

**UNIVERSIDAD CATÓLICA  
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL**

**FACULTAD DE ARTES Y HUMANIDADES**

CARRERA

**INGENIERIA EN SISTEMAS MULTIMEDIA**

TESIS DE GRADO

**PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE:  
INGENIERO EN SISTEMAS MULTIMEDIA**

TEMA

**SISTEMA DE INFORMACION MULTIMEDIA PARA LAS ISLAS  
GALÁPAGOS**

AUTOR

**ALONSO EDUARDO VELOZ ARCE**

AÑO

**2010**

## **AGRADECIMIENTOS**

Agradezco a Dios, por ser el primer promotor e impulsador de la idea de mi tema de tesis, y también por haberme brindado la oportunidad de trabajar con profesionales en el campo laboral de mi carrera.

Agradezco al Lic. David Choez, por ser la guía y pilar fundamental en todo el proceso del texto antes mencionado y del proyecto piloto. Aportando con excelentes ideas, tanto en la línea gráfica, como en la recolección y selección de información usada en todo el transcurso de la elaboración de la tesis.

Agradezco al personal del PNG (Parque Nacional Galápagos), por haber abierto las puertas de la institución y por brindarme la información necesaria. En especial agradezco el apoyo y colaboración de Vanessa García, persona que fue el nexo entre el Parque Nacional de Galápagos y mi persona. Además agradezco su tiempo, comprensión y paciencia, en el largo proceso de recolección de información.

Agradezco a mi familia y amigos, por recordarme cada día, que debía de culminar uno de los proyectos más grande de mi vida.

## **DEDICATORIA**

El Sistema de Información Multimedia para las Islas Galápagos, es una tesis para obtener el título de Ingeniero en Sistema Multimedia. El proceso y elaboración de la misma, fue un trabajo arduo y con mucho esmero para poder brindar un aporte a la comunidad ecuatoriana, y a los próximos Ingenieros a graduarse en la Universidad Católica Santiago de Guayaquil.

Dedico mi tesis de graduación a cada una de las personas que han aportado en mi crecimiento profesional, tanto como directores, profesores y compañeros.

## **DECLARACIÓN EXPRESA**

La responsabilidad del contenido de esta Tesis de Grado,  
me corresponde exclusivamente; y el  
patrimonio intelectual de la misma a la  
Universidad Católica de Santiago de Guayaquil

---

Director de Tesis de Grado

---

Lector de Tesis de Grado

---

Lector de Tesis de Grado

---

Autor de Tesis de Grado

## **RESUMEN EJECUTIVO**

La vida no se base en ir evolucionando y cambiando como personas, sino que también se constituye en el cuidado que le damos a los entornos naturales que poseemos.

El Sistema de Información Multimedia para las Islas Galápagos, abarca el estudio minucioso del canal de comunicación que tenemos en la actualidad como el más utilizado, sin dejar de lado los medios de comunicaciones tradicionales.

En la búsqueda por obtener el mejor medio de comunicación para enviar un mensaje de preservación y cuidado del medio ambiente, tanto de especies de fauna y flora de nuestro país, nace un sistema complejo de comunicación, que acompañado de las nuevas tecnologías y con el aporte al cuidado del medio ambiente, lo podemos denominar como el Sistema de Información Multimedia.

Las Islas Galápagos, es nuestro lugar de estudio, puesto que posee un número de especies endémicas, especies invasoras, y especies en peligro de extinción. Adicional por ser un sitio turístico de mayor concurrencia en nuestro país.

## **INDICE**

<b>Introducción.....</b>	<b>Pag.10</b>
<b>Capítulo 1 : Galápagos, sitio de estudio.....</b>	<b>Pag.12</b>
<b>Capítulo 2 : Avances tecnológicos del siglo XXI.....</b>	<b>Pag.25</b>
2.1 Fotografía Digital .....	Pag.26
2.2 Animación 2d y 3d .....	Pag.29
2.3 El Color .....	Pag.36
2.4 Formato de Video .....	Pag.38
<b>Capítulo 3 : Sistema de Información Multimedia, Turismo y PNG.....</b>	<b>Pag.41</b>
3.1 Turismo .....	Pag.42
3.2 Ingreso a Galápagos .....	Pag.43
3.3 Erradicación de la Tilapia .....	Pag.44
3.4 Capital natural, calidad de vida .....	Pag.46
3.5 Nuevo tiempo, nuevo objetivo .....	Pag.47
<b>Capítulo 4 : Sistema Multimedia para las Islas Galápagos.....</b>	<b>Pag.49</b>
4.1 Sistema Multimedia .....	Pag.50
4.2 Características del CPU .....	Pag.55
4.3 Información del puesto virtual .....	Pag.56
4.4 Sistema Multimedia y Pantallas Táctiles .....	Pag.57
4.4.1 Pantallas táctiles por infrarrojo .....	Pag.59
4.4.2 Pantallas táctiles resistivas .....	Pag.59
4.4.3 Touchpad capacitivos .....	Pag.61
4.4.4 Pantallas táctiles capacitivas .....	Pag.62
4.4.5 Pantallas táctiles de onda acústica superficial .....	Pag.62
4.5 Wireless e Islas Galápagos .....	Pag.63
<b>Capítulo 5 : Estudio de Mercado.....</b>	<b>Pag.67</b>
5.1 Modelo Encuesta .....	Pag.68
5.2 Resultado Encuesta .....	Pag.70

<b>Capítulo 6 : Desarrollo del Sistema de Información Multimedia.....</b>	<b>Pag.76</b>
6.1 ActionScript y PHP .....	Pag.79
6.2 Equipo de Trabajo .....	Pag.101
6.3 Organigrama y Funciones .....	Pag.102
6.4 Requerimiento de Hardware .....	Pag.102
6.5 Requerimiento de Software .....	Pag.103
6.6 Costo de Licenciamiento de Software .....	Pag.103
6.7 Presupuesto .....	Pag.103
6.8 Marco Conceptual .....	Pag.105
6.9 Metodología .....	Pag.107
6.10 Cronograma .....	Pag.109
6.11 Verificación de la Hipótesis .....	Pag.110
<b>Conclusiones .....</b>	<b>Pag.111</b>
<b>Recomendaciones .....</b>	<b>Pag.112</b>
<b>Bibliografías .....</b>	<b>Pag.113</b>
<b>Anexos</b>	
Reserva Marina de Galápagos .....	Pag.115
Fondo para el control de las especies invasoras de Galápagos .....	Pag.120
TopDown-Piloto Versión 1.0 .....	Pag.129
Red de Sitios de Uso Público en el Espacio Natural .....	Pag.129

## **INTRODUCCIÓN**

La vida no se base en ir evolucionando y cambiando como personas, sino que también se constituye en el cuidado que le damos a los entornos naturales que poseemos. Ante dicho texto, me encuentro con la duda, si todos los seres humanos, que dentro de una de nuestras mayores características como persona, es el ser racional, tomamos en consideración y sobre todos los actos que desarrollamos en nuestro día a día, cuidamos o no nuestro entorno natural.

En nuestra actualidad, nos encontramos con temas muy comunes como calentamiento global, el manejo sustentable, reciclaje, entre otros. Pero cuanto de estos términos ponemos en práctica en nuestras vidas.

Será acaso nuestro desconocimiento, que ha hecho de un hermoso planeta, un lugar prospecto a desaparecer dentro de un par de años, o será acaso nuestro deseo insaciable de producir y poblar todo espacio físico conocido como territorio, o será acaso que nos preocupamos por buscar solo curas a nuestras enfermedades, que no buscamos la cura de nuestro propio planeta.

Si pasáramos horas frente a un televisor, nos diéramos cuenta de un sin número de publicidades que tratan sobre productos para el cuidado del ambiente, en sí, para el cuidado de nuestro planeta, pero sería injusto decir que la televisión se encuentra todavía como uno de los medios de comunicación de principal audiencia. En cada casa así como se encuentra un televisor, en la mayoría también encontramos una computadora, ya sea esta portátil o de escritorio. El uso que le damos a la maquina, es reemplazar la radio, el televisor, y las bibliotecas, también reemplazamos el teléfono y las cartas, también reemplazamos el salir por las calles y buscar amigos. Este nuevo medio de comunicación masivo, es conocido como Internet, pero hasta que punto le sacamos el mayor provecho al mismo.

En los bancos utilizan la red y el internet para conocer los movimientos de cada cuenta, para poder realizar transacciones, para realizar depósitos y pagos,

## ***Sistema de Información Multimedia para las Islas Galápagos***

entre otros de los beneficios que nos brinda este avance tecnológico. Pero porque no sacarle provecho al internet mismo en el ámbito ambiental, educando a todas las personas sobre los recursos naturales que poseemos y como cuidarlos en el momento que nos encontramos en ellos.

En el texto que leeremos a continuación, encontraremos como vincular el turismo y la tecnología, como cuidar de un entorno 100% natural como son las Islas Galápagos, desde el aporte multimedia de un sistema de información.

Hablar de ecología y manejo sostenible, no son temas solo de ecologistas, sino también son temas de interés, cada vez que visitamos un entorno natural que no estamos acostumbrados ver.

Si nos dedicáramos aunque sea un segundo a pensar cómo sacarle provecho a tecnología, encontraríamos más de mil formas nuevas de enviar el mensaje. Y en este caso mi mensaje, es cuidar lo que tenemos, pero conociendo de él.

Se espera al finalizar esta tesis, tener un sistema multimedia que pueda ser de mucha ayuda para toda la comunidad ecuatoriana, y porque no, para la comunidad extranjera. No se desea que esta tesis quede solo en papeles o sea utilizada para adquirir una calificación. Se espera, como ecuatoriano que soy aportar a mi País, con un mensaje de cambio y de cuidado para uno de los recursos más valioso que poseemos, las Islas Galápagos.

## ***CAPITULO PRIMERO***

***Galápagos, sitio de estudio.***

### **Sistema de Información Multimedia para las Islas Galápagos**

Nuestro país, Ecuador, posee un sin número de lugares turísticos, pero uno de los destacados para los turistas tanto nacionales como extranjeros, son las Islas Galápagos, conocida también como nuestra región insular, y para considerada como una maravilla del mundo, por encontrarse todavía como un lugar casi 100% en estado natural.

Es importante para nosotros los ecuatorianos conocer sobre la fauna y la flora que contiene nuestro país. Conociendo algo tan básico, nos podríamos convertir con facilidad en un pre-guía turístico, y así vender de una mejor manera nuestro Ecuador.

En la actualidad, vivimos en un siglo donde las comunicaciones y los medios que utilicemos, hacen que el mensaje llegue al receptor de forma rápida y clara; Por tal motivo el medio que se utilice para transmitir el mensaje tiene que ser el más adecuado. Pero nosotros actualmente desconocemos de Islas Galápagos, tanto de su geografía, como de flora, fauna y lugares turísticos.

Como se indica en el cuadro adjunto, encontramos los síntomas que producen que nuestro problema de investigación sea una gran incógnita en el ámbito comunicacional. ¿Cómo entonces mejorar el conocimiento de los ecuatorianos y turistas sobre la diversidad de información que encierran las islas Galápagos y concienciar las consecuencias que traería al mundo y al Ecuador no cuidar esta riqueza natural?

Síntomas	Causas	Pronostico	Control de Pronostico
No hay fuentes con documentación apropiada	Falta de materiales audiovisuales con la información requerida	En un futuro no muy lejano serán mas interesados los extranjeros que los mismos ecuatorianos en	Es necesario llegar al target joven y niño de los ecuatorianos.

		la elaboración de proyectos, investigaciones y visitas de las islas	
Extinción de especies valiosas en las islas	Cada día mas ecuatorianos y extranjeros somos quienes matamos a las especies de las islas, para su comercialización y nos olvidamos del balance del ecosistema	Muy pronto las maravillosas islas Galápagos no tendrán ninguna especie de fauna o flora existente. Dando paso al deterioro de la naturaleza y la vida del mismo ser humano. También disminuirán los ingresos turísticos.	Es necesario poner a disposición de los medios masivos de comunicación el producto resultante de la investigación como instrumento comunicacional que cumpla la múltiple función de información, educación y entretenimiento para uso masivo.

Ante gran incógnita, nos encontramos con problemas y sub-problemas aún más grandes, como podemos ver a continuación:

- ¿Cuáles han sido los motivos por los cuales carecemos de información suficiente sobre las Islas Galápagos, sus especies y conservación?
- ¿Qué especies de fauna y flora se encuentran próximas a extinción?
- ¿De que manera se puede informar a la comunidad para ayudar a proteger las islas, e impedir que desaparezcan mas especies?
- ¿Cuáles han sido los índices mas altos de especies de fauna y flora en extinción en los últimos 10 años y porque motivo?

## ***Sistema de Información Multimedia para las Islas Galápagos***

- ¿Cuáles han sido las consecuencias que han dejado para las Islas Galápagos el número elevado de especies en extinción?
- ¿Existe algún organismo que ayude y controle la fauna y la flora?
- ¿Qué tipo de ayuda ofrece el estado ecuatoriano para el cuidado de las Islas Galápagos?
- ¿Qué tipo de actividad ofrece la comunidad galapagueña para cuidar la reserva natural?
- ¿Qué acogida tienen las Islas Galápagos y como se encuentran vistas por los países vecinos y por los turistas?
- ¿Cómo contribuir al problema de investigación con los conocimientos y habilidades aportados por la Ingeniería en Sistemas Multimedia?

Nuestro principal objetivo es contribuir con los resultados de la investigación a informar, educar y entretener a la comunidad ecuatoriana y turistas sobre la diversidad de fauna y flora que encierran las Islas Galápagos y las consecuencias que traería al mundo y al Ecuador no cuidar esta riqueza natural.

Actualmente en Ecuador, no contamos con muchos materiales audiovisuales y multimedia de carácter informativo sobre las Islas Galápagos. Por tal motivo como estudiante y como ecuatoriano me encuentro ante la necesidad de satisfacer mediante un producto multimedia la necesidad de facilitar los conocimientos a toda nuestra comunidad.

La hipótesis general, que podemos plantear en este trabajo de investigación, se la define como la siguiente:

El sistema de información multimedia para las Islas Galápagos, mejorará el conocimiento de los ecuatorianos y turistas sobre la diversidad de información que encierran las Islas y concienciará las consecuencias que traería al mundo y al Ecuador no cuidar esta riqueza natural.

Así también se pueden plantear hipótesis particulares como las siguientes:

- El no contar con información suficiente sobre las Islas Galápagos, sus especies y conservación han sido los motivos por los cuales muchas veces optamos por elegir un destino de vacaciones fuera del país, y no optar o elegir lo nuestro.
- La falta de interés o comunicación de las especies en peligro de extinción o próximas a extinción, ha facilitado que nosotros seamos depredadores de nuestro propio ecosistema, convirtiéndonos en el principal motor de la extinción de nuestras especies.
- El sistema de información multimedia, facilitará información a la comunidad para ayudar a proteger las islas, e impedir que desaparezcan mas especies.

Las Islas Galápagos además de ser un lugar atractivo para turistas, es un lugar que demanda mucho cuidado, pero en nuestra actualidad muchos desconocemos que significan las siglas PNG y que se encarga de hacer este organismo. Estoy seguro que muchos desconocemos cuantas especies en peligro de extinción poseen las Islas Galápagos y cuantas todavía estamos a tiempo de ayudar a salvar.

Revisando las noticias en el periódico local, recientemente aparecía una agradable noticia, en la cual se indica que se ha descubierto una nueva especie de iguana, única en las Islas Galápagos, lo cual me inspiro en escribir esta frase:

***“La vida no solo se basa en evolucionar e ir mejorando como personas;  
Sino también es conservar y cuidar los entornos naturales que  
poseemos”***

Es muy agradable saber que contamos con especies únicas en el mundo en territorio ecuatoriano, pero también me da mucha pena saber que así mismo matamos a otras especies únicas en el mundo. Nosotros los seres humanos nos hemos dedicado a evolucionar, construyendo empresas, fabricas, autos,

materiales químicos, materiales de mucha utilidad pero que no son biodegradables, nos hemos dedicado a pensar solo en nosotros, que nos olvidamos de pensar en el lugar donde vivimos, el lugar que permite que respiremos, el lugar que permite que tomemos agua, y que podamos vivir. Nos hemos olvidado de ese lugar que lo único que pide a cambio de todo los beneficios que nos da, es que no lo contaminemos y no lo destruyamos. Pero quizás pensemos que estamos locos al decir que el suelo que pisamos nos llama, que los animales que nos rodean nos hablan, tal vez somos sordos ante aquel llamado, que esperamos un derrumbe, un temblor, un maremoto, para prestar atención a ese llamado.

Así como Jesús, solicitó que lance una piedra aquel que no es pecador, el autor del siguiente trabajo pide a toda la comunidad que lance la piedra aquella persona que no ha dejado botado un papel en el suelo. Todos lo hemos hecho en algún momento, y sin ser conscientes o siéndolo hemos aportado a dañar el medio ambiente.

Es por ese motivo que el autor de la presente investigación se ve ante la necesidad de realizar esta tesis, con el afán de poder aportar al país y a la comunidad con un mensaje diferente de adquirir un producto, sino mas bien con el mensaje de cuidar un recurso que se nos fue otorgado solo a los ecuatorianos y del cual casi todos desconocemos.

En la actualidad han sido muchos los problemas que han afrontado las Islas Galápagos, como por ejemplo, la caza indiscriminada de tiburones, acontecimiento por el cual el periódico local El Universo, se conmovió en comunicar a la ciudadanía sobre este acontecimiento. El titular de la noticia decía lo siguiente: **“Extinción acecha a 11 especies de tiburones por pesca sin control”** noticia emitida el día 01 de junio del 2008.

El texto revela que cada año se comercializan en el mundo 38 millones de ejemplares de tiburón, es decir, entre tres y cuatro veces más de lo que

autoriza la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO).

En el ecosistema marino los tiburones son considerados animales clave, porque ayudan a mantener el equilibrio entre la población de especies de las que se alimentan.

El informe tiene como objeto de estudio 21 de las 30 especies de tiburones que son más susceptibles de ser atrapados. La UICN coloca en la Lista Roja, al tiburón zorro y el tiburón ballena que recorre zonas costeras ecuatorianas (como Galápagos, Manta y Santa Elena).

Alex Hearn, de la fundación Charles Darwin, señala que en el país no ha existido una línea base que permita establecer las características de la población de tiburones, especialmente en aquellas áreas que traspasan la reserva marina de Galápagos.

“Hay que considerar que los tiburones son especies migratorias”, refiere Hearn, cuya entidad coordina actualmente un trabajo conjunto con fundaciones ecologistas de Colombia, Costa Rica y Panamá.

En Ecuador está vigente desde febrero pasado el decreto ejecutivo 902 (reemplazó al 486), que permite la comercialización de aletas de tiburón atrapados de forma incidental, un documento que según ambientalistas permite la depredación de la especie.

Según los expertos de la UICN, la pesca indiscriminada busca satisfacer la demanda de aletas de tiburón, elemento básico para la elaboración de la sopa del mismo nombre que se consume en países asiáticos.

El estudio destaca que los tiburones y las rayas son particularmente vulnerables a la pesca excesiva debido a su tendencia a tardar muchos años para llegar a ser sexualmente maduros y para tener pocas crías.

La responsabilidad de mejorar la situación apunta, según la UICN, a “los

encargados de la industria pesquera, los funcionarios nacionales e internacionales”. Para esto, es necesario que los gobiernos establezcan y hagan cumplir los límites basados para la pesca de estas especies y que se garantice el fin del aleteo (cortar aletas y desechar cuerpos en el mar).

“Actualmente el aleteo está prohibido en gran parte del mundo. Sin embargo, no es delito comerciar con las aletas”, afirma Randall Arauz, asesor marino de UICN.

**52.217 Tiburones.** Es la cifra de capturas en el país en los últimos 4 meses del 2007.

Esta falta de atención o descuido por nosotros, los humanos, otros seres vivos; Ha puesto a una hermosa especie, única en el mundo proveniente de las Islas Galápagos, en el gran problema que pasamos muchos: **la extinción**. La extinción no es únicamente en las especies “animales”, sino también en el hombre, como por ejemplo: cuando somos despedidos de un trabajo, o cuando nuestra pareja busca a otro u otra. Nosotros también sufrimos el duro y amargo proceso de la extinción.

Pero muchas ocasiones causamos este problema, porque desconocemos de este, o tratamos de tapar con un dedo las realidades de la vida. En el mundo no solo vivimos nosotros los seres humanos, sino que existe una diversidad de fauna (conjunto de especies animales que habitan en una región geográfica), y flora (conjunto de las plantas que pueblan un país) que debemos cuidar.

Si matamos especies en extinción, si derramamos petróleo, si creamos mas plantas industriales, si contaminamos el mar, no solo matamos a la naturaleza, sino que nos matamos a nosotros mismos.

En la cadena de depredadores nos encontramos encabezando la lista. ¿Pero esto es bueno o malo? Como actúales depredadores hemos matado a 52217

tiburones en cuatro meses, es un número muy elevado, entonces podemos decir que hemos matado a aproximadamente 453 tiburones por día.

¿Hacemos esto por descuido? o ¿Acaso lo hacemos porque desconocemos del tema?

En la edición de julio del 2008, de la revista Vistazo, se escribió un artículo denominado “Encanto en extinción”. En el cual en el primer párrafo decía lo siguiente: **“Mientras en Montecristi se le otorgan derechos a la naturaleza, nuestro más valioso recurso natural, el archipiélago de Galápagos, cumple un año de haber sido declarado por la Unesco como Patrimonio en Peligro y todo indica que seguirá allí para largo.”**

El “solitario George” de Galápagos no es el único animal al que se le está apagando la vida en las Islas Encantadas. Similar destino tendrían especies nativas como flamencos y tiburones. Esto pese a que ha transcurrido un año desde que la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (Unesco) inscribió al archipiélago en la lista de patrimonios naturales en peligro, debido a la presencia de las especies invasoras, al turismo creciente y a la migración imparable. La alerta continúa y nadie sabe cómo evitar que Galápagos termine de ahogarse.

En el planeta existen 166 patrimonios naturales, de ellos el primero en ser nombrado como tal fue Galápagos en 1978. Pero la alegría duró menos de dos décadas, ya en 1996 la Unesco notó que Ecuador tenía problemas para conservar las especies de las islas y planteó incluirla en la lista de Patrimonios en Peligro, pero desistió. En 2000 y 2006 volvió a mostrar preocupación, mas otra vez dio una oportunidad al país. La gota que acabó con su paciencia fue la destitución de la directora del Parque Nacional Galápagos (PNG) Raquel Molina en marzo de 2007, tras un incidente con personal de la FAE en Baltra. Para el Comité de Patrimonio Mundial de Unesco esto fue una clara muestra de la ingobernabilidad reinante en el archipiélago.

## ***Sistema de Información Multimedia para las Islas Galápagos***

Estoy seguro que si nos ponemos a realizar una encuesta para conocer cuántos de los ecuatorianos, conocemos estos problemas por los cuales afrontan, nuestras islas, las cuales son muy reconocidas a nivel mundial, pero ¿nosotros conocemos estos problemas?, o mejor dicho ¿Conocemos por lo menos las dificultades, que como ecuatorianos tenemos para llegar a ese destino, único en el mundo?

Estoy seguro que encontramos en los periódicos de nuestro país, un sin número de noticias acerca asesinatos, problemas políticos, problemas económicos. Pero ¿Cuántas noticias encontramos sobre problemas ambientales que afronta Ecuador?

Los seres humanos netamente como un ente consumidor, adquirimos productos, los cuales se adquieren por medio de una buena publicidad (La publicidad es una técnica de comunicación masiva, destinada a difundir o informar al público sobre un bien o servicio a través de los medios de comunicación con el objetivo de motivar al público hacia una acción).

¿Por qué no aprovechamos, ese hábito de consumismo, para promover el cuidado del medio ambiente, el cuidado de las Islas Galápagos, y el cuidado de nuestra propia existencia?

En la revista “Chasqui”, se escribió un artículo que hace referencia a “Diseñando el lenguaje para el Ciberperiodismo”.

En el 2004 se cumplieron diez años desde que los primeros medios hicieron su aparición en Internet. Esta década ha supuesto una de las mayores sacudidas experimentadas por la prensa en toda su historia. Ciertamente, no cabe considerar de otro modo a la emergencia de una nueva plataforma para la información, que ha venido a trastocar las más esenciales características de la profesión periodística. Desde que los periodistas conviven con (y en) Internet, la investigación, producción y difusión informativas han evolucionado de raíz. Incluso los propios perfiles del periodista.

Sin embargo, hay un ámbito en el cual apenas se ha comenzado a dar los primeros pasos: el lenguaje ciberperiodístico.

Al igual que hicieron la radio y la televisión en sus inicios, los cibermedios han tomado prestados de sus predecesores, sobre todo de la prensa, los géneros y los estilos periodísticos. Tipos de texto como la noticia, la entrevista, el reportaje, la crónica o la columna de opinión han encontrado nuevo acomodo en los cibermedios. De igual modo, el estilo impersonal, la estructura del titular y texto, y la pirámide invertida se han trasladado, entre otras rutinas del estilo informativo clásico, a las publicaciones digitales.

La configuración de un nuevo lenguaje para los cibermedios pasa por incorporar, sobre todo, tres novedosos ingredientes para el periodismo: multimedialidad, hipertextualidad e interactividad. Por las características de sus respectivos soportes, la prensa, la radio y la televisión no han contado hasta ahora con la posibilidad de difundir informaciones hipertextuales, multimediatas e interactivas. Para conseguirlo, era necesaria una condición tecnológica añadida: un soporte digital y la posibilidad de conectar a los interlocutores del proceso comunicativo (periodistas y público) mediante redes. Esta posibilidad llegó hace una década de la mano de Internet. Gracias a esta plataforma tecnológica, han nacido y crecido miles de cibermedios que han comenzado a aprovechar las nuevas posibilidades lingüísticas.

Durante años se ha establecido una frontera entre los periodistas de la palabra y los periodistas de la imagen. Entre los de la máquina de escribir y la cámara. Esta división carece ya de sentido en los cibermedios. Ahora, un periodista debe saber contar una historia indistintamente con palabras, con imágenes o con sonidos; es el reto de la multimedialidad. Debe saber cuándo una noticia reclama un protagonismo del texto y cuándo, por el contrario, una imagen o un sonido hacen que sobren mil palabras. Más aún: llegado el caso, debe saber contar la historia con textos, imágenes y sonidos a la vez.

Los medios clásicos se han malacostumbrado a ser altavoces solo de su propia voz. Son esencialmente unidireccionales: entienden su labor como simple

## ***Sistema de Información Multimedia para las Islas Galápagos***

transmisión de informaciones y opiniones a públicos inertes. En la red, este monopolio de la palabra se ha roto. Como demuestran los pujantes fenómenos de los weblogs y los foros, hoy, cualquier persona tiene posibilidad de difundir sus mensajes a públicos diversos. En su relación con los cibermedios, tienen asimismo mayor capacidad de elección y de respuesta.

La combinación de estos ingredientes comenzó a dar sus primeros frutos. En el 2001, la tragedia del 11-S contribuyó a que algunos cibermedios experimentaran por primera vez con productos multimediáticos que integraban de manera simultánea textos, imágenes y sonidos.

Tenemos por ejemplo, el reportaje *The Darkest Day*, Fue producido por MSNBC, apenas cinco días después de los ataques a los Estados Unidos, y ofrecía un relato sobrecogedor de los atentados, combinando los diversos códigos comunicativos.

Otro género que ha reflejado, especialmente, el desarrollo del lenguaje multimediático ha sido la infografía digital. El cual apareció en los cibermedios en 1998, la infografía en Internet ha pasado de ser una mera traslación de gráficos estáticos, previamente elaborados para el soporte impreso, a ser un género específico que aprovecha a fondo las posibilidades de integración textual, icónica y sonora de la Web.

Podemos encontrar fabulosos ejemplos en las áreas multimedia de cibermedios como NationalGeographic.com, The New York Times on the Web, Elmundo.es, Elpaís.es y muchos otros.

Considerando que actualmente la mejor manera para llegar a un número elevado de ecuatorianos, es por medio de un cibermedio o de un producto multimedia, entiéndase de este como un cd o dvd interactivo, es por tal motivo que nace la necesidad de crear una tesis que mezcla lo digital, lo turístico y lo ambiental.

En la actualidad no contamos con un sistema de información multimedia, el cual ubicándose en los principales puntos de tráfico de turistas y residentes,

### ***Sistema de Información Multimedia para las Islas Galápagos***

puedan acceder a información referente a todos los acontecimientos de un sector.

Hemos visto que en los últimos meses se han puesto un sin número elevado de cajeros automáticos, con tecnología de última generación. Podemos también utilizar esta tecnología para ayudar a la comunidad facilitando información. Como indiqué en el artículo sobre los cibermedios; Estos medios se han hecho populares y son los de más fácil acceso.

Tomamos como ejemplo a las Islas Galápagos, puesto que es el lugar donde hay un tráfico elevado de turistas todos los días del año. Se implementará el sistema de información multimedia el cual contará con una base de datos, para almacenar las fotografías, los sonidos y videos respectivos del producto.

## ***CAPITULO SEGUNDO***

### ***Avances Tecnológicos del siglo XXI.***

Dentro del uso de los avances tecnológicos para la elaboración de esta tesis de graduación, encontramos una técnica de comunicación, por así llamarla primitiva, pero no dejando de lado su gran impacto comunicativo en pleno siglo XXI.

## **2.1 Fotografía digital**

La fotografía como la conocemos en nuestra actualidad, ha evolucionado, dejando de ser analógica y pasando a ser digital. Dando como resultado un sin número de ventajas y también algunas desventajas, que llamaremos en este texto como diferencias.

Ventajas.-

- **Elección al instante.** Previsualización de las imágenes antes de almacenarlas, a través de una pantalla LCD. Si se comete un error o la imagen que se tomó no es de agrado, se puede borrarla de la tarjeta de memoria, la que puede ser utilizada un sinnúmero de veces.
- **Calidad en el tiempo.** Las imágenes pueden conservarse en archivos para su reproducción e impresión cuantas veces se requiera, manteniendo inalterable su calidad, como sucede con los rollos. Ello, porque el formato digital se basa en el almacenamiento de la imagen mediante dígitos (números) que se mantendrán inmutables a lo largo del tiempo. Las películas convencionales tienen una vida mucho más corta y, antes o después, terminarán perdiendo calidad.
- **Control y manipulación.** Se pueden realizar una enorme cantidad de procesos de retoque informático que facilitan la labor de producción de copias con mejor calidad. Puede manipular las imágenes con extremada facilidad, como eliminar el rojo de los ojos. Con el uso de programas de manipulación puede copiar, pegar, ajustar colores, rotar, o encuadrar nuestras imágenes.
- **Comunicación.** Puede poner las imágenes en un sitio web, enviarlas como correo electrónico o incluirlas en una postal digital con mayor

inmediatez que una fotografía convencional, que primero debe ser escaneada para grabarla al computador.

- **Economía.** Un fotógrafo que utiliza la cámara tradicional puede gastar grandes cantidades de dinero en revelado y película de fotografías que deshecha. Además, la reproducción de imágenes en el método tradicional implica ir al laboratorio fotográfico con los negativos para elaborar nuevas copias, lo que implica un costo extra.

Diferencias.-

- **Mejor calidad.** El formato de 35mm (el rollo de la cámara tradicional) continúa siendo el estándar de calidad dentro de la fotografía, la fotografía tradicional no ofrece la flexibilidad, economía e inmediatez que ofrecen la fotografía digital. La más moderna de las cámaras digitales para aficionados solo proporciona una resolución superior a los 5 millones de píxeles.
- **Precios muy altos.** Los elevados precios en algunos casos, no permite el alcance de la mayoría de la población.
- **Avance tecnológico.** Se trata de una tecnología relativamente inmadura por lo que se puede prever que los equipos que se compran en la actualidad quedarán rápidamente obsoletos. Aún así, las ventajas aportadas por las cámaras digitales, siempre que se utilicen suficientemente, permitirá su rápida amortización.
- **Recarga de baterías.** Debido a que son digitales, requieren de mejores baterías, las que deben ser reemplazadas constantemente. Lo ideal es tener a la mano siempre un par de baterías adicionales. Se debe de considerar también que el uso de baterías, aporta a la contaminación del medio ambiente.
- **Imagen no siempre visible.** En condiciones de extrema luminosidad - un amanecer o a mediodía- es imposible observar algo en una pantalla de cristal líquido. El visor óptico permite redimensionar la imagen en su característica más real.

Dentro de las características que podemos resaltar de la fotografía digital, anotamos las siguientes:

- La resolución en la fotografía digital se mide multiplicando el alto por el ancho de las fotografías que permite obtener la cámara y generalmente comienza con un millón de píxeles, para las cámaras más económicas, y va en aumento hasta más de diez millones de píxeles, para las cámaras profesionales. El término "píxel" (del inglés picture element), es la unidad más pequeña que capta un valor gris o de color de la fotografía. Una cámara de cuatro millones de píxeles generará imágenes más grandes que una de dos millones, lo que permite obtener una copia impresa de hasta 50 x 75 cm, pero no necesariamente de mayor calidad ya que en este aspecto tiene una mayor importancia la calidad de la óptica utilizada. Sin embargo, dado que a más megapíxeles las cámaras son más caras, es habitual que también posean mejores lentes.
- Otra característica de la fotografía digital es el zoom digital. Mediante este zoom se puede ampliar una foto, pero el efecto no es el de un zoom óptico. El zoom óptico acerca y amplía lo que se quiere fotografiar sin mermar la resolución de la cámara, ya que el acercamiento se consigue con el objetivo. El zoom digital, por el contrario, amplía la imagen que ya ha recibido, de forma que disminuye la resolución, al igual que ocurriría encargando una ampliación al laboratorio o utilizando un programa de edición de gráficos.

En el transcurso de la recolección de datos en el lugar de estudio, Islas Galápagos, se utilizó la tecnología de la fotografía digital, almacenando la el resultado de las fotografía en archivos tif.

No fue recomendable guardar las imágenes en formato jpg (Joint Photographic Experts Group), aunque siendo este sin duda, el formato más popular, y radicando que su gran ventaja que es un formato comprimido, lo que le permite ocupar poco espacio y ser enviado con rapidez por internet.

El inconveniente es que esta compresión se hace simplificando la información gráfica de la imagen tanto de color como de detalles. Si la compresión es muy alta la pérdida en la calidad de la imagen se hace evidente a simple vista. Si la compresión es baja sólo se apreciará con grandes ampliaciones. Además, cada vez que se guarda la imagen se reprocesa y recomprime, con la consiguiente acumulación de degradaciones.

Mientras, que el formato de archivo TIFF "Tagged Image File Format" (formato de archivo de imágenes con etiquetas y sin compresión) es un estándar para guardar imágenes de alta calidad. Su denominación se debe a que los ficheros TIFF contienen, además de los datos de la imagen, "etiquetas" en las que se archiva información sobre las características de la imagen, que sirve para su tratamiento posterior. La diferencia es que el archivo resultante es mucho más grande, por tanto ocupa más memoria que el mismo archivo en formato JPG.

Durante la estadía en las Islas Galápagos, se capturaron más de 500 fotografías, almacenadas en dos de los formatos más usados a nivel mundial, siendo estos el jpg y el tif. Aunque en la parte superior indico cual es la ventaja de utilizar el formato tif, se utilizó también el jpg, por el motivo que en el producto multimedia a desarrollarse se debe de priorizar el peso que este tendrá dentro del servidor.

## ***2.2 Animación 2d y 3d***

Otro de los avances tecnológicos utilizado en esta tesis, es la animación 2d y 3d.

La animación siendo una técnica y un proceso para dar la sensación de movimiento a imágenes, objetos y dibujos.

La animación 2d, es conocido como la animación lineal, en dos planos, X y Y, esta se aplica en un sin número de aplicaciones, tanto en el ámbito multimedia como audiovisual. La elaboración de animaciones en 2d y 3d, con llevan casi el mismo tiempo de trabajo, así como los mismo estudios a realizarse. Por ejemplo, para el estudio de un personaje, lo primero que se tiene que hacer es

estudiar los movimientos que este hace, para conocer y percibir el movimiento en su forma más natural. El éxito de la animación 2d y 3d, es lograr conseguir la mayor naturalidad en el movimiento que se desea conseguir. Si se desea animar a un personaje caminando, recomiendan los expertos en el tema, grabar a un persona caminando, puesto que todos sabemos caminar, pero no tenemos el movimiento idéntico al real. Así también si se desea dar movimientos a gestos faciales, debemos de tener una base o idea de cómo es el movimiento.

La animación 3d, es la elaboración de movimientos en tres planos, siendo estos X, Y y Z. Hoy en día se encuentra la animación 3D en la mayoría sino es que en todos de los comerciales, películas, programas de televisión, Pag Web etc.

En una animación 3d, no estamos dibujando. Lo que hacemos es construir, modelar en 3 dimensiones cada uno de los elementos, actores o escenarios que aparecen en todas las escenas. El ordenador y las diferentes herramientas (software) que utilizamos nos permiten generar esas formas, aplicarles todo tipo de características superficiales, iluminar la escena y mover cualquier cosa, ya sea un actor, una luz o una cámara.

Dentro de la animación 3d, tenemos unos procesos que debemos de considerar y seguir por así decirlo a la perfección, uno de esos es el modelado, que esta es la creación tridimensional de la estructura de cada elemento a animar. Si miramos a nuestro alrededor y analizamos la forma de los objetos veremos que existe una enorme variedad. La labor de un modelador comienza por analizar cada una de las formas básicas que define un objeto. Un balón de fútbol es una esfera, una lata de comida puede ser un cilindro y un dado un cubo. Estos son objetos simples basados en formas básicas (llamadas muchas veces "primitivas").

Pero una gran parte de los objetos se componen de varias formas básicas. Podemos ver un embudo como la intersección entre un cono y un cilindro

estrecho; una librería o un edificio se componen de muchos paralelepípedos (bloques) de diferentes grosores, anchuras y alturas.

También tenemos las características superficiales, que dan el acabado a nuestro objeto como pueden ser:

- **Color:** es quizá lo que más claramente percibimos las personas. Y sin embargo no siempre es algo tan sencillo: ¿de qué color es un espejo? ¿y un vaso? ¿y nuestra piel? Normalmente se maneja más de una variable para definir el color, como la difusión, que controla la cantidad y el color de la luz dispersada por el objeto, o el color ambiente que controla la sensibilidad del material a la luz ambiente (básicamente controlamos la cantidad de luz que hay presente en las sombras de un objeto, ya que casi nunca aparecen negras).
- **Especularidad:** controla los brillos o destellos que produce la luz en un objeto. Un objeto es muy brillante si tiene una alta specularidad y mate si la tiene baja.
- **Reflectividad:** controla los reflejos del entorno en la superficie del objeto. Muchas veces cuando miramos un objeto no estamos viendo el color de ese material, sino lo que refleja (el caso más extremo sería un espejo). La superficie de un coche nuevo es reflectante, la de una tela vaquera no. Normalmente un objeto muy reflectante también es muy brillante (especular).
- **Transparencia:** un vidrio de nuestra ventana dejará ver lo que hay al otro lado, si este estuviese limpio. Si no intervinieran otros factores no tendríamos por qué ver el cristal, lo que ocurre es que a veces está teñido y casi siempre distinguimos el propio cristal por los reflejos que emite, los destellos de luz o las deformaciones que se producen al mirar a su través.
- **Refracción:** esas deformaciones son el resultado de un proceso de refracción. El cristal de una lupa deforma lo que hay debajo aumentándolo por un proceso de refracción. Un palo metido en el agua parece doblarse, por el mismo motivo.

Existen otras propiedades (luminancia, causticidad, características anisotrópicas, etc.) pero las anteriores son las más importantes. Las diferentes aplicaciones 3D nos permiten controlar estos parámetros y de su buen ajuste depende el realismo de un material. Por muy bien modelado que esté un objeto, éste puede perder toda su credibilidad si el color está muy saturado o si todas las superficies son demasiado brillantes y reflectantes.

Muchos objetos no pueden definirse con un único color superficial. El terrazo del suelo, la madera de los muebles o el estampado de una camisa, se componen de diferentes colores con una distribución a veces geométrica y otras completamente azarosas. Por eso recurrimos a las texturas. Y de aquí es de donde nace la necesidad del Texturizado.

Si escaneamos un trozo de mármol y guardamos la imagen con un determinado formato, después podemos aplicar ese acabado superficial a cualquier objeto. Y no tiene por qué ser algo plano; podemos aplicarlo a un cilindro, a una esfera o a lo que queramos, haciendo que la imagen cubra por completo toda la superficie o bien de manera que se vaya repitiendo progresivamente.

Existen 4 procedimientos básicos para aplicar una textura:

- **Planar:** para aplicar una textura de mármol en un suelo, p.ej. Si aplicamos este sistema en un objeto veremos que en la cara donde intervenimos aparece la textura perfectamente definida, pero en las adyacentes aparece proyectada longitudinalmente.
- **Cúbico:** para evitar el anterior problema podemos utilizar este sistema. Si tenemos que texturizar un armario lo haríamos mediante una aplicación cúbica, proyectándose la textura en las 6 direcciones de las caras de un cubo.
- **Cilíndrico:** si queremos ponerle la etiqueta a una botella de vino usaremos una proyección cilíndrica.
- **Esférico:** para aplicar la textura de los mares y continentes a la bola terrestre, éste sería el procedimiento idóneo.

En cualquier caso existen otros sistemas más complejos de texturizado, como el UV, que tiene en cuenta cómo ha sido generado el objeto en la fase de modelado (siguiendo las coordenadas de generación) para aplicar la textura adaptándose a la forma como un guante.

Dentro de la infografía una de las disciplinas más difíciles es la iluminación, pues en el mundo real la luz tiene un comportamiento complejo que no resulta fácil imitar en nuestro ordenador. La principal dificultad deriva del hecho de que la luz es emitida desde un determinado punto (el Sol, una bombilla, la llama de una vela) y al chocar con los cuerpos los ilumina, pero también se refleja en ellos, iluminando otros puntos que, en principio, parecería que no deberían verse afectados por ella.

En cualquier programa 3D disponemos de diferentes tipos de luces para iluminar una escena. Por lo general siempre se habla de 4 clases de luces:

- **Radial:** una luz que procede de un punto concreto, que nosotros situamos en la escena y emite sus rayos en todas las direcciones. Sería la luz idónea para una bombilla que cuelga de la pared, o una llama.
- **Spot o foco:** las típicas luces de los teatros o espectáculos. Están dirigidas en una dirección concreta y podemos controlar la mayor o menor apertura del cono de luz, así como su difusión (si se recorta brusca o suavemente) y otros factores.
- **Paralela:** es la luz ideal para simular a nuestro Sol. Éste es un astro que se encuentra en un punto concreto y que emite luz en todas las direcciones, por lo que podríamos emplear una luz radial para representarlo. Pero respecto a nosotros, el Sol se encuentra muy, muy lejos. Tanto, que posicionar un punto luminoso a muchos miles de kilómetros no resulta práctico. Por eso disponemos de este tipo de luces: se llaman paralelas porque aunque las situemos a muy poca distancia de nuestra escena los rayos que emiten son paralelos, como prácticamente lo son los del Sol cuando llegan a la Tierra.
- **Ambiente:** es un tipo de luz que no procede de ningún punto concreto. Viene de todas direcciones. Como hemos dicho la luz no sólo procede

de un determinado punto y llega a un objeto en una dirección, iluminándolo desde un cierto ángulo, sino que además rebota. En una habitación con las paredes blancas o claras, la luz que entra por una ventana (es decir: desde una determinada dirección) rebota en todas las paredes y objetos que se encuentra a su paso, de modo que podemos encontrarnos con un sofá que está levemente iluminado en una zona en la que debería estar en sombra (fijémonos que en una habitación casi nunca veremos zonas al 100% de oscuridad, negro). Al aire libre también sucede otro fenómeno, que es la dispersión de la luz al atravesar la atmósfera, las nubes o la contaminación.

Directamente relacionadas con las luces están las sombras arrojadas por los objetos. En el mundo real cada luz que analicemos proyecta una sombra al toparse con un obstáculo, aunque se traten de luces reflejadas. En un programa 3D, en cambio, se puede controlar una luz para que no proyecte sombras, con el objeto de ahorrar cálculos. Debemos pensar que la infografía es un constante engaño a nuestros ojos y cualquier truco y artimaña son válidos siempre y cuando ahorremos tiempo de cálculo y no se dañe substancialmente la calidad de la imagen.

Hasta este momento hemos trabajado en la estructura y acabados, pero también debemos de considerar un proceso importante que hace la máquina, a este lo conocemos como renderizado. En 1 segundo de cine tenemos 24 fotogramas (en el sistema de video PAL hay 25 fps y en el formato americano NTSC 30fps) y la máquina debe de calcular cada una de estas estructuras y detalles.

Existen varios sistemas (algoritmos) de renderizado, pero los más importantes serían:

- **Wireframe:** normalmente se utiliza para hacer test de movimiento. Es el más rápido, y lo que nos muestra es tan sólo unas líneas que definen los polígonos de cada elemento. No distinguimos ningún tipo de textura sino tan sólo la estructura de los objetos (como cuando estamos modelando),

pero resulta de enorme utilidad para testear la calidad de los movimientos en una animación. Normalmente vemos tanto la estructura delantera (visible) como trasera (invisible) de los objetos. Hay una variante llamada "Hidden Line o Líneas Ocultas" que permite ocultar la parte de atrás de los objetos o bien los elementos que pasan por detrás de otros.

- **Phong:** en varios programas éste es un algoritmo bastante tosco, que ni siquiera puede representar sombras arrojadas ni otros muchos fenómenos físicos y en esos casos también se utiliza sólo para testear la animación. Pero debido a su gran velocidad de cálculo algunos programas lo han convertido en su motor de renderizado de más alto nivel, depurándolo e implementándole algunas prestaciones para suplir esas carencias. De hecho, y a pesar de sus muchas limitaciones, es el más utilizado en grandes producciones, donde el tiempo de renderizado no puede dispararse excesivamente.
- **Raytracing:** en este las reflexiones, las sombras proyectadas o las refracciones son calculadas de acuerdo con parametros asimilables al mundo real dando un resultado bastante aproximado a la realidad. Lo malo es que resulta mucho más lento que Phong y normalmente se utiliza más en imágenes estáticas que en animaciones. En este sistema cada rayo visual que sale de la cámara llega a los objetos y, en función de los índices de reflexión, transparencia o refracción de aquí pasa a otros objetos o luces. Cada rayito visual que sale de nuestra cámara corresponderá a un pixel (mínima unidad de información visual) de nuestra imagen.
- **Radiosity:** es el más perfecto de todos los sistemas de renderizado, pero también el más lento. Aquí se calculan también las interacciones entre la luz y el color de objetos más o menos próximos, de manera que, si por ejemplo, colocamos una pelota roja cerca de una pared blanca veremos como una zona de la pared más cercana a la pelota se tiñe de rojo. Otro ejemplo: si iluminamos una pared, ésta refleja parte de esa luz proporcionando una luz más tenue hacia los objetos que se encuentren cerca. Este es un sistema perfecto para simulaciones muy realistas en el

campo de la arquitectura, especialmente en interiores, ya que ilustra muy bien el comportamiento de la luz en esas condiciones. También se utiliza mucho para crear los escenarios de algunos videojuegos en 3D para aportar realismo.

### **2.3 *El Color***

Para la elaboración del Sistema Multimedia, consideramos al Color, como un avance tecnológico, puesto que el color, sin duda alguna, ha ido avanzando en su uso y aplicación.

El color es básico en cualquier diseño. Puede usarse para evocar un estado de ánimo, captar la atención, identificar un producto u organizar información. Antes de la era digital, la elección de colores estaba limitada por la disponibilidad de pigmentos, pero hoy ya no es así. Con al menos 16 millones de colores diferentes entre los que elegir, el problema del diseñador y del artista digital de hoy en día es cómo reducir las opciones.

Vivimos en un mundo saturado de color. Llega a nuestros hogares a través de los medios de comunicación, nos asalta en cualquier tienda o centro comercial, pero no siempre ha sido así. Para nuestros abuelos, era muy diferente. Cuando compraban un auto, la única opción de color era el negro. Veían a su equipo de fútbol en una televisión en blanco y negro. Las revistas eran casi todas en blanco y negro, los anaqueles de las droguerías vendían solo unos cuantos colores para pintar y las prendas eran grises y aburridas. Pero si nos remontamos a un poco más allá en el tiempo, hasta llegar a las épocas victoriana y eduardiana, el color había estado en primera línea, sobre todo en los embalajes y carteles. Pero fue el creciente dominio de la fotografía sobre la ilustración lo que resultó en ese largo periodo de tedio monocromático. De hecho, las cosas no empezaron a cambiar hasta que la fotografía en color empezó a sustituir al blanco y negro. No es una coincidencia que la explosión de color en todos los aspectos del diseño y la moda que empezaron en la década de 1960 estuviera asociada a los avances en la fotografía y la impresión, la reproducción del color y al color en las emisiones televisivas.

## ***Sistema de Información Multimedia para las Islas Galápagos***

Siempre se ha conocido la eficacia del color para organizar información y para vender bienes. Durante cientos de años, los editores de atlas usaron el color para marcar fronteras y para identificar accidentes geográficos como ríos o montañas. En la década de 1930, apareció uno de los ejemplos más claros de color y diseño, el mapa del metro de Londres. La genial idea de Harry Beck, su concepto de diseño y su uso de una codificación por colores ha sido copiado por casi todos los sistemas de transporte urbano del mundo. Las grandes corporaciones también descubrieron el poder del color y realizaron arduos esfuerzos para asociar sus negocios a colores concretos; Kodak con el amarillo, McDonald's con el rojo y oro e IBM con el azul, hasta el punto de que IBM se conocía como Big Blue. El color se había convertido en parte íntegra de la identidad corporativa de cualquier empresa y se gastaron enormes sumas para desarrollar y proteger la imagen de una empresa y las marcas que poseía (en la actualidad es posible registrar un color como marca).

RGB, se conoce como aditivo porque cuando se combinan el rojo, verde y azul, el resultado es el blanco. Cuando se superponen los tres colores, se crean el cian, el magenta, el amarillo y el blanco. Es el espacio de color usado por monitores y pantallas de televisión. Es también usado en la elaboración de aplicaciones multimedia y páginas webs.

CMYK, se conoce como sustractivo porque al combinar los pigmentos cian, magenta y amarillo, debería de producirse el negro. Sin embargo, en el mundo real, los tonos medios y claros se veían turbios, así que se añadió un cuarto color que fue el negro. Para evitar confusiones con el azul del RGB (azul y negro empiezan con B en inglés), y como el negro proporcionaba la clave (key, en inglés) para los otros colores, se representa con una K, con lo que queda CMYK, los colores cuatricromía usados en la mayoría en impresiones.

Como se indica en la imagen adjunta (imagen 1), para el Sistema Multimedia, se usaron los siguientes colores:

	R 12 G 61 B 95	
	R 12 G 61 B 95	Opacidad 10%
	R 12 G 61 B 95	Opacidad 35%
	R 1 G 1 B 1	
	R 37 G 69 B 119	
	R 16 G 171 B 75	

Imagen 1 Colorimetría Sistema de Información Multimedia

## **2.4 Formato de Video**

Para la recolección de la información audiovisual, se guardaron los archivos de video en formato AVI.

AVI, como su siglas significan en inglés Audio Video Interleave, es un formato de archivo contenedor de audio y video lanzado por Microsoft en 1992.

El formato AVI fue definido por Microsoft para su tecnología Video for Windows en 1992. Posteriormente fue mejorado mediante las extensiones de formato del grupo OpenDML de la compañía Matrox. Estas extensiones están soportadas por Microsoft, aunque no de manera oficial, y son denominadas así **AVI 2.0**.

El formato avi permite almacenar simultáneamente un flujo de datos de video y varios flujos de audio. El formato concreto de estos flujos no es objeto del formato AVI y es interpretado por un programa externo denominado códec. Es

## ***Sistema de Información Multimedia para las Islas Galápagos***

decir, el audio y el video contenidos en el AVI pueden estar en cualquier formato (AC3/DivX, u MP3/Xvid, entre otros). Por eso se le considera un formato contenedor.

Para que todos los flujos puedan ser reproducidos simultáneamente es necesario que se almacenen de manera intercalada (interleave). De esta manera, cada fragmento de archivo tiene suficiente información como para reproducir unos pocos fotogramas junto con el sonido correspondiente.

El formato AVI admite varios flujos de datos de audio, lo que en la práctica significa que puede contener varias bandas sonoras en varios idiomas. Es el reproductor multimedia quien decide cuál de estos flujos debe ser reproducido, según las preferencias del usuario.

Los archivos AVI se dividen en fragmentos bien diferenciados denominados chunks. Cada chunk tiene asociado un identificador denominado etiqueta FourCC. El primer fragmento se denomina cabecera y su papel es describir meta-información respecto al archivo, por ejemplo, las dimensiones de la imagen y la velocidad en fotogramas por segundo. El segundo chunk contiene los flujos entrelazados de audio y video. Opcionalmente, puede existir un tercer chunk que actúa a modo de índice para el resto de chunks.

Otro formato usado en la elaboración del Sistema Multimedia para las Islas Galápagos, es el FLV.

FLV (Flash Video) es un formato de archivo propietario usado para transmitir video sobre internet usando Adobe Flash Player (anteriormente conocido como Macromedia Flash Player), desde la versión 6 a la 10. Los contenidos FLV pueden ser incrustados dentro de archivos SWF. Entre los sitios más notables que utilizan el formato FLV se encuentran YouTube, Google Video, Reuters.com, Yahoo! Video y MySpace.

Flash Video puede ser visto en la mayoría de los sistemas operativos, mediante Adobe Flash Player, el plugin extensamente disponible para navegadores web, o de otros programas de terceros como MPlayer, VLC media player, o cualquier

reproductor que use filtros DirectShow (tales como Media Player Classic, Windows Media Player, y Windows Media Center) cuando el filtro ffdshow está instalado.

Adobe Flash Player es una aplicación multimedia creada y distribuida por Adobe Systems. Reproduce archivos SWF que pueden ser creados por la herramienta Adobe Flash, y un gran número de otras herramientas de terceros, algunas gratuitas. Tiene soporte para un lenguaje de programación llamado ActionScript, que puede ser usado para mostrar Flash Video desde un archivo SWF. Debido a que el Flash Player se ejecuta como un plugin del navegador web, es posible incrustar Flash Video en las páginas de internet y ver el video por medio del navegador.

Los archivos FLV contienen bit streams de video que son una variante del estandar H.263, bajo el nombre de Sorenson Spark. Flash Player 8 y las nuevas versiones soportan la reproducción de video On2 TrueMotion VP6. On2 VP6 puede proveer más alta calidad visual que Sorenson Spark, especialmente cuando se usa un bit rate menor. Por otro lado es computacionalmente más complejo y por lo tanto puede tener problemas al utilizarse en sistemas con configuraciones antiguas.

El archivo FLV soporta dos nuevas versiones del llamado códec "screenshare" que es un formato de codificación diseñado para screencasts. Ambos formatos están basados en mapas de bits y pueden tener pérdida al reducir la profundidad de color y están comprimidos usando zlib. La segunda versión es reproducible en el Flash Player 8 o superior.

El soporte para codificar archivo FLV es proporcionado por una herramienta de codificación incluida en Macromedia Flash 8 Professional de Adobe, las herramientas de codificación Flix de On2, Sorenson Squeeze, FFmpeg y otras herramientas de terceros.

Los archivos FLV, guardan la información con una excelente calidad, en un menor peso.

## ***CAPITULO TERCERO***

# ***SISTEMA DE INFORMACION MULTIMEDIA, TURISMO Y PNG***

### **3.1 Turismo**

Uno de los principales objetivos de esta tesis de graduación, es la vinculación del turismo con uno de los medios de comunicación más actual en nuestro tiempo, como es el internet.

Hablamos de internet, por el hecho que es una gran red que facilita la comunicación entre continentes, rompiendo así barrera alguna y acortando distancias incomparables.

Si el internet puede acortar distancias y unir continentes, porque no utilizar estas ventajas para promover el turismo y afianzar las necesidades de cuidado de las Islas Galápagos.

Se puede decir que Galápagos es diferente a cualquier Isla de otra parte del mundo. No es Hawaii ni Canarias, no es Guayaquil ni Quito y tampoco es Miami. Es un lugar único en el planeta. Es un lugar muy especial, y por lo tanto vivir en él también requiere de un modo de vida especial.

Galápagos es uno de los archipiélagos más grandes y mejor conservados que existe en el planeta. Es un lugar emblemático a nivel mundial debido a sus especies singulares y los procesos evolutivos que en torno a ellos y sus ecosistemas han ocurrido durante millones de años.

La relativamente reciente colonización humana de estas islas ha dado lugar a una joven sociedad con su propia historia, necesidades, aspiraciones y preocupaciones. En los últimos años, esta sociedad ha venido creciendo muy rápido, particularmente debido a un intenso flujo migratorio y turístico. Cada vez son más las personas que quieren conocer y disfrutar de este entorno, único en el mundo.

Actualmente las Islas Galápagos se encuentran concursando para formar parte de New 7 Wonders of Nature. Y gracias a los medios de comunicación tradicionales y modernos, hemos podido dar a conocer nuestra riqueza a nivel mundial.

Se puede hablar de un vínculo bien estrecho entre el turismo y la comunicación, puesto que uno de los principales objetivos de la comunicación es indicar a un receptor el mensaje que el emisor emite. Mientras me encontraba en las Islas Galápagos, para ser más exacto en las islas de San Cristóbal y Santa Cruz, más de una vez, me indicaron que no es necesario promocionar a las Islas Galápagos, puesto que ellas solas se promocionan sin necesidad de publicidad alguna. Pero el motivo de vincular la comunicación con el turismo, no es para promocionar Galápagos, sino más bien, para crear conciencia entre el nativo y el turista, para facilitar también información útil y servicios necesarios.

“La vida no se basa en evolucionar e ir mejorando como personas; Sino también en conservar los entornos naturales que poseemos”, esta frase debería de ser el lema de esta investigación y de hecho lo es, el turismo, se lo puede ver desde dos puntos. El primero como fuente de ingreso, ya sea a las personas, como al país, y la segunda como promoción de un lugar. Pero a la larga siempre volvemos a los ingresos que estas pueden generar.

Uno de los objetivos del Sistema de Información Multimedia es agrupar las nuevas tecnologías y crear un paquete informático, investigativo y multimedia para comunicar que es Galápagos, a que se dedica y las acciones que toma para mantener su ecosistema en perfecto estado natural.

### ***3.2 Ingreso a Galápagos***

Al momento de ingresar a Galápagos, el personal del Parque Nacional de Galápagos (PNG) tiene la obligación de entregar unos folletos informativos sobre las normas y reglas que todo turista debe de cumplir. Se indica solo del turista puesto que el nativo se asume debe de conocer estas leyes y ordenanzas al pie de la letra por así decirlo.

Se pueden mencionar algunas de estas:

- No introducir organismos vivos a las Islas, ya que estos causan impactos negativos al ecosistema.

## ***Sistema de Información Multimedia para las Islas Galápagos***

- No arroje basura ni desperdicios en las Islas.
- Galápagos posee paisajes únicos. No escriba frases en rocas, árboles o paredes.
- Uso de Jetsky, submarinos, motos acuáticas y turismo aéreo, no están permitidos.
- Si le ofrecen souvenirs con motivos de Galápagos hechos en coral, conchas, dientes de lobo marino, caparazón de tortuga, piedra volcánica. ¡No los compre!
- La fauna de Galápagos tiene conductas alimenticias propias. No los alimentos.
- Está prohibido fumar y hacer fogatas en áreas del Parque Nacional Galápagos. Puede causar graves incendios.
- Mantenga una distancia no menor a 2 metros de la fauna.

Además al ingresar a las Islas Galápagos todos los turistas estamos obligados a cancelar un impuesto, que se lo conoce con el nombre de Impuesto de Entrada al Parque Nacional Galápagos y se distribuye de la siguiente forma:

- 10% Instituto Nacional Galápagos
- 5% Armada del Ecuador
- 10% Consejo Provincial de Galápagos
- 5% Sistema de Inspección y Cuarentena
- 40% Parque Nacional Galápagos
- 5% Reserva Marina de Galápagos
- 25% Municipalidades de Galápagos

Este impuesto se invierte en obras de infraestructuras ambiental, turística, educación, investigación, control, manejo y saneamiento de las áreas naturales protegidas de Galápagos.

### ***3.3 Erradicación de la Tilapia***

Para citar uno de los controles que efectúa el Parque Nacional de Galápagos podemos citar la Erradicación de la Tilapia en la laguna de El Junco.

## ***Sistema de Información Multimedia para las Islas Galápagos***

La llegada de los primeros colonos a la isla, ha significado una búsqueda constante de la sobrevivencia de la población, creándose alrededor de la misma muchas creencias y mitos, que hacen parte del diario vivir de la comunidad.

Muchas historias y leyendas han logrado que la laguna de El Junco sea conocida, pero sobre todo reconocida, por propios y extraños, como un símbolo de los cristobaleños.

La laguna, además de ser un sitio con un atractivo turístico desconocido para los residentes, era también de uso habitual y constante en donde la integración familiar, la recreación, el nado, el lavado de ropa y los paseos a caballo, así como el pastoreo de ganado, contrastaba con la majestuosidad del paisaje.

Muchas generaciones han pasado en el tiempo, pero la belleza y la vivencia han ido de año en año, atrayendo muchos más visitantes a esta laguna, y con ello, esas vivencias únicas, transmitidas de generación en generación, forman parte de los juncales que le dieron su nombre.

El tiempo ha pasado y otros son sus visitantes. Los peligros están presentes, y somos pocos para cuidarla.

Actualmente, la laguna está amenazada y el diminuto tesoro, el Copépodo de Galápagos.

Este microscópico crustáceo, único en el mundo, es vital para la laguna de El Junco. Se alimenta de diminutas algas, evitando que éstas invadan la laguna y acaben con el oxígeno. Al alimentarse, filtra el agua, purificándola para su uso por toda la vegetación, invertebrados y animales que dependen de la laguna. Como muchos animales y plantas de Galápagos, el copépodo ha sobrevivido gracias a la ausencia de un depredador que acabe con él.

La laguna de El Junco tiene más de 100.000 años gracias a la dinámica de su ecosistema. Tan peligroso como el chivo, pero en El Junco, la tilapia, especie introducida.

A principios de 2006, se descubrió la presencia de esta especie de pez (*Oreochromis niloticus*), en la laguna. Es originaria de África, y se cultiva en 85 países alrededor del mundo. Como muchos depredadores introducidos en Galápagos, la tilapia tolera condiciones extremas, se reproduce fácilmente y es difícil de erradicar.

### ***3.4 Capital natural, calidad de vida.***

Como residentes en Galápagos, viven rodeados por las áreas protegidas de un Parque Nacional y una Reserva Marina. Si los ecosistemas de Galápagos nos ofrecen ventajas, bienes y servicios de los cuales nos beneficiamos todos, nuestra responsabilidad es cuidar de ese capital natural, velando por la salud de los ecosistemas. Esto significa ser conscientes del impacto que tenemos en el entorno en el que nos desarrollamos. Si no ponemos algunos límites, podríamos comprometer nuestras propias posibilidades de sobrevivir y desarrollarnos en el archipiélago.

Dos reglas fundamentales para cuidar el entorno:

1. Regla de entrada: no podemos consumir más de lo que la naturaleza produce. Lo que extraemos no debe ser mayor de lo que el propio ecosistema pueda regenerar. Por ejemplo, las cuotas de captura para especies pesqueras deben permitir que el recurso se recupere. Igualmente, un sitio de visita sólo puede soportar un número de turistas limitado.
2. Regla de salida: no podemos producir más desechos de los que los ecosistemas pueden asumir. La emisión de residuos al sistema natural no debe ser mayor que la capacidad que tiene de asimilarlos. En caso contrario, se producen problemas de contaminación. Un ejemplo es el empobrecimiento de las aguas: si las contaminamos, éstas se estancan, huelen mal y ya no sirven para el consumo, como sucede de forma cada vez más grave en Santa Cruz.

Estas dos reglas ya las tenemos presente en nuestro propio hogar: si gastamos más de lo que tenemos, nuestra economía familiar colapsa. Si ensuciamos más de lo que podemos limpiar, tendremos problemas de higiene.

Hay cosas que no podemos hacer igual que en otras partes. No podemos llenar Galápagos de carros como si fuera Quito. No podemos usar el agua como si fuera Cuenca. Pero sobre todo debemos vigilar los productos y especies que traemos de fuera, ya que podemos acabar dañando los ecosistemas para siempre y con ello nuestra fuente de sustento.

Por eso debemos buscar alternativas que nos permitan depender menos de las importaciones y ser más autosuficientes. También se necesitan crear mecanismos que permitan cuidar el entorno reinvertiendo parte de las ganancias en su protección lo cual significa invertir en el futuro de Galápagos, como si fuera una cuenta de ahorro.

Proteger el aislamiento de Galápagos es también proteger a los colonos de plagas y enfermedades que, a la larga, van a perjudicar a todos.

### ***3.5 Nuevo tiempo, nuevo objetivo.***

En el siglo XX la humanidad tomó conciencia respecto al ambiente y la vida que nos rodea, estableciéndose parques nacionales y reservas ecológicas por todo el mundo. En el área ambiental, el Ecuador es líder en América Latina y su estandarte ha sido Galápagos, reconocido por la Unesco como Patrimonio Natural de la Humanidad. En los últimos años, el incremento de la población, las nuevas tecnologías, nuevas formas de transporte, nuevos negocios y nuevas dinámicas sociales, hacen más importante que nunca el manejo de nuestra relación con el entorno.

En 1974 vivían en Galápagos 4000 personas. En 1984 ya eran 6000 los habitantes del archipiélago. En 1996 había 9000 residentes en las islas. Actualmente, en el 2007 se calcula que estamos cerca de los 30000 habitantes en Galápagos.

### ***Sistema de Información Multimedia para las Islas Galápagos***

En 2005 pasaron por Galápagos 120000 turistas, casi el triple de los que llegaban hace 11 años. La población y el número de visitantes están creciendo rápidamente, cada vez más gente viene a visitar y habitar las islas. Esto incrementa la demanda de servicios: se necesitan más materiales para la construcción, más combustible, más agua para tomar, más cuotas de captura para la pesca, más cupos de operación para el turismo, más médicos, profesores y albañiles, más antenas de telecomunicaciones, más carreteras y caminos vecinales.

En 1959, el estado ecuatoriano creó el Parque Nacional Galápagos mediante el cual se protege el 97% de la superficie insular (terrestre y humedales) del archipiélago.

En 1998 se creó la Ley Orgánica de Régimen Especial para la Conservación y Desarrollo Sustentable de la Provincia de Galápagos (LOREG). Esta ley creó la Reserva marina de Galápagos y nombró a la Dirección del Parque Nacional Galápagos como la institución responsable del manejo de estas dos áreas protegidas.

En Galápagos existen cuatro islas pobladas: San Cristóbal, Santa Cruz, Isabela y Floreana. Estas zonas habitadas están bajo la administración de los Gobiernos seccionales. Aunque cada área sea administrada por separada, hace falta una visión global en la provincia para trabajar de forma coherente por la conservación y el desarrollo sustentable del archipiélago.

***CAPITULO CUARTO***

***SISTEMA MULTIMEDIA PARA LAS  
ISLAS GALAPAGOS***

#### **4.1 Sistema Multimedia.**

En el desarrollo de la tesis, he comentado de un servidor madre, que será el encargado de transmitir toda la información a los puestos virtuales ubicados en los principales puntos de visitas en las islas.

El significado de servidor, o como en su defecto lo he llamado en este texto servidor madre, es el esqueleto de la Internet. Un servidor es un gran computador dedicado a atender las peticiones de otros computadores, de allí viene su nombre. Estas peticiones pueden ser el envío de una página web o un archivo que se encuentra en su base de datos, o el establecimiento de una conexión con otra máquina.

Haciendo uso del servidor madre, procederemos a transmitir los siguientes datos a nuestros puestos virtuales:

- Cortos de videos de las Islas Galápagos, que se ubicarán en la parte de galería de nuestro producto multimedia.
- Galería de imágenes de: Fauna, Flora, Geografía.
- Archivos de texto, para poder actualizarlos desde un administrador y no tener que modificar el archivo fuente, cada vez que se desee cambiar la información que este almacena.

Para tener una idea más clara sobre el funcionamiento de nuestro servidor, les presento un mapa de las Islas Galápagos con el diagrama de la conexión servidor-puesto virtual.



Imagen 2. Diagrama de conexión con servidor

En el gráfico superior, podemos reconocer de forma clara, como estarían las conexiones de los puestos virtuales con el servidor, este encontrándose en la isla Santa Cruz, en las oficinas del PNG.

Los puestos virtuales como se ha indicado, en primera instancia van a encontrarse situados en las islas que se encuentran actualmente pobladas, facilitando así que las personas nativas, y los extranjeros, puedan tener libre acceso a los puestos.

Los puestos virtuales van a conectarse al servidor, por medio de internet, y en el caso que se pierda la conexión con el servidor, existirá un respaldo que se almacenará en los discos duros.

Para el desarrollo de esta tesis, se escogieron las siguientes islas:

<i>Nombre de la Isla</i>	<i>Descripción</i>
Santa Cruz	La Isla Santa Cruz está localizada en la mitad del Archipiélago de Galápagos, tiene una superficie de de 986 km <sup>2</sup> y una altitud máxima de 864 metros. Es también la isla más poblada y la segunda isla más

	<p>grande después de Isabela. Esta isla es un gran volcán dormido. Se estima que había erupciones hace aproximadamente un millón y medio años. En Santa Cruz se encuentran las oficinas centrales del Parque Nacional de las Islas Galápagos, y la Estación Científica de Charles Darwin.</p> <p>Santa Cruz está compuesta por dos mariales de diferentes edades geológicas. La parte más antigua es la encontrada en la franja angosta noreste, área formada por lava y piedra caliza fosilizada, la más joven cubre la mayor parte de la Isla y está formada por un serie de erupciones de la basáltica, superpuesta por conos de ceniza más jóvenes.</p> <p>Aquí se encuentra la ciudad más poblada del Archipiélago, Puerto Ayora, donde residen más de 10,000 personas. Es el destino turístico por excelencia de las Galápagos.</p> <p>Las playas de Santa Cruz son famosas por sus cristalinas aguas, ideales para buceo con tubo de respiración y la práctica del surf.</p>
Baltra	<p>La Isla Baltra fue usada como una base aérea de estados Unidos durante la Segunda Guerra Mundial.</p> <p>Por lo tanto esta Isla también es considerada como un lugar histórico.</p> <p>El aeropuerto principal de las Islas Galápagos está situado aquí y fue originalmente construido por los militares estadounidenses en 1.941 (durante la segunda guerra mundial). Desde 1.941 hasta 1.948 a</p>

	<p>Baltra se la conoció como Isla Beta.</p> <p>Desafortunadamente no hay hoteles ni lugares turísticos (preestablecidos) en la Isla Baltra. El transporte público y privado que existe en la isla es únicamente para transportar a los turistas a Puerto Ayora en la Isla Santa Cruz Este viaje le tomará aproximadamente 45 minutos.</p> <p>Baltra es una Isla plana y seca, rodeada de arrecifes y unas pocas playas. Tiene algo de vegetación como algunos Cactus Opuntia y otros árboles pequeños.</p>
Isabela	<p>Isabela es la más extensa del archipiélago de Galápagos y se la conoce como la isla de los volcanes.</p> <p>Sus características propias han llamado la atención de estudiosos geólogos nacionales y extranjeros que se han preocupado por la franja de cinco volcanes activos y más de 2.500 conos diseminados a lo largo de la isla.</p> <p>La Isla se encuentra ubicada en el extremo oeste del archipiélago, siendo atravesada por la línea equinoccial con una superficie de 5.367 kilómetros cuadrados. Comparando la superficie total de archipiélago, Isabela ocupa más de la mitad del mismo.</p> <p>Isabela, al igual que las otras islas habitadas carece</p>

	<p>de agua potable, pero cuenta con vertientes subterráneas de agua que terminan en las orillas hacia el lado sur de la isla.</p> <p>Su suelo es muy apto para la agricultura, al sur, en los volcanes Sierra Negra y Sierra Azul se encuentran tierras con grandes extensiones de pasto natural del cual se alimenta el ganado caballar y vacuno de la zona.</p>
San Cristóbal	<p>San Cristóbal tiene a Puerto Baquerizo Moreno como capital política del Archipiélago de Colón.</p> <p>San Cristóbal es la única isla que tiene una laguna de agua dulce, la cual se encuentra en el cráter del Volcán "El Junco", cuyo líquido es vital para la población de la Isla y de la mayoría de las embarcaciones turísticas de Galápagos. Dicha agua proviene de la condensación del vapor de agua.</p> <p>La Lobería es un sitio no muy distante de Puerto Baquerizo Moreno, al cual se llega en bus en escasos 10 minutos. La vegetación al lado de la carretera llama la atención por su rareza de color y variedad de plantas poco o nunca vistas en el mundo.</p> <p>Es una playa con una gran colonia de lobos marinos que utilizan tanto su arena como sus rocas aledañas para descansar y reproducirse.</p>

	<p>Por lo general hay docenas de ellos, y, en la baja mar, las piscinas de marea y sus aguas poco profundas, dan la facilidad a los cachorros para adiestrarse en la pesca, el nado, y desarrollarse en la defensa de su integridad física. Las iguanas marinas que se pueden ver sobre las rocas son una variedad entre las más grandes del Archipiélago, la misma que tiene características muy particulares para esta Isla; así también, las lagartijas de lava pertenecen a una especie propia de la isla. Estas y otras atracciones hacen de San Cristóbal una Isla inolvidable.</p>
--	---

Las otras islas, que conforman el archipiélago de las Islas Galápagos, todavía no cuentan con los servicios necesarios para instalar los puestos virtuales.

Adicional a las islas antes mencionadas, se desea proponer que los puestos virtuales se ubiquen en principales centros comerciales del país, así como en los aeropuertos y terminales terrestres.

El objetivo es que todo ciudadano y turista, pueda acceder a la información que los puestos posean.

#### **4.2 Característica del CPU**

Las características que se puede indicar para el CPU son las siguientes:

- Dual Core 2,6 GHZ
- Mainboard Biostar G31
- 1 GB Memoria Ram
- 160 GB Disco Duro Sata
- Modem o conexión a internet

### **4.3 Información Puesto Virtual**

Dentro de la información que va a poseer el puesto virtual es el siguiente:

■ Introducción al sistema multimedia

■ Mapa Interactivo

■ Sobre Galápagos

1. Geografía

2. Historia

3. Otro

■ PNG

1. Quienes Somos

2. Servicios e Información

3. Reglamentos

4. RMG

■ Flora

1. Especies endémicas

2. Especies en peligro de extinción

3. Otros

■ Fauna

1. Especies endémicas

2. Especies en peligro de extinción

3. Otros

■ Galería

1. Fotos

2. Videos

■ Créditos

1. Parque Nacional de Galápagos
2. Universidad Católica Santiago de Guayaquil

#### **4.4 Sistema Multimedia y Pantallas Táctiles.-**

En la actualidad es necesario hacer uso de los últimos avances de la tecnología para que un producto o servicio tenga una mejor acogida. Por ese motivo se implementará en el sistema multimedia una pantalla táctil.

Las pantallas táctiles están definidas según las siguientes especificaciones:

- Son dispositivos HID para puerto USB2 como digitalizadores, junto con dispositivos como touchpads y tabletas digitalizadoras.
- Se identifican también como usage ID04.

La especificación incluye los campos utilizados para el manejo de este tipo de dispositivos. Algunos de los más interesantes para el manejo de las pantallas táctiles son:

- Tip Pressure: que representa la fuerza por un transductor, habitualmente un estilo o también un dedo.
- Barrel Pressure: fuerza que ejerce el usuario en el sensor del transductor, como por ejemplo un botón sensible a la presión en el puntero de manejo.
- In Range: que indica que el transductor se encuentra en el área donde la digitalización es posible. Se representa por un bit.
- Touch: indica si un dedo está tocando la pantalla. El sistema suele interpretarlo como un clic de botón primario
- Untouch: indica que el dedo ha perdido contacto con la superficie de la pantalla. Se interpreta como la acción de soltar el botón primario.
- Tap: indica que se ha realizado un toque con el dedo en la pantalla, levantándolo rápidamente sin prolongar el contacto. Se interpreta como un evento provocado por un botón.

## ***Sistema de Información Multimedia para las Islas Galápagos***

Existe una gran variedad de software dirigido al manejo de máquinas con pantallas táctiles y que puede ejecutarse en los principales sistemas operativos como son Linux, MacOS y Windows. En estos dos últimos casos existen versiones especiales adaptadas para su uso en dispositivos Tablet PC, ModBook en el caso de Apple y Windows XP Tablet PC Edition en el caso de Microsoft, existiendo así mismo software específico para estas versiones.

En otro tipo de dispositivos como las PDAs o teléfonos con pantalla táctil también existen sistemas operativos como PalmOS o Windows Mobile.

Respecto al software específico para pantallas táctiles, al igual que en el caso de otros dispositivos similares como las tabletas digitalizadas, destacan los programas de reconocimiento de escritura manual como Inkwell en Macintosh. En el caso de Windows XP Tablet PC Edition el propio sistema operativo incluye reconocimiento de escritura.

Muchos ordenadores portátiles usan el llamado "touchpad" como ratón. Se trata de una pequeña superficie sobre la que desplazamos un dedo con la que controlamos el movimiento del cursor en la pantalla. También habremos visto las pantallas táctiles, tocando con un dedo sobre la pantalla simula la pulsación de botones.

Existen varias tecnologías para implementar los sistemas táctiles, cada una basada en diferentes fenómenos y con distintas aplicaciones.

Los sistemas táctiles más importantes son:

- Pantallas táctiles por infrarrojos
- Pantallas táctiles resistivas
- Pantallas táctiles
- Touchpad capacitivos
- Pantallas táctiles de onda acústica superficial, (SAW)

#### **4.4.1 Pantallas táctiles por infrarrojos**

El sistema más antiguo y fácil de entender es el sistema de infrarrojos. En los bordes de la pantalla, en la carcasa de la misma, existen unos emisores y receptores de infrarrojos. En un lado de la pantalla están los emisores y en el contrario los receptores. Tenemos una matriz de rayos infrarrojos vertical y horizontal. Al pulsar con el dedo o con cualquier objeto, sobre la pantalla interrumpimos un haz infrarrojo vertical y otro horizontal. El ordenador detecta que rayos han sido interrumpidos, conoce de este modo dónde hemos pulsado y actúa en consecuencia.

Este sistema tiene la ventaja de la simplicidad y de no oscurecer la pantalla, pero tiene claras desventajas: muy sensibles a la suciedad y pueden detectar fácilmente falsas pulsaciones (una mosca que se pose, por ejemplo).

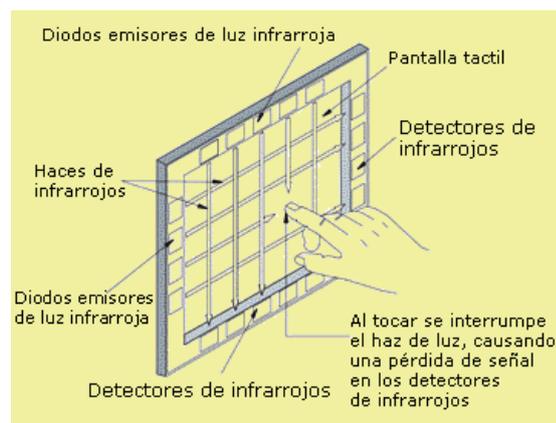


Imagen 3. Pantalla táctil por Infrarrojo

#### **4.4.2 Pantallas táctiles resistivas**

Es un tipo de pantallas táctiles muy usado. La pantalla táctil propiamente dicha está formada por dos capas de material conductor transparente, con una cierta resistencia a la corriente eléctrica, y con una separación entre las dos capas. Cuando se toca la capa exterior se produce un contacto entre las dos capas conductoras. Un sistema electrónico detecta el contacto y midiendo la resistencia puede calcular el punto de contacto.

Hay varios tipos de pantallas resistivas según el número de hilos conductores que usan, entre cuatro y ocho. Todas se basan en el mismo sistema.

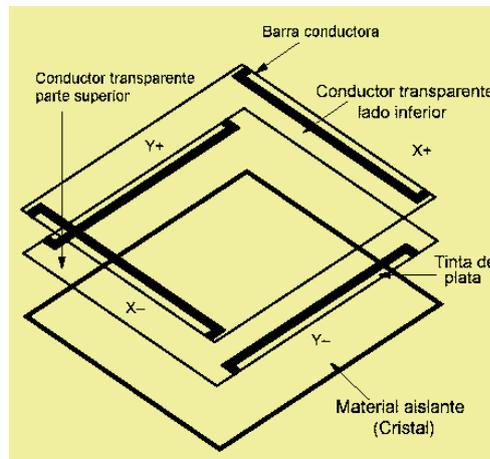


Imagen 4. Pantalla táctil resistiva

Cada capa conductora tratada con un material conductor resistivo transparente, normalmente óxido de indio y estaño ( $\text{In}_2\text{O}_3$ ) $_9$ ( $\text{SnO}_2$ ), tiene una barra conductora en dos lados opuestos. Una de las capas sirve para medir la posición en el eje X y la otra en el eje Y.

- Conectamos la entrada X+ a un convertidor analógico-digital. Ponemos una tensión entre los terminales Y+ Y-. El convertidor analógico-digital digitaliza la tensión analógica generada al pulsar sobre la pantalla. Un microprocesador medirá esta tensión y calculará la coordenada "X" del punto de contacto.
- Después conectamos al convertidor analógico-digital el terminal Y+ y una tensión continua entre los terminales X+ y X- y repetimos el mismo proceso para calcular la coordenada "Y" del punto de contacto.

En algunos tipos de pantalla se puede medir además la coordenada Z o presión que se ha ejercido sobre la pantalla táctil. Para esto hay que conocer la resistencia de cada "plato". Para este tipo de medidas más complejas se necesitan más terminales para calibrar la pantalla, ya que la resistencia de los "platos" varía con la temperatura ambiente.

Las pantallas táctiles resistivas tienen la ventaja de que pueden ser usadas con cualquier objeto, un dedo, un lápiz, un dedo con guantes, etc. Son económicas, fiables y versátiles. Por el contrario al usar varias capas de material transparente sobre la propia pantalla, se pierde bastante luminosidad. Por otro lado el tratamiento conductor de la pantalla táctil es sensible a la luz ultravioleta, de tal forma que con el tiempo se degrada y pierde flexibilidad y transparencia.

#### ***4.4.3 "Touchpad" capacitivos***

Son los utilizados normalmente en los ordenadores portátiles para suplir al ratón. El touchpad está formado por una rejilla de dos capas de tiras de electrodos, una vertical y otra horizontal, separadas por un aislante y conectadas a un sofisticado circuito. El circuito se encarga de medir la capacidad mutua entre cada electrodo vertical y cada electrodo horizontal. Un dedo situado cerca de la intersección de dos electrodos modifica la capacidad mutua entre ellos al modificarse las propiedades dieléctricas de su entorno. El dedo tiene unas propiedades dieléctricas muy diferentes a las del aire.

La posición del dedo se calcula con precisión basándose en las variaciones de la capacidad mutua en varios puntos hasta determinar el centroide de la superficie de contacto. La resolución de este sistema es impresionante, hasta 1/40 mm. Además se puede medir también la presión que se hace con el dedo. No se pueden usar lápices u otros materiales no conductores como punteros. Es muy resistente al entorno, soporta perfectamente polvo, humedad, electricidad estática, etc. Además es ligero, fino y puede ser flexible o transparente.

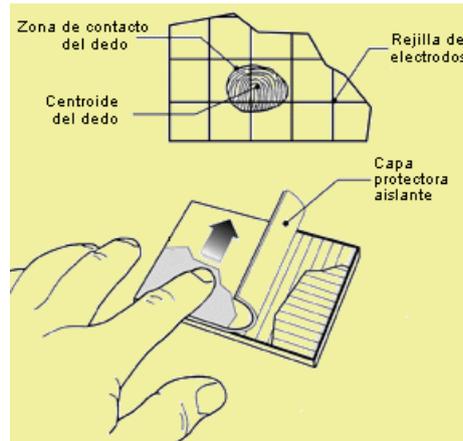


Imagen 5. Touchpad

#### **4.4.4 Pantallas táctiles capacitivas**

En estas pantallas se añade una capa conductora al cristal del propio tubo. Se aplica una tensión en cada una de las cuatro esquinas de la pantalla. Una capa que almacena cargas se sitúa sobre el cristal del monitor. Cuando un usuario toca el monitor algunas cargas se transfieren al usuario, de tal forma que la carga en la capa capacitiva se decrementa.

Este decrecimiento se mide en los circuitos situados en cada esquina del monitor. El ordenador calcula, por la diferencia de carga entre cada esquina, el sitio concreto donde se tocó y envía la información al software de control de la pantalla táctil. La principal ventaja de este sistema es que, al tener menos capas sobre el monitor, la visibilidad de la pantalla mejora y la imagen se ve más clara.

#### **4.4.5 Pantallas táctiles de onda acústica superficial (SAW)**

A través de la superficie del cristal se transmiten dos ondas acústicas inaudibles para el hombre. Una de las ondas se transmite horizontalmente y la otra verticalmente. Cada onda se dispersa por la superficie de la pantalla rebotando en unos reflectores acústicos.

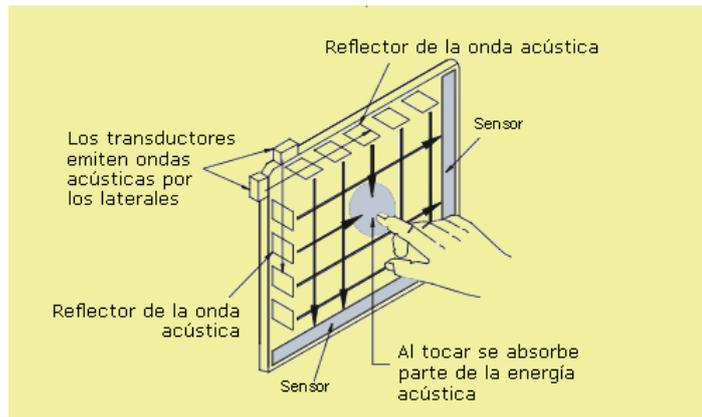


Imagen 6. Saw

Las ondas acústicas no se transmiten de forma continua, sino por trenes de impulsos.

Dos detectores reciben las ondas, uno por cada eje. Se conoce el tiempo de propagación de cada onda acústica en cada trayecto. Cuando el usuario toca con su dedo en la superficie de la pantalla, el dedo absorbe una parte de la potencia acústica, atenuando la energía de la onda. El circuito controlador mide el momento en que recibe una onda atenuada y determina las coordenadas del punto de contacto.

Además de las coordenadas X e Y, la tecnología SAW es capaz de detectar el eje Z, la profundidad, o la presión aproximada que se ha ejercido con el dedo, puesto que la atenuación será mayor cuanto más presión se ejerza.

Los precios para las pantallas táctiles varían entre \$500 a \$700. El sistema de información multimedia va a encontrarse elaborado para soportar cualquiera de las pantallas táctiles antes mencionadas.

#### **4.5 Wireless e Islas Galápagos.-**

En los últimos 5 años, el gobierno ecuatoriano en el marco del Proyecto de Conectividad de Red Inalámbrica (Redgal), ha ido desplegando zonas con WiFi gratuita en puntos clave de las Islas Galápagos como malecones e instituciones educativas. Sin embargo, es hora de dar el siguiente paso: se

## ***Sistema de Información Multimedia para las Islas Galápagos***

dará inicio a la instalación de los equipos necesarios para lograr un 100% de cobertura y así convertir a la región en la primera zona Wireless libre de Ecuador.

Marco Herrera, responsable del proyecto, cuenta que este esfuerzo se ha financiado gracias al Fondo de Desarrollo de las Telecomunicaciones del Estado, al gobierno italiano y al PNUD de la ONU. Adicionalmente, señaló que aunque la red es abierta, cuenta con filtros para impedir el acceso a sitios pornográficos o a descargas de gran tamaño, privilegiando el uso para navegación web, chat y videoconferencia con un ancho de banda de hasta 8Mbps.

Las islas son el hábitat exclusivo de numerosas especies protegidas, incluyendo la tortuga gigante y la iguana marina a.k.a Dragón de Galápagos. Por lo mismo, en 1978 la UNESCO las declaró como Patrimonio de la Humanidad, una condición que en el 2001 hizo extensiva al mar circundante. En vista de ello, es natural preguntarse si la instalación de esta infraestructura de conectividad constituye algún riesgo para el ecosistema, pero Eliezer Cruz, responsable de la ecoregión Galápagos ante la WWF (*World Wide Fund for Nature*) declaró que la fundación no ve el proyecto como una amenaza ambiental, sino como una oportunidad para aumentar la exposición de las islas. En el fondo, mientras más presentes estén mayor será el escrutinio sobre su integridad natural. Información tomada de fayerwayer.com

Haciendo uso del avance tecnológico en las Islas Galápagos, como es el acceso a internet gratis en todas las islas, facilitaría en gran medida la conexión del Sistema Multimedia, puesto que para una mayor conexión se utilizaría la conexión inalámbrica que es el WIFI.

Cuando hablamos de WIFI nos referimos a una de las tecnologías de comunicación inalámbrica mediante ondas más utilizada hoy en día. WIFI, también llamada WLAN (wireless lan, red inalámbrica) o estándar IEEE 802.11. WIFI no es una abreviatura de Wireless Fidelity, simplemente es un nombre comercial.

Una red wireless o sin cables, usa ondas de radio como hacen los teléfonos móviles y las equipos de radio que conocemos. De hecho, la comunicación a través de una red Wifi es muy parecida a una comunicación de radio bidireccional. Esto es lo que ocurre:

- El adaptador wireless de un ordenador traduce datos a una señal de radio y la transmite usando una antena.
- Un router wireless recibe la señal y la decodifica. A continuación envía la información a Internet usando una conexión física por cable, usualmente Ethernet.

El proceso trabaja de igual modo al revés, con el router recibiendo información de Internet, traduciéndola a una señal de radio y enviándola a un adaptado wireless localizado en el ordenador.

Las radios usadas para la comunicación Wifi son muy similares a las radios usadas en los walkie-talkies, móviles y otros dispositivos. Pueden transmitir y recibir señales de radio, y pueden convertir unos y ceros en ondas de radio. Sin embargo, las “radios” Wifi tienen algunas diferencias importantes de otras radios:

- Transmiten a frecuencias de 2.4 GHz o 5 GHz. Esta frecuencia es más alta que las utilizadas en teléfonos móviles y walkie-talkies. Una alta frecuencia permite a la señal transportar más datos.
- Usan el estándar de red 802.11 la cual tiene algunas variantes.
- Las radios Wifi pueden transmitir en tres bandas de frecuencia, o pueden saltar entre las diferentes bandas cambiando dichas frecuencias. Este cambio de frecuencia impide que se produzcan interferencias y permiten que varios dispositivos Wireless usen la misma conexión simultáneamente.

Las variantes anteriormente mencionadas, dan un diferente rango de funciones y usos al mismo protocolo proporcionando un amplio rango de posibilidades en diferentes entornos. Dentro de 802.11 tenemos:

### ***Sistema de Información Multimedia para las Islas Galápagos***

- 802.11b, la cual fue la primera en alcanzar el mercado. Es el estándar más lento y menos caro, y cada vez es menos común ya que otros estándares más rápidos, y cada vez son más baratos. 802.11b transmite con una frecuencia de 2.4 GHz y puede manejar hasta 11 megabits de datos por segundo.
- 802.11g también transmite a 2.4 GHz por segundo, pero es mucho más rápido que 802.11b, ya que funciona hasta 54 megabits por segundo.
- 802.11a transmite a 5 GHz y puede alcanzar los 54 megabits por segundo. Otros estándares más modernos, como 802.11n, pueden incluso ser más rápidos que 802.11g.

Si múltiples equipos disponen de un adaptador Wifi, pueden conectar al mismo router para conectarse a Internet. La conexión es fiable y virtualmente invisible. Si el router falla, o si mucha gente se quiere conectar y consumir ancho de banda al mismo tiempo, puede haber lentitud y conexiones rotas.

La conexión a los puestos virtuales, se puede hacer mediante cableado, pero este costaría mucho, y se hace uso del WIFI, se puede reducir costos, poniendo un adaptador WIFI, en cada puesto virtual.

## ***CAPITULO QUINTO***

# ***ESTUDIO DE MERCADO SISTEMA DE INFORMACION MULTIMEDIA***

En el proceso de definición de lugares estratégicos para la ubicación de otros puestos virtuales que no sean solo en las Islas Galápagos, así como también para escoger colores de la línea gráfica, y para conocer si el proyecto posee acogida ante la comunidad ecuatoriana; Se realizó un modelo de encuesta para conocer todos los aspectos antes mencionados.

### **5.1 Modelo encuesta**

1. Marque con una X, los medios de comunicación tradicionales.

TV \_\_\_\_\_  
Radio \_\_\_\_\_  
Periódico \_\_\_\_\_  
Internet \_\_\_\_\_  
RSS \_\_\_\_\_  
Revistas \_\_\_\_\_  
Otros \_\_\_\_\_

2. Clasifique de mayor (5) a menor (1), Cual de los siguientes medios de comunicación es de mayor concurrencia por las personas.

TV \_\_\_\_\_  
Radio \_\_\_\_\_  
Periódico \_\_\_\_\_  
Internet \_\_\_\_\_  
RSS \_\_\_\_\_  
Revistas \_\_\_\_\_

3. ¿Qué región ecuatoriana está concursando para ser una de las 7 nuevas maravillas del mundo?

Costa \_\_\_\_\_  
Sierra \_\_\_\_\_

**Sistema de Información Multimedia para las Islas Galápagos**

Oriente \_\_\_\_\_

Insular \_\_\_\_\_

4. Si tuviera que difundir un mensaje de protección ambiental y turismo.  
¿Mediante que medio de comunicación lo haría?

---

5. ¿Cuáles son los sitios que con mayor frecuencia visita los fines de semana? Clasifique de mayor (5) y menor (1).

Centros Comerciales \_\_\_\_\_

Aeropuertos \_\_\_\_\_

Museo \_\_\_\_\_

Peñas \_\_\_\_\_

Terminal Terrestre \_\_\_\_\_

Familiares y Amigos \_\_\_\_\_

Malecón 2000 \_\_\_\_\_

Bar/Discooteca \_\_\_\_\_

Otros \_\_\_\_\_

6. ¿Qué colores son de su agrado?

Azul \_\_\_\_\_

Amarillo \_\_\_\_\_

Negro \_\_\_\_\_

Verde \_\_\_\_\_

Violeta \_\_\_\_\_

Otro \_\_\_\_\_

7. ¿Conoce cómo funcionan los puestos virtuales, semejantes, a los cajeros automáticos?

Si \_\_\_\_\_

No \_\_\_\_\_

**5.2 Resultado Encuesta**

Luego del análisis minucioso de la encuesta desarrolla a 500 personas que habitan en la ciudad de Guayaquil, obtuvimos los siguientes resultados:

1. Marque con una X, los medios de comunicación tradicionales.

	_____	Porcentaje	# Votos
TV	_____	29,2%	146
Radio	_____	26,8%	134
Periódico	_____	20,0%	100
Internet	_____	1,4%	7
RSS	_____	0,2%	1
Revistas	_____	22,2%	111
Otros	_____	0,2%	1



2. Clasifique de mayor (5) a menor (1), Cual de los siguientes medios de comunicación es de mayor concurrencia por las personas.

TV \_\_\_\_\_

Radio \_\_\_\_\_

**Sistema de Información Multimedia para las Islas Galápagos**

Periódico \_\_\_\_\_  
 Internet \_\_\_\_\_  
 RSS \_\_\_\_\_  
 Revistas \_\_\_\_\_

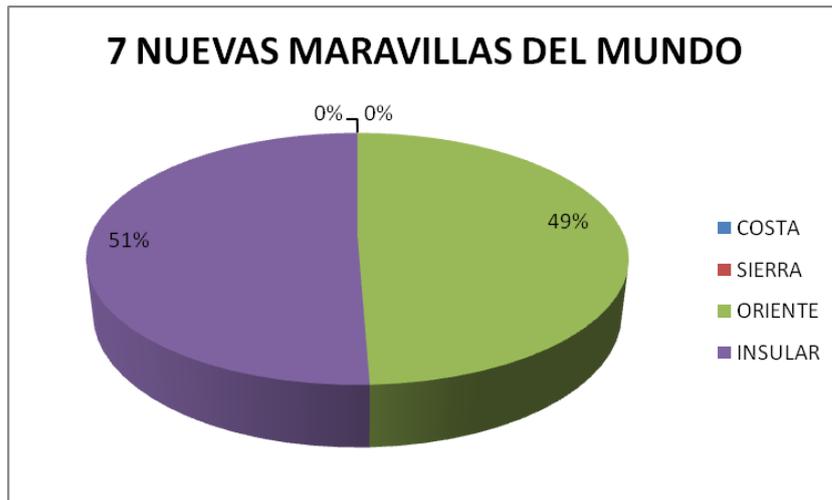
	Porcentaje	# Votos
TV	29,2%	146
RADIO	26,8%	134
PERIODICO	20,0%	100
INTERNET	1,4%	7
RSS	0,2%	1
REVISTAS	22,4%	112



3. ¿Qué región ecuatoriana está concursando para ser una de las 7 nuevas maravillas del mundo?

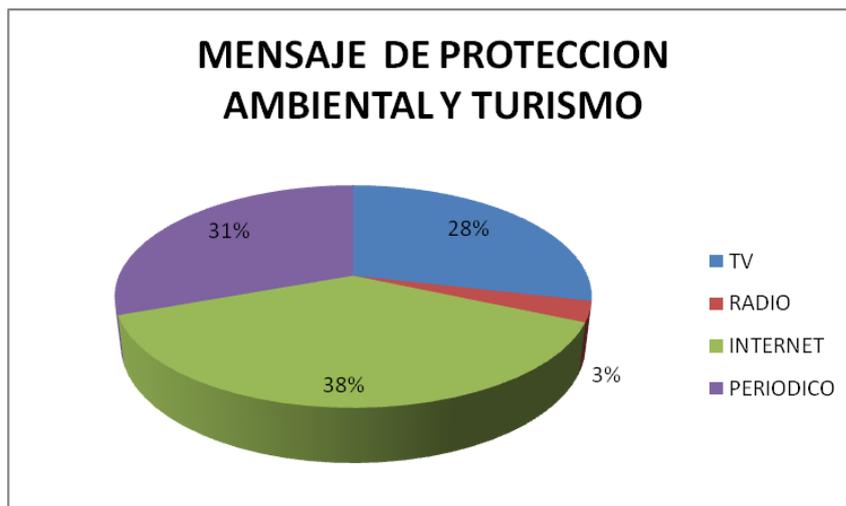
Costa \_\_\_\_\_  
 Sierra \_\_\_\_\_  
 Oriente \_\_\_\_\_  
 Insular \_\_\_\_\_

	Porcentaje	# Votos
COSTA	0,0%	0
SIERRA	0,0%	0
ORIENTE	49,4%	247
INSULAR	50,6%	253



4. Si tuviera que difundir un mensaje de protección ambiental y turismo.  
¿Mediante que medio de comunicación lo haría?

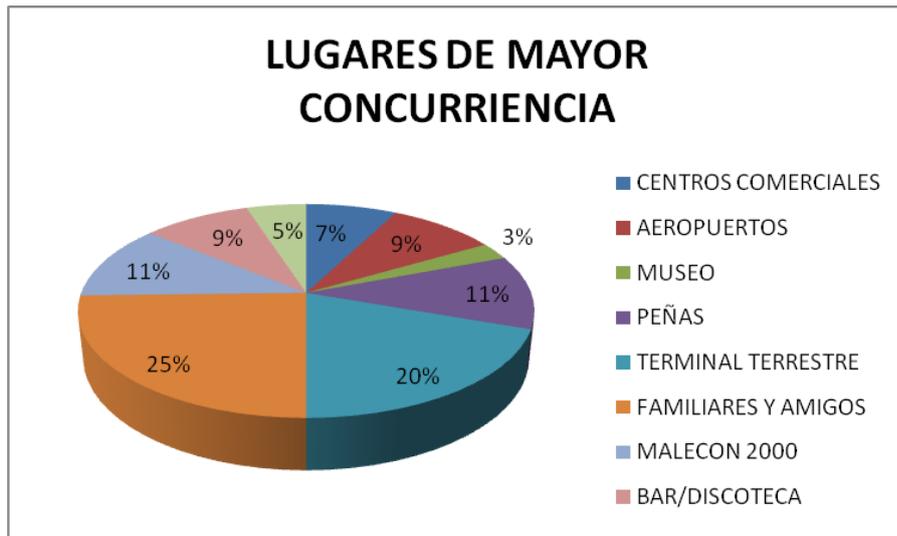
	Porcentaje	# Votos
TV	28,6%	143
RADIO	3,0%	15
INTERNET	37,8%	189
PERIODICO	30,6%	153



5. ¿Cuáles son los sitios que con mayor frecuencia visita los fines de semana? Clasifique de mayor (5) y menor (1).

Centros Comerciales \_\_\_\_\_  
 Aeropuertos \_\_\_\_\_  
 Museo \_\_\_\_\_  
 Peñas \_\_\_\_\_  
 Terminal Terrestre \_\_\_\_\_  
 Familiares y Amigos \_\_\_\_\_  
 Malecón 2000 \_\_\_\_\_  
 Bar/Discoteca \_\_\_\_\_  
 Otros \_\_\_\_\_

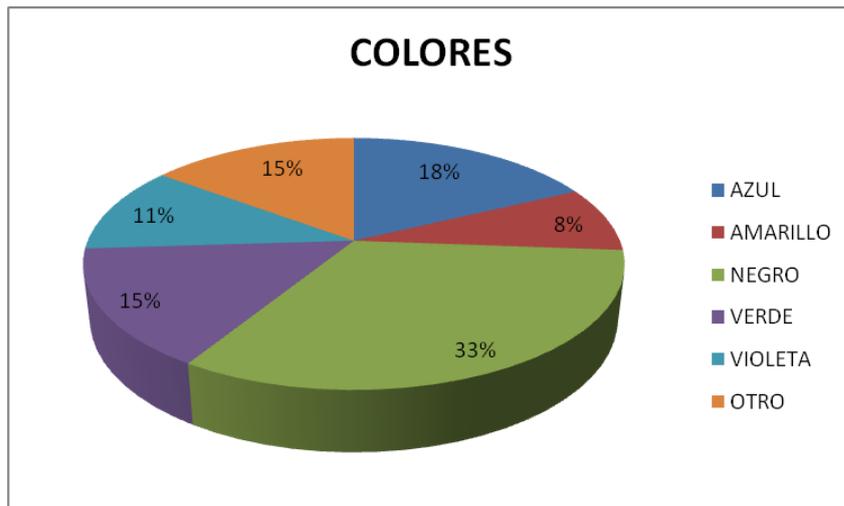
	Porcentaje	# Votos
CENTROS COMERCIALES	7,6%	38
AEROPUERTOS	9,0%	45
MUSEO	2,6%	13
PEÑAS	11,2%	56
TERMINAL TERRESTRE	19,6%	98
FAMILIARES Y AMIGOS	24,6%	123
MALECON 2000	11,4%	57
BAR/DISCOTECA	9,0%	45
OTROS	5,0%	25



6. ¿Qué colores son de su agrado?

Azul \_\_\_\_\_  
 Amarillo \_\_\_\_\_  
 Negro \_\_\_\_\_  
 Verde \_\_\_\_\_  
 Violeta \_\_\_\_\_  
 Otro \_\_\_\_\_

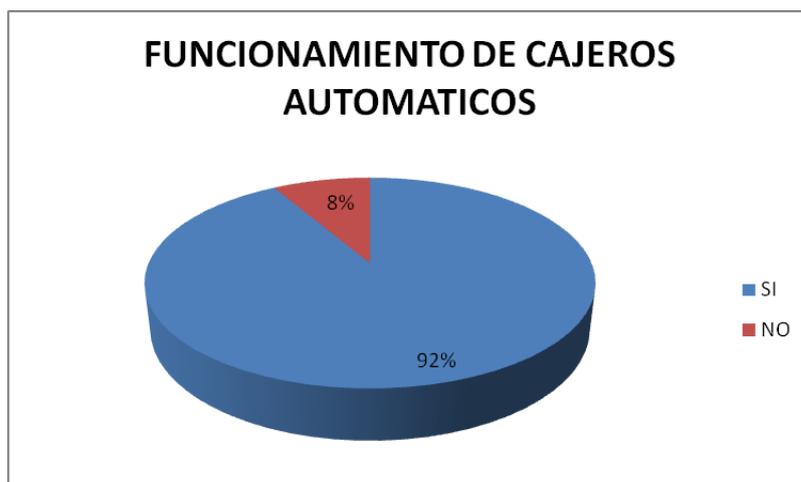
	Porcentaje	# Votos
AZUL	17,8%	89
AMARILLO	8,4%	42
NEGRO	32,6%	163
VERDE	15,2%	76
VIOLETA	11,2%	56
OTRO	14,8%	74



7. ¿Conoce cómo funcionan los puestos virtuales, semejantes, a los cajeros automáticos?

Si \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_

	Porcentaje	# Votos
SI	91,6%	458
NO	8,4%	42



## ***CAPITULO SEXTO***

# ***DESARROLLO DEL SISTEMA DE INFORMACION MULTIMEDIA***

## Sistema de Información Multimedia para las Islas Galápagos

El Sistema Multimedia de las Islas Galápagos, se realizará en la aplicación llamada Adobe Flash, es una forma de estudio de animación que trabaja sobre "fotogramas", destinado a la producción y entrega de contenido interactivo para las diferentes audiencias alrededor del mundo sin importar la plataforma. La plataforma bajo la cual se realizó el sistema multimedia, es el de Microsoft Windows.

El Sistema Multimedia, tiene como modelo las siguientes pantallas:

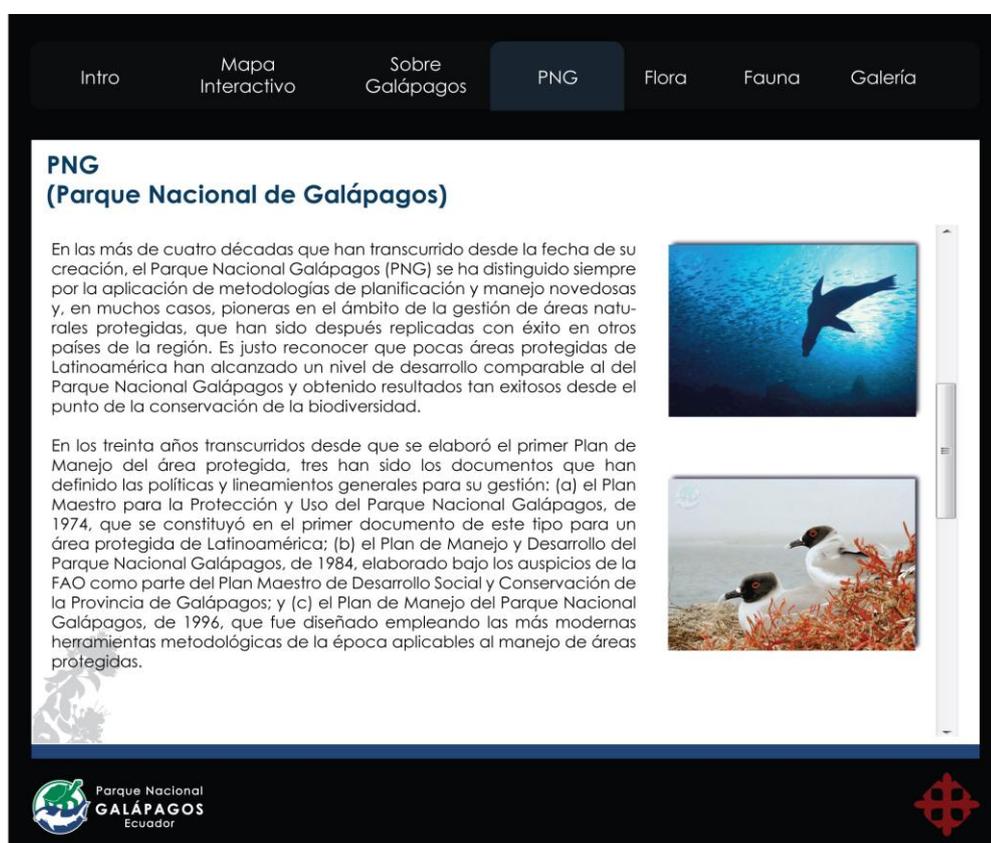


Imagen 7. Página interna del Sistema de información Multimedia.



Imagen 8. Página galería fotos del Sistema de información Multimedia.

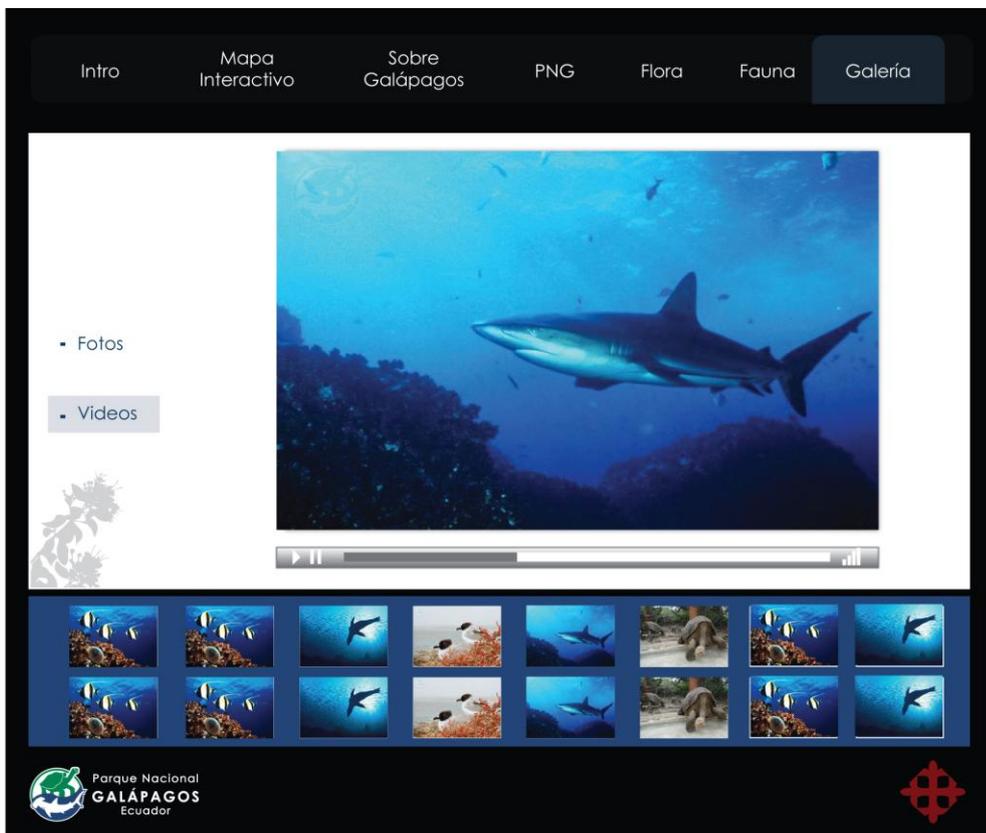


Imagen 9. Página galería videos del Sistema de información Multimedia.

El sistema multimedia se encuentra elaborado de tal forma, que no es necesario modificar siempre los archivos fuentes del producto, sino que gracias a la programación empleada dentro de Adobe Flash, está siendo ActionScript, podemos solo actualizar por así decirlo los siguientes archivos:

- Archivos de imágenes - JPG
- Archivos de audio - MP3
- Archivos de video - FLV
- Archivos de texto - TXT
- Animaciones – SWF

### **6.1 ActionScript y PHP**

ActionScript es un lenguaje de programación orientado a objetos (OOP), utilizado en especial en aplicaciones web animadas. Fue lanzado con la versión 4 de Flash, y desde entonces hasta ahora, ha ido ampliándose poco a poco, hasta llegar a niveles de dinamismo y versatilidad muy altos en la versión 10 (Adobe Flash CS4) de Flash.

ActionScript es un lenguaje de script, esto significa que no requiere la creación de un programa completo para que la aplicación alcance los objetivos. El lenguaje está basado en especificaciones de estándar de industria ECMA-262, un estándar para Javascript, de ahí que ActionScript se parezca tanto a Javascript.

Dentro de la programación ActionScript usada en el producto multimedia, se detallan las siguientes:

- ActionScript para cargar archivos de textos desde archivos externos.

*Función para arreglar textos cargados mediante LoadVars*

```
function arreglarTexto(texto_str:String):String {  
    texto_str = unescape(texto_str);
```

```
return texto_str.substr(0, texto_str.length-24);  
}
```

```
var texto:LoadVars = new LoadVars();
```

*Función que se ejecutara cuando cargue el archivo*

```
texto.onLoad = function(exito) {  
    if (exito) {  
        //Le asignamos al campo de texto el texto que fue cargado  
        //Arreglo para la función declarada arriba "arreglarTexto"  
        png_1.text = arreglarTexto(texto.toString());  
    } else {  
        //Si no se carga, muestra un mensaje de error  
        png_1.text = "Falta archivo png_1.txt";  
    }  
};
```

// Guardar txt como utf-8 para que muestre los acentos

```
texto.load("txt/png/png_1.txt");
```

- ActionScript para cargar botones de avanzar y retroceder texto en páginas internas.

```
on (press, rollOver) {  
    png_2.scroll = png_2.scroll+4;  
}
```

```
on (press, rollOver) {  
    png_2.scroll = png_2.scroll-4;
```

```
}
```

- ActionScript para cargar archivos swf desde archivos externos.

```
this.createEmptyMovieClip("cont_menu_1", 1);  
this.cont_menu_1._x = 835;  
this.cont_menu_1._y = 200;  
  
function cargar() {  
    cont_menu_1.loadMovie ("swf/banner.swf");  
}  
  
cargar();
```

- ActionScript para generar movimiento en los botones de la galería de imágenes.

```
var velocidad:Number = 10;  
  
arriba_btn.onRollOver = function() {  
    _root.onEnterFrame = function() {  
        if (imagenes_mc._y>403.6) {  
            imagenes_mc._y -= velocidad;  
        }  
    }  
}  
  
arriba_btn.onRollOut = function() {  
    delete _root.onEnterFrame;  
}
```

```
abajo_btn.onRollOver = function() {  
    _root.onEnterFrame = function() {  
        if(imagenes_mc._y < 536.3) {  
            imagenes_mc._y += velocidad;  
        }  
    }  
}
```

```
abajo_btn.onRollOut = function() {  
    delete _root.onEnterFrame;  
}
```

- ActionScript para cargar imágenes cuando se ubique el cursor sobre una imagen en la galería.

```
on(rollOver){  
_root.cont_menu_1.loadMovie("img/galeria/1.jpg");  
}
```

```
on (rollOut) {  
_root.cont_menu_1.loadMovie("");  
}
```

- ActionScript para generar animación y cambiar de escena (Menu).

```
on (rollOver)
{
    this.gotoAndPlay("s1");
}
on (releaseOutside, rollOut)
{
    this.gotoAndPlay("s2");
}
on (press) {
    _root.gotoAndPlay("intro");
}
```

La conexión a la base de datos se realizará mediante programación PHP, y usaremos un servidor en línea con una base de datos para disminuir costos podría ser la de MySQL.

MySQL, es un sistema de gestión de base de datos relacional, multihilo y multiusuario con más de seis millones de instalaciones.<sup>1</sup> MySQL AB —desde enero de 2008 una subsidiaria de Sun Microsystems y ésta a su vez de Oracle Corporation desde abril de 2009— desarrolla MySQL como software libre en un esquema de licenciamiento dual.

Por un lado se ofrece bajo la GNU GPL para cualquier uso compatible con esta licencia, pero para aquellas empresas que quieran incorporarlo en productos privativos deben comprar a la empresa una licencia específica que les permita este uso. Está desarrollado en su mayor parte en ANSI C.

Al contrario de proyectos como Apache, donde el software es desarrollado por una comunidad pública y el copyright del código está en poder del autor individual, MySQL es propietario y está patrocinado por una empresa privada, que posee el copyright de la mayor parte del código.

Existen varias APIs que permiten, a aplicaciones escritas en diversos lenguajes de programación, acceder a las bases de datos MySQL, incluyendo C, C++, C#, Pascal, Delphi (via dbExpress), Eiffel, Smalltalk, Java (con una implementación nativa del driver de Java), Lisp, Perl, PHP, Python, Ruby, Gambas, REALbasic (Mac y Linux), (x)Harbour (Eagle1), FreeBASIC, y Tcl; cada uno de estos utiliza una API específica. También existe una interfaz ODBC, llamado MyODBC que permite a cualquier lenguaje de programación que soporte ODBC comunicarse con las bases de datos MySQL. También se puede acceder desde el sistema SAP, lenguaje ABAP.

Php, es un lenguaje de programación interpretado, diseñado originalmente para la creación de páginas web dinámicas. Es usado principalmente en interpretación del lado del servidor (server-side scripting) pero actualmente puede ser utilizado desde una interfaz de línea de comandos o en la creación de otros tipos de programas incluyendo aplicaciones con interfaz gráfica usando las bibliotecas Qt o GTK+.

PHP es un acrónimo recursivo que significa PHP Hypertext Pre-processor (inicialmente PHP Tools, o, Personal Home Page Tools). Fue creado originalmente por Rasmus Lerdorf en 1994; sin embargo la implementación principal de PHP es producida ahora por The PHP Group y sirve como el estándar de facto para PHP al no haber una especificación formal. Publicado bajo la PHP License, la Free Software Foundation considera esta licencia como software libre

#### Ventajas

- Es un lenguaje multiplataforma.
- Completamente orientado al desarrollo de aplicaciones web dinámicas con acceso a información almacenada en una Base de Datos.
- El código fuente escrito en PHP es invisible al navegador y al cliente ya que es el servidor el que se encarga de ejecutar el código y enviar su resultado HTML al navegador. Esto hace que la programación en PHP sea segura y confiable.

## **Sistema de Información Multimedia para las Islas Galápagos**

- Capacidad de conexión con la mayoría de los motores de base de datos que se utilizan en la actualidad, destaca su conectividad con MySQL y PostgreSQL.
- Capacidad de expandir su potencial utilizando la enorme cantidad de módulos (llamados ext's o extensiones).
- Es libre, por lo que se presenta como una alternativa de fácil acceso para todos.
- Permite aplicar técnicas de programación orientada a objetos.
- No requiere definición de tipos de variables aunque sus variables se pueden evaluar también por el tipo que estén manejando en tiempo de ejecución.
- Tiene manejo de excepciones (desde PHP5).

La programación usada en el segmento de Administrador del Sistema de Información multimedia, versión 1.0, es la siguiente. Esta programación se presta a cambios y a mejoras dependiendo de la utilidad y funcionalidad que se le de al sistema.

### ■ Login .-

```
<!DOCTYPE html PUBLIC "-//W3C//DTD XHTML 1.0 Transitional//EN"
"http://www.w3.org/TR/xhtml1/DTD/xhtml1-transitional.dtd">
<html xmlns="http://www.w3.org/1999/xhtml">
<head>
<meta http-equiv="Content-Type" content="text/html; charset=iso-8859-1" />
<title>SISTEMA DE ADMINISTRACION</title>
<link rel="stylesheet" type="text/css" href="../css/960.css">
<link rel="stylesheet" type="text/css" href="../css/reset.css">
<link rel="stylesheet" type="text/css" href="../css/text.css">
<link rel="stylesheet" type="text/css" href="../css/estilos.css">
<script type="text/javascript" src="../js/jquery-1.2.3.min.js"></script>
<script type="text/javascript">
    $(document).ready(function(){
```

## **Sistema de Información Multimedia para las Islas Galápagos**

```
$('#botonForm').click(function(){
    var usuarioAdmin = $('#userAdmin').val();
    var passwordAdmin = $('#passAdmin').val();
    //alert(usuarioAdmin+passwordAdmin);
    var url = 'procesos/ProcessLogin.php';
    $.post(url, {usuario: usuarioAdmin, password:
passwordAdmin},
        function(data){
            switch(data){
                case 'UI':
                    $('#msgForm').html('Usuario Incorrecto');
                    break;
                case 'PI':
                    $('#msgForm').html('password incorrecta');
                    break;
                case 'LC':
                    location.href = 'index.php';
                    break;
            }
        })
    })
})
</script>
<style type="text/css">
<!--
.style1 {
    color: #000033;
    font-weight: bold;
}
-->
</style>
</head>
<body>
```

## **Sistema de Información Multimedia para las Islas Galápagos**

```
<!-- header-->
<div class="container_16">
  <div class="grid_16">
    <div id="titulo" style="margin:15px 0px 0px 0px; text-align:center">
      <span style="font-weight:bold; font-size:18px">SISTEMA
DE INFORMACI&Oacute;N MULTIMEDIA</span><br />
      Version 1.0 GALAPAGOS
    </div>
  </div>
</div>
<!--End header-->
<!--Cuerpo -->
<div class="container_16">
  <div class="grid_16">
    <div id="imagen" style="margin:10px 0px 0px 0px; text-align:center">
      
    </div>
  </div>
  <div class="grid_16">
    <div id="imagen" style="margin:10px 0px 0px 375px;">
      <table width="400px" border="0" align="left">
        <tr >
          <td style="padding:5px">
            <label>Usuario:</label><br />
            <input type="text" id="userAdmin"
name="userAdmin" style="width:200px; padding:3px; border:1px solid
#999999"/>
            <br />
            <br />
            <label>Password:</label><br />

```

## **Sistema de Información Multimedia para las Islas Galápagos**

```

                                <input
                                type="password"
id="passAdmin"   name="passAdmin"   style="width:200px;   padding:3px;
border:1px solid #999999" />
                                <br />
                                <div
                                id="botonForm"
style="background:#333333; position:relative; padding:4px 13px 4px 13px; font-
size:11px; color:#FFFFFF; font-weight:bold; margin:5px 0px 0px 0px; float:left;
">Entrar</div>
                                <br /><br />
                                <div id="msgForm" style=" margin:5px
0px 0px 0px; float:left"></div>
                                </td>
                                </tr>
                                </table>
                                </div>
                                </div>
                                </div>
                                <!--End cuerpo-->
                                <!--footer-->
                                <div class="container_16">
                                <div class="grid_8">
                                <div id="leyenda" style="text-align:center">
                                Alonso Veloz A.           </div>
                                </div>
                                <div class="grid_8">
                                <div id="patrocinador" style="text-align:center">
                                Universidad Católica
                                Santiago de Guayaquil</div>
                                </div>
                                <div class="clear"></div>
                                </div>
                                </body>
```

</html>

■ Index

<?php

```
session_start();
    if (isset($_GET['cerrar'])){

        unset($_SESSION["usuario"]);

    }
```

```
    if (!isset($_SESSION["usuario"])){
        header ("Location: login.php");
    }
```

```
    $usuario = $_SESSION['usuario'];
```

?>

```
<!DOCTYPE html PUBLIC "-//W3C//DTD XHTML 1.0 Transitional//EN"
"http://www.w3.org/TR/xhtml1/DTD/xhtml1-transitional.dtd">
```

```
<html xmlns="http://www.w3.org/1999/xhtml">
```

```
<head>
```

```
<meta http-equiv="Content-Type" content="text/html; charset=iso-8859-1" />
```

```
<title>SISTEMA DE INFORMACION - INICO</title>
```

```
<link rel="stylesheet" type="text/css" href="../css/960.css">
```

```
<link rel="stylesheet" type="text/css" href="../css/reset.css">
```

```
<link rel="stylesheet" type="text/css" href="../css/text.css">
```

```
<link rel="stylesheet" type="text/css" href="../css/estilos.css">
```

```
<script type="text/javascript" src="../js/jquery-1.2.3.min.js"></script>
```

```
</head>
```

```
<body>
```

```
<!-- header-->
```



## Sistema de Información Multimedia para las Islas Galápagos

```
</tr>
<tr>
    <td >Imágenes del Multimedia</td>
    <td >Swf del Multimedia</td>
</tr>
</table>
</div>
</div>
</div>
<!--End cuerpo-->
<!--footer-->
<div class="container_16">
    <div class="grid_8">
        <div id="leyenda" style="text-align:center">Alonso Veloz A. </div>
    </div>
    <div class="grid_8">
        <div id="patrocinador" style="text-align:center">
            Universidad Católica
            Santiago de Guayaquil</div>
        </div>
        <div class="clear"></div>
    </div>
</body>
</html>
```

### ■ Admin List File

```
<?php
    session_start();
    if (isset($_GET['cerrar'])){

        unset($_SESSION["usuario"]);
```

```
    }

    if (!isset($_SESSION["usuario"])){
        header ("Location: login.php");
    }

    $usuario = $_SESSION['usuario'];

require_once 'clases/Editar.php';
$editar = new Editar();
$dir = $_REQUEST['dir'];
$result = $editar->getListFiles('../txt/'.$dir)
?>
<!DOCTYPE html PUBLIC "-//W3C//DTD XHTML 1.0 Transitional//EN"
"http://www.w3.org/TR/xhtml1/DTD/xhtml1-transitional.dtd">
<html xmlns="http://www.w3.org/1999/xhtml">
<head>
<meta http-equiv="Content-Type" content="text/html; charset=iso-8859-1" />
<title>SISTEMA DE INFORMACION - EDITAR MULTIMEDIA</title>
<link rel="stylesheet" type="text/css" href="../css/960.css">
<link rel="stylesheet" type="text/css" href="../css/reset.css">
<link rel="stylesheet" type="text/css" href="../css/text.css">
<link rel="stylesheet" type="text/css" href="../css/estilos.css">
<script type="text/javascript" src="../js/jquery-1.2.3.min.js"></script>
</head>

<body>
<!-- header-->
<div class="container_16">
<div class="grid_16">
    <div id="tool" style="margin:5px 0px 5px 0px; text-align:right">
        bienvenido:      <?php      echo      $usuario;
?>&nbsp;&nbsp;&nbsp;&nbsp;&nbsp;<a href="?cerrar">[Cerrar]</a>
```



```
<!--footer-->
<div class="container_16">
<div class="grid_16">
&nbsp;
</div>
</div>
<div class="container_16">
  <div class="grid_8">
    <div id="leyenda" style="text-align:center">
      Alonso Veloz A.      </div>
  </div>
  <div class="grid_8">
    <div id="patrocinador" style="text-align:center">
      Universidad Católica
      Santiago de Guayaquil</div>
  </div>
  <div class="clear"></div>
</div>
</body>
</html>
```

#### Editar archivos TXT

```
$usuario = $_SESSION['usuario'];
require_once 'clases/Editar.php';
$editar = new Editar();
$carpeta = $_REQUEST['seccion'];
$file = './txt/' . $carpeta . '/' . $_REQUEST['file'];
$result = $editar->leerArchivo($file);
//Mostrar Ñ's
header("Content-Type: text/html;charset=UTF-8");
?>
```

## Sistema de Información Multimedia para las Islas Galápagos

```
<!DOCTYPE html PUBLIC "-//W3C//DTD XHTML 1.0 Transitional//EN"
"http://www.w3.org/TR/xhtml1/DTD/xhtml1-transitional.dtd">
<html xmlns="http://www.w3.org/1999/xhtml">
<head>
<title>SISTEMA DE INFORMACION - EDITAR <?php echo
strtoupper($_REQUEST['file']) ?> MULTIMEDIA</title>
<link rel="stylesheet" type="text/css" href="../css/960.css">
<link rel="stylesheet" type="text/css" href="../css/reset.css">
<link rel="stylesheet" type="text/css" href="../css/text.css">
<link rel="stylesheet" type="text/css" href="../css/estilos.css">
<script type="text/javascript" src="../js/jquery-1.2.3.min.js"></script>
<script type="text/javascript">
    $(document).ready(function(){
        $('#saveFile').click(function(){
            var txt = $('#file').val();
            var ruta = '<?php echo $file;?>';
            var url = 'procesos/ProcessFile.php';
            $.post(url, {txt: txt, ruta: ruta},
                function(data){
                    switch(data){
                        case 'Y':
                            location.href =
'admin_list_file.php?dir=<?php echo $carpeta;?>';
                            break;
                    }
                })
        })
    })
</script>
</head>

<body>
<!-- header-->
```



```
<!--footer-->
<div class="container_16">
<div class="grid_16">
&nbsp;
</div>
</div>
<div class="container_16">
  <div class="grid_8">
    <div id="leyenda" style="text-align:center">
      Alonso Veloz A.      </div>
  </div>
  <div class="grid_8">
    <div id="patrocinador" style="text-align:center">
      Universidad Católica
      Santiago de Guayaquil</div>
  </div>
  <div class="clear"></div>
</div>
</body>
</html>
```

■ Archivo de Proceso

```
<?php
require_once '../clases/Editar.php';
$editar = new Editar();
$data = $_REQUEST['txt'];
$ruta = $_REQUEST['ruta'];

$result = $editar->updateFile($ruta, $data);

if($result){
  echo 'Y';
}
```

```
}else{  
    echo 'N';  
}  
?>
```

■ Clase Editar

```
<?php  
class Editar  
{  
    public function getListFiles($ruta)  
    {  
        if($dir = opendir($ruta)){  
            chdir($ruta);  
            $archivos=array();  
            //Leer Todos los archivos  
            while (($archivo = readdir($dir) !== false){  
                if(!is_dir ($archivo))//No es un directorio  
                    array_push($archivos,$archivo);  
            }  
            closedir($dir);  
            return $archivos;  
        }  
    }  
  
    public function leerArchivo($archivo)  
    {  
        if($fp = fopen($archivo, "r")){  
            $data = fread($fp, filesize($archivo));  
            fclose($fp);  
        } else {  
            $data = "";  
        }  
    }  
}
```

## **Sistema de Información Multimedia para las Islas Galápagos**

```
exit ("

# Error

\n<p>No se puede escribir el archivo,  
asegurate que los permisos son correctos(CHMOD 777).</p>");
```

```
}
```

```
return $data;
```

```
}
```

```
public function updateFile($ruta, $data)
```

```
{
```

```
    if (@$fp = fopen('../.$ruta, "w+")){
```

```
        fwrite($fp, stripslashes($data));
```

```
        fclose($fp);
```

```
        $retorno = true;
```

```
    } else {
```

```
        exit ("

# Error

\n<p>No se puede escribir el  
archivo, asegurate que los permisos son correctos(CHMOD 777).</p>");
```

```
    }
```

```
    return $retorno;
```

```
}
```

```
}
```

```
?>
```

## Sistema de Información Multimedia para las Islas Galápagos

**SISTEMA DE INFORMACIÓN MULTIMEDIA**  
Version 1.0 GALAPAGOS



Usuario:

Password:

**Entrar**

Alonso Veloz A.

Universidad Católica Santiago de Guayaquil

Imagen 10. Página inicio del Administrador del Sistema de información Multimedia

bienvenido: admin01 [\[Cerrar\]](#)

**SISTEMA DE INFORMACIÓN MULTIMEDIA**  
Version 1.0 GALAPAGOS



[Fauna](#) [Flora](#) [galapagos](#) [PNG](#)

[png\\_1.txt](#)  
[png\\_2.txt](#)  
[png\\_3.txt](#)  
[png\\_4.txt](#)

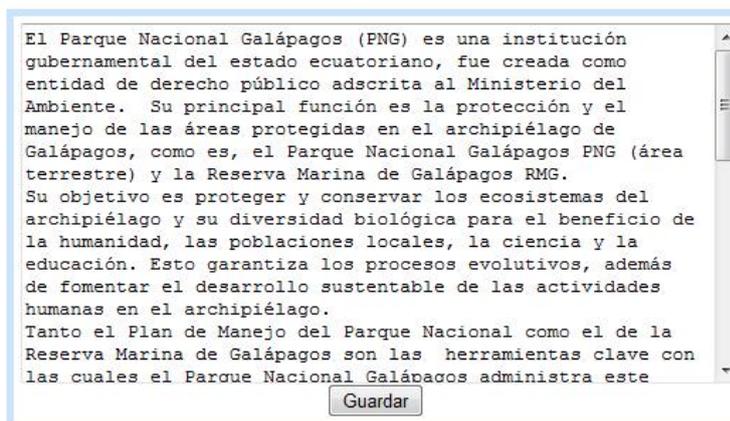
Alonso Veloz A.

Universidad Católica Santiago de Guayaquil

Imagen 11. Página Administrador Archivos txt del Sistema de información Multimedia

**SISTEMA DE INFORMACIÓN MULTIMEDIA**

Version 1.0 GALAPAGOS



Alonso Veloz A.

Universidad Católica Santiago de Guayaquil

Imagen 12. Página Editor de Archivos txt del Sistema de información Multimedia

## **6.2 Equipo de Trabajo .-**

Para la elaboración del Sistema de Información Multimedia para las Islas Galápagos, se considera apropiado contar con el siguiente grupo de trabajo:

- 1 Director General
- 1 Asistente de Dirección
- 1 Asistente de Arte
- 1 Secretaria
- 1 Programador
- 1 Modelador
- 1 Fotógrafo
- 1 Camarógrafo / Editor
- 1 Diseñador Gráfico
- 1 Diseñador Gráfico Junior

**6.3 Organigrama y Funciones .-**

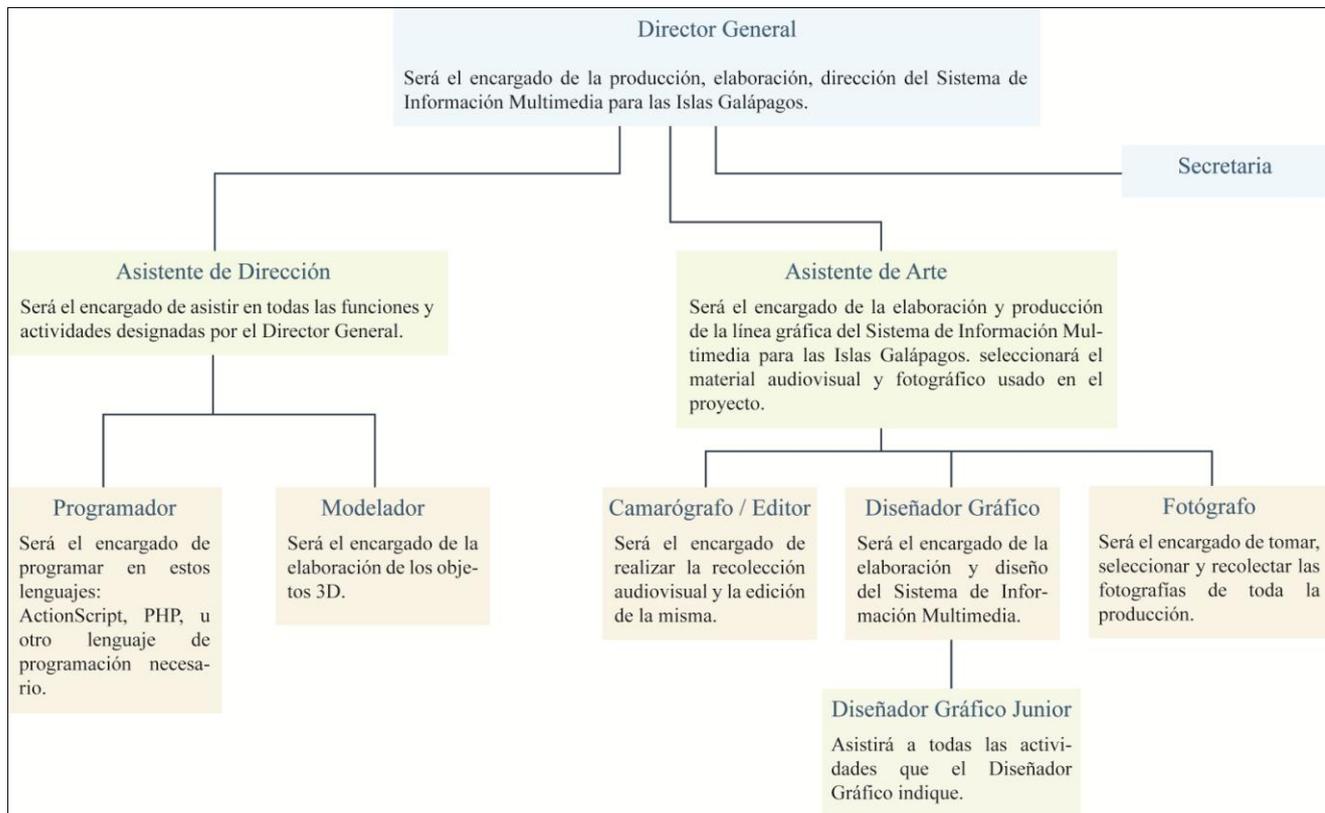


Imagen 13. Organigrama Funcional del equipo de trabajo.

**6.4 Requerimiento de Hardware .-**

Para el desarrollo del Sistema de Información Multimedia para las Islas Galápagos, se solicitan los siguientes equipos técnicos, dejando en consideración que hasta la elaboración del proyecto se puede contar con nuevos avances tecnológicos.

- CPU: Procesador AMD Turion X2 Dual Core, 250 GB de disco duro, 3 GB de memoria 800MHz DDR2.
- Filmadora Digital Sony DCR-Sr82 (Disco duro 60GB, Zoom Optico 25x y Zoom Digital 2000x) o Filmadora Panasonic MD 10000 con 3CCD, foco manual y automático, Zoom óptico 10x y Zoom digital de 500x).
- Camara Fotográfica Lumix G1 o Cámara Digital Sony Alfa A300 con lente de 18-70 mm.
- Tablero Digital Genuos GPEN M712.

### **6.5 Requerimiento de Software .-**

Para el desarrollo del Sistema de Información Multimedia para las Islas Galápagos, se solicita que el equipo conste con los siguientes programas:

- Windows o Mac
- Adobe Photoshop
- Adobe Illustrator
- Adobe After Effects
- Adobe Premiere
- Adobe Flash

### **6.6 Costo de Licenciamiento de Software .-**

Para el desarrollo del Sistema de Información Multimedia para las Islas Galápagos, se solicita adquirir las licencias de los siguientes software:

■ Windows 7 Ultimate	\$ 140,00
■ Mac OS X Server	\$ 450,00
■ Adobe Creative Suite 5 Master Collection	\$2599,00

### **6.7 Presupuesto.-**

Para disminuir los gastos administrativos, se aconseja que el personal administrativo y técnico contratado, sea mediante facturación, puesto que el proyecto está estimado en su elaboración en un plazo de 3 meses. No sería aconsejable aumentar gastos administrativos con la afiliación al IESS.

A continuación se detalla el costo mensual, y su valor estimado para elaboración del proyecto en los 3 meses.

## Sistema de Información Multimedia para las Islas Galápagos

	Costo	3 Meses
<b>Personal Administrativo y Técnico</b>		
1 Director General	\$ 1.500,00	\$ 4.500,00
1 Asistente de Dirección	\$ 800,00	\$ 2.400,00
1 Asistente de Arte	\$ 800,00	\$ 2.400,00
1 Secretaria	\$ 350,00	\$ 1.050,00
1 Programador	\$ 650,00	\$ 1.950,00
1 Modelador	\$ 500,00	\$ 1.500,00
1 Fotógrafo	\$ 500,00	\$ 1.500,00
1 Camarógrafo / Editor	\$ 600,00	\$ 1.800,00
1 Diseñador Gráfico	\$ 600,00	\$ 1.800,00
1 Diseñador Gráfico Junior	\$ 350,00	\$ 1.050,00
<b>Sub-Total</b>	<b>\$ 6.650,00</b>	<b>\$ 19.950,00</b>
<b>Licencia de Software</b>		
Windows 7 Ultimate	\$ 140,00	\$ 140,00
Mac OS X Server	\$ 450,00	\$ 450,00
Adobe Creative Suite 5 Master Collection	\$ 2.599,00	\$ 2.599,00
<b>Sub-Total</b>	<b>\$ 3.189,00</b>	<b>\$ 3.189,00</b>
<b>Equipos</b>		
9 Computadores	\$ 650,00	\$ 5.850,00
Filmadora Digital Sony DCR-Sr82	\$ 865,00	\$ 865,00
Filmadora Panasonic MD 10000	\$ 1.539,00	\$ 1.539,00
Camara Fotográfica Lumix G1	\$ 500,00	\$ 500,00
Cámara Digital Sony Alfa A300	\$ 789,00	\$ 789,00
Tablero Digital Genuos GPEN M712.	\$ 200,00	\$ 200,00
<b>Sub-Total</b>	<b>\$ 4.543,00</b>	<b>\$ 9.743,00</b>

## **Sistema de Información Multimedia para las Islas Galápagos**

### Servicios Básicos

Energía Eléctrica	\$ 135,00	\$ 405,00
Agua	\$ 45,00	\$ 135,00
Teléfono	\$ 120,00	\$ 360,00
Internet	\$ 130,00	\$ 390,00
Celular Plan 45 - Director General	\$ 56,30	\$ 168,90
<b>Sub-Total</b>	<b>\$ 486,30</b>	<b>\$ 1.458,90</b>

### Varios

Muebles de oficina	3400	3400
Gastos Varios-Caja Chica	300	900
<b>Sub-Total</b>	<b>\$ 3.700,00</b>	<b>\$ 4.300,00</b>
<b>Total</b>	<b>\$ 18.568,30</b>	<b>\$ 38.640,90</b>

### **6.8 Marco Conceptual .-**

Publicidad: técnica de comunicación masiva, destinada a difundir o informar al público sobre un bien o servicio a través de los medios de comunicación con el objetivo de motivar al público hacia una acción.

Multimedia: término que se aplica a cualquier objeto que usa simultáneamente diferentes formas de contenido informativo como texto, sonido, imágenes, animación y video para informar o entretener al usuario.

Medio Ambiente: Se entiende por medio ambiente o medioambiente al entorno que afecta y condiciona especialmente las circunstancias de vida de las personas o la sociedad en su conjunto. Comprende el conjunto de valores naturales, sociales y culturales existentes en un lugar y un momento determinado, que influyen en la vida del ser humano y en las generaciones venideras.

## ***Sistema de Información Multimedia para las Islas Galápagos***

**Eslogan:** es una frase memorable usada en un contexto comercial o político (en el caso de la propaganda) como expresión repetitiva de una idea o de un propósito publicitario para englobar tal y representarlo en un dicho.

**Banda Ancha:** técnica para la transmisión de grandes cantidades de información, voz y datos, a través de largas distancias. En concreto, conexión de internet digital a través de un cable modem o ADSL.

**Bit:** mínima unidad de información posible. Es uno de los dos estados de sólo dos posibilidades (blanco/negro, positivo/negativo, hay/o no hay). Es, por tanto, una unidad binaria. Se suele representar como un uno (1=estado positivo) o un cero (0=estado negativo).

**Compresión:** técnica para reorganizar datos de forma que ocupen menos espacio en un disco o se transfieran con más rapidez entre dispositivos o por líneas de comunicación. Se usan diferentes tipos de compresión para diferentes tipos de datos.

**CSS:** hojas de estilo incrustadas unas dentro de otras (es decir, van en cascada o empotradas). La aplicación depende de si el elemento formateado pertenece ya a una clase definida como nivel superior.

**DPI:** abreviatura de puntos por pulgadas. Unidad de medida usada para representar la resolución de dispositivos como impresoras o filmadoras. Cuantos más puntos, mayor calidad.

**FTP:** protocolo de transferencia de ficheros. Protocolo con control de errores para transferencia de ficheros en redes TCP/IP.

**INGALA:** Instituto Nacional Galápagos.

**Receptor:** es quien recibe la información.

**Turismo:** comprende las actividades que realizan las personas (turistas) durante sus viajes y estancias en lugares distintos al de su entorno habitual,

por un periodo de tiempo consecutivo inferior a un año, con fines de ocio, por negocios y otros motivos.

PNG: Parque Nacional Galápagos.

Ecosistema: sistema formado por una comunidad natural que se estructura con los componentes bióticos (seres vivos) del ecosistema, y los componentes abióticos (el ambiente físico).

Derechos de autor: El derecho de la parte legal del contrato (autor, fotógrafo, artista o publicista) a controlar el uso del trabajo reproducido. Existen acuerdos internacionales para proteger al titular del copyright. Sin embargo, los derechos de la propiedad intelectual son un área cada vez complicada en la era del internet, con sistemas legales locales que a menudo entran en conflicto con la tendencia mundial de compartir archivos que existe en la red.

## **6.9 Metodología**

La primera fase fue exploratoria, puesto que se reunió una cantidad de información que permitió alcanzar el nivel de investigación descriptiva, abriendo paso a futuras investigaciones cuyo carácter se podrá determinar en la práctica misma.

La investigación exploratoria, se utilizó para adquirir conocimientos de las diferentes clases de fauna y flora de las Islas Galápagos. También se utilizó la investigación exploratoria para conocer los puntos estratégicos que tienen mayor tráfico de turista y residentes para la localización del puesto virtual. Se utilizó la investigación descriptiva para conocer sobre la ayuda económica, social y cultural que el estado ecuatoriano da a las Islas Galápagos, así como el aprovechamiento de esos recursos.

El método deductivo para la elaboración de nuestro producto multimedia, partiendo de algo general como es la investigación del tema a tratar, hasta llegar a algo específico como lo es la manera o forma de difundir el mensaje.

### ***Sistema de Información Multimedia para las Islas Galápagos***

También se utilizó el método de análisis para separar las partes de un todo en este caso Islas Galápagos, con el fin de estudiar por separado cada una de las entidades que se relacionan con ella, como en nuestro caso lo son la reserva nacional, la fauna y flora, entre otras.

Dentro de las técnicas de investigación usadas podemos indicar que se usó la búsqueda bibliográfica considerando que es una fuente secundaria, pero de mucha ayuda puesto que gracias a ella pudimos conocer sobre especies y situaciones que solo con el hecho de estar documentadas se puede confiar en la veracidad de las mismas, ya que el tiempo pasa y se puede cambiar parte de la historia para conveniencia de terceros.

La observación, puesto que solo estando en el lugar de los hechos podemos palpar de forma exacta y hacer del problema, nuestro problema, considerando la observación humana, natural, directa e indirecta.

Las entrevistas, puesto que hubo un flujo alto de comunicación con el personal del Parque Nacional de Galápagos, así como entrevistas informales con los nativos, que son las personas que dan datos reales y confiables.

El uso de la encuesta se realizó para conocer si el Sistema de Información Multimedia tendría acogida en la comunidad ecuatoriana.

6.10 Cronograma

ACTIVIDADES	NRO. DÍAS	INICIO	FIN	SE M 1	SE M 2	SE M 3	SE M 4	SE M 5	SE M 6	SE M 7	SE M 8	SE M 9	SE M 10	SE M 11	SEM 12	SEM 13	SEM 15	SE M 16	SEM 17
1. RECOLECCION DE INFORMACION EN EL PARQUE NACIONAL DE GALÁPAGOS	20	15-06-2010	12-07-2010	X	X	X													
2. INVESTIGACIÓN SOBRE CONEXIÓN DE PROGRAMAS CON SERVIDORES LOCALES	15	13-07-2010	02-08-2010				X	X	X										
3. PRUEBAS ENTRE EL PROGRAMA SELECCIONADO Y LA BASE DE DATOS EN UN SERVIDOR LOCAL	5	03-08-2010	09-08-2010							X									
4. ELABORACIÓN DE LA LÍNEA GRÁFICA DEL SISTEMA MULTIMEDIA	30	10-08-2010	05-10-2010								X	X	X	X	X				
5. EDICIÓN DE AUDIO, VIDEO Y FOTOGRAFÍAS A UTILIZAR EN LAS GALERIAS RESPECTIVAS	20	06-10-2010	02-11-2010												X	X	X		
6. PRUEBAS FINALES ENTRE EL SISTEMA MULTIMEDIA Y EL SERVIDOR LOCAL	5	03-11-2010	16-11-2010															X	
7. REAJUSTE EN REDACCION DEL DOCUMENTO DE TESIS	5	17-11-2010	23-11-2010																X

### **6.11 Verificación de Hipótesis**

El Sistema de Información Multimedia, como se ha indicado en texto, es un mecanismo de comunicación que se puede utilizar y aplicar en diferentes puntos de estudios, por así mencionar a uno, como fueron las Islas Galápagos.

La vida no solo se base en evolucionar como personas, sino también en cuidar los entornos naturales que poseemos. Si todos los seres humanos, hiciéramos caso ante dicho frase, no nos encontraríamos en la situación que actualmente nos encontramos, con el calentamiento global, y el desarrollo sustentable. Como se ha podido ver es la falta de comunicación que poseemos, lo cual hace que destruyamos y nos matemos entre nosotros mismos. Aquella comunicación que el motor principal es la información. Entonces podemos decir que hemos desaprovechado dicha virtud que tiene.

Estamos a tiempo de cambiar el futuro, aquel futuro que no es nuestro, sino de nuestros hijos y nietos. Aquel futuro que deseamos que sea como el que nosotros estamos viviendo, con aire fresco, abundante agua, y hermosas especies que ni en sueños hubiésemos imaginado. Aquel futuro que solo nosotros conocemos y que solo nosotros podemos cuidar.

Como se indicó en la página nueve, la hipótesis general se planteaba de la siguiente forma; El sistema de información multimedia para las Islas Galápagos, mejorará el conocimiento de los ecuatorianos y turistas sobre la diversidad de información que encierran las Islas y concienciará las consecuencias que traería al mundo y al Ecuador no cuidar esta riqueza natural. Así también las hipótesis particulares que se mencionan en la página diez, hacen referencia a todo el proceso de investigación y estudio de la tesis de graduación, ante lo cual se puede indicar que, el Sistema de Información Multimedia, si facilitará esa comunicación que nos hace falta. Puede facilitar información, a un sin número de puestos en menos de un segundo. Y todo el Ecuador y en especial las Islas Galápagos, conocerán las necesidades y cuidados que debemos de dar a aquel patrimonio de la humanidad, Galápagos, nuestra provincia, nuestro tesoro y nuestro ecosistema.

## **Conclusiones**

El Sistema de Información Multimedia de las Islas Galápagos, es un sistema completamente útil, necesario y operacional. Es un proyecto que no solo se puede emplear en las Islas Galápagos, sino que se utilizar como apoyo a los guías turísticos, en cada parte de nuestro país.

No solo se desea aportar al turismo, o crear una herramienta que fortalezca a la misma. Sino que es crear un producto que facilite la interactividad del usuario con las multimedia.

En el transcurso de la tesis no solo se aprendió a trabajar en grupo, sino que también se aprendió a respetar, aceptar opiniones y comentarios de profesionales en cada rama específica. Se puede concluir indicando que no solo quedo en papeles, puesto que en cada colaborador del Sistema de Información Multimedia, quedo grabado el deseo de apoyar al cuidado de los entornos naturales que poseemos.

Me es necesario indicar, que como seres humanos y personas que somos, debemos de considerar y cuidar sobre todas las cosas, los entornos naturales que poseemos.

### **Recomendaciones**

El Sistema de Información Multimedia de las Islas Galápagos, es un sistema optimizado para el uso de administradores de datos, por lo cual se recomienda, que en la elaboración del mismo, se considere construir un segmento para la administración de datos, idéntica o parecida al expuesto en este documento. Disminuyendo el acceso a personal no autorizado en la manipulación de información de las bases, así como también de los archivos fuentes del proyecto.

Se recomienda trabajar con un profesional en programación ActionScript, y PHP.

Se recomienda trabajar con un guía turístico, para optimizar los tiempos de investigación y recolección de datos en las Islas Galápagos.

**Bibliografías**

Dra. Arosemena Catalina. (2004). *Guía Formal para la presentación de Tesis, Monografías y Trabajos de Investigación.*

Graham Davis. (2008). *Las herramientas del diseñador 2000 muestras de colores.* España: Index Book

Godfrey Merlen. (2001). *Manual de Ecología de la Reserva Marina de Galápagos.* Islas Galápagos.

Murray R, Spiegel. (2008). *Estadística.* Segunda Edición. España: Index Book

Parque Nacional de Galápagos. (2005). *Plan de Manejo del Parque Nacional de Galápagos.* Islas Galápagos.

Parque Nacional de Galápagos. (2007). *Una visión de futuro para Galápagos, Plan de manejo para todos.* Islas Galápagos.

Salaverría Ramón. (2004). *Diseñando el lenguaje para el Ciberperiodismo.* Revista "Chasqui". Edición 86.

Simmons Jason. (2007). *Manual del diseñador.* España: Index Book

## ***ANEXOS***

## **RESERVA MARINA DE GALÁPAGOS**

Los valores intrínsecos de las islas Galápagos son bien conocidos y el Gobierno Ecuatoriano los ha sabido reconocer desde hace mucho tiempo, como lo demuestra el hecho de que ya en 1936 cuando las primeras leyes promulgadas fueron puestas en práctica para proteger varias islas y su especie. Desde entonces los sucesivos gobiernos han seguido en la misma línea, ofreciendo protección a su biodiversidad única en el mundo.

Sin embargo en los últimos años, han surgidos problemas de tanta complejidad con relación al uso de sus recursos, que implican graves riesgos para el futuro de esta isla. Antes de que las confusiones del ser humano rompan el delicado tejido de la biodiversidad de Galápagos, vale la pena examinar los factores básicos que influyen en la supervivencia de los animales y las plantas del archipiélago y que también tienen un efecto importante sobre el ser humano.

Para que el pueblo decida su posición sobre el tema de Galápagos, es indispensable primero que entienda la realidad de sus recursos y los factores que influyen en su disponibilidad, pues seguramente quedara en sus manos el futuro bienestar de los mismos. Vale la pena preguntarnos: ¿Qué es Galápagos? ¿Por qué es tan difícil manejarlo?

No cabe la menor duda que el archipiélago es el único. Las razones son las siguientes:

1. Las islas están localizadas en punto de encuentro de corriente oceánica superficial con características muy distintas (calidad y menos salinas al norte; frías y mas salinas al sur; muy frías y profundas al oeste), cada una aportada al archipiélago con influencia de fuera de la isla.
2. Las llegadas de las diferentes corrientes ha permitido que durante millones de años, las islas hayan sido colonizadas por animales y planta de origen tan distinto como: pingüinos del sur, peces tropicales del este y lobos marinos del norte.
3. El aislamiento de las islas permitió que se produzcan procesos evolutivos en animales y plantas, mucho de los cuales no se encuentran

en ninguna otra parte del planeta, este fenómeno denominada endemismo ocurre tanto en especie terrestre como en las marinas.

Pero esto no es todo, también hay que reconocer otros factores de gran importancia:

1. Los sistemas de corriente (afectadas por factores oceanográficos / atmosféricos mundiales) que invaden las islas, son impredecibles en su fuerza y duración, pues ningún año es similar a otro, es más, ninguna década es como la anterior o la siguiente. Esto es de especialmente en el caso de la corriente ecuatorial subsuperficial, que viene del Pacífico central- oeste y choca contra las partes oeste del archipiélago provocado que las aguas frías suban a la superficie del mar en forma de intensos afloramientos, lo cual origina zonas de muy alta productividad biológica.
2. La variable disponibilidad de la producción primaria ha provocado en muchos organismos marinos el “oportunismo”, como una adaptación a vivir con la incertidumbre.
3. Como de los procesos evolutivos, la incertidumbre ambiental y las limitaciones de la productividad, algunos animales únicos, como el cormorán no volador y el pingüino, tiene población muy reducidas y por lo tanto, susceptibles a grandes variaciones. Estas especies son frágiles no solamente por las razones antes mencionadas, sino también porque no tiene adonde ir cuando no hay comida, es decir, están atrapadas por limitaciones físicas y del ambiente. Es sumamente importante recordar que animales como las aves tienen un metabolismo muy alto (queman rápidamente el alimento que ingieren) necesitan comer cada día o de lo contrario mueren.
4. Muchos animales marinos se asocian, valiéndose de cualidades sensoriales específicas de otras especies, lo que permite buscar alimentos de una manera más eficiente, por ejemplo: tiburones pelágicos trabajando cooperativamente, forman “bolas” peces pequeñas, de varios metros de diámetro, dirigiéndolo hacia la superficie para que no escapen y así poder devolverlos con mayor facilidad. La concentración de peces

de carnada en la superficie del mar, atrae a otros animales, como: piqueros patas azules y enmascarados, gaviota, petreles, fragatas, albatros, lobos marinos, manta rayas, tortugas marinas y peces pelágicos que suelen aprovechar también estas circunstancias especiales.

Otro tipo de acciones es la provocada por el fenómeno conocido como la “brisa” ( ligera agitación de la superficie marina no provocada por el viento, sino por cardúmenes de peces como los atunes que suben para alimentarse ). Las aves marianas reconocen la brisa y aprovechan esta oportunidad para alimentarse. Todas estas asociaciones permiten a muchas especies alimentarse mejor. Durante años del Niño fuerte (fenómeno atmosférico natural del Pacífico durante el cual hay prolongadas lluvias y aumento de la temperatura marina), lobos marinos, piqueros y pingüinos mueren de hambre, pues la comida es difícil de encontrar. En los tiempos duros, la presencia de tiburones, delfines, atunes y otras especies trabajando en conjunto y aprovechando su capacidad de encontrar y agrupar el alimento, es de una importancia esencial para muchas otras especies ya que forman muy grandes asociaciones que benefician naturalmente al ecosistema marino.

Un aspecto importantísimo y que vale la pena destacar es el alto grado de relación existente entre las especies que habitan en tierra pero que por sus necesidades vitales parte de su ciclo de vida lo desarrollan en el mar, por lo que la productividad del mar también gobiernan sus poblaciones, un ejemplo de ellos nuevamente son los lobos marinos y aves marinas.

5. Es posible que la llegada de año del Niño fuerte, ayude en el desarrollo de algunos procesos como: la reproducción de pepinos del mar, el crecimiento y movimiento estacional de las langostas y de otros animales que viven en el fondo del mar. Sin corriente fuerte, una característica típica de estos años críticos, los huevos fertilizados de los invertebrados no son arrastrado de la isla para morir en aguas abiertas sino que se quedan en áreas cercanas, donde viven sus congéneres, es

decir, en ¡buenos lugares de vida!. El mejor de los recursos naturales podrían depender de la capacidad predicción de este fenómeno natural, algo científicamente inexistente al momento.

La vida silvestre de Galápagos está controlada por las leyes de la naturaleza y dicha leyes no pueden ser controladas por los seres humanos, de tal forma de que quienes quieren aprovechar del ambiente natural del archipiélago, deben aprender a vivir dentro de los límites de incertidumbre de la productividad, pues su supervivencia y la del sistema dependen de esto.

Todos los residentes humanos de Galápagos también viven de la naturaleza, indistintamente de su ocupación ya sean: panaderos, albañiles, agricultores, científicos, guarda parques, guías, operadores de turno, etc. El límite de la productividad natural de las islas y la incertidumbre acerca de su disponibilidad, son factores que también deberán limitar el tamaño máximo de la población humana.

Con tales antecedentes, es necesario aceptar que la extracción de los recursos naturales de la Reserva Marina de Galápagos tiene que ser manejada respaldándose en criterios técnicos para que la relación entre los organismos y su ambiente no sufra alteraciones. Si rechazamos esta posición que por más de sesenta años ha sido mantenida por el gobierno ecuatoriano, se cerniría sobre Galápagos, el grave peligro ecológico posiblemente inevitable e irreparable y al final será la humanidad quien perdería uno de sus más grandes tesoros naturales y al mismo tiempo una importante ingresos económicos!.

En Galápagos toda la vida silvestre vive con la incertidumbre del mañana. En la naturaleza no existen cuentas corrientes ni de ahorros para garantizar la supervivencia en tiempos difíciles. Esto depende de la suerte y del carácter oportunista de los organismos, que es resultado de una adaptación evolutiva. La disponibilidad de alimento y la grasa depositada en el cuerpo del animal en tiempos buenos, son los factores que incidieran en la supervivencia del más

apto. A si cuando no hay comida, la grasa mantendrá el cuerpo un día, dos o una semana, después será cuestión de encontrar comida o morir.

La presencia del ser humano acoplado con el sistema dinámico natural de las islas, es la razón para el manejo. El principio precautelatorio, claramente mencionado en la Ley especial para las Islas Galápagos, debe ser la herramienta guía para conservar y manejar las especies y los ecosistemas insulares. La supervivencia de algunas especies está ya en juego: caballitos de mar, estrellas con brazos múltiples, coral negro, spondylus, bacalao norteño, son especie cuya abundancia pasada es historia. Ha quedado científicamente demostrado con un estudio participativo que la pesca ilegal del recurso y la sobre explotación sin tener información técnica han causado su disminución. Es de vital importancia que los seres humanos aprendamos a reconocer e interpretar las señales que nos envía la naturaleza, y que los habitantes del archipiélago desarrollen una conciencia ambiental que les permita vivir en armonía con el medio y desarrollo de manera sustentable, sin olvidar que es una enorme responsabilidad proteger y conservar los ecosistemas marino costero y océano de Galápagos y su biodiversidad.

## **FONDO PARA EL CONTROL DE LAS ESPECIES INVASORAS DE GALÁPAGOS**

Las Islas Galápagos son uno de los archipiélagos oceánicos más grandes, complejos, diversos y mejor conservados en términos ecológicos que existen actualmente en el planeta.

En 1959 el estado ecuatoriano reconoció oficialmente la importancia de este rico patrimonio natural, protegiendo bajo la figura de Parque Nacional a cerca de un 97 % de la superficie emergida del archipiélago.

En las más de cuatro décadas que han transcurrido desde su creación, el Parque Nacional Galápagos (PNG) se ha distinguido siempre por la aplicación de metodologías de planificación y manejo novedosos y, en muchos casos, pioneras en la gestión de áreas naturales protegidas que han sido después replicadas con éxito en otros países de la región. Pocas áreas protegidas de Latinoamérica han alcanzado un nivel de desarrollo comparable al del Parque Nacional Galápagos y obtenido resultados tan exitosos desde el punto de la conservación de la biodiversidad.

Gracias a buenas prácticas de manejo, las islas Galápagos están en buen estado de conservación: a) Sobrevive el 95% de especies conocidas; y b) los procesos ecológicos-evolutivos que mantienen a los ecosistemas del archipiélago, siguen activos; lo que lo diferencia de otros archipiélagos volcánicos del mundo.

Sin embargo, los profundos cambios experimentales durante los últimos años en las islas, requieren desarrollar nuevas herramientas de planificación y conservación, adaptadas a la actual realidad jurídica, institucional, socio-económica y ambiental del archipiélago.

El acelerado crecimiento demográfico registrado durante las últimas dos décadas ha incrementado notablemente la presión sobre los ecosistemas nativos y sobre los bienes y servicios que generan a la sociedad.

La tasa de incremento población debida, en su mayor parte, a la migración desde el continente, se mantiene en niveles muy elevados y genera alta demanda de bienes y servicios, mayor presión sobre los recursos naturales y aumenta la probabilidad de introducción nuevos organismos ajenos al archipiélago.

Existe también un enorme incremento de flujo de turistas y visitantes con relación a las cifras que se registraban hace una década.

## EL ARCHIPIÉLAGO DE GALÁPAGOS

El archipiélago de Galápagos incluye 233 unidades terrestres emergidas ( isla, islote y rocas) : aunque en trabajos anteriores ( Snell et al., 1996; Tye et al; 2002) se registran solo 128, el PNG tiene inventariadas en la actualidad 105 unidades más. Esta cifra permanece abierta por el carácter altamente dinámico de los procesos geológicos que modelan este archipiélago volcánico y exigen constantemente prospecciones y actualizaciones.

La superficie total emergida del archipiélago es de 7.995,4 km<sup>2</sup> y posee una línea de costa de 1.688 km. Hay 13 islas grandes, con una superficie mayor de 10km<sup>2</sup>. Otras cinco pueden considerarse medianas, con un tamaño de entre 1 y 10 km<sup>2</sup>. Las restantes 215 unidades son islotes de tamaño pequeño, a de más de numerosos promontorios rocosos de pocos metros cuadrados de superficie. Cinco de las islas (Isabela, Santa Cruz, fernandina, Santiago y San Cristóbal) representan el 93,2% de la superficie total del archipiélago. Isabela, con 4.696,5 km<sup>2</sup> es, con diferencia, la de mayor tamaño, y la más grande de todo el resto de las islas e islotes juntos (58,7% de la superficie total del archipiélago).

## MARCO LEGAL

La Constitución Política de Estado establece que el Estado protegería el derecho de la población a vivir en un medio ambiente sano y ecológicamente

equilibrado que garantiza un desarrollo sustentable; velara para que este derecho no sea afectado y garantizara la preservación de la naturaleza. La Constitución declara además de interés público la preservación del medio ambiente, la conservación de los ecosistemas, la biodiversidad y la integridad del patrimonio genético del Ecuador y el establecimiento de un sistema nacional de áreas naturales protegidas que garantice la conservación de la biodiversidad y el mantenimiento de los servicios ecológicos, de conformidad con los convenios y tratados internacionales.

La ley Forestal y de Conservación de Áreas Naturales y Vida Silvestre de 1981, establece que: “el patrimonio de áreas naturales del Estado se halla constituido por el conjunto de áreas silvestres que se destacan por su valor protector, científico, escénico, educacional, turístico y recreacional, por su flora y fauna, o porque constituye ecosistemas que constituyen a mantener el equilibrio del medio ambiente”; y este punto se completa este punto agregado de que el patrimonio de áreas naturales del Estado deberá conservarse inalterados, a cuyo efecto se formularan planes de ordenamientos de cada una de dichas áreas. Asimismo, se establece que este “patrimonio es inalienable e imprescriptible y no puede constituirse sobre ningún derecho legal”.

La ley de Régimen especial para la Conservación y el Desarrollo Sustentable de Provincia de Galápagos establece principios legales como: (a) el mantenimiento de los sistemas ecológicos y de biodiversidad de la provincia, especialmente la nativa y ecdémica; (b) el desarrollo sustentable y controlado el marco de la capacidad de soporte de los ecosistemas; (c) la participación privilegiada de la comunidad local en las actividades de desarrollo y el aprovechamiento económico sustentable de los ecosistemas de las islas; (d) la reducción de los riesgos de introducción de enfermedades, pestes, especies de plantas y animales exóticos; (e) el reconocimiento de las interacciones existentes entre las zonas habitadas y las áreas protegidas terrestres y marinas y, por lo tanto, la necesidad de su manejo integrado; y (f) el principio precautelatorio en la ejecución de obras y actividades que pudieran atentar contra el medio ambiente o los ecosistemas.

El Reglamento de Control total de Especies Introducidas de la Provincia de Galápagos (Decreto Ejecutivo N° 3516, Registro Oficial Edición Especial N° .2, del 31 de marzo de 2003 ) establece regulaciones para reducir riesgos de introducción y dispersión de plagas y especies de plantas y animales exóticas hacia o entre las islas de galápagos para mantener los sistemas ecológicos y la biodiversidad de la provincia, lo que permite a la vez la continuación de los procesos evolutivos de esos sistemas bajo una mínima interferencia humana, tomado en cuenta, particularmente, el aislamiento genético inter – islas y el continente

## LA ESTRATEGIA AMBIENTAL PARA EL DESARROLLO SUSTENTABLE DEL ECUADOR

La estrategia ambiental para el desarrollo sustentable del Ecuador se refiere al archipiélago de Galápagos como un ecosistema muy frágil y amenazado y el estado Ecuatoriano asume la responsabilidad de conservar de forma rigurosa mediante la regulación y el control de los asentamientos humanos y de las actividades productiva la promoción del conocimiento y valoración de la riqueza natural de las isla y la dotación de la infraestructura básica para la comunidad local. Para ello, el estado promueve siete políticas:

1. Implantación de filtros de control a las migraciones mediante la aplicación de la ley Especial y sus reglamentos.
2. Establecimiento de un sistema de inspección, cuarentena y erradicación que regule y controle el flujo de especies introducidas.
3. Dotación de servicios básicos de saneamiento ambiental para la población local y turística: agua potable, eliminación de desechos y tratamiento de basuras.
4. Apoyo al desarrollo sostenible de las actividades turísticas y los negocios afines manejados por la comunidad local. Promoción del aprovechamiento sostenible de los recursos marinos y la pesca.

5. Promoción del aprovechamiento sustentables de los recursos marinos y la pesca.
6. Fortalecimiento de la conciencia ambiental y la identidad cultural de la población isleña.
7. Impulso de una agricultura orgánica que contribuya al autoabastecimiento de la población local y turística.

Galápagos es identificado como una de las cinco regiones del Ecuador que requieren de una atención especial por sus características excepcionales de biodiversidad y su importancia para la humanidad.

La estrategia nacional de biodiversidad reconoce como principales problemas ambientales que afecten a la biodiversidad del archipiélago: los impactos derivados de la introducción de especies exóticas, los impactos de las operaciones de pesca y turismo, y los asentamientos urbanos y desordenados. Como líneas de acción prioritarias, la estrategia enfatiza: el control y erradicación de especies introducidas, la consolidación de un sistema de pesca sustentable, y la consolidación de un modelo de turismo sustentable.

#### Políticas oficiales del Ecuador

Dentro del ámbito de la conservación se establecen como políticas oficiales del Ecuador.

- La protección de la biodiversidad: el estado garantiza la conservación de la biodiversidad insular (en sus tres niveles: ecosistemas, especies y genes) desde una perspectiva integral y a largo plazo conforme al enfoque de “conservación ecoregional” que mantiene y restablece su máximo nivel de preservación de las cualidades originales de la isla, limitando las cualidades humanas incompatibles con la conservación y basando sus decisiones en criterios técnicos.
- Restauración: el estado restaura y recupera los ecosistemas degradados y las especies y poblaciones vulnerables, amenazadas y en peligro de extinción.

- Investigación aplicada a la conservación y uso sustentable: el estado impulsa la investigación para la conservación y aprovechamiento sustentable de la diversidad biológica, la protección de áreas frágiles y la recuperación de zonas degradadas de la región insular, así como inventarios de biodiversidad que permitan mejorar el conocimiento sobre la variedad, variabilidad, abundancia y distribución de los ecosistemas, las especies y los recursos genéticos, complementándolos con evaluaciones periódicas sobre la base de indicadores específicos.
- Uso sustentable de recursos: el estado garantiza que las actividades productivas no utilicen los recursos mas allá de la capacidad natural de regeneración de los recursos biológicos y de los organismos asociados para proteger la capacidad de los ecosistemas y recuperar y asegurar sus condiciones naturales de funcionamiento( resiliencia ecológica).
- Prevención control/erradicación de especies exóticas: el estado promueve y apoya las acciones de inspección y control a través de procesos de cuarentena para evitar el ingreso y dispersión entre las islas de especies exóticas, plagas y enfermedades que causen daño a las especies nativas, a la producción agropecuaria y a la salud y bienestar humano; y favorece las acciones de control, erradicación y mitigación de impactos de las especies exóticas actualmente presentes en las islas.

Galápagos tiene un grado excepcionalmente alto de conservación de su biodiversidad nativa en comparación con otros archipiélagos del planeta. La mayor parte de las islas oceánicas ha sido colonizada por el ser humano desde hace varios cientos o miles de años y en ese proceso de colonización se han introducido paulatinamente nuevas especies, lo que desencadenado procesos de competencia o depredación entre las especies exóticas y las nativas y ha generado elevadas tasas de extinción y una radical transformación del ecosistema.

En el archipiélago de Galápagos, en cambio, debido a una tardía colonización humana y a que mayor parte de las islas están deshabitadas, se mantiene aun

en buen estado de conservación la mayor parte de la biodiversidad biológica original.

Sin embargo, en las dos últimas décadas, el acelerado crecimiento demográfico, el incremento de turismo y el flujo de mercancías entre Galápagos y el continente han producido un alarmante ritmo de introducción de nuevas especies que ponen en peligro la conservación de la biota nativa.

En la actualidad, las especies exóticas invasoras son la principal amenaza para la conservación de los ecosistemas y la biodiversidad de archipiélago.

El aumento de la población en las islas con lleva un incremento en la demanda de productos y servicios inexistentes en el archipiélago. Esta situación incrementa la frecuencia de viajes de los barcos de cabotaje y compañías aéreas para cubrir las necesidades de la población, con el consiguiente aumento de riesgo del ingreso de organismos exóticos al área protegida.

La necesidad de conservar Galápagos para el Ecuador viene determinada por varios elementos adicionales:

- a) Constituye su imagen turística más representativa internacionalmente.
- b) Forma parte del patrimonio natural de áreas protegidas pertenecientes a todos los ecuatorianos;
- c) Un adecuado manejo y conservación del archipiélago potencia la imagen internacional del Ecuador como un país responsable en la administración y uso de sus ecosistemas naturales como fuente de servicios ambientales que determinan el bienestar de su población; y
- d) Es uno de los mejores símbolos de la nacionalidad y soberanía ecuatoriana.

La conservación es, sin duda, el mejor negocio en Galápagos. El capital natural del archipiélago es el principal activo con que cuenta la población local y el verdadero motor que puede y debe impulsar su desarrollo.

## ***Sistema de Información Multimedia para las Islas Galápagos***

La conservación de Galápagos genera beneficios sustentables que contribuyen, directa e indirectamente, a mejorar sustantivamente la calidad de vida y el bienestar de la población local. El fondo para el control de especies invasoras de Galápagos.

Uno de los objetivos del proyecto para el control de especies invasoras de Galápagos era dar sostenibilidad financiera de las actividades realizadas, para ello propuso la creación de un fondo dotal a perpetuidad para financiar actividades de educación, prevención, control y erradicación de ese tipo de organismos en el archipiélago de las Galápagos.

El fondo para el medio ambiente mundial (GEF) planifico un aporte de 5 millones de dólares para la capitalización de este fondo, a ser entregados cuando se consigan recursos de contraparte por 10 millones de dólares. Se requiere al menos 15 millones de dólares estén disponibles para lograr un efecto catalizador en el financiamiento de proyectos de control total de especies invasoras.

El 8 de junio de 2007 se contribuyo al fondo para el control de especies invasoras de Galápagos (FEIG), mediante la suscripción de un acuerdo tripartito entre el ministerio de ambiente, el fondo ambiental nacional y el programa de las naciones unidas para el desarrollo.

Situación y avances:

Es el primer fondo a favor de la conservación de las islas Galápagos.

Es el primer mecanismo financiero en el mundo para el control de especies invasoras.

El fondo para el control de especies invasoras de Galápagos constituye una solución ante la principal amenaza a la biodiversidad; la UNESCO, en una de las resoluciones, hace un llamado a la cooperación internacional, empresas y comunidad en general para que apoyen este esfuerzo.

### ***Sistema de Información Multimedia para las Islas Galápagos***

El gobierno del Ecuador declaró al FEIG como prioridad nacional y a través del ministerio del ambiente aportó un millón de dólares, adicionalmente el parque nacional Galápagos aportó un millón de dólares.

Este fondo ha generado el apoyo de varias organizaciones entre ellas:

Conservation international – Global Conservation Fund, United Nations Foundation, UNESCO, Galapagos Conservancy con un aporte de 2.2 millones de dólares.

## TOPDOWN-PILOTO VERSION 1.0



## **RED DE SITIOS DE USO PÚBLICO EN EL ESPACIO NATURAL**

En el Espacio Natural definido por las tres zonas básicas del sistema de zonificación del PNG, se organizan y se implantan de manera estratégica dos elementos espaciales que funciona a modo de redes:

### **1. Red de Sitios de Visita de Uso Público Ecoturístico.**

### **2. Red de Sitios de Visita de Uso Público Especial.**

El funcionamiento en red de estos sitios o lugares significa que se diseñan y se manejan de forma interdependiente, ya que todos los nodos de cada red comparten la misma finalidad. Para el caso de la primera red enunciada, bajo esta forma de manejo la apertura o cierre de un sitio de visita implica un reajuste del resto de nudos de la red, de forma tal que puedan adaptarse de una manera eficaz a nuevos escenarios que siempre implican un nivel importante de incertidumbre.

En cambio, la Red de Sitios de Visita de Uso Público Especial es vista como un mecanismo de manejo institucional en forma de un sistema de coordinación sobre los objetivos y criterios del modelo de gestión de estos sitios de uso especial; no es una red en el sentido espacial donde existe conectividad física.

## **Red de Sitios de Visita de Uso Público Ecoturístico**

### **Definición**

Son lugares repartidos por diferentes islas del archipiélago que presentan un rango amplio en el estado de conservación de sus ecosistemas, desde muy conservados hasta alterados; sin embargo, todos contienen elementos paisajísticos, geóticos, bióticos o históricos representativos de Galápagos y que por las condiciones de accesibilidad y resiliencia de los mismos, soportan la presencia de visitantes, locales y externos, de manera individual o colectiva y de forma autoguiada o guiada.

Estas áreas contienen rasgos sobresalientes de gran interés para el turista local, nacional o extranjero.

La DPNG, a través del Plan de Manejo ordena el uso de esta Red de Sitios para crear la oportunidad de desarrollar actividades de uso público vinculadas a las de educación e interpretación ambiental que, en su conjunto, permitan el contacto cercano entre el ser humano y una naturaleza única y singular bien conservada, para con ello generar o incrementar una conciencia ambiental que promueva el apoyo de la población galapagueña y los visitantes a las actividades que la DPNG desarrolla a través de su Plan de Manejo para conservar el capital natural de Galápagos.

### **Ubicación geográfica**

Los Sitios de Visita son pequeñas áreas de senderos que se encuentran repartidas por todo el archipiélago. El número total de sitios de visita terrestres es de 70, distribuidos entre 12 islas del archipiélago (Tabla 1).

## **Objetivos**

1. Ordenar en base a la normativa existente, principalmente el Reglamento Especial de Turismo en Áreas Protegidas (Decreto 3045/2002), el uso turístico de los sitios de visita del PNG, para evitar conflictos e impactos negativos sobre sus ecosistemas y la biodiversidad del archipiélago; de acuerdo a las directrices y acciones de manejo establecidas en el Programa de Uso Público y Turismo Sustentable (2.3) del presente PM..
2. Proporcionar a los visitantes la oportunidad de conocer, disfrutar y aprender sobre la naturaleza e historia humana de Galápagos, sin provocar alteración en los procesos evolutivos y ecológicos naturales.
3. Proporcionar a la población local oportunidades de recreación, educación e interpretación en áreas naturales y culturales sin alterar significativamente las condiciones naturales de los ecosistemas visitados.
4. Proporcionar espacios para desarrollar las acciones del Programa de Educación Ambiental e Interpretación (4.1) del PM.
5. Proporcionar a la población local oportunidades para el uso racional de sitios de visita, que apoyen el desarrollo socioeconómico de la comunidad.

## **CATEGORIAS DE MANEJO DE LA RED DE SITIOS DE VISITA DE USO PÚBLICO ECOTURISTICO**

La actual Red de Sitios de Uso Público Ecoturístico clasificada en tres categorías según su ubicación dentro del sistema de zonificación del Parque Nacional Galápagos, su fragilidad y su vulnerabilidad evaluada en términos de la resiliencia de sus ecosistemas, con el fin de procurar un manejo diferenciado en las restricciones de uso e infraestructura permitida; ha sido categorizada en función del tipo de uso actual, el espectro de oportunidades de recreación, las condiciones naturales, sociales de la visita y de manejo,

buscando una clasificación coherente con la realidad de los sitios, pero manteniendo el objetivo de llevar a cabo un manejo específico según la protección correspondiente a cada categoría definida.

Se establecen las siguientes Categorías de Manejo:

- 1.- Sitios de Visita de Uso Público Ecoturístico Restringido;
- 2.- Sitios de Visita de Uso Público Ecoturístico Intensivo;
- 3.- Sitios de Visita de Uso Público Ecoturístico Recreacional;
- 4.- Sitios de Visita de Uso Público Ecoturístico Cultural Educativo.

**Tabla 1.** Comparativa de categorías de manejo entre Plan de Manejo (2005) y SIMAVIS (2008).

Plan de Manejo PNG 2005		SIMAVIS 2008	
Sitio	Número	Sitio de Visita	Número
Restringidos	22	Restringidos	3
		Intensivo Natural	14
Intensivo	15	Intensivo Manejado	17
		Intensivo Cercano	16
		Recreacional	16
Recreacional	33	Cultural –Educativo	4
Total	70	Total	70

**Tabla 2.** Sitios de visita terrestres del PNG.

<b>Nº</b>	<b>SITIO DE VISITA</b>	<b>CATEGORÍA DE MANEJO</b>
1	Daphne	<b>Restringido</b>
2	Alcedo	
3	Playa Tortuga Negra	
4	Cerro Brujo	<b>Intensivo Natural</b>
5	Galapaguera Natural	
6	Punta Suárez	
7	Bahía Gardner	
8	Punta Espinoza	
9	Bahía Darwin	
10	Bahía Sullivan	
11	Playa Espumilla	
12	Puerto Egas	
13	Sombrero Chino	
14	Mosquera	
15	Playa de las Bachas	
16	Bahía Ballena	
17	Punta Moreno	
18	Isla Lobos	<b>Intensivo Manejado</b>
19	Punta Pitt	
20	Punta Cormorant	
21	Post Office	
22	Mirador de la Baronesa	
23	El Barranco	
24	Rábida	
25	Bartolomé La Playa	
26	Bartolomé La Escalera	
27	Minas de Sal	
28	Plazas Sur	
29	Santa Fe	
30	Seymour Norte	
31	Cerro Dragón	
32	Punta Albemarle	
33	Bahía Urbina	
34	Caleta Tagus	
35	Cerro Tijeretas	<b>Intensivo Cercano</b>
36	El Junco	
37	Jardín de las Opuntias	
38	Asilo de la Paz	
39	Cerro Allieri	
40	Reserva El Chato	
41	El Mirador de los Túneles	
42	Puntudo/Crocker	
43	Playa de los Perros	
44	Volcán Sierra Negra-V. Chico	
45	Complejo de Humedales	
46	Muro de las lágrimas	
47	Tintorerías	
48	Cueva del Sucre	
49	Minas de Azufre	
50	Los Gemelos (G)	
51	Los Gemelos (P)	<b>Recreacional</b>
52	Puerto Grande	
53	Punta Carola	
54	Playa Ochoa	
55	Puerto Chino	
56	Playa Baquerizo	
57	Manglecito	
58	La Lobería (SC)	
59	La Lobería (FI)	
60	El Garrapatero	
61	Tortuga Bay	
62	Playa de la Estación	
63	Las Grietas	
64	Mirador del Mango	
65	Calera	
66	Concha y Perla	
67	Centro de Crianza Arnaldo Tupiza	
68	Centro de Crianza Fausto Llerena	
69	Centro de Interpretación	
70	Centro de Crianza Jacinto Gordillo	

\*El sitio de visita Los Gemelos se subdivide en dos subsitios con categorías de manejo distintas, uno Recreacional y otro Intensivo Cercano con distintas oportunidades para la visitación.

## **Normas Generales de Uso de la Red de Sitios Visita de Uso Público**

### **Ecoturístico**

1.- No se abrirán nuevos Sitios de Uso Público Ecoturístico de ningún tipo en Zonas de Protección Absoluta del Parque Nacional Galápagos, debido al incremento del riesgo de introducción de especies exóticas invasoras a los ecosistemas más prístinos y frágiles del área protegida.

2.- La DPNG mantendrá un proceso de monitoreo intenso en los sitios de visita por el gran valor de sus ecosistemas, su elevada fragilidad, su vulnerabilidad y para conocer el estado de conservación de los mismos. Se deberá fortalecer este monitoreo durante la fase de reconstrucción de un ecosistema perturbado (e.g., ENSO), pues las poblaciones de ciertas especies pueden llegar a niveles de abundancia críticos y requerirán de protección frente a impactos antropogénicos producto de la visitación.

3.- La DPNG, a través del Proceso de Administración Turística, diseñará, manejará y controlará la red de sitios de visita de forma interdependiente, ya que todos los nodos de la red comparten la misma finalidad.

4.- La DPNG podrá cerrar los sitios de visita en forma temporal o permanente, cuando las circunstancias ambientales o de manejo así lo exijan. Bajo esta forma de manejo, la apertura o cierre de un sitio de visita implica un reajuste del resto de nudos de la red para adaptarse de una manera eficaz a nuevos escenarios que siempre implican un nivel importante de incertidumbre.

5.- Se establecerá la Carga Aceptable de Visitantes y a la luz de los resultados se establecerá la asignación de itinerarios, de acuerdo a la normativa específica de cada Categoría de Manejo

**6.-** Se determinarán restricciones específicas para cada sitio de visita de acuerdo a decisiones de manejo y bajo los lineamientos establecidos según la categoría de manejo correspondiente.

**7.-** Los futuros cambios en la Red de Sitios de Visita de Uso Público Ecoturístico se decidirán en base a los resultados del monitoreo turístico y otros elementos técnicos del sistema de manejo de visitantes que soporten dichos cambios.

**8.-** Sólo se podrán realizar cambios de itinerario a embarcaciones de turismo menores a 20 pasajeros y en casos de fuerza mayor debidamente comprobados a embarcaciones de mayor capacidad.

**9.-** Está totalmente prohibido salirse de los senderos diseñados para la visita turística. Las visitas se restringen a los senderos establecidos; a tal efecto, se demarcarán y mantendrán los senderos de tal manera que el visitante no tenga que salir de los mismos para percibir todo lo que el sitio pueda ofrecer.

**10.-** Los Guías Naturalistas están obligados a cumplir y hacer cumplir a los visitantes las normas de la Red de Sitios de Visita de Uso Público Ecoturístico y en general de las áreas protegidas de Galápagos, definidas en las resoluciones administrativas emitidas por la DPNG, bajo pena de sanciones administrativas.

**11.-** Los operadores turísticos y los prestadores de servicios turísticos son responsables del cumplimiento de las normas y regulaciones de la DPNG en todos los ámbitos de su operación y actividad (embarcación, tripulación, guías, pasajeros y hotel), especialmente en el cumplimiento de las normas cuarentenarias en la red de sitios de visita, de acuerdo con el “Manual de Protocolos para Actividades de Manejo e Investigación del Parque Nacional Galápagos y la Reserva Marina de Galápagos” expedido mediante Resolución Administrativa de la DPNG . Los Guías Naturalistas serán los responsables de facilitar y vigilar el cumplimiento de estas normas.

**12.-** El horario de la visita será desde las 06:00 hasta las 18:30, bajo especificaciones técnicas de manejo.

**13.-** Se permitirá infraestructura básica y su mantenimiento (muelles, senderos, señalización, entre otros) conforme lo establecido en las normas de uso de cada Categoría de Manejo, para garantizar la interpretación, la seguridad del visitante, y la conservación del sitio. La infraestructura debe hacerse de tal manera que la alteración del escenario natural original sea la mínima posible.

**14.-** Se permitirán estudios científicos relacionados con los impactos que causan los visitantes, conforme a lo establecido en las normas de uso y de control para las zonas del sistema de zonificación del PNG.

**15.-** Se permitirá al turista la filmación y fotografía en calidad de aficionado dentro de los sitios de visita del PNG y RMG, siempre que esta actividad no sea llevada a cabo con fines lucrativos. El guía naturalista tiene la responsabilidad de reportar ante la DPNG la presencia de fotógrafos o camarógrafos profesionales no autorizados.

**16.-** Toda persona dentro de un sitio de visita de la Red de Uso Público Ecoturístico, a excepción del guía naturalista, es considerada visitante y perteneciente al grupo de turistas, cuyo número no puede superar las 16 personas.

**17.-** Cualquier persona presente en un sitio de visita de la Red de sitios de visita de Uso Público Ecoturístico, es considerada visitante y perteneciente al grupo de 16 pasajeros, a excepción del guía naturalista.

**18.-** Se permitirán las filmaciones y fotografía profesional o de carácter comercial conforme a lo establecido en Estatuto Administrativo de la DPNG.

**19.-** Se podrán realizar campamentos únicamente en sitios definidos mediante autorización expresa de la DPNG.

**20.-** Bajo estudios de Carga Aceptable de Visitantes se asignarán itinerarios fijos para los operadores de turismo que obtuvieran cupo de operación turística en las nuevas modalidades de operación establecidas en el RETANP.

**21.-** Esta normativa general y las regulaciones específicas para cada tipo de sitios de visita, pueden modificarse conforme a los resultados obtenidos en el proceso de monitoreo turístico y la nueva información técnico-científica que permita mejorar el modelo de manejo turístico.

**22.-** Aquellas Zonas de interés turístico ubicadas dentro de la Zona de Transición definida en el Plan de Manejo del PNG, podrán ser manejadas en cooperación de la DPNG con los propietarios bajo los mismos lineamientos de manejo establecidos para las áreas protegidas, incluidas las Categorías de Manejo.

**23.-** Se prohíbe realizar operaciones de mantenimiento, limpieza del casco, así como de achique de sentina de las embarcaciones de turismo, dentro de las áreas de fondeadero de los sitios de visita y hasta una distancia mínima de 1 milla de la línea de costa.

## **Sitios de Visita de Uso Público Ecoturístico Restringido**

### **Definición**

Son lugares del PNG que poseen todas o alguna de las siguientes características; ecosistemas muy bien conservados que poseen rasgos muy singulares y particulares de su paisaje, biodiversidad o geodiversidad, que generan un gran interés para los visitantes pero debido a sus limitaciones físicas de accesibilidad y fragilidad y vulnerabilidad (baja resiliencia) en términos de erosionabilidad y/o con especies de flora y fauna endémicas o únicas, con poblaciones de vida silvestre amenazadas o en recuperación, se le imponen fuertes restricciones para la visitación turística y por tanto solo puede

aceptar un número restringido y controlado de visitantes con un alto grado de sensibilización ambiental.

### **Ubicación geográfica**

Existen 3 sitios de visita de uso restringido distribuidos en 2 islas:

<b>Sitio de Visita</b>	<b>Isla</b>
1. Daphne	Daphne Mayor
2. Playa Tortuga Negra	Isabela
3. Volcán Alcedo	Isabela

### **Usos Turísticos permitidos**

Además de las actividades inherentes al manejo, protección y conservación de los ecosistemas y su biodiversidad y a las actividades científicas se podrá permitir los siguientes usos turísticos:

- Visitas guiadas de interpretación con grupos de visitantes especiales<sup>1</sup> y con guía naturalista.
- Fotografía y filmación.
- Caminatas guiadas
- Pernoctación de turistas en instalaciones de la DPNG para casos excepcionales.

### **Normas Específicas de Uso**

1. Los sitios de uso Restringido no formaran parte de los itinerarios fijos ni flexibles, sino que requieren de una autorización previa y expresa de la DPNG.

---

<sup>1</sup> Grupos de visita especiales son aquellos grupos con intereses académicos, de investigación o de prensa especializada, o bien, un interés particular en realizar caminatas en entornos no alterados.

2. Podrán acceder a estos sitios únicamente visitantes que son transportados por embarcaciones de turismo que posean cupo de operación turística.
3. Las visitas requieren de la presencia y el acompañamiento de un guía naturalista acreditado por la DPNG.
4. El número de GAMMs permitidos será de 1.
5. Según el principio de GAMMs existe un tiempo de permanencia limitado en el sitio de visita, el mismo que será definido según las condiciones específicas de cada uno de ellos.
6. El número de pasajeros por grupo a estos sitios de visita es de 12 personas más un guía naturalista.
7. Queda restringido cualquier tipo de infraestructura en los sitios de visita restringidos, excepto la señalización. Los senderos deberán presentar poca o ninguna señalización o delimitación artificial, asegurando la permanencia de las condiciones naturales independientemente del grado de dificultad que presente el sitio de visita.
8. Los visitantes deberán cumplir con las normas de cuarentena establecidas en el “Manual de Protocolo para las actividades de Manejo e Investigación en el Parque Nacional Galápagos y Reserva Marina de Galápagos“. Este servicio es proporcionado y certificado por la DPNG.

- **Sitios de Visita de Uso Público Ecoturístico Intensivo**

Son lugares del PNG con rasgos espectaculares del paisaje, biodiversidad o geodiversidad de sus ecosistemas, que presentan un entorno natural de variable naturalidad y fragilidad, cuyo rango de variación presenta sitios de poca o ninguna intervención hasta sitios muy intervenidos por elevada

accesibilidad, pero con grandes oportunidades para la educación e interpretación ambiental que optimizan la utilización del recurso.

Para una mayor especialización del manejo de sitios, esta categoría se subdivide en tres subcategorías:

- Intensivo Natural
  - Intensivo Manejado
  - Intensivo Cercano
- **Sítios de Visita de Uso Público Intensivo Natural**

### **Definición**

Son lugares que se caracterizan por presentar todas o algunas de las siguientes características: Un entorno natural con excelente estado de conservación, con pocas o ninguna alteración antropogénica, pero con un notable grado de fragilidad paisajística o biológica, con especies de flora y fauna endémica o única y formaciones geológicas particulares. Presentan erosionabilidad manejable sin intervenciones importantes que alteren el estado natural de los elementos del sitio.

### **Ubicación geográfica**

Se encuentran distantes de los centros poblados y el acceso es posible únicamente vía marítima.

Existen 15 sitios “Intensivo Natural” distribuidos en 9 islas:

<b>Sitio de visita</b>	<b>Isla</b>
1. Cerro Brujo	San Cristóbal
2. Galapaguera Natural	
3. Punta Suárez	Española

4. Bahía Gardner	
5. Punta Espinoza	Fernandina
6. Bahía Darwin	Genovesa
7. Sombrero Chino	Sombrero Chino
8. Bahía Sullivan	
9. Playa Espumilla	Santiago
10. Puerto Egas	
11. Mosquera	Mosquera
12. Playa Las Bachas	
13. Bahía Ballena	Santa Cruz
14. Punta Moreno	Isabela

### **Usos turísticos permitidos**

Además de las actividades inherentes al manejo, protección y conservación de los ecosistemas y su biodiversidad y a las actividades científicas se podrá permitir los siguientes usos turísticos:

- Visitas interpretativas de grupo de visitantes con guía naturalista de la DPNG.
- Fotografía y filmación.
- Caminatas guiadas.
- Actividades accesorias autorizadas por la DPNG en los itinerarios de las embarcaciones autorizadas.

### **Normas Específicas de Uso**

Las características de naturalidad y fragilidad condicionan el manejo que la DPNG debe llevar a cabo dentro de los sitios de visita, especialmente los catalogados con un mayor grado de protección.

## ***Sistema de Información Multimedia para las Islas Galápagos***

1. Estos sitios podrán ser considerados dentro de los itinerarios fijos o flexibles de las embarcaciones de tour navegable y tour diario.
2. Podrán acceder a estos sitios únicamente visitantes que son transportados por embarcaciones de turismo que posean cupo de operación turística.
3. Las visitas requieren de la presencia y el acompañamiento de un guía naturalista acreditado por la DPNG.
4. El número máximo de grupos aceptables en un mismo momento (GAMMs) es de 4 grupos por cada km.
5. Según el principio de GAMMs existe un tiempo de permanencia limitado en el sitio de visita, el mismo que será definido según las condiciones específicas de cada uno de ellos.
6. Los grupos serán de hasta 16 pasajeros más el guía naturalista.
7. Queda restringida cualquier modificación del aspecto natural del recorrido independientemente del grado de dificultad, con excepción de leves intervenciones inapreciables al efecto. La infraestructura queda restringida a señalización y muelles o acomodación de puntos de desembarco, por razones de seguridad del pasajero, siempre respetando el principio de *mínima intervención*.
8. Los senderos deben constituir un circuito, siempre que esto sea posible, para evitar sobrecarga de grupos y la visibilidad entre los mismos, asegurando un mayor grado de calidad en la percepción de su naturalidad.
9. La DPNG asegurará el mantenimiento del buen estado de la infraestructura (desembarcadero y señalización).

**10.** Se recomienda la aplicación de medidas de cuarentena o desinfección previas al acceso a sitios con especial fragilidad a la introducción de especies, como pueden ser Punta Espinoza en la isla Fernandina o Punta Suárez y Bahía Gardner en Española, ambas islas categorizadas como de Protección Absoluta según el Plan de Manejo del PNG.

- **Sitios de Visita de Uso Público Ecoturístico Intensivo Manejado**

### **Definición**

Son lugares que se caracterizan por presentar todas o algunas de las siguientes características: posee una elevada calidad paisajística y biológica, con grandes atractivos naturales para el visitante, sin embargo, por su elevada fragilidad o erosionabilidad del sustrato requieren la implementación de infraestructura o acomodaciones que permitan seguir manteniendo el estado del sitio dentro del estándar de calidad establecido.

El entorno social de esta categoría es menos exigente en cuando al perfil del visitante esperado, siendo este más generalista<sup>2</sup> que en las categorías de mayor rango restrictivo.

### **Ubicación geográfica**

Existen 17 sitios de visita de uso intensivo manejado distribuidos en 10 Islas:

<b>Sitio de Visita</b>	<b>Isla</b>
1. Isla Lobos 2. Punta Pitt	San Cristóbal
3. Punta Cormorant 4. Bahía Post office 5. Mirador de la	Floreana

---

<sup>2</sup> Turista generalista: Visitante poco o nada especializado que busca la realización de actividades de entretenimiento y relajación más que de aventura o interpretación y educación y que por tanto no es exigente de importantes condiciones de naturalidad para su satisfacción.

Baronesa	
6. Rábida	Rábida
7. El Barranco	Genovesa
8. La Playa 9. La Escalera	Bartolomé
10. Santa Fe	Santa Fe
11. Seymour	Seymour Norte
12. Punta Albemarle 13. Caleta Tagus 14. Bahía Urbina	Isabela
15. Plazas Sur	Plazas Sur
16. Cerro Dragón	Santa Cruz
17. Minas de Sal	Santiago

### **Usos turísticos permitidos**

Además de las actividades inherentes al manejo, protección y conservación de los ecosistemas y su biodiversidad y a las actividades científicas se podrá permitir los siguientes usos turísticos:

- Visita interpretativa de grupo de visitantes con guía naturalista de la DPNG.
- Fotografía y filmación.
- Caminatas guiadas
- Actividades accesorias autorizadas por la DPNG en los itinerarios de las embarcaciones autorizadas.

### **Normas Específicas de Uso**

1. Estos sitios podrán ser considerados dentro de los itinerarios fijos o flexibles de las embarcaciones de tour navegable y tour diario.

2. Podrán acceder a estos sitios únicamente visitantes que son transportados por embarcaciones de turismo que posean cupo de operación turística.
  3. Las visitas requieren de la presencia y el acompañamiento de un guía naturalista acreditado por la DPNG.
  4. El número de GAMMs o grupos aceptables en un mismo momento no debe superar la cifra de 8 por cada km.
  5. Según el principio de GAMMs existe un tiempo de permanencia limitado en el sitio de visita, el mismo que será definido según las condiciones específicas de cada uno de ellos.
  6. Los grupos serán de hasta 16 pasajeros más el guía naturalista.
  7. Los sitios de visita de esta categoría requieren una mayor intervención por parte de la DPNG que permita reducir el impacto físico y facilite el acceso de los visitantes por lo que es factible la construcción de muelles, senderos endurecidos, entablados de madera, pasamanos, puentes peatonales, escalinatas, miradores, etc. Estas intervenciones deben ser llevadas a cabo bajo los objetivos de protección del recurso y seguridad del visitante manteniendo el principio de *mínima intervención* y *máximo mimetismo* con el entorno.
  8. Los senderos deben constituir un circuito, siempre que esto sea posible, para evitar sobrecarga de grupos y la visibilidad entre los mismos, asegurando un mayor grado de calidad en la percepción de su naturalidad.
  9. La DPNG asegurará el mantenimiento del buen estado de la infraestructura en estos sitios de visita (desembarcadero, acomodaciones y señalización).
- **Sitios de visita de Uso Público Ecoturístico Intensivo Cercano**

## **Definición**

Son lugares que se caracterizan por presentar todas o alguna de las siguientes características; sitios cercanos a las comunales locales, con acceso terrestre o marítimo, muy intervenidos con evidente alteración humana, aunque con un entorno natural con rasgos biológicos y de paisaje sobresalientes, el grado de erosionabilidad puede ser elevado en sitios de los que las condiciones del terreno son particulares.

El entorno social correspondiente a esta categoría establece que el tipo de visitante que accede a estos sitios, aunque sigue albergando gran interés por la interpretación y observación de la naturaleza, considera aceptable la intervención con infraestructuras de manejo, así como el encuentro y visibilidad con otros grupos en el mismo momento.

## **Ubicación geográfica**

<b>Sitio de Visita</b>	<b>Isla</b>
1. El Junco 2. Cerro Tijeretas 3. Jardín de las Opuntias	San Cristóbal
4. Asilo de la Paz 5. Cerro Allieri	Floreana
6. El Mirador de los Túneles 7. Playa de los Perros 8. Media Luna (Puntudo/Croker) 9. El Gemelo (G) 10. Reserva del Chato	Santa Cruz
11. Volcán Sierra Negra	Isabela

(V. Chico)	
12. Muro de las lágrimas	
13. Complejo de Humedales	
14. Tintorerías	
15. Minas de Azufre	
16. Cueva de Sucre	

### **Usos turísticos permitidos**

Además de las actividades inherentes al manejo, protección y conservación de los ecosistemas y su biodiversidad y a las actividades científicas se podrá permitir los siguientes usos turísticos:

- Visitas interpretativas y educativas.
- Fotografía y filmación.
- Fogatas y parrilas en los humedales

### **Normas Específicas de Uso**

1. La visita se podrá realizar con o sin guía naturalista; los grupos organizados estarán permitidos sólo con guía.
2. El número máximo de GAMMs es de 8 por cada km de sendero, no obstante deberá ser reevaluado en función de las dimensiones del sitio, factor que podrá reducir este número para evitar percepción de saturación en el visitante.
3. Según el principio de GAMMs existe un tiempo de permanencia limitado en el sitio de visita, el mismo que será definido según las condiciones específicas de cada uno de ellos.

4. El entorno de manejo debe facilitar condiciones de accesibilidad de nula o baja dificultad proporcionando la infraestructura y acomodaciones correspondientes, así como el endurecimiento que reduce la fragilidad del terreno y con ello mejora la percepción de los visitantes.
5. La infraestructura permitida son; muelles, parqueaderos, pasamanos, pasarelas de madera, escalinatas, miradores, señalización, etc. Todas estas estructuras deben diseñarse e instalarse bajo criterios de *mínimo impacto* y *máximo mimetismo* con el entorno natural.
6. Los senderos deben constituir un circuito, siempre que esto sea posible, para evitar sobrecarga de grupos y la visibilidad entre los mismos, asegurando un mayor grado de calidad en la percepción de su naturalidad.
7. La DPNG asegurará el mantenimiento del buen estado de la infraestructura en estos sitios de visita (desembarcadero, acomodaciones y señalización).

### **Sitios de Visita de Uso Público Ecoturístico Cultural-Educativo**

#### **Definición**

Son lugares donde existen construcciones e instalaciones específicamente para uso público con fines de difusión de información, sensibilización y educación ambiental, tanto para la población local como para los visitantes, sobre el manejo de las áreas protegidas y/o e las actividades de investigación. El entorno natural está intervenido por infraestructura y por tanto no se espera que la naturalidad del sitio sea un aspecto determinante de la calidad de la visita, aunque sí una condición del entorno donde se ubican.

No se esperan condiciones de soledad y se acepta elevada densidad de visitantes con el limitante de mantener una distancia entre los mismos, que permita una interpretación ininterrumpida a lo largo de todo el recorrido, se aceptan por tanto encuentros entre grupos o visitantes.

## **Ubicación geográfica**

Cinco sitios de visita distribuidos en tres islas:

<b>Sitio de Visita</b>	<b>Isla</b>
1. Centro de Interpretación de San Cristóbal 2. Centro de Crianza Jacinto Gordillo	San Cristóbal
3. Centro de Crianza Fausto Llerena	Santa Cruz
4. Centro de Crianza Arnaldo Tupiza	Isabela

## **Usos turísticos permitidos**

Además de las actividades inherentes al manejo, protección y conservación de los ecosistemas y su biodiversidad y a las actividades científicas se podrá permitir los siguientes usos turísticos:

- Visitas interpretativas y educativas.
- Fotografía y filmación.

## **Normas Específicas de Uso**

1. La visita se podrá realizar con o sin guía naturalista; los grupos organizados estarán permitidos sólo con guía.
2. El número máximo de GAMMs es de 10.

3. Según el principio de GAMMs existe un tiempo de permanencia limitado en el sitio de visita, el mismo que será definido según las condiciones específicas de cada uno de ellos.
4. Se acepta la presencia de edificaciones y otras intervenciones arquitectónicas, equipamientos y servicios para asegurar condiciones de seguridad, salubridad e higiene y control. Todas las intervenciones deben enmarcarse bajo un principio de *mínimo impacto*.
5. Estos sitios deben de disponer con un control frecuente por parte de la DPNG.

### **Sitios de visita de Uso Público Ecoturístico Recreacional**

#### **Definición**

Son lugares del PNG destinados a la recreación y el esparcimiento en un entorno natural cercano a los límites del núcleo urbano y cuyos ecosistemas poseen un cierto grado de alteración. La finalidad de este tipo de sitios es proveer a la población local de oportunidades para el desarrollo de un turismo con participación de la comunidad local, así como de opciones de educación, esparcimiento y recreación.

Tienen una elevada accesibilidad, la cual ha fomentado un uso tradicional e intensivo por parte de la población local y de ahí su categorización de mayor apertura y menor control. El visitante de estos sitios busca el esparcimiento y no especializado, sin ser excluyente la actividad interpretativa del entorno natural y la vida silvestre. Existe una alta aceptabilidad frente al constante tránsito de visitantes donde el único requisito es el cumplimiento de la normativa establecida para su preservación.

**Ubicación geográfica**

Son 16 sitios de visita localizados en 4 islas pobladas:

<b>Sitio de Visita</b>	<b>Isla</b>
1. Puerto Grande 2. Playa Ochoa 3. La Lobería 4. Punta Carola 5. Puerto Chino 6. Playa Baquerizo 7. Manglecito	San Cristóbal
8. La Lobería	Floreana
9. Los Gemelos (P) 10. El Garrapatero 11. Tortuga Bay 12. Playa de la Estación Charles Darwin 13. Las Grietas	Santa Cruz
14. Mirador del Mango 15. Concha y Perla 16. Calera	Isabela

### **Usos turísticos permitidos**

Además de las actividades inherentes al manejo, protección y conservación de los ecosistemas y su biodiversidad y a las actividades científicas se podrá permitir los siguientes usos turísticos:

- Visitas de interpretativas y recreativas.
- Actividades turísticas accesorias definidas por la DPNG.
- Fotografía y filmación.
- Campamentos previamente autorizados por la DPNG.

### **Normas Específicas de Uso**

1. La visita se podrá realizar con o sin guía naturalista; los grupos organizados estarán permitidos sólo con guía.
2. Según el principio de GAMMs existe un tiempo de permanencia limitado en el sitio de visita, el mismo que será definido según las condiciones específicas de cada uno de ellos.
3. La infraestructura permitida en estos sitios debe responder a necesidades de acceso, acomodación de terreno para evitar impacto y facilitar tránsito, seguridad, higiene y salubridad, descanso, pic-nic, campamento o control, también una zona habilitada para el parqueadero o muelle, en su caso.
4. Los senderos pueden ser afirmados o endurecidos, usando entablados o empedrados, cuando las condiciones de degradación del sustrato o de accesibilidad así lo requieran.
5. Se podrá establecer senderos exclusivos para el uso de bicicletas y/o caballos. La DPNG señalará los respectivos senderos.

6. Se prohíbe el establecimiento de campamentos sin previa autorización de la DPNG. Sólo se permitirá bajo condiciones especiales y en los sitios indicados para tal fin.
  
7. No se permite la entrada con vehículos motorizados.
  
8. Los sitios deben contar con la presencia de personal de control durante todos los días del año donde se registre un uso y especialmente para aquellas temporadas de mayor intensidad de uso.