ARCS en el video educativo. La encuesta cuenta con 36 preguntas que se califican con una escala de Likert de 5 puntos para medir la atención, relevancia, confianza y satisfacción hacia el video. Los valores de la escala significan: 1 no es verdad, 2 es ligeramente verdad, 3 es moderadamente verdad, 4 es mayormente verdad y 5 es muy verdad. El lenguaje de las preguntas fue ligeramente modificado para que coincida con el producto en evaluación, el video (ver figura 7). Por lo tanto, si en la encuesta original se usaba la palabra “lección”, en la encuesta modificada del presente estudio se utilizó la palabra “video”.

“Encuesta Original”	<b>Not true</b>	<b>Slightly true</b>	<b>Moderately true</b>	<b>Mostly true</b>	<b>Very true</b>
1. When I first looked at this <b>lesson</b> , I had the impression that it would be easy for me.	1	2	3	4	5
“Encuesta Modificada”	<b>Not true</b>	<b>Slightly true</b>	<b>Moderately true</b>	<b>Mostly true</b>	<b>Very true</b>
1. When I first looked at this <b>video</b> , I had the impression that it would be easy for me.	1	2	3	4	5

Figura 7: Modificación en la Encuesta

Además, se agregó una pregunta abierta para medir el conocimiento nuevo de los participantes.

“37. ¿Qué información nueva aprendiste?: \_\_\_\_\_”

La encuesta fue entregada en versión impresa y en inglés para mantener la forma original de la encuesta.

#### 2.4.1. Validez y Fiabilidad

La encuesta IMMS ha sido validada en una serie de estudios anteriores que demuestran su consistencia interna y validez empírica (Keller, 2010). Las modificaciones a la encuesta y la pregunta extra del cuestionario fue validada por un experto en comunicación ambiental y diseño motivacional. Asimismo, se realizaron dos pruebas piloto de la encuesta.

Además, para comprobar el nivel de fiabilidad se realizó una prueba de consistencia interna de *Cronbach Alpha* y el resultado general promueve un nivel de fiabilidad apropiado. Por sub-categoría, atención, relevancia y satisfacción muestran niveles de fiabilidad aceptables. La subcategoría de confianza muestra un nivel de fiabilidad inferior al resto o bajo 0.70. Por lo tanto, se recomienda precaución con los resultados a dicha categoría.

<b>Escala</b>	<b>Estimado de Confianza (Cronbach <math>\alpha</math>)</b>
Atención	0.79
Relevancia	0.78
Confianza	0.66
Satisfacción	0.84
<b>Escala Total</b>	<b>0.91</b>

Tabla 4 Prueba de consistencia interna Cronbach Alpha

## 2.5. Procedimientos

### Pre Producción y Producción:

La primera fase comprendió la investigación y redacción del guion que tomo aproximadamente un periodo de tres meses.

La segunda fase consistió en el trabajo de campo de filmación que tomo aproximadamente dos meses.

La tercera fase fue el integrar la información del tema de conservación junto a los modelos para el diseño educativo y motivacional, en el guion, lo que tomo un periodo de un mes.

### Post Producción:

La cuarta fase fue la edición del video que incluyo realizar ilustraciones, animaciones y otros materiales visuales. Se realizaron pruebas piloto del primer prototipo y se realizaron cambios. Esta fase tomo un mes.

#### Implementación:

La fase final consistió en las proyecciones del video para el público objetivo y la evaluación con la encuesta, la cual la realizaban una vez finalizado el video. Estas proyecciones se realizaron en clases (Laboratorio de Microbiología, Laboratorio de Botánica y Ejercicios de Biología) de la USFQ en la semana del 13 al 16 de abril de 2015, en espacios otorgados por los profesores del COCIBA.

### 3. Resultados

#### 3.1. Análisis de Datos

Para la tabulación de las encuestas se usó Microsoft Excel: Mac 2011. Para analizar los datos, consistencia interna (Cronbach Alpha) y Prueba de t se utilizó el paquete estadístico “Studio R”. Para analizar la pregunta abierta de carácter cualitativo se utilizó una codificación (Saldaña, 2009) en Microsoft Word: Mac 2011.

#### 3.2. Motivación

Para responder a la pregunta de investigación ¿Qué tan motivacional es el audiovisual de conservación de AP para estudiantes de ciencias? se analizó la media aritmética de la muestra de cada una de las categorías del modelo de ARCS y de la escala total a la cual se la llamó motivación (Figuras 8, 9, 10, 11, 12) (Pagano, 2011).

#### **Atención**

Media: 4.27 Des. Est.: 0.47

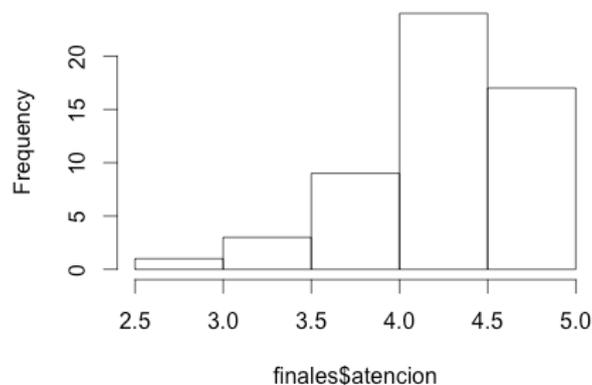


Figura 8: Media Atención

La figura 8 para el elemento Atención muestra que dos terceras partes de los participantes respondieron haber logrado atención hacia el video.

### Relevancia

Media: 4.01 Desv. Est: 0.59

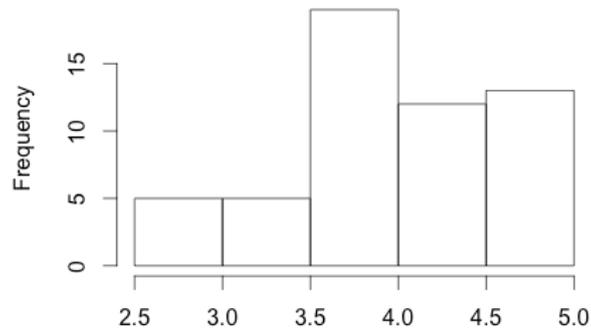


Figura 9: Media Relevancia

Como muestra la figura 9 más de la mitad de encuestados tuvo una reacción positiva hacia el elemento Relevancia del modelos ARCS.

### Confianza

Media: 4.24 Desv. Est: 0.47

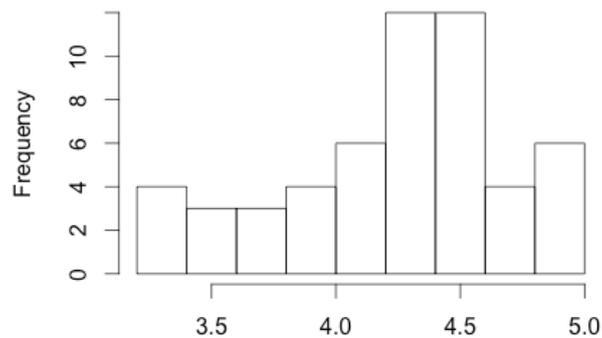


Figura 10: Media Confianza

Más del 80% de encuestados mostraron un índice alto de confianza como muestra la figura 10.

### Satisfacción

Media: 3.98 Desv. Est.; 0.76

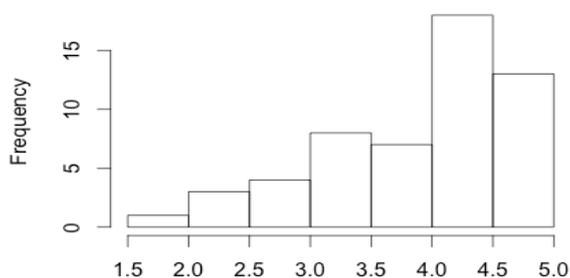


Figura 11: Media Satisfacción

En el elemento de Satisfacción más de la mitad de participantes le dio una calificación positiva al video como indica la figura 11.

### Motivación

Media: 4.12 Des. Est.: 0.49

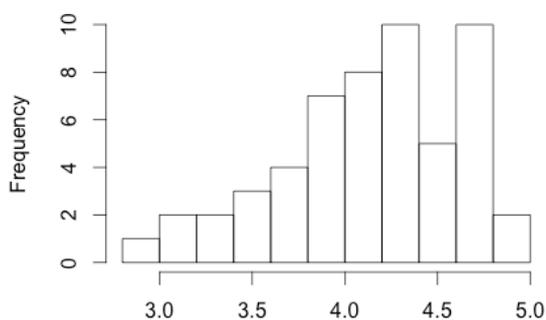


Figura 12: Media Motivación

Por último la escala global de los cuatro componentes del modelo muestra que la motivación fue alta en más del 80% de los participantes.

Tomando en cuenta que la mediana en la escala de Likert es 3 y representa el punto intermedio con una moderada motivación, se demuestra que todas las subcategorías y el global Motivación están por encima de la mediana.

Para analizar si las medias totales de la muestra fueron estadísticamente mayores a la mediana (3) se realizó una prueba de t de una muestra.

	Atención	Relevancia	Confianza	Satisfacción	<b>Motivación</b>
<i>N</i>	54	54	54	54	<b>54</b>
<i>Intervalo mínimo</i>	4.16	3.87	4.13	3.80	<b>4.01</b>
<i>Media</i>	4.27	4.01	4.24	3.98	<b>4.12</b>
<i>T</i>	19.75	12.53	19.32	9.44	<b>16.95</b>
<i>Df</i>	53	53	53	53	<b>53</b>
<i>P</i>	0.001*	0.001*	0.001*	0.001*	<b>0.001*</b>
<i>D</i>	2.71	1.72	2.65	1.30	<b>2.33</b>

\*los valores de *p* fueron menores a 0.001

*d* de Cohen medida del tamaño del efecto

Tabla 5: Prueba T

Los resultados demuestran que las medias están estadística y significativamente por encima del intervalo mínimo de confianza. Por lo tanto se asume que la motivación del video “Áreas Protegidas y Conservación: Ecuador” fue alta.

### 3.3. Conocimiento

Para responder a la pregunta de investigación - ¿El video logro crear conocimientos nuevos en los estudiantes de ciencias?- se formuló una pregunta extra de carácter cualitativo al final de la encuesta. La gran mayoría respondió a esta pregunta, con excepción de siete encuestados. Los temas principales identificados que los y las

participantes consideran como información nueva son número de AP, turismo, SIMAVIS, diversidad genética, mega diversidad, convenios internacionales, conservación, posición global de biodiversidad del Ecuador, diversidad de vertebrados, número de especies y ecosistemas.

Se citan algunos ejemplos sobresalientes de algunos encuestados, que demuestran nuevos conocimientos como:

El participante uno expreso, “Aprendí la biodiversidad del Ecuador y cuán importante la genética es en este proceso...”

El participante dos dijo, “Ecuador es uno de los países más mega diversos por 1000 km<sup>2</sup>, además de tener una gran variedad de ecosistemas”.

El participante tres explico que aprendió, “acerca del posicionamiento a nivel global que tiene el Ecuador en diferentes campos dentro de la mega diversidad”.

El participante cuatro explico, “la cantidad de vertebrados que posiciona a Ecuador primero por 1000 km<sup>2</sup>”.

El participante cinco comentó que aprendió, “sobre la importancia de la diversidad genética, que una especie es de suma importancia para un ecosistema y para la preservación de la misma”.

El participante seis comenta que es nuevo, “que Ecuador es parte del convenio RAMSAR”.

El participante siete explica que aprendió que el “país tiene el primer lugar en vertebrados por 1000km<sup>2</sup>”.

De acuerdo a las respuestas se puede decir que el video aporta a la integración de nuevos conocimientos.

#### 4. Discusión

Los datos del estudio demuestran que la motivación por el video “Áreas Protegidas y Conservación: Ecuador” tuvo un efecto de alta motivación, con medias estadísticamente significativas, en la mayoría de estudiantes. De igual manera hay una variedad de estudios que han utilizado el diseño motivacional con resultados de una motivación positiva hacia el material, que se atribuye a un correcto diseño (Astleitner & Litner 2004; Huett, Kalinowski, Moller, & Huett 2008; Pittenger & Doering 2010; Tsung-Yu & Yu-Ling 2010; Viteri, et al., 2014; Wang, 2013). Si se encontró una reacción de motivación negativa hacia un material con modelo ARCS, la explicación más probable como indican Viteri et al., (2014) es que el diseño excluyó un componente en el proceso de diseño como por ejemplo el estudio de Huett et al. (2008) que no incluyó correctamente el componente de relevancia en el diseño de e-mails motivacionales.

Asimismo, una gran mayoría de los participantes respondió a la pregunta abierta de conocimiento. Por lo tanto se puede decir que se llegó a incrementar la alfabetización ambiental en el público objetivo, ya que muchas de las respuestas abiertas reflejaron que la audiencia pudo analizar el video y dar una respuesta coherente, temas sobre AP y conservación, por lo que se puede inferir que están en un nivel del uso del entendimiento, por lo que se cumple con llegar a un cierto grado de crear conocimiento en la audiencia (EPA, 2015).

El hecho que se utilizó un audiovisual pudo influir dado que el video se considera como una de las formas de medio masivo más efectivos para la enseñanza y el desarrollo de habilidades, por el rico sistema simbólico que posee (Arendt & Matthes, 2014; Fortner, 1985; Koumi, 2006). De igual manera, los temas tratados en el video “Áreas Protegidas y

Conservación: Ecuador” estaban en gran parte en el dominio de la alfabetización ambiental, por lo que al crear nuevos conocimientos en la audiencia se puede decir que su nivel de alfabetización ambiental incrementó. El hecho que el público pudo ganar nuevos conocimientos demuestra que hubo un grado de atención. Además, dentro de las estrategias del modelo ARCS, se cumplió con la subcategoría de atención en el video. En consecuencia se puede inferir que hay evidencia de generación de conciencia en los participantes, ya que para llegar a este paso se necesita exponer una idea a una audiencia y que haya una atención mínima (Jurin et al. 2010). Inclusive, dado que el audiovisual fue diseñado con elementos como relevancia del modelo ARCS, se puede relacionar que existe evidencia inicial de que se llega a un escalón más y se pasa de la conciencia al interés en la Adopción en Secuencia de ideas (Jurin et al. 2010).

Estos resultados pueden darse por el hecho de que una alta motivación puede afectar los logros de aprendizaje de los estudiantes. Esta interacción sucede por la atención que el estudiante le da al material que resulta en aceptar conocimiento (Wang, 2013). El enfoque de la atención en el contenido del video puede ser el resultado del diseño apropiado con las técnicas de los modelos, como facilitar observación atenta, de Koumi (2006) o el componente atención del modelo de Keller (2010).

#### 4.1. Limitaciones

Este estudio resuelve únicamente la pregunta sobre la motivación y adquisición de conocimiento en el momento de proyección del producto comunicacional. En el final del video “Áreas Protegidas y Conservación: Ecuador” se incentivó a los estudiantes a buscar más información en el ECOLAP, con el propósito de generar este interés. Sin embargo, se da la limitación de que es un estudio a corto plazo y el breve tiempo de implementación no

permite conocer tendencias de comportamiento de los participantes del estudio. Además, dado el hecho de que el presente es un estudio a pequeña escala, no se lo puede generalizar y tan solo provee una evidencia básica.

## 5. Conclusiones y Recomendaciones

En conclusión, un diseño motivacional (modelo ARCS, Marco Pedagógico de Guion) adecuado del audiovisual, que ha demostrado ser un medio efectivo para la enseñanza y el desarrollo de habilidades, puede tener un impacto positivo en la transmisión de mensajes a un público.

Por lo tanto en un futuro se recomienda el uso de video con diseño motivacional para crear un mayor conocimiento, e incluso llegar a niveles más altos de adopción de ideas. Asimismo, se recomienda realizar estudios que incluyan más tiempo de implementación y posea una herramienta de medición en la que se pueda reflejar el comportamiento a mediano y largo plazo de los participantes para concluir si un audiovisual por sí solo puede tener impactos importantes en el comportamiento de las personas.

Por último, se recomienda la implementación del diseño motivacional para cualquier tipo de producto comunicacional ya que con este tipo de diseño se puede incrementar la alfabetización ambiental en un proyecto de educación o comunicación ambiental.

## 6. Referencias Bibliográficas

- Arendt, F. & Matthes, J. (2014). Nature Documentaries, Connectedness to Nature, and Pro-environmental Behavior, *Environmental Communication*. Routledge. doi: 10.1080/17524032.2014.993415
- Astleitner, H., & P. Litner. (2009). The Effects of Arcs-Strategies on Self-Regulated Learning with Instructional Texts. *e-Journal on Instructional, Science and Technology* 7 (1), 1–12.
- Barbas, T. A., Paraskevopoulos, S. & Stamou, A. G. (2009). The effect of nature documentaries on students' environmental sensitivity: A case study. *Learning, Media and Technology*, 34(1), 61-69. doi: 10.1080/17439880902759943
- Constitución. (2008). *Constitución del Ecuador 2008*.
- Corbett, J. B. (2006). *Communicating Nature: How we create and understand environmental messages*. Washington, DC: Island Press.
- Costanza, R., d'Arge, R., de Groot, R., Farberk, S., Grasso, M., Hannon, B. Limburg, K., Naeem, S., O'Neill, R.V., Paruelo, J., Raskin, R.G., Suttonkk, P. & van den Belt, M. (1997). The Value of The World's Ecosystem Services and Natural Capital. *Nature*, 387, 253-260.
- ECOLAP & MAE. (2013). *Aplicación Del Sistema De Manejo De Visitantes en tres Áreas Protegidas Marino-Costeras del Ecuador: Refugio De Vida Silvestre y Marino Costera Pacoche, Reserva de Producción de Fauna Marino Costera Puntilla de Santa Elena y Refugio De Vida Silvestre Manglares El Morro*. Quito, Ecuador: Conservación Internacional.

EPA, United States Environmental Protection Agency (2015). What is Environmental Education? Recuperado de <http://www2.epa.gov/education/what-environmental-education>.

Figuerola, J. R. (2005). Valoración de la biodiversidad: perspectiva de la economía ambiental y la economía ecológica. *Interciencia*, 30(2), 103-107.

Fortner, R.W. (1985). Relative effectiveness of classroom and documentary film presentations on marine mammals. *Journal of Research in Science Teaching*, 21(2), 115–26. doi: 10.1002/tea.3660220203.

Hollweg, K. S., Taylor, J. R., Bybee, R. W., Marcinkowski, T. J., McBeth, W. C., & Zoido, P. (2011). *Developing a framework for assessing environmental literacy*. Washington, DC: North American Association for Environmental Education (NAAEE).

Huett, J. B., K. E. Kalinowski, L. Moller, & K. C. Huett. (2008). “Improving the Motivation and Retention of Online Students Through the use of ARCS-Based Emails.” *The American Journal of Distance Education* 22: 159–176. doi: 10.1080/08923640802224451.

Jurin, R., Roush, D. & Danter, J. (2010). *Environmental Communication: Skills and Principles for Natural Resource Managers, Scientists, and Engineers* (2da ed.). London Nueva York: Springer.

Keller, J. M. (2010). *Motivational Design for Learning and Performance: The Arcs Model Approach*. Nueva York: Springer.

- Koumi, J. (2006). *Designing Video and Multimedia for open and flexible learning*. Nueva York: Routledge.
- Lionberger, H. (1960). *Adoption of new ideas and practices*. Iowa State University Press.
- Meishner, M. (2008). What is environmental communication? Environmental Communication Network. Recuperado de <https://theieca.org/what-environmental-communication>
- Mena, C. (2010). Deforestación en el norte de la Amazonía ecuatoriana: del patrón al proceso. *Polémika*, 2(5), 58-65.
- Ministerio del Ambiente. (2013). Actualización del Estudio de Necesidades y el Análisis de Brecha de Financiamiento del Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SNAP) en un Marco de Gestión y Formación de Capacidades. Manthra: Quito
- Ministerio del Ambiente. (2014). *Somos: Proyecto de Sostenibilidad Financiera de Áreas Protegidas*. Boletín Informativo 7. Recuperado de <http://www.ambiente.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2014/10/MAE-Boleti%CC%81n-SOMOS-07-final.pdf>
- Ministerio del Ambiente. (2015). *Somos: Proyecto de Sostenibilidad Financiera de Áreas Protegidas*. Boletín Informativo 9. Recuperado de <http://www.ambiente.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2014/12/MAE-Boletin-SOMOS-08-final-1.pdf>
- Ministerio del Ambiente, EcoCiencia y Unión Mundial para la Naturaleza (UICN). (2001). *La biodiversidad del Ecuador. Informe 2000*, editada por Carmen Josse. Quito: Ministerio del Ambiente, EcoCiencia y UICN.
- Mittermeier, A. R., Mittermeier, G. C., & Robles G. P. (2005). *Megadiversity: Earth's Biologically Wealthiest Nations*. CEMEX.

Naciones Unidas. (1992). Convenio Sobre la Diversidad Biológica. p.1. Recuperado de <https://www.cbd.int/doc/legal/cbd-es.pdf>

Nolan, J. M. (2010). An ‘Inconvenient Truth’ Raises knowledge, concern and willingness to reduce greenhouse gases. *Environment and Behaviour*, 42(5): 643–658. doi: 10.1177/ 0013916509357696.

Pagano, R. (2011). *Estadística Para Las Ciencias Del Comportamiento* (9e ed.). México: Cengage Learning.

Pittenger, A., & A. Doering. (2010). “Influence of Motivational Design on Completion Rates in Online Self-Study Pharmacy-Content Courses.” *Distance Education* 31(3), 275–293. doi: 10.1080/01587919.2010.513953.

Raosoft Sample Size Calculator. (2004). Recuperado de <http://www.raosoft.com/samplesize.html>

Reck, G. & Martínez, P. (2010) Áreas protegidas ¿turismo para la conservación o conservación para el turismo? *Polémika*, 2(5), 86-94.

Reck, G. (2007). Áreas Protegidas del Ecuador. En: ECOLAP y MAE. 2007. *Guía del Patrimonio de Áreas Naturales Protegidas del Ecuador*. Quito: ECOFUND, FAN, DarwinNet, IGM.

Rodríguez,A., K. Lindberg, P.A. Garzón, A. Corral ,C. Baus, A. Drumm, S. Cazar, & E. Falconí. (2008). *Valoración económica del turismo en el Sistema Nacional de Áreas Protegidas: un estudio de caso de siete sitios de visita en áreas protegidas del Ecuador continental*. Quito: The Nature Conservancy, Conservación Internacional, Ministerio del Ambiente del Ecuador.

- Saldaña, J. (2009). *The Coding Manual for Qualitative Researchers*. London: Sage.
- Sauvé, L. (2005). Currents in environmental education: Mapping a complex and evolving pedagogical field. *Canadian Journal of Environmental Education*, 10, 11-37.
- Shen, S., MacDonald, E., Strauss, M., Chamberlain, J., Notter, D., Prescott-Allen, R., Ross-Sheriff, B., Starke, L. & Olson, L. (1988). *Technologies to Maintain Biological Diversity*. Science Information Resource Center. Philadelphia: J.B. Lippincott Company.
- Tsung-Yu, L., & C. Yu-Ling. (2010). "Using Ubiquitous Games in an English Listening and Speaking Course: Impact on Learning Outcomes and Motivation." *Computers & Education* 55: 630–643. doi: 10.1016/j.compedu.2010.2.023.
- UNESCO. (2014). Latin America and the Caribbean (120 biosphere reserves in 21 countries). Ecological Sciences for Sustainable Development. Recuperado de <http://www.unesco.org/new/en/natural-sciences/environment/ecological-sciences/biosphere-reserves/latin-america-and-the-caribbean/>
- Vargas, M. (2002). *Ecología y Biodiversidad Del Ecuador*. E.P. Centro de impresión.
- Vasileiadou, E. & Botzen, W. J. W. (2014). Communicating adaptation with emotions: the role of intense experiences in raising concern about extreme weather. *Ecology and Society*, 19(2), 36. doi: 10.5751/ES-06474-190236
- Viteri, F., Clarebout, G. & Crauwels, M. (2014) Children's recall and motivation for an environmental education video with supporting pedagogical materials. *Environmental Education Research*, 20(2), 228-247. doi: 10.1080/13504622.2013.771734

Wang, W. (2013). Research on the Validity Test Method of Teaching Based on ARCS Motivational Design Model. *Atlantis Press*.

Wentzel, K., Vigfield, A. & Miele, D. (Eds.). (2009). *Handbook of Motivation at School*. Nueva York: Routledge.

Anexos:

## Cuestionario del Video: “Áreas Protegidas y Conservación”

Carrera: \_\_\_\_\_

Edad: \_\_\_\_\_

Sexo: F M

	<b>Not true</b>	<b>Slightly true</b>	<b>Moderately true</b>	<b>Mostly true</b>	<b>Very true</b>
1. When I first looked at this video, I had the impression that it would be easy for me.	1	2	3	4	5
2. There was something interesting at the beginning of this video that got my attention.	1	2	3	4	5
3. This video was more difficult to understand than I would like for it to be.	1	2	3	4	5
4. After watching the introductory information, I felt confident that I knew what I was supposed to learn from this video.	1	2	3	4	5
5. Completing the questions in this video gave me a satisfying feeling of accomplishment.	1	2	3	4	5
6. It is clear to me how the content of this video is related to things I already know.	1	2	3	4	5
7. Many of the sections had so much information that it was hard to pick out and remember the important points.	1	2	3	4	5
8. The images are eye-catching.	1	2	3	4	5
9. There were stories, pictures, or examples that showed me how this video could be important to some people.	1	2	3	4	5
10. Completing this video successfully was important to me.	1	2	3	4	5
11. The quality of the narration helped to hold my attention.	1	2	3	4	5
12. This video is so abstract that it was hard to keep my attention on it.	1	2	3	4	5
13. As I watch the video, I was confident that I could learn the content.	1	2	3	4	5
14. I enjoyed this video so much that I would like to know more about this topic.	1	2	3	4	5

15. The images of this video look boring and unappealing.	1	2	3	4	5
16. The content of this video is relevant to my interests.	1	2	3	4	5
17. The way the information is arranged on the video helped keep my attention.	1	2	3	4	5
18. There are explanations or examples of how people use the knowledge in this video.	1	2	3	4	5
	<b>Not true</b>	<b>Slightly true</b>	<b>Moderately true</b>	<b>Mostly true</b>	<b>Very true</b>
19. The questions in this video were too difficult.	1	2	3	4	5
20. This video has things that stimulated my curiosity.	1	2	3	4	5
21. I really enjoyed watching this video.	1	2	3	4	5
22. The amount of repetition in this video caused me to get bored sometimes.	1	2	3	4	5
23. The content and style of narration in this video convey the impression that its content is worth knowing.	1	2	3	4	5
24. I learned some things that were surprising or unexpected.	1	2	3	4	5
25. After watching this video for a while, I was confident that I would be able to pass a test on it.	1	2	3	4	5
26. This video was not relevant to my needs because I already knew most of it.	1	2	3	4	5
27. The wording of feedback after the questions, or of other comments in this video, helped me feel rewarded for my effort.	1	2	3	4	5
28. The variety of animations, images, questions, illustrations, etc., helped keep my attention on the lesson.	1	2	3	4	5
29. The style of narration is boring.	1	2	3	4	5
30. I could relate the content of this video to things I have seen, done, or thought about in my own life.	1	2	3	4	5
31. There are so many images on each section of the video that it is irritating.	1	2	3	4	5
32. It felt good to successfully complete this video.	1	2	3	4	5

33. The content of this video will be useful to me.	1	2	3	4	5
34. I could not really understand quite a bit of the material in this video.	1	2	3	4	5
35. The good organization of the content helped me be confident that I would learn from this video.	1	2	3	4	5
36. It was a pleasure to work on such a well-designed video.	1	2	3	4	5

37. ¿Qué información nueva aprendiste? : \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_