

Volumen 6 - Número Especial - Abril/Junio 2019

# REVISTA INCLUSIONES

REVISTA DE HUMANIDADES  
Y CIENCIAS SOCIALES  
ISSN 0719-4706

*Homenaje a*

*Gerardo Echeita*

MIEMBRO DE HONOR COMITÉ INTERNACIONAL

REVISTA INCLUSIONES

Portada: Felipe Maximiliano Estay Guerrero

**221 B**  
**WEB SCIENCES**

**CUERPO DIRECTIVO**

**Directores**

**Dr. Juan Guillermo Mansilla Sepúlveda**

Universidad Católica de Temuco, Chile

**Dr. Francisco Ganga Contreras**

Universidad de Los Lagos, Chile

**Subdirectores**

**Mg © Carolina Cabezas Cáceres**

Universidad de Los Andes, Chile

**Dr. Andrea Mutolo**

Universidad Autónoma de la Ciudad de México, México

**Editor**

**Drdo. Juan Guillermo Estay Sepúlveda**

Editorial Cuadernos de Sofía, Chile

**Editor Científico**

**Dr. Luiz Alberto David Araujo**

Pontificia Universidad Católica de Sao Paulo, Brasil

**Cuerpo Asistente**

**Traductora: Inglés**

**Lic. Pauline Corthorn Escudero**

Editorial Cuadernos de Sofía, Chile

**Traductora: Portugués**

**Lic. Elaine Cristina Pereira Menegón**

Editorial Cuadernos de Sofía, Chile

**Portada**

**Sr. Felipe Maximiliano Estay Guerrero**

Editorial Cuadernos de Sofía, Chile

**COMITÉ EDITORIAL**

**Dra. Carolina Aroca Toloza**

Universidad de Chile, Chile

**Dr. Jaime Bassa Mercado**

Universidad de Valparaíso, Chile

**Dra. Heloísa Bellotto**

Universidad de San Pablo, Brasil

**Dra. Nidia Burgos**

Universidad Nacional del Sur, Argentina

**Mg. María Eugenia Campos**

Universidad Nacional Autónoma de México, México

**Dr. Francisco José Francisco Carrera**

Universidad de Valladolid, España

**Mg. Keri González**

Universidad Autónoma de la Ciudad de México, México

**Dr. Pablo Guadarrama González**

Universidad Central de Las Villas, Cuba

**Mg. Amelia Herrera Lavanchy**

Universidad de La Serena, Chile

**Dr. Aleksandar Ivanov Katrandzhiev**

Universidad Suroeste Neofit Rilski, Bulgaria

**Mg. Cecilia Jofré Muñoz**

Universidad San Sebastián, Chile

**Mg. Mario Lagomarsino Montoya**

Universidad de Valparaíso, Chile

**Dr. Claudio Llanos Reyes**

Pontificia Universidad Católica de Valparaíso, Chile

**Dr. Werner Mackenbach**

*Universidad de Potsdam, Alemania  
Universidad de Costa Rica, Costa Rica*

**Mg. Rocío del Pilar Martínez Marín**

*Universidad de Santander, Colombia*

**Ph. D. Natalia Milanesio**

*Universidad de Houston, Estados Unidos*

**Dra. Patricia Virginia Moggia Münchmeyer**

*Pontificia Universidad Católica de Valparaíso, Chile*

**Ph. D. Maritza Montero**

*Universidad Central de Venezuela, Venezuela*

**Dra. Eleonora Pencheva**

*Universidad Suroeste Neofit Rilski, Bulgaria*

**Dra. Rosa María Regueiro Ferreira**

*Universidad de La Coruña, España*

**Mg. David Ruete Zúñiga**

*Universidad Nacional Andrés Bello, Chile*

**Dr. Andrés Saavedra Barahona**

*Universidad San Clemente de Ojrid de Sofía, Bulgaria*

**Dr. Efraín Sánchez Cabra**

*Academia Colombiana de Historia, Colombia*

**Dra. Mirka Seitz**

*Universidad del Salvador, Argentina*

#### COMITÉ CIENTÍFICO INTERNACIONAL

##### Comité Científico Internacional de Honor

**Dr. Adolfo A. Abadía**

*Universidad ICESI, Colombia*

**Dr. Carlos Antonio Aguirre Rojas**

*Universidad Nacional Autónoma de México, México*

**Dr. Martino Contu**

*Universidad de Sassari, Italia*

**Dr. Luiz Alberto David Araujo**

*Pontificia Universidad Católica de Sao Paulo, Brasil*

**Dra. Patricia Brogna**

*Universidad Nacional Autónoma de México, México*

**Dr. Horacio Capel Sáez**

*Universidad de Barcelona, España*

**Dr. Javier Carreón Guillén**

*Universidad Nacional Autónoma de México, México*

**Dr. Lancelot Cowie**

*Universidad West Indies, Trinidad y Tobago*

**Dra. Isabel Cruz Ovalle de Amenabar**

*Universidad de Los Andes, Chile*

**Dr. Rodolfo Cruz Vadillo**

*Universidad Popular Autónoma del Estado de Puebla, México*

**Dr. Adolfo Omar Cueto**

*Universidad Nacional de Cuyo, Argentina*

**Dr. Miguel Ángel de Marco**

*Universidad de Buenos Aires, Argentina*

**Dra. Emma de Ramón Acevedo**

*Universidad de Chile, Chile*

**Dr. Gerardo Echeita Sarrionandia**

*Universidad Autónoma de Madrid, España*

**Dra. Patricia Galeana**

*Universidad Nacional Autónoma de México, México*

**Dra. Manuela Garau**

*Centro Studi Sea, Italia*

**Dr. Carlo Ginzburg Ginzburg**

*Scuola Normale Superiore de Pisa, Italia  
Universidad de California Los Ángeles,  
Estados Unidos*

**José Manuel González Freire**

*Universidad de Colima, México*

**Dra. Antonia Heredia Herrera**

*Universidad Internacional de Andalucía, España*

**Dr. Eduardo Gomes Onofre**

*Universidade Estadual da Paraíba, Brasil*

**Dra. Blanca Estela Zardel Jacobo**

*Universidad Nacional Autónoma de México, México*

**Dr. Miguel León-Portilla**

*Universidad Nacional Autónoma de México, México*

**Dr. Miguel Ángel Mateo Saura**

*Instituto de Estudios Albacetenses "don Juan Manuel", España*

**Dr. Carlos Tulio da Silva Medeiros**

*Diálogos em MERCOSUR, Brasil*

**Dr. Álvaro Márquez-Fernández**

*Universidad del Zulia, Venezuela*

**Dr. Oscar Ortega Arango**

*Universidad Autónoma de Yucatán, México*

**Dr. Antonio-Carlos Pereira Menaut**

*Universidad Santiago de Compostela, España*

**Dr. José Sergio Puig Espinosa**

*Dilemas Contemporáneos, México*

**Dra. Francesca Randazzo**

*Universidad Nacional Autónoma de Honduras, Honduras*

**Dra. Yolando Ricardo**

*Universidad de La Habana, Cuba*

**Dr. Manuel Alves da Rocha**

*Universidade Católica de Angola Angola*

**Mg. Arnaldo Rodríguez Espinoza**

*Universidad Estatal a Distancia, Costa Rica*

**Dr. Miguel Rojas Mix**

*Coordinador la Cumbre de Rectores Universidades Estatales América Latina y el Caribe*

**Dr. Luis Alberto Romero**

*CONICET / Universidad de Buenos Aires, Argentina*

**Dra. Maura de la Caridad Salabarría Roig**

*Dilemas Contemporáneos, México*

**Dr. Adalberto Santana Hernández**

*Universidad Nacional Autónoma de México, México*

**Dr. Juan Antonio Seda**

*Universidad de Buenos Aires, Argentina*

**Dr. Saulo Cesar Paulino e Silva**

*Universidad de Sao Paulo, Brasil*

**Dr. Miguel Ángel Verdugo Alonso**

*Universidad de Salamanca, España*

**Dr. Josep Vives Rego**

*Universidad de Barcelona, España*

**Dr. Eugenio Raúl Zaffaroni**

*Universidad de Buenos Aires, Argentina*

**Comité Científico Internacional**

**Mg. Paola Aceituno**

*Universidad Tecnológica Metropolitana, Chile*

**Ph. D. María José Aguilar Idañez**

*Universidad Castilla-La Mancha, España*

**Mg. Elian Araujo**

*Universidad de Mackenzie, Brasil*

**Mg. Romyana Atanasova Popova**

*Universidad Suroeste Neofit Rilski, Bulgaria*

**Dra. Ana Bénard da Costa**

*Instituto Universitario de Lisboa, Portugal  
Centro de Estudios Africanos, Portugal*

**Dra. Alina Bestard Revilla**

*Universidad de Ciencias de la Cultura Física y el Deporte, Cuba*

**Dra. Noemí Brenta**

*Universidad de Buenos Aires, Argentina*

**Dra. Rosario Castro López**

*Universidad de Córdoba, España*

**Ph. D. Juan R. Coca**

*Universidad de Valladolid, España*

**Dr. Antonio Colomer Vialdel**

*Universidad Politécnica de Valencia, España*

**Dr. Christian Daniel Cwik**

*Universidad de Colonia, Alemania*

**Dr. Eric de Léséulec**

*INS HEA, Francia*

**Dr. Andrés Di Masso Tarditti**

*Universidad de Barcelona, España*

**Ph. D. Mauricio Dimant**

*Universidad Hebrea de Jerusalén, Israel*

**Dr. Jorge Enrique Elías Caro**

*Universidad de Magdalena, Colombia*

**Dra. Claudia Lorena Fonseca**

*Universidad Federal de Pelotas, Brasil*

**Dra. Ada Gallegos Ruiz Conejo**

*Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Perú*

**Dr. Francisco Luis Giraldo Gutiérrez**

*Instituto Tecnológico Metropolitano,  
Colombia*

**Dra. Carmen González y González de Mesa**

*Universidad de Oviedo, España*

**Ph. D. Valentin Kitanov**

*Universidad Suroeste Neofit Rilski, Bulgaria*

**Mg. Luis Oporto Ordóñez**

*Universidad Mayor San Andrés, Bolivia*

**Dr. Patricio Quiroga**

*Universidad de Valparaíso, Chile*

**Dr. Gino Ríos Patio**

*Universidad de San Martín de Porres, Per*

**Dr. Carlos Manuel Rodríguez Arrechavaleta**

*Universidad Iberoamericana Ciudad de  
México, México*

**Dra. Vivian Romeu**

*Universidad Iberoamericana Ciudad de  
México, México*

**Dra. María Laura Salinas**

*Universidad Nacional del Nordeste, Argentina*

**Dr. Stefano Santasilia**

*Universidad della Calabria, Italia*

**Mg. Silvia Laura Vargas López**

*Universidad Autónoma del Estado de  
Morelos, México*

**Dra. Jaqueline Vassallo**

*Universidad Nacional de Córdoba, Argentina*

**Dr. Evandro Viera Ouriques**

*Universidad Federal de Río de Janeiro, Brasil*

**Dra. María Luisa Zagalaz Sánchez**

*Universidad de Jaén, España*

**Dra. Maja Zawierzeniec**

*Universidad Wszechnica Polska, Polonia*

Editorial Cuadernos de Sofía

Santiago – Chile

Representante Legal

Juan Guillermo Estay Sepúlveda Editorial

REVISTA  
INCLUSIONES  
REVISTA DE HUMANIDADES  
Y CIENCIAS SOCIALES

CUADERNOS DE SOFÍA  
EDITORIAL

### Indización, Repositorios y Bases de Datos Académicas

Revista Inclusiones, se encuentra indizada en:



Information Matrix for the Analysis of Journals







uOttawa

Bibliothèque  
Library



REX



WESTERN  
THEOLOGICAL SEMINARY

BIBLIOTECA ELECTRÓNICA  
DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA



Ministerio de  
Ciencia, Tecnología  
e Innovación Productiva



Vancouver Public Library



Universidad  
de Concepción

BIBLIOTECA UNIVERSIDAD DE CONCEPCIÓN

EST. 1785  
UNB  
LIBRARIES



UNIVERSITY OF  
SASKATCHEWAN

MLZ  
Heinz Maier-Leibnitz Zentrum

Hellenic Academic Libraries Link

HEAL LINK

Σύνδεσμος Ελληνικών Ακαδημαϊκών Βιβλιοθηκών



**DISEÑO DE UN DOCUMENTAL INTERACTIVO MULTIMEDIA COMO HERRAMIENTA  
DIDÁCTICA PARA LA EDUCACIÓN MEDIO AMBIENTAL EN NIÑOS  
DE SEGUNDO AÑO DE EDUCACIÓN GENERAL BÁSICA**

**DESIGN OF A MULTIMEDIA INTERACTIVE DOCUMENTARY AS A DIDACTIC TOOL  
FOR ENVIRONMENTAL EDUCATION IN CHILDREN OF THE SECOND YEAR  
OF BASIC GENERAL EDUCATION**

**Mt. Gabriela Victoria Toscano Zambrano**

Pontificia Universidad Católica del Ecuador, Ecuador  
nike.toscanoz@gmail.com

**Mt. José Luis López Macías**

Pontificia Universidad Católica del Ecuador, Ecuador  
jllopezm@pucesd.edu.ec

**Fecha de Recepción:** 10 de marzo de 2018 – **Fecha Revisión:** 16 de mayo de 2018

**Fecha de Aceptación:** 23 de junio de 2018 – **Fecha de Publicación:** 19 de marzo de 2019

### **Resumen**

El objetivo principal del presente proyecto fue la elaboración de una actividad interactiva como propuesta complementaria para la educación medio ambiental, empleando las TIC como soporte para del desarrollo e implementación del mismo. El proyecto ha sido desarrollado en función del Objetivo 7 del Plan Nacional del Buen Vivir 2013 – 2017, “Garantizar los derechos de la naturaleza y promover la sostenibilidad ambiental, territorial y global”; empleando la actividad desarrollada en la investigación como respuesta a dicho objetivo, aportando estética visual, compositiva y de contenido. Como resultado de la investigación, se evidencia que no hay un enfoque profundo hacia la educación ambiental en el plan de estudio actual de la Institución Educativa Santa María de la Trinidad - Santo Domingo (Ecuador), es así que el proyecto propone un acercamiento a esa realidad a través del documental y la participación de los estudiantes a través de actividades sencillas. En este artículo se presenta el desarrollo de una aplicación con base en el documental interactivo, avalado por un grupo de profesionales que corroboraron la propuesta interactiva, en el que, a través de cinco apartados, se tratan aspectos básicos del medio ambiente y su cuidado, complementados con actividades lúdicas, como rondas de preguntas y rompecabezas.

### **Palabras Claves**

Interacción hombre-máquina – Educación – Medio ambiente – Material didáctico  
Material audiovisual

### **Abstract**

The main objective of the present project was the creation of an interactive activity for the environmental education proposal, using the TIC as support for its development and implementation. The project has been developed based on the Objective 7 of the National Plan for

**Diseño de un documental interactivo multimedia como herramienta didáctica para la educación medio ambiental... pág. 213**

Good Living 2013 – 2017, “To guarantee the rights of nature and promote environmental sustainability globally”, using the activity developed in the research as response of such objective providing visual, composite and content esthetic. As result of the research was evidenced that there was not a deep focus towards environmental education in the current curriculum at the Santa María de la Trinidad Educational Institution that is why the project points out a proximity to that reality through the documentary and the participation of the students through simple activities. This article presents the development of an application based on the interactive documentary, which was supported by a group of professionals who confirmed the interactive proposal which through five sections considers basic aspects of the environment and its protection, complemented with ludic activities as questions rounds and puzzles.

### **Keywords**

Human machine interaction – Education – Environment – Teaching materials  
Audiovisual materials

### **Para Citar este Artículo:**

Toscano Zzabrano, Gabriela y López Macías, José Luis. Diseño de un documental interactivo multimedia como herramienta didáctica para la educación medio ambiental en niños de Segundo Año de Educación General Básica. Revista Inclusiones Vol: 6 num 2 (2019): 212-231.

## Introducción

El origen del multimedia se ve reflejado en el arte rupestre y paleolítico, donde se creaban ilustraciones con efectos visuales para contar historias; como en la Cueva de *Lascaux*, al sur de Francia, descubierta en 1940. El multimedia también se evidencia en los *performances* teatrales: se acompañaba con música de fondo, simulaciones de sonido, creación de efectos tridimensionales, efectos de luz; todo esto con el fin de crear un ambiente sumido en fantasía, donde el público se sintiera parte de la obra. En el siglo XX, después de incorporar esas características básicas, los cineastas crearon nuevas formas de producción, como *flashbacks*, efectos especiales y visuales, *close-ups*<sup>1</sup>.

Los sistemas multimedia comprenden la integración de texto, gráficos, animaciones, sonido y vídeo que forman contenido digital<sup>2</sup>. El implemento de los mismos en el aula, surge desde el uso del computador en la década de los setentas. En los noventas, toma auge con los videojuegos, se puede navegar y buscar la información requerida. A partir de entonces, la era digital ha evolucionado significativamente. En la actualidad, la interactividad cumple una función protagónica, donde el usuario puede obtener respuestas inmediatas como consecuencia de sus decisiones. Paralelamente, la interfaz de usuario gráfica (GUI), también ha evolucionado continuamente, permite interactuar a través de asociación de iconos gráficos y ayudas visuales. Su objetivo es facilitar la interacción para ayudar al usuario a lograr su propósito eficientemente<sup>3</sup>.

En relación a los audiovisuales como el cine, su propósito es proyectar simbólicamente una realidad objetiva, plantea la relación entre el hombre y su realidad circundante. Surge dentro de la enseñanza como un instrumento de estudio para analizar la vida humana y sus valores; se sume en la vida interpretativa de las personas, influyendo en su forma de actuar y pensar. Se nutre armónicamente de la realidad, fantasía e imaginación.

Tomando en cuenta ello, se concluye que es un medio significativo para el aprendizaje, resultado de un producto cultural que facilita el desarrollo de la personalidad de los estudiantes, en calidad de espectadores activos de su realidad, logrando enriquecer sus pensamientos, de forma reflexiva, mientras exploran su sensibilidad<sup>4</sup>.

Se ha considerado tomar en cuenta como modelos prácticos, algunos productos multimedia realizados en España, debido a que es uno de los países que se preocupa por promover su creación, y más aún, si están relacionados con el ámbito educativo. Se apoyan de las TIC como herramienta de enseñanza. A continuación, se mencionan algunos ejemplos: Ma Mercedes López Nieto, relata una de sus experiencias como encargada del tema de las nuevas tecnologías en una escuela de Madrid (España), en el año de 1999-2000<sup>5</sup>. Comenta que desarrollaron la puesta en práctica del “Taller del ordenador” dentro del aula, la cual suponía que los alumnos realizaran un proceso de autoaprendizaje autónomo aplicado a diario, mediante un programa establecido bajo

<sup>1</sup> Terry Savage y Kenneth Vogel, *An Introduction to Digital Multimedia* (USA: Jones & Bartlett Learning, 2014).

<sup>2</sup> Sixto Cubo; José González Gómez y Manuel Lucero Fustes, “Perspectiva pedagógica de los multimedia. *Revista española de pedagogía* (2003):309-336.

<sup>3</sup> Terry Savage y Kenneth Vogel, *An Introduction to Digital Multimedia* (USA: Jones & Bartlett Learning, 2014).

<sup>4</sup> Gabriel García et al., *El cine como recurso didáctico* (México: Trillas, 2011).

<sup>5</sup> CEIP Antonio Machado, Collado Villalba, Madrid.

control docente. Concluyó, que con su implementación adecuada se favorece la relación existente entre los niños, además de apoyar el descubrimiento y uso de nuevas herramientas; y, en consecuencia, aumenta la capacidad de desenvolvimiento.

En la Universidad de Sevilla (SAV) se han producido materiales multimedia orientados al apoyo en la docencia. Existe uno llamado “Guía Sindical en Materia de Medio Ambiente” producido para la Unión General de Trabajadores (UGT) de Andalucía, donde pretenden responder el por qué actuar en el medio ambiental y cómo hacerlo<sup>6</sup>.

Por otra parte, Ken Robinson es un educador británico experto en temas relacionados con la creatividad y la calidad de la enseñanza. En una charla denominada “Las escuelas matan la creatividad”, dictada en TED *Talks*<sup>7</sup>, diserta sobre los principios bajo los que florece la vida humana. El primero se trata de la curiosidad, si en un niño se logra crear una chispa de ella, no existirá la necesidad de implementar ayuda adicional para que su aprendizaje sea efectivo; destaca que los niños son aprendices naturales y que la curiosidad es el motor de sus logros. El segundo principio hace referencia a que, como seres humanos, naturalmente somos creativos, por lo tanto, el rol de la profesión de un docente es generar una enseñanza creativa, donde se estimule el poder de la imaginación y la curiosidad. Por ello, es importante que utilicen los recursos y herramientas adecuadas.

Dentro del aspecto de la educación, Ecuador toma como base los Estándares de Calidad Educativa<sup>8</sup>, refiriéndose a los logros u objetivos que se deben alcanzar a lo largo de la trayectoria escolar; permiten regular en qué medida han ido evolucionando y cómo se han mejorado. Estos estándares se han implementado recientemente, debido a que no se alcanzaban los objetivos planteados en su totalidad.

Para ello, existen instituciones preocupadas en promover ese tipo de valores, como los jardines botánicos, que cumplen las funciones de conservación, investigación y educación. A nivel local, en Santo Domingo de los Tsáchilas, se encuentra el Jardín Botánico Padre Julio Marrero, considerado uno de los más grandes del Ecuador y de América Latina. Conserva el patrimonio fitogenético y animal de la región.

Se ha considerado el género documental, como herramienta efectiva para contar historias de no ficción sobre una realidad. El documental interactivo, es el resultado de la combinación entre el audiovisual y el medio digital interactivo. Es decir, el documental aporta el contenido mediante una representación de la realidad, mientras que el medio digital tiene que ver con las nuevas modalidades de navegación e interacción reflejadas en una interfaz. Se lo expone como una evolución del documental tradicional, dentro de un marco digital (ver figura 1). Ambos proporcionan información sobre temas de la vida real, con la diferencia de que ahora, se requiere de acciones físicas por parte del espectador, y no solo atención mental<sup>9</sup>.

<sup>6</sup> Universidad de Sevilla, “Secretariado de recursos audiovisuales” <http://acdc.sav.us.es/sav/> (Consultado el 04-12-2015).

<sup>7</sup> gudazoo69, “Ken Robinson - Cambiando Paradigmas - Doblado al español” [Archivo de Vídeo]. Disponible en: <https://www.youtube.com/watch?v=g8J4LqQP0M>.

<sup>8</sup> Ministerio de Educación Ecuatoriano, “Estándares de calidad educativa: Aprendizaje, Gestión Escolar, Desempeño Profesional e Infraestructura” (Quito: Ministerio de Educación Ecuatoriano, 2012), Consultado el 11-11-2015.

<sup>9</sup> Conor Britain. Raising Reality to the Mythic on the Web: The Future of Interactive Documentary Film (North Carolina: Elon University, 2009)

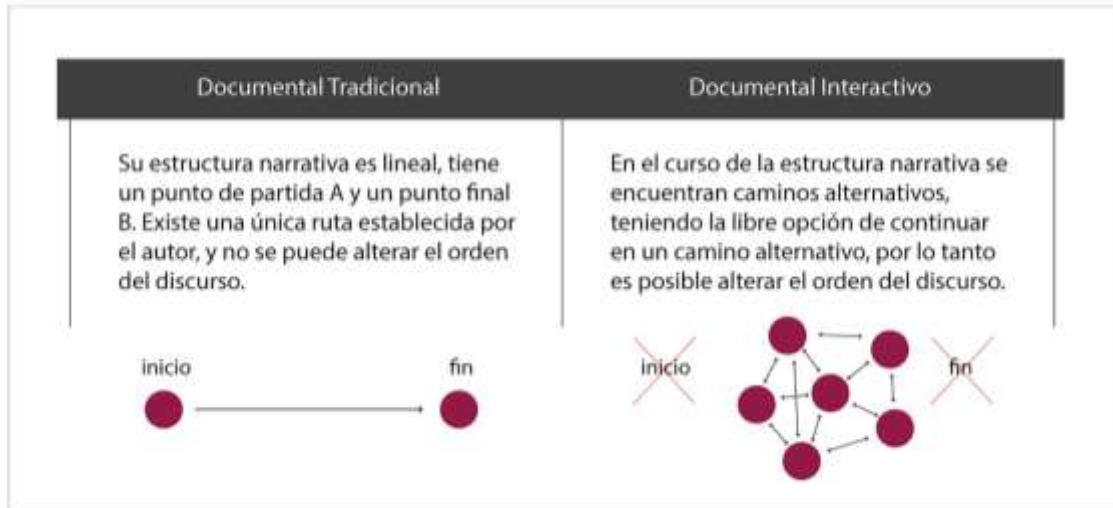


Figura 1  
Principales diferencias entre documental tradicional e interactivo  
[Elaboración propia con base en Britain]

Se ha propuesto como referencia de un documental dirigido a niños, “El maravilloso mundo de los animales de Disney”, donde se tomó en cuenta el manejo que hacen de los elementos gráficos para la construcción del relato, la forma en cómo se narran los hechos y su estructura en general. Combinan vídeos animados con imágenes reales, ilustraciones para hacer marcos en la pantalla, referencias de películas animadas y *sound design*. Su contenido se estructura mediante bloques, y al final de cada uno, se realizan preguntas de refuerzo sobre lo expuesto.

En la ciudad de Santo Domingo, no se había desarrollado el diseño de un documental interactivo, por lo que no se encontraron referencias de alguna experiencia en este campo, incluso, por ser un tipo de multimedia nuevo y poco conocido en el medio. Las instituciones educativas imparten el tema de educación medio ambiental como parte del plan de estudios dentro de la asignatura de Ciencias Naturales o Entorno Natural y Social, donde únicamente realizan actividades establecidas en los libros y por los docentes como parte del programa de estudio; pero no han incorporado actividades relacionadas con las nuevas tecnologías.

### Justificación

Según el Plan Nacional del Buen Vivir<sup>10</sup>, en uno de sus objetivos propone “Garantizar los derechos de la naturaleza y promover la sostenibilidad ambiental, territorial y global”. Por ello, el contenido desarrollado dentro del documental interactivo está enfocado hacia ese campo de estudio en particular.

Dentro de los estándares de calidad educativa que propone el Ministerio de Educación Ecuatoriano, en el área de Ciencias Naturales existe un dominio llamado “Dinámica de los ecosistemas” dentro de los criterios de evaluación, consistente en evidenciar el desarrollo de actividades de la vida cotidiana, enfocado al cuidado del medio ambiente en relación con la ciudad en dónde viven. El logro es alcanzar la construcción

<sup>10</sup> Secretaría nacional de planificación y desarrollo, Plan nacional para el buen vivir 2013 - 2017 (Quito: SENPLADES, 2013).

de una conciencia ecológica, proponiendo acciones concretas para su cuidado y conservación. Según los indicadores de evaluación del criterio:

- “Examina la dinámica de los ecosistemas en función de sus características, clases, diversidad biológica, adaptación de especies y las interacciones (interespecíficas e intraespecíficas), que en ellos se producen.
- Determina desde la observación e investigación guiada, las causas y consecuencias de la alteración de los ecosistemas locales e infiere el impacto en la calidad del ambiente.
- Plantea y comunica medidas de protección (manejo de desechos sólidos), hacia los ecosistemas y las especies nativas amenazadas en las Áreas Naturales Protegidas del Ecuador, afianzando su propuesta en los aportes científicos de investigadores locales”.<sup>11</sup>

Además, se debe valorar que la educación ambiental constituye un proceso educativo que se ocupa de la relación y consecuencias existentes del ser humano frente a su ambiente natural y artificial. Debe constituir un proceso integral, ya que juega un papel importante dentro de la enseñanza y el aprendizaje frente a la creciente preocupación del calentamiento global y conservación de especies<sup>12</sup>. La educación convencional no ha obtenido los resultados deseados con respecto al cambio de actitudes y de comportamientos socio-ambientales. Por eso, se redimensiona la educación ambiental y pretende encontrar rasgos que la identifiquen e impulsen hacia una acción formativa, dirigida al cambio de actitud de un colectivo<sup>13</sup>. En las actividades escolares la didáctica contribuye con los procedimientos y normas que regulan la práctica, apoyándose en escenarios reales del conocimiento; donde el docente se convierte en un artista que domina estrategias metodológicas, motivacionales y pedagógicas que ayuden al estudiante, y a su vez, se establezca una relación directa entre lo que se enseña y con lo que se aprende<sup>14</sup>.

Los productos multimedia son una herramienta de formación-información práctica, donde las acciones realizadas tienen una respuesta inmediata mostrada al usuario a lo largo de su uso. Partiendo de ello, un proyecto multimedia permite mediante una experiencia práctica, que el usuario pueda tomar decisiones fácilmente y obtener respuestas instantáneas<sup>15</sup>. Para cumplir con dicha función comunicativa entre usuario y dispositivo digital, deben existir enlaces o hipervínculos, internos o externos, empleados como recursos interactivos<sup>16</sup>.

En un marco cultural y social, el desarrollo de productos multimedia aplicados a nivel educacional, está en todo su auge a nivel global. Considerado como nuevo entorno de aprendizaje y formación educativa, donde el uso de gráficas, formas simplificadas y minimalistas, permiten que el mensaje a comunicar resulte más efectivo, claro y dinámico.

<sup>11</sup> Ministerio de Educación Ecuatoriano, “Ciencias Naturales en el subnivel Medio de Educación General Básica” (Quito: Ministerio de Educación Ecuatoriano, 2015), Consultado el 26-11-2015.

<sup>12</sup> José Martínez, Manual del productor audiovisual (España: Editorial UOC, 2013).

<sup>13</sup> José Martínez, Manual del productor audiovisual...

<sup>14</sup> Francisco Díaz, Didáctica y currículo: un enfoque constructivista (Cuenca: Ediciones de la Universidad de Castilla – La Mancha, 2002).

<sup>15</sup> Diego Aguilar y Alfonso Morón, “Multimedia en educación” Revista científica iberoamericana de comunicación y educación Vol: 3 (1994): 81-89.

<sup>16</sup> Teresa Magal; Ignacio Tortajada y Samuel Morillas, Preproducción Multimedia – Comunicación audiovisual (México: Alfaomega, 2008).

El multimedia como método de enseñanza de las ciencias naturales en el aula, logra un aprendizaje más significativo, donde el alumno se siente inmerso en el problema al ser consciente de que forma parte del medio que lo rodea. Usando las TIC como medio, se cultiva la idea de que sean capaces de crear conceptos por sí mismos, sacando conclusiones que puedan transformarse en una actividad social. Se puede plantear una forma de trabajo en la que se realice un proceso de inducción, consistente en llegar a un punto de convergencia grupal partiendo del pensamiento individual<sup>17</sup>.

El objetivo es proporcionar una herramienta apta para ser usada como refuerzo en la labor docente, como parte de la impartición de la asignatura. Se pueden llegar a obtener resultados significativos, incrementando el deseo de los niños por colaborar y ser parte de un equipo que atiende a una idea de preservación medio ambiental y la importancia de la participación colectiva en su cuidado.

Es importante tomar en cuenta que las TIC no son un medio de transmisión de conocimientos, sino herramientas valiosas que promueven ambientes de aprendizaje colaborativos, donde el docente deja de ser el centro del proceso para convertirse en un mediador de los temas que se traten en un curso. Dentro de sus características más importantes se destacan: apariencia, prontitud, innovación, elevados parámetros de calidad de imagen y sonido, digitalización, automatización, interconexión y diversidad<sup>18</sup>.

Como se ha mencionado con anterioridad, en la ciudad de Santo Domingo, se encuentra el Jardín Botánico Padre Julio Marrero, donde se ha planificado con anterioridad, implementar estrategias activas de participación con los estudiantes que lo visitan. Ahora, se ha pretendido destacar la importancia de la conservación del jardín, respecto a las especies naturales del lugar y la relación existente con la educación ambiental. Por otra parte, hasta la fecha, no han empleado ningún medio de difusión, ni aplicado campañas de promoción que logren llegar al público en general.

Con el fin de desarrollar nuevas formas de aprendizaje mediante el uso de tecnología, se determinó la necesidad de desarrollar un documental interactivo, que permitirá mejorar el desenvolvimiento por parte del estudiante dentro del entorno escolar. Se adapta y es capaz de resolver problemas sin temor a equivocarse, siendo así, competente de discernir la información con sentido analítico y autocrítico. En el proceso se obtuvo la colaboración de directivos, profesores y profesionales dentro del campo de diseño y producción multimedia, quienes aportaron con un diagnóstico y validación pertinente del producto final.

Se decidió que el proyecto sea enfocado a niños de seis años, porque es durante esa etapa, cuando adquieren costumbres con facilidad, se sienten más atraídos por lo que logran ver, además que se familiarizan más con los símbolos e imágenes. Según Danoff, Breitbart & Barr<sup>19</sup> las características principales en esa edad son (ver figura 2):

<sup>17</sup> Mirtha Andrade y María Andrés, *Didáctica de las ciencias naturales: una visión interdisciplinaria y multidimensional* (España: Editorial Académica Española, 2011).

<sup>18</sup> Antoni Badia et al., *Escuela y Cultura Digital (Internet como recurso)* (España: Editorial Graó de IRIF, S.L., 2010).

<sup>19</sup> Judith Danoff; Vicki Breitbart y Elinor Barr, *Iniciación con los niños pequeños: para quienes se interesan en la educación de los niños a temprana edad* (México: Trillas, 2008).



Figura 2  
Características e intereses esenciales de un niño de 6 años<sup>20</sup>  
[Elaboración a partir de Danoff, Breitbart y Barr]

- Les gusta seguir la trama de un cuento, tomando en cuenta que no sea de larga duración, ya que su atención no es prolongada.
- Desarrollan la capacidad para aceptar la vida en grupo, por ello se recomienda estimular tareas donde cooperen, compartan y alternen entre ellos.
- Aprenden mejor a través de los sentidos.
- Aprenden a distinguir entre la realidad y la ficción, crean mundos de fantasía que les ayuda a comprender una realidad.
- Desarrollan la capacidad de simbolizar experiencias y las reconstruyen. Expresan una idea en varias formas mediante el juego, movimiento y el arte.

### Beneficiarios

Los estudiantes de segundo año de Educación General Básica (EGB), al complementar la formación académica y social a través del material proporcionado, esto a la vez, llega a sus familiares. La Institución Educativa Santa María de la Trinidad, al proporcionarles material complementario de formación como estrategia didáctica. Y el Jardín Botánico Padre Julio Marrero; que, a través del presente proyecto, puede dar a conocer a la comunidad educativa, las actividades realizadas dentro de sus instalaciones; así como, promover activamente la cultura del cuidado medio ambiental en conjunto con la comunidad local (ver figura 3).

<sup>20</sup> Judith Danoff; Vicki Breitbart y Elinor Barr, Iniciación con los niños pequeños...





Figura 3  
Esquema de partes interesadas y beneficiarios  
[Elaboración propia]

## Metodología

Debido a que el producto multimedia requería ser estudiado desde el punto de vista subjetivo, se empleó un enfoque cualitativo, de acuerdo a opiniones y experiencias de profesionales en el área educativa y validadores. También se tuvo en cuenta la participación activa de los estudiantes y maestros. El enfoque se basa en métodos de recolección de datos no estandarizados ni completamente predeterminados<sup>21</sup>. Para su final comprensión, se analizó, interpretó y posteriormente se estructuró de la siguiente manera (ver figura 4):

<sup>21</sup> Roberto Hernández; Pilar Baptista y Carlos Fernández Collado, Metodología de la investigación (Perú: McGraw-Hill/Interamericana editores S. A., 2010)

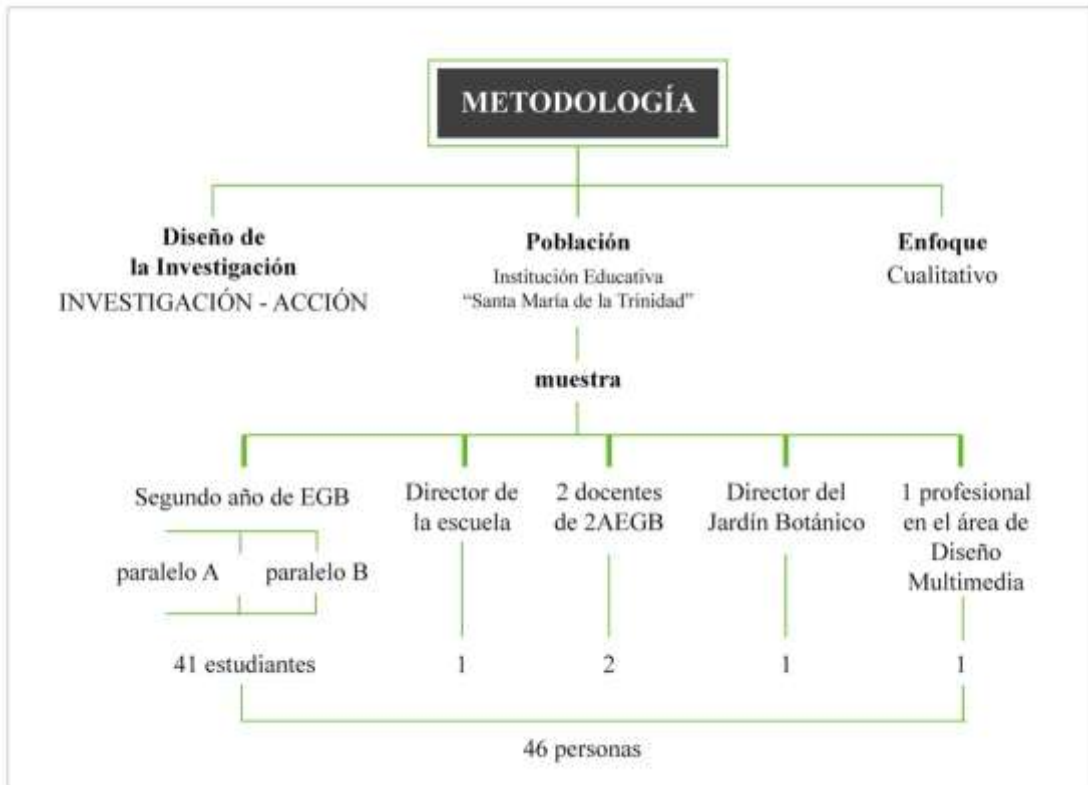


Figura 4  
Metodología cualitativa  
[Elaboración propia]

## Desarrollo

Se estructuró el siguiente proceso:

**Recolección y análisis de información.** Mediante la investigación acción, se logró conocer la realidad de los escolares y maestros en relación con la educación medio ambiental, valorando sus experiencias y conocimientos como base para recopilar información útil en el proceso de planificación y desarrollo del producto final.

**Conceptualización.** A partir de la información recopilada, se realizó un análisis, a partir del cual se estableció el concepto y fundamento de la creación del documental interactivo.

**Arquitectura de información.** El primer requerimiento de la interactividad en un documental, es no presentar la información linealmente; debe dejarse la libertad de elegir el camino a seguir. En este punto, se estableció la estructura de navegación general y los posibles caminos que el usuario puede tomar a través de su interacción entre el conjunto de pantallas o nodos. Para adaptar una nueva interfaz sin inconvenientes, primero se ha conocido previamente las necesidades reales de los usuarios; comprendiendo sus capacidades y limitaciones<sup>22</sup>.

<sup>22</sup> Vic Costello; Susan Youngblood y Norman Youngblood, Multimedia foundations: core concepts for digital design (USA: Elsevier, 2012)

Principalmente se encuentra el *Landpage*, donde se hace una pequeña introducción para ingresar al menú principal; a partir de ahí, se desprenden otras ventanas comprendidas por bloques de vídeo, presentación del personaje, instrucciones básicas de uso y actividades. Su composición es clara, sencilla, usable y atractiva; no se satura de elementos visuales. Los bloques de vídeo están conectados entre sí, en cuanto se termina uno de ellos, se ejecuta automáticamente las preguntas relacionadas a cada uno, después redirige al menú principal (ver imagen 1).

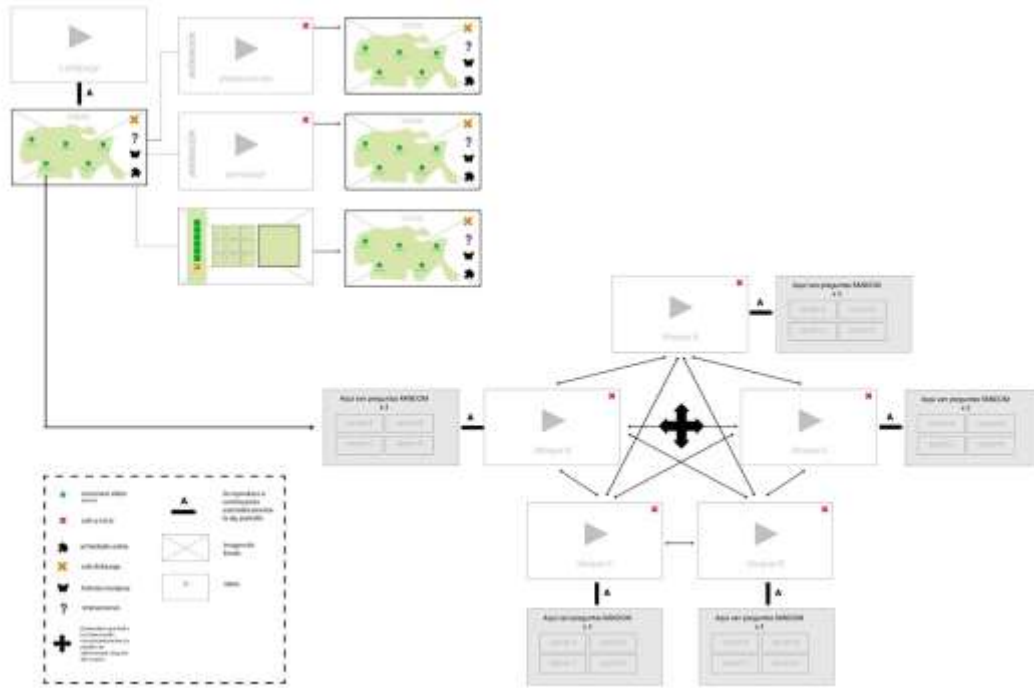


Imagen 1  
Arquitectura de información de Landpage  
[Elaboración propia]

**Proceso de creación del vídeo.** Fue valorado parte del proceso planteado por Martínez<sup>23</sup>:

**a.- Planificación inicial:**

- **Sinopsis.** Se relata de forma condensada la idea central de la trama.
- **Guion literario.** Se desarrolló la historia de forma detallada, proponiendo la estructura narrativa, que corresponde a la comprensión e interpretación que tiene público sobre los elementos representados en la pantalla. Primero se realizó un borrador escrito para la construcción de imágenes, haciendo especificaciones de los elementos presentes en el cuadro y el significado que aportarán dentro de la acción fílmica<sup>24</sup>.
- **Guion técnico.** Se realizó la descripción gráfica de los planos que componen las secuencias audiovisuales con la ayuda de un *storyboard*, facilitó la comprensión de la acción descrita en cada plano. Según

<sup>23</sup> José Martínez, Manual del productor audiovisual (España: Editorial UOC, 2013).

<sup>24</sup> Robert Edgar-Hunt; John Marland y Steven Rawle Guión (Barcelona: Parramón, 2011).

Rivera las unidades de análisis a tomar en cuenta son: secuencias, planos, escenarios, iluminación, sonido (incidentales, ambientales), voz en off<sup>25</sup>.

**b.- Plan de rodaje.** Se hizo el desglose de las necesidades, localizaciones, asignación de recursos y plan de trabajo, creadas en función de las actividades de preparación, petición de permisos y medios para las fechas determinadas. El plan de rodaje permite seguir una línea de trabajo organizada (ver tabla 1).

PLAN DE RODAJE								
M/A	DÍA	HORA	INT/EXT	LUGAR	TOMAS	EQUIPOS	ESPECIALISTAS	EXTRAS
DICIEMBRE 2015	Miér 16	9:00 a 13:00	EXT	Jardín Botánico	Citricos, maderables, túnel, cactus	Equipo de sonido, tarjetas SD, 2 paneles LED, baterías	2	Bicicleta, cinta adhesiva, 1 ventosa
	Sáb 19	8:00 a 12:30	EXT	Jardín Botánico	Flores, medicinales, pájaros, maderables	Teleobjetivo, dos cámaras (Canon T4 – Lumix Gh3), trípode	2	
ENERO 2016	Sáb 2	9:00 a 13:00	EXT	Jardín Botánico	Tortugas, caimanes, agua, flores	Teleobjetivo, dos cámaras (Canon T4 – Lumix Gh3), trípode	2	
	Viér 27	9:00 a 14:00	EXT	Jardín Botánico	Detalles (texturas), hormigas, babosas	Teleobjetivo, cámara Canon T4, trípode	2	
NARRACIÓN / SONIDO								
FEBRERO 2016	Miér 3	9:00 a 11:00	EXT	Jardín Botánico	Sonido ambiental (pájaros, riachuelo, viento, pisada de hojas secas)	Equipo de sonido, tarjeta SD, computador	1	
	Viér 19	16:00 a 19:00	INT	Cabina de auto	Bloque 1: árboles frutales	Equipo de sonido, tarjeta SD, computador	2	Texto impreso
	Mar 23	15:00 a 18:00	INT	Estudio de radio PUCESD	Bloque 2: biodiversidad Bloque 3: plantas maderables	Equipo de sonido, tarjeta SD, computador	2	Texto impreso
	Jue 25	9:00 a 12:30	INT	Estudio de radio PUCESD	Bloque 4: plantas ornamentales Bloque 5: plantas medicinales y palmas	Equipo de sonido, tarjeta SD, computador	2	Texto impreso

Tabla 1  
Plan de rodaje  
[Elaboración propia]

- a. **Rodaje.** Se llevó a cabo la toma de imágenes con lo establecido en el plan de rodaje.
- b. **Edición y montaje.** Se procedió a seleccionar el material grabado, para categorizarlo y posteriormente editarlo y ensamblarlo con ayuda del paquete de software *Adobe Premiere* y *Adobe After Effects* (ver imagen 2).

<sup>25</sup> Jerónimo Rivera, *Cine, recetas y símbolos* (Medellín: Sello Editorial, 2010).

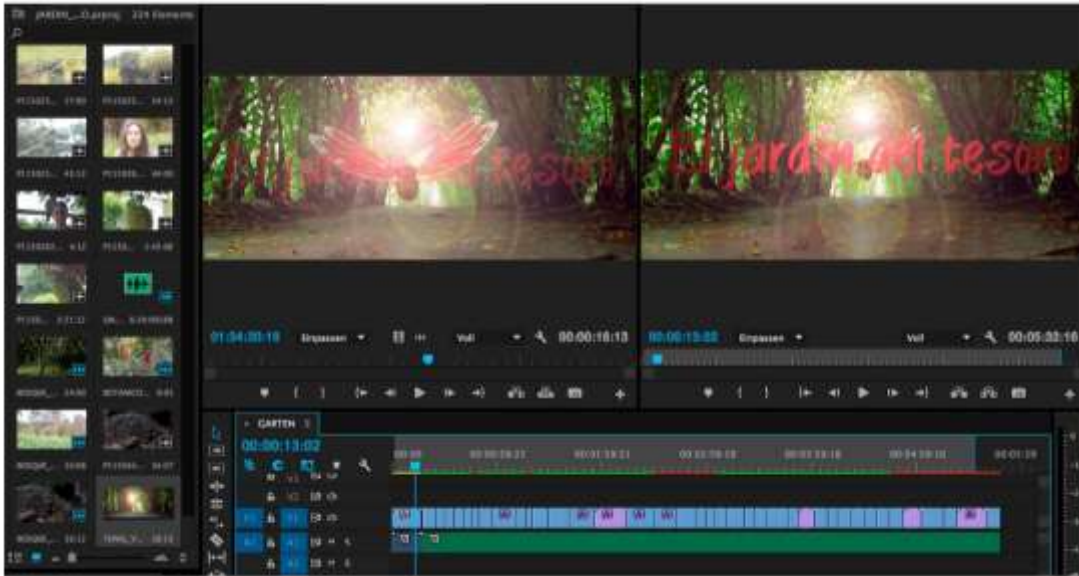


Imagen 2

Captura del entorno de trabajo durante el proceso de edición y montaje  
 [Fuente: Registro personal del proyecto]

- c. **Sonorización.** Los elementos sonoros cumplen una función expresiva que facilita comprender el aspecto visual de un vídeo, sirviendo de acompañamiento a una acción<sup>26</sup>. Para el diseño auditivo del documental, se capturaron y diseñaron sonidos propios de la naturaleza por separado, para trabajar en detalles como los botones al ser presionados o la presentación de opciones para poder continuar. El elemento sonoro es importante en un discurso fílmico porque refuerza el valor expresivo que la imagen proyecta<sup>27</sup>.
- d. **Música.** Contribuye a la creación del clima adecuado para transmitir expresividad.
- e. **Efectos de sonido.** Aportan una sensación de realismo a la imagen.
- f. **Voz en off.** Complementa narrativamente a las imágenes que se visualizan.

**Personaje 3D.** La ilustración genera un contraste visual junto a la imagen real, dando buenos resultados mientras logra un atractivo interesante<sup>28</sup>. Se requiere que el receptor se involucre activamente para comprender lo que proyecta. La animación es empleada para despertar la conciencia del público, advertir sobre temas de interés general y explicar conceptos complejos clara y sencillamente<sup>29</sup>. Siendo así, se ha creado un personaje animado como protagonista del documental, que acompaña al usuario en la narración, apareciendo de forma espontánea en cada vídeo. El proceso de su creación requirió realizar bocetos de puntos de vista, perspectivas y composiciones. Posterior modelado, texturizado, animado y renderizado en el *software* Maya, versión 2014 (ver imagen 3).

<sup>26</sup> Julio Cabrera y María del Carmen Llorente, "Las TIC y las Educación Ambiental", Revista Latinoamericana de Tecnología Educativa Vol: 4 (2005): 9.

<sup>27</sup> Jerónimo Rivera, Cine, recetas y símbolos...

<sup>28</sup> Lawrence Zeegen, Principios de la ilustración (Barcelona: AVA Publishing S. A., 2012).

<sup>29</sup> Andrew Selby, Animación: nuevos proyectos y procesos creativos (España: Parramón, 2009).

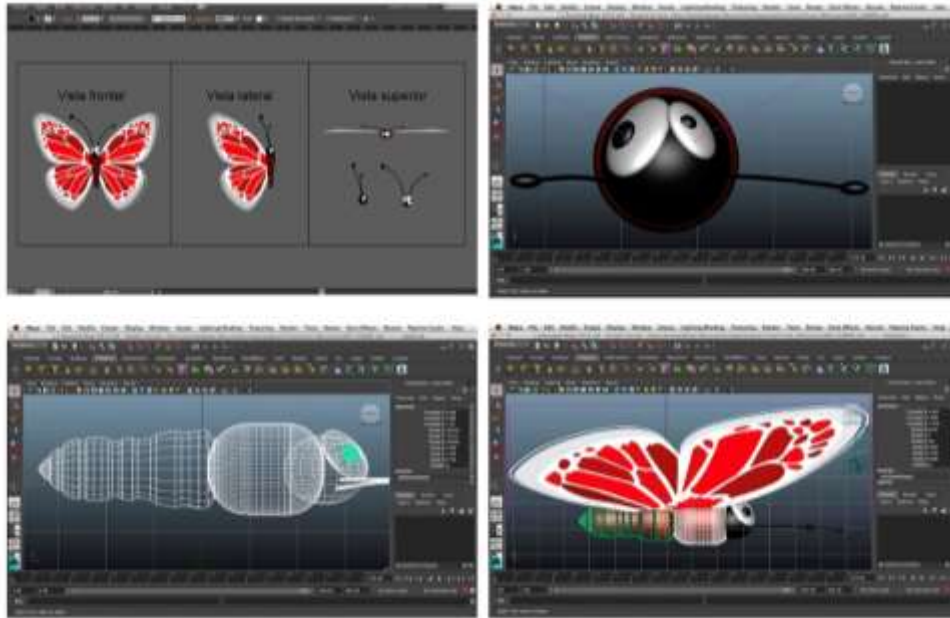


Imagen 3

Captura del entorno de trabajo para el modelado, animado y renderizado del personaje [Fuente: Registro personal del proyecto]

**Montaje del personaje en el vídeo y masterización.** Se combinó los clips de vídeo del personaje animado con los vídeos del jardín (ver imagen 4).

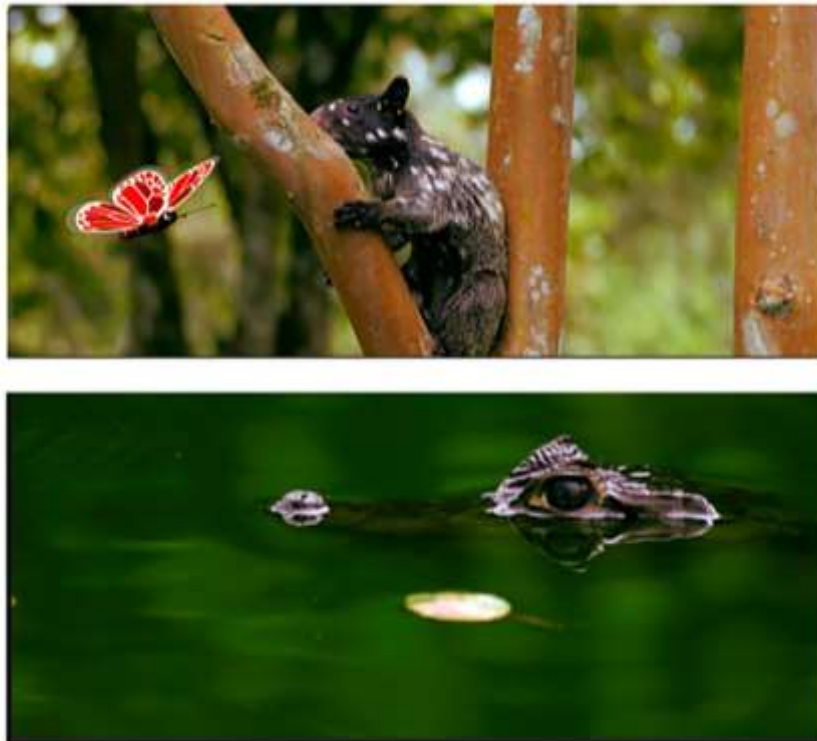


Imagen 4

Masterización del material audiovisual, integración de elementos (Personaje 3D) [Fuente: Registro personal del proyecto]

**Diseño de Interfaz.** Para el diseño de interfaz, se consideró cumplir ciertas características básicas, que el Laboratorio de Educación y Nuevas Tecnologías de la Universidad de La Laguna (EDULAB)<sup>30</sup>, menciona de acuerdo a su experiencia:

- Flexible e interactivo.
- Presentación de la información con actividades adicionales, estimulando el aprendizaje.
- Combinación de objetos de aprendizaje (integración de textos, gráficos, imágenes fijas, imágenes en movimiento, sonidos, videoclips, esquemas multimedia).
- Diseño gráfico atractivo, fácil de comprender y usar. Los aspectos gráficos son muy relevantes para atraer la atención de los estudiantes, así como facilitar visualmente la navegación a través de los módulos u opciones que constituyen el material <sup>31</sup>.

A continuación (ver figura 5) se describe de manera gráfica lo detallado:



Figura 5  
Características básicas para el diseño de una interfaz  
[Elaboración personal a partir de Area, el caso EDULAB y González]

Por otra parte, se trabajó también con retículas, ya que, dirigen el flujo de la información, estableciendo un discurso narrativo (ver imagen 5). En la retícula digital, se debe considerar cuidadosamente la relación de espacios para que todos los elementos dispuestos se logren visualizar con claridad<sup>32</sup>.

<sup>30</sup> Manuel Area, “Balance de una década de investigación sobre TIC y Educación: El caso EDULAB”. En Investigación e innovación en tecnologías aplicadas a la educación, editado por Carina González González (España: Bubok Publishing S.L., 2011), 11-130.

<sup>31</sup> Rosa González, “El desarrollo de los valores medio ambientales desde la escuela”. Publicación trimestral Estudios Turísticos (1990): 75-84.

<sup>32</sup> Gavin Ambrose y Paul Harris, Retículas (Barcelona, España: Grupo Norma S. A., 2008).



Imagen 5

Captura de la composición visual de la interfaz del documental interactivo  
[Fuente: Registro personal del proyecto]

## Programación

- **HTML5.** Usa un código críptico que los navegadores interpretan para organizar la información y soportar elementos multimedia<sup>33</sup>. Se lo ha tomado en cuenta para maquetar las interfaces, añadir efectos y crear los botones; junto con las hojas de estilo en cascada o CSS, lenguaje encargado de separar el estilo y aspecto de la presentación de una interfaz en relación a su estructura. Se lo ha usado por las ventajas que proporciona al ser un lenguaje nativo que ejecuta directamente del navegador, sin depender de otro software como flash o *frameworks*.

<sup>33</sup> Juan Gauchat, El gran libro de HTML5, CSS3 y JavaScript (España: Marcombo, 2013).



- **JavaScript.** Complementa a HTML5 y CSS, al integrar funciones de eventos y condicionalidades para efectos de clic y sonidos. JavaScript manipula atributos y características de objetos como divs o imágenes para crear efectos; su lenguaje de programación es interpretado por un navegador donde puede ser ejecutado directamente<sup>34</sup>. Adicionalmente, se han creado bancos de información en una base de datos que corresponden a una sección de preguntas con sus respectivas posibilidades de respuesta en imágenes y palabras; éstas permiten ser modificadas. JavaScript las ejecuta de forma aleatoria para evitar repeticiones.
- **PHP.** Responsable del dinamismo en la página, es decir, que los elementos que la componen son modificables y actualizables de manera independiente, y no necesariamente dentro de un todo. Se trabaja en la sección en la que se requiere hacer modificaciones, actualizándose dinámicamente. Este lenguaje de programación también permite llamar distintos ficheros o páginas sin necesidad de abrir uno nuevo, solo los invoca en la página principal al incluirlos. En este caso, se lo usa para que siempre se visualice el contenido en la misma dirección del menú principal.

**Prototipo.** Se probó la funcionalidad estética y técnica del diseño e interactividad, poniendo a prueba los aspectos visuales de diseño para ser evaluados. La estética describe superficialmente la belleza de un diseño asociado a los valores o parámetros que se consideran para estimarlo así. El valor estético de un objeto o producto está definido dentro de él mismo, considerando que el espectador puede evaluarlo de acuerdo a las emociones que le provoca o la relación que establece acorde a sus experiencias vividas<sup>35</sup>.

Se llama estético a lo que es bello, produce placer e impresiona; por ello es de carácter subjetivo, empieza en los sentidos. Cuando se pretende racionalizar la estética, se hacen comparaciones con otros fenómenos estéticos para guardar una relación o influencia entre sí<sup>36</sup>. El estilo se refiere al aspecto global de un diseño. Puede integrar tendencias actuales y valores estéticos del momento. La elección de un estilo dentro de un diseño debe ser identificado y conocido por el público a quien va dirigido<sup>37</sup>. Como tendencia actual se ha considerado combinar animaciones e ilustraciones insertas en vídeos de imágenes reales, combinando colores y formas para generar contrastes.

**Validación.** Finalmente, se puso a prueba el producto final a un grupo de expertos en el tema, quienes, mediante una valoración de características específicas, dieron el visto bueno del producto, concluyendo que cumple con las normas básicas del buen diseño y funcionalidad.

A continuación, se sintetiza de manera gráfica el proceso de desarrollo del proyecto: (ver figura 6)

<sup>34</sup> Mario Rubiales, Manual imprescindible: HTML5, CSS3 y JavaScript (España: Anaya Multimedia, 2013).

<sup>35</sup> Gavin Ambrose y Neil Leonard, Investigación en el diseño (España: Parramón, 2013).

<sup>36</sup> Rafael Ráfols y Antoni Colomer, Diseño audiovisual (España: Editorial Gustavo Gili, SL., 2014).

<sup>37</sup> Gavin Ambrose y Neil Leonard, Investigación en el diseño (España: Parramón, 2013).

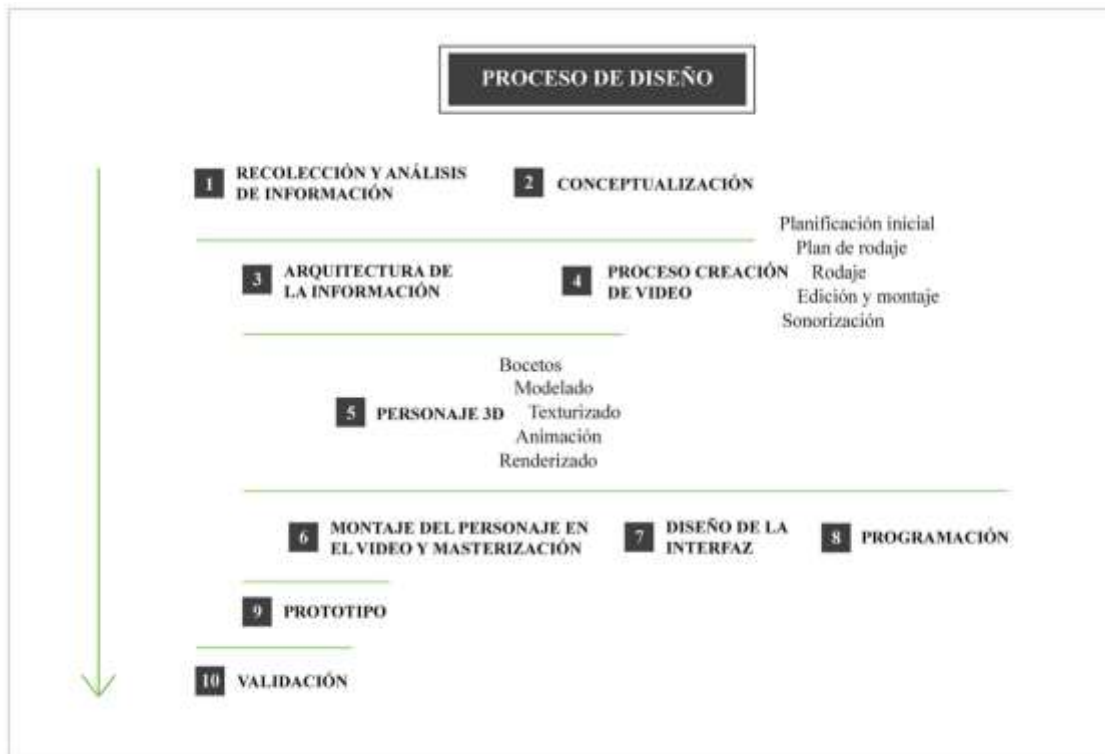


Figura 6  
Proceso de diseño  
[Elaboración propia]

## Conclusiones

La Institución Educativa Santa María de la Trinidad, carece de herramientas didácticas alternativas para reforzar los contenidos impartidos en la asignatura de Educación ambiental. Los métodos convencionales en los que los docentes se apoyan resultan insuficientes, en cierta medida, en la forma en que los escolares reaccionan y participan de ello; al proporcionar información a través de una historia gráfica y auditiva, ésta resulta atractiva y digerible a la vez. Mediante el uso de una estructura interactiva con modalidades de navegación elementales, se mantiene una línea gráfica, coherente al contenido expuesto; donde se ha conseguido la combinación armónica de imágenes reales del vídeo documental, junto con la animación 3D para el personaje principal e ilustraciones en el diseño de interfaz del proyecto en general.

El jardín botánico Padre Julio Marrero posee especies vegetales muy variadas que normalmente no son apreciadas por el público en general ya que su principal atractivo son un conjunto de varias especies de palmas, propias de la región. El desarrollo de este proyecto ha permitido poner en evidencia la gran diversidad que el jardín posee, así como todo su trabajo de investigación y conservación; aportando con el producto final interactivo a otro de sus objetivos primarios: la divulgación.

## Referencias

Aguilar, Diego y Morón, Alfonso. "Multimedia en educación" Revista científica iberoamericana de comunicación y educación Vol: 3 (1994): 81-89.

- Ambrosse, Gavin y Harris, Paul. Retículas. Barcelona: Grupo Norma S. A. 2008.
- Ambrose, Gavin y Leonard, Neil. Investigación en el diseño. España: Parramón. 2013.
- Andrade, Mirtha y Andrés, María. Didáctica de las ciencias naturales: una visión interdisciplinaria y multidimensional. España: Editorial Académica Española. 2011.
- Area, Manuel. "Balance de una década de investigación sobre TIC y Educación: El caso EDULAB". En Investigación e innovación en tecnologías aplicadas a la educación, editado por Carina González González. España: Bubok Publishing S.L. 2011. 11-130.
- Badia, Antoni; Barba Coromines, Carme; Barlam Aspachs, Ramón; Fernández Campos, Adela; Fuentes Agustí, Marta; González Mendizabal, Irene; López Nieto, María Mercedes; Márquez Bargallo, Conxita; de Miguel Sánchez, Carolina; Pérez Gómez, M. del Mar; Prat Pla, Àngels y Torrecana López, M. Luisa. Escuela y Cultura Digital (Internet como recurso). España: Editorial Graó de IRIF, S.L., 2010.
- Britain, Conor. Raising Reality to the Mythic on the Web: The Future of Interactive Documentary Film. North Carolina: Elon University. 2009.
- Cabrero, Julio y Llorente, María del Carmen. "Las TIC y las Educación Ambiental". Revista Latinoamericana de Tecnología Educativa Vol: 4 (2005): 9-26.
- Costello, Vic; Youngblood, Susan y Youngblood, Norman. Multimedia foundations: core concepts for digital design. USA: Elsevier. 2012.
- Cubo, Sixto; González Gómez, José y Lucero Fustes, Manuel. "Perspectiva pedagógica de los multimedia. Revista española de pedagogía (2003): 309-336.
- Danoff, Judith, Breitbart, Vicki y Barr, Elinor. Iniciación con los niños pequeños: para quienes se interesan en la educación de los niños a temprana edad. México: Trillas. 2008.
- Díaz, Francisco. Didáctica y currículo: un enfoque constructivista. Cuenca: Ediciones de la Universidad de Castilla – La Mancha. 2002.
- Edgar-Hunt, Robert, John Marland y Steven Rawle. Guión. Barcelona: Parramón. 2011.
- García, Gabriel, Ramírez, Éctor; Ávila, Salvador; Peña, Daniel; García, Ximena y Gutiérrez, Rafael. El cine como recurso didáctico. México: Trillas. 2011.
- Gauchat, Juan. El gran libro de HTML5, CSS3 y Javascript. España: Marcombo. 2013.
- González, Rosa. "El desarrollo de los valores medio ambientales desde la escuela". Publicación trimestral Estudios Turísticos (1990): 75-84.
- gudazoo69. Ken Robinson - Cambiando Paradigmas - Doblado al Español. 2011. [Archivo de Vídeo]. Disponible en: <https://www.youtube.com/watch?v=g8J4LqQP0M>
- Hernández, Roberto, Pilar Baptista y Carlos Fernández Collado. Metodología de la investigación. Perú: McGraw-Hill/Interamericana editores S. A. 2010.

Magal, Teresa; Tortajada, Ignacio y Morillas, Samuel Preproducción Multimedia – Comunicación audiovisual. México: Alfaomega. 2008.

Martínez, José. Manual del productor audiovisual. España: Editorial UOC. 2013.

Martínez, Roger. “La importancia de la educación ambiental ante la problemática actual. Revista Electrónica Educare Vol: 14 (2010): 97-111.

Ministerio de Educación Ecuatoriano. “Estándares de calidad educativa: Aprendizaje, Gestión Escolar, Desempeño Profesional e Infraestructura”. Quito: Ministerio de Educación Ecuatoriano. 2012. Consultado el 11-11-2015.

Ministerio de Educación. “Ciencias Naturales en el subnivel Medio de Educación General Básica”. Quito: Ministerio de Educación Ecuatoriano. 2015. Consultado el 26-11-2015.

Ráfols, Rafael y Antoni Colomer. Diseño audiovisual. España: Editorial Gustavo Gili, SL. 2014.

Rivera, Jerónimo. Cine, recetas y símbolos. Medellín: Sello Editorial. 2010

Rubiales, Mario. Manual imprescindible: HTML5, CSS3 y JavaScript. España: Anaya Multimedia. 2013.

Savage, Terry y Kenneth Vogel. An Introduction to Digital Multimedia. USA: Jones & Bartlett Learning. 2014.

Secretaría nacional de planificación y desarrollo. Plan nacional para el buen vivir 2013 - 2017. Quito: SENPLADES. 2013.

Selby, Andrew. Animación: nuevos proyectos y procesos creativos. España: Parramón. 2009.

Universidad de Sevilla. “Secretariado de recursos audiovisuales” <http://acdc.sav.us.es/sav/> Consultado el 04-12-2015.

Zeegen, Lawrence. Principios de la ilustración. Barcelona: AVA Publishing S. A. 2012.

## CUADERNOS DE SOFÍA EDITORIAL

Las opiniones, análisis y conclusiones del autor son de su responsabilidad y no necesariamente reflejan el pensamiento de la **Revista Inclusiones**.

La reproducción parcial y/o total de este artículo debe hacerse con permiso de **Revista Inclusiones**.