



ESPE

UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS
INNOVACIÓN PARA LA EXCELENCIA

DEPARTAMENTO DE CIENCIAS HUMANAS Y SOCIALES

CARRERA DE LICENCIATURA EN EDUCACIÓN AMBIENTAL

**TESIS PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE LICENCIADO EN
CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN AMBIENTAL**

AUTOR: ALMACHE CONSTANTE, WELLINGTON RAMIRO

**TEMA: DISEÑO DE UN CENTRO DE EDUCACIÓN AMBIENTAL EN LA
RESERVA ECOLÓGICA ARENILLAS**

DIRECTOR: DR. MIGUEL PALACIOS

CODIRECTORA: ING. GLADYS CASTILLO

SANGOLQUÍ, ENERO 2014

UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS-ESPE**CARRERA: LICENCIATURA EN EDUCACIÓN AMBIENTAL****DIRECTOR: DR. MIGUEL PALACIOS****CODIRECTORA: ING. GLADYS CASTILLO****CERTIFICAN**

Que el trabajo titulado “DISEÑO DE UN CENTRO DE EDUCACIÓN AMBIENTAL EN LA RESERVA ECOLÓGICA ARENILLAS”, realizado por el señor Wellington Ramiro Almache, ha sido guiado y revisado periódicamente y cumple normas estatutarias establecidas por la Universidad De Las Fuerzas Armadas-ESPE.

El mencionado trabajo consta de un documento empastado y un disco compacto, en el cual contiene los archivos en forma portátil de Acobat (PDF).

Por ello autorizamos al mencionado alumno a reproducir el documento definitivo, presentarlo a las autoridades de la Universidad De Las Fuerzas Armadas-ESPE, Modalidad Educación a distancia y proceder a la exposición de su contenido.

Sangolquí, 27 de Enero del 2014

Dr. Miguel Palacios**DIRECTOR**

Ing. Gladys Castillo**CODIRECTOR**

UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS-ESPE
CARRERA: LICENCIATURA EN EDUCACIÓN AMBIENTAL
DECLARACIÓN DE RESPONSABILIDAD

WELLINGTON RAMIRO ALMACHE

DECLARO QUE:

El proyecto de grado denominado “DISEÑO DE UN CENTRO DE EDUCACIÓN AMBIENTAL EN LA RESERVA ECOLÓGICA ARENILLAS”, ha sido desarrollado con base a una investigación exhaustiva, respetando derechos intelectuales de terceros, conforme a las citas que constan en el pie de páginas correspondientes, cuyas fuentes se incorporan la bibliografía.

Consecuentemente este trabajo es de mi autoría.

En virtud de esta declaración, me responsabilizo del contenido, veracidad y alcance científico del proyecto de grado en mención.

Sangolquí, 27 de Enero del 2014

Wellington Ramiro Almache

AUTORIZACIÓN

Yo, ALMACHE CONSTANTE WELLINGTON RAMIRO, autorizo a la Universidad De Las Fuerzas Armadas-ESPE la publicación, en la biblioteca virtual de la institución del trabajo, mi tesis titulada: “DISEÑO DE UN CENTRO DE EDUCACIÓN AMBIENTAL EN LA RESERVA ECOLÓGICA ARENILLAS” cuyo contenido, ideas y criterios son de mi exclusiva responsabilidad y autoría.

Sangolquí, 27 de Enero del 2014

Wellington Ramiro Almache

DEDICATORIA

Quiero dedicar mi tesis a Dios, por iluminar y guiar mi camino alcanzando los objetivos planteados, por darme la sabiduría, salud y la paz necesaria para desarrollar mi proyecto.

A mí amada y querida esposa, María Fernanda por ser el pilar fundamental de mi vida, por todo el esfuerzo que también ha dado para cumplir este logro que también es tuyo, gracias peque.

A mi amada hija Camilita, por brindarme todo su amor, e inspirarme todos los días para seguir superándome profesionalmente, te amo.

A mi súper héroe José Daniel, por contagiarme todos los días de su eterna felicidad y permitirme disfrutar también de su cariño, te amo.

Agradecer a mi familia por todo el ánimo y apoyo económico que me supieron imprimir desde el primer momento que inicie mi carrera, el objetivo se ha cumplido gracias.

A mi querida y noble institución el Ejército Ecuatoriano, por darme las facilidades y permitirme realizar con éxito mencionada investigación.

A la Universidad De Las Fuerzas Armadas-Espe, ya que por medio de sus maestros, me han proporcionado de forma desinteresada sus conocimientos para ser aplicados como educador.

Gracias por todo ese desinteresado apoyo, seguro de seguir trabajando en bien de mi institución y mi patria, aplicando los conocimientos adquiridos en el cuidado del ecosistema y la biodiversidad.

AGRADECIMIENTO

Quiero agradecer a Dios mi creador, por todas las bendiciones que he recibido, el haber terminado mi proyecto de tesis, gracias por la sabiduría, salud y la paz.

Agradecer a mi madre, mis hermanas y mi suegra, por aquellas palabras de motivación que siempre he recibido para lograr mis objetivos, que se han ido cumpliendo desde el inicio como educador ambiental.

A mi esposa, María Fernanda Gallegos y mis queridos hijos por ser las personas que están ahí en los momentos que más los necesito y darme el aliento necesario para seguir con más ahínco en el trabajo diario de mi vida, gracias esposa.....
Gracias familia.

Gracias al Dr. Miguel Palacios quien con sus enumeradas veces me ayudó con su dirección mil gracias, por ser un apoyo constante, a la Ing. Gladys Castillo por su colaboración en este trabajo.

Al Ing. Fredy Romero por su inigualable contribución para ser de este un proyecto de éxito.

RESUMEN EJECUTIVO

Implementar la creación de un centro de educación ambiental ubicado al sur oeste de la provincia de EL Oro entre los cantones de Arenillas y Huaquillas para fomentar la cultura ambiental en los visitantes ante las amenazas actuales existentes, utilizando aulas y áreas de educación ambiental como son: Aula de interpretación, la que proporcionara a los visitantes información de manera sencilla y mediante actividades de interpretación, exhibiciones de pared, exposición de flora y fauna paneles interactivos señalización. Aula de galería fotográfica compuesta por fotografías de flora y fauna, senderos lo que permite disfrutar de un recorrido atreves de imágenes para conocer las maravillas naturales de la reserva. Aula etnobotánica se estudiara las sabidurías etnobotánicas tradicionales y la correcta utilización de las plantas para el bienestar humano. Aula de recuperación de especies nativas o introducidas de flora y fauna en donde se realizara prácticas de recuperación y rehabilitación de las especies nativas finalizando en la liberación de especies. Área de descanso y recreación la que permite al visitante tomar un descanso y practicar juegos ambientales. Área administrativa encargada del correcto funcionamiento del centro.

CENTRO, EDUCACIÓN, DISEÑO, ARENILLAS, AMBIENTAL

EXECUTIVE SUMMARY

Implement the creation of an environmental education centre located to the South West of the province of gold between the cantons of grit and Huaquillas to promote environmental culture in visitors to existing current threats, using classrooms and areas of environmental education such as: classroom through interpretation and interpretation, which provide visitors information easily, wall, exhibition of flora and fauna interactive panels signage displays. Classroom Photo Gallery composed photographs of flora and fauna, trails allowing you to enjoy a journey through images to see the natural wonders of the reserve. Classroom ethnobotany is studied wisdoms traditional ethno-botanical and the correct use of plants for human welfare. Classroom of recovery of native or introduced species of flora and fauna where will take place practice of recovery and rehabilitation of the native ending in the release of species. Area of rest and recreation which allows visitors to take a rest and practice environmental games. Administrative area responsible for the proper functioning of the Centre.

CENTER, EDUCATION, DESIGN, ARENILLAS, ENVIRONMENTAL

ÍNDICE

CAPITULO I

EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

TEMA	4
1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	4
1.1.1 Contexto General	4
1.1.2 Problemática Ambiental Nacional	5
1.1.2.1 Nivel Macro	5
1.1.2.2 Nivel Micro	6
1.1.3 Problemática a nivel Local	7
1.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	9
1.3. DELIMITACIÓN DEL PROBLEMA	9
1.4. OBJETIVOS	9
1.5. JUSTIFICACIÓN	10

CAPITULO II

MARCO TEÓRICO

2.1 FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA	12
2.1.1 Consideración General	12
2.1.2 Antecedentes Históricos	13
2.1.2.1 En el mundo	13
2.1.2.2 En el Ecuador	14
2.1.2.3 En la Institución	15

2.1.3 Centro de Educación Ambiental	16
2.1.3.1 Conceptualización de Centro de Educación.....	16
2.1.3.2 Objetivos Generales de los CEA	17
2.1.3.3 Destinatarios.....	18
2.1.3.4 Funciones de los Centros de Educación Ambiental	19
2.1.4 Tipologías de Centros de Educación Ambiental	20
2.1.4.1 Centro de educación ambiental urbano	20
2.1.4.2 Centro de educación ambiental rural	20
2.1.4.3 Formación y Capacitación	20
2.1.4.4 Información y comunicación	21
2.1.4.5 Participación y dinamización social	21
2.1.4.6 Estudios e investigación.....	22
2.1.5 Reserva Ecológica Arenillas	22
2.1.6 Glosario	23
2.2 INTERROGANTES DE LA INVESTIGACIÓN.....	28
2.3 VARIABLES	28
2.3.1 Variable independiente	28
2.3.1 Variable dependiente	28

CAPITULO III

MARCO METODOLÓGICO

3.1 MODALIDAD DE INVESTIGACIÓN.....	29
3.2 TIPO DE INVESTIGACIÓN	29
3.3 POBLACIÓN Y MUESTRA.....	29

3.3.1 Población	29
3.3.2 Muestra.....	29
3.4 OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES	30
3.5 RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN	32
3.6 PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE RESULTADOS.....	32

CAPITULO IV

ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS

4.1 RESULTADOS, DE LA ENCUESTA APLICADA ESTUDIANTES	33
4.2 RESULTADOS DE LA ENCUESTA APLICADA AL PUBLICO EN GENERAL	45
4.3 RESULTADOS OBSERVACIÓN	59
4.4 ENTREVISTA AUTORIDADES DE COLEGIOS	60
4.4.1 Análisis e interpretación de la entrevista	61
4.4.2 Análisis e Interpretación de la entrevista	63

CAPITULO V

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1 CONCLUSIONES	65
5.2 RECOMENDACIONES.....	66

FOTOGRAFÍAS, GRÁFICOS Y CUADROS

FOTOGRAFÍAS

1: Aula de interpretación	1
2: Señalización y senderos	18
3: Acondicionamiento del sendero.....	19
4: Caminos señalizados	21
5: Señalización de sendero Charan	23
6: Árbol de ceibo	26
7: Señal cambio de dirección	27
8: Señales preventivas	28
9: Deforestación	40
10: Quema de bosque seco	40
11: Tala de bosque seco	41
12: Contrabando de madera	41
13: Comercialización de animales, venado	42
14: Caza de animales, Boa constrictor	42
15: Variedad faunística	45
16: Rótulo, galería fotográfica	46
17: Vista aérea REA.....	49
18: Vista aérea REA.....	49
19: Vista aérea REA	49
20: Puntos Deforestados	49
21: Deforestación existente	50
22: Red vial de la REA	50

23: Producción existente	50
24: Cultivos existentes	50
25: Vista aérea REA.....	50
26: Puntos de control FFAA	50
27: Flora de la REA	51
28: Hábitat de Termitas	51
29: Senderos	51
30: Desechos sólidos	51
31: Destrucción de flora	51
32: Manglares	51
33: Entradas fluviales	52
34: Hito 42 de la REA	52
35: Rótulo del aula Etnobotánica	53
36: Flora existente	54
37: Producción de plantas de especies nativas	55
38: Polo Polo, Bototillo	57
39: El Pasallo	58
40: Porotillo	59
41: Ébano	60
42: Charán	61
43: Huápala	62
44: Guácimo	63
45: Guayacán	64
46: Zapote de perro	65
47: Almendro	66

48: Ceibo	67
49: Barbasco	68
50: El Muyuyo	69
51: El Faique	70
52: Algarrobo	71
53: Palo Santo	72
54: Borrachera	73
55: Rótulo área de Recuperación de especies	75
56: Especies en recuperación	78
57: Recuperación de Aves, Carpintero menor	79
58: Jaula de madera para cautiverio	82
59: Vivero	83
60: Rótulo Área de descanso y recreación	86
61: Lugar de descanso y recreación	88
62: Rótulo del área administrativa	94

GRÁFICOS

Estudiantes de la zona	33
Público en general	45
Ficha de observación.....	58
Entrevista autoridades de colegios	60
Entrevista autoridades de la REA	62
1: Croquis del centro de educación ambiental	12
2: Mapa Geopolítico de Arenillas y Huaquillas	16
3: Rotulo, información senderos	22
4: Señalización Internacional	24

5: Señales preventivas	25
6: Fichero de Madera	45
7: Jaula metalica para cautiverio	83

CUADROS

Reducción Actual (%) de los más importantes tipos de bosque	6
Operacionalización de las variables	30
1: Precio Total del Centro	9
2: Características e infraestructura del aula de interpretacion.....	14
3: Flora de la REA	29
4: Fauna de la REA	34
5: Características e infraestructura de la Galería	47
6: Características e infraestructura del Aula	56
7: Características e infraestructura del área de recuperación	76
8: Características e infraestructura del área de recreación	87
9: Características e infraestructura del área administrativa.....	95

“DISEÑO DE UN CENTRO DE EDUCACIÓN AMBIENTAL EN LA RESERVA ECOLÓGICA MILITAR ARENILLAS”

El presente estudio tiene como propósito implantar en la Reserva Ecológica Arenillas, un centro de Educación ambiental con el único propósito de generar una cultura ambiental a toda aquella persona que lo visite, concienciando la forma de actuar de los visitantes frente al cuidado del medio ambiente, el ecosistema y la biodiversidad de especies nativas que actualmente habitan en la reserva.

El presente proyecto consta de seis capítulos, el primer capítulo se refiere al problema, en que se refleja que la Reserva Ecológica Arenillas se muestra amenazada por la acción humana, pues existe altos índices de contaminación ambiental, expansión de actividades productivas, urbanización desordenada, mala planificación territorial, pobreza, desigualdad pero sobre todo a la falta de concientización y desconocimiento de la población sobre temas ambientales.

El segundo capítulo se refiere al marco teórico, en el que se utilizan herramientas conceptuales que se ajusten a los requerimientos del Centro de Educación Ambiental, ya que la educación ambiental es un proceso permanente en el cual los individuos y las comunidad adquieren conciencia de su medio y aprenden los conocimientos, los valores en la resolución de los problemas ambientales presentes y futuros. Logrando una cultura ambiental basada en el fomento de actitudes positivas desde temprana edad, en torno al mejoramiento de las condiciones ambientales de nuestro entorno inmediato y el cultivo de los valores ambientales y buenos hábitos.

El tercer capítulo se refiere al marco metodológico, aplicando una investigación de campo, con apoyo de investigación bibliográfica. El tipo de investigación aplicada fue la descriptiva, puesto que se aplicó encuestas a la población y también a centros de educación, lo que permitió establecer datos estadísticos de sustento para establecer el Centro de Educación Ambiental ubicado en la Reserva Ecológica Arenillas.

El cuarto capítulo compuesto por el análisis e interpretación de resultados, el que consistió en la aplicación de encuestas, ficha de observación y entrevistas a toda la población en el que se procesó los resultados, lo que permitió visualizar las necesidades ambientales de la población, la importancia de establecer un centro de educación ambiental en la reserva Ecológica Arenillas y también la delineación del Centro de Educación Ambiental.

El quinto capítulo del proyecto comprende las recomendaciones y conclusiones, importantes para ser incluidas en la ejecución del centro de Educación Ambiental.

El sexto capítulo se refiere a la propuesta, la creación del centro de de educación ambiental en la reserva ecológica arenillas el mismo que constara de una área administrativa en cargada de solucionar problemas administrativos en cuanto a personal, recursos y gestiones propias del centro. Estará compuesto de un aula de interpretación que le permite al visitante acercarse a la realidad ambiental por medio de material didáctico totalmente ilustrativo. El área de galería fotográfica, en el que el visitante identifica la flora y la fauna de la reserva. El aula de conocimiento etnobotánica, le permite al visitante clarificar los tipos de especies de plantas existentes en la reserva. El área de recuperación de especies nativas, permite concienciar al visitante el cautiverio, comercialización y la caza de especies

actualmente amenazadas. El área de descanso y juegos ambientales, permite al visitante de todas las edades interactuar en comunidad mediante juegos participativos ambientales.

Se estableció un estudio financiero factible, en el que se plasma el plano del Centro de Educación Ambiental, el presupuesto para la construcción y equipamiento del mismo.

Se elaboró material divulgativo, como trípticos y señalización respectiva con el propósito de que el visitante este todo el tiempo informado del trabajo que desarrolla el centro para el cuidado ambiental.

Mencionado proyecto permite a la comunidad identificarse con el medioambiente, su ecosistema y la biodiversidad existente en la reserva Ecológica Arenillas, impartiendo una correcta educación ambiental en los educandos, aplicando las herramientas educativas existentes, con el único propósito de respetar el medioambiente.

CAPITULO I

EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

TEMA:

“CREACIÓN DE UN CENTRO DE EDUCACIÓN AMBIENTAL EN LA RESERVA ECOLÓGICA MILITAR ARENILLAS.”

1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1.1 Contexto General

La ubicación geográfica del Ecuador es privilegiada porque, gracias a ésta, genera la gran biodiversidad que posee el país. Evidentemente las cuatro regiones geográficas: la Amazonía Ecuatoriana, La Sierra, **la Costa del Pacífico**, y el Archipiélago de Galápagos, agrupan amplia variedad de ecosistemas. A pesar de la pequeña extensión territorial del país, existe una magna variedad de fauna y flora, motivos que destacan al Ecuador entre los diecisiete países mega diversos del planeta.

En el Ecuador la problemática ambiental, atendida desde la política pública, es relativamente reciente. Sin embargo, desde mediados de la década del 70, se encuentra en el ordenamiento jurídico nacional normas que regulan algunos aspectos ambientales como: la prevención y control de la contaminación, la explotación forestal, o la protección de especies de flora y fauna silvestres en peligro de extinción.

Después de algunos años, Ecuador desarrolla en 1994 sus primeras políticas ambientales básicas¹; en 1998 expide su primera Ley de Gestión Ambiental, y

¹Decreto Ejecutivo N° 1802, publicado en Registro Oficial N° 456, Junio 94

luego una Estrategia Ambiental para el Desarrollo Sostenible presentada en 1999. Para el año 2008, es decir una década posterior, se logra por primera vez incluir en la Constitución de la República varios artículos de referencia importante para la política pública relacionada con el Ambiente, entre las que se puede mencionar: Título II, que contempla los Derechos del buen vivir, de las comunidades, pueblos y nacionalidades, derechos de participación, derechos de la naturaleza; Título III, garantías constitucionales; Títulos VI y VII, que contienen los regímenes de desarrollo y del buen vivir respectivamente.

1.1.2 Problemática Ambiental Nacional

1.1.2.1 Nivel Macro

Con una superficie de apenas: 250.000 km² y una población de alrededor de 14'000.000 de habitantes, nuestro país está considerado entre los siete territorios con mayor diversidad biológica del planeta. Alberga el 17,9% de las especies de aves a nivel mundial, 10% de las plantas vasculares y el 8% de los mamíferos. Porcentajes tan elevados en cuanto a diversidad biológica con relación a extensiones territoriales más amplias, hacen del Ecuador, posiblemente, el país más diverso del mundo en proporción a su longitud²

No obstante, esta condición de mega diverso hace del ecosistema ecuatoriano especialmente frágil y vulnerable a la acción humana, dada la complejidad de los equilibrios ecológicos que conforman sus sistemas naturales. El manejo de este patrimonio natural excede los límites nacionales y pone en manos del Estado una fuerte carga de responsabilidad frente a cambios

² Ministerio del Ambiente, PAMAE, 2008

en el entorno, ocasionados por la mala planificación territorial, la urbanización desbordada, las actividades productivas no sustentables y los altos niveles de contaminación.

1.1.2.2 Nivel Micro

Los cambios en el entorno natural ocasionados por los procesos de contaminación ambiental, la afectación de los ecosistemas. La expansión de actividades productivas insostenibles, así como la urbanización desordenada y la mala planificación territorial, junto a la pobreza y desigualdad y sobre todo a la falta de concientización y desconocimiento de la población sobre temas ambientales, son factores que ponen en peligro constante a la biodiversidad.

Tabla 1

Reducción Actual (%) de los más importantes tipos de bosque

TIPO DE BOSQUE	(%)
Bosque húmedo de la costa	80%
Bosque húmedo montano de la costa	60%
Bosques secos occidentales	50%
Manglares	35%
Páramos húmedos	50%
Páramos secos	50%
Bosques húmedos de la Amazonía inundables y no	20%
Vegetación seca húmeda interandina	90%

**Fuente: Ministerio del Ambiente, PAMAE, 2008
Elaborado por: Wellington Almache**

La escasa o débil atención a la prevención y control de la contaminación ha generado un enorme pasivo ambiental que se evidencia en el deterioro y contaminación de los elementos ambientales: agua, aire y suelo con sustancias tóxicas y peligrosas derivadas de las actividades hidrocarburíferas, mineras, camaroneras, bananeras e industriales de manufactura en general. El uso inapropiado de los recursos tecnológicos y de sustancias químicas tóxicas, y la observancia de las normas nacionales para la prevención y el control de la contaminación han provocado daños ambientales y generan, a su vez, grandes riesgos para la población.

1.1.3 Problemática a nivel Local

La Reserva Ecológica Arenillas cuenta con bosques secos, representan una formación florística de singular importancia para la región. Originalmente cubriendo la mayor parte de la zona costera de Ecuador y el norte de Perú. En la actualidad quedan pocos remanentes de estos bosques en buen estado de conservación. Estos bosques se han conservado, gracias a su geografía, topografía bastante variable y amplia. La precipitación pluvial es un factor determinante para la caracterización de ambientes sean desiertos y bosque tropicales en distancias muy pequeñas. Debido al efecto de pluviosidad, las diferentes unidades florísticas han sido englobadas como bosques secos. La distribución de dicha reserva incluye la parte central y sur de la costa ecuatoriana, desde el sur de la provincia de Esmeraldas, extendiéndose hacia el sur occidente en la provincia de El Oro, cerca de la frontera con el Perú entre Los poblados de Arenillas y Huaquillas. La diversidad biológica de la región

es bastante diversa e interesante, producto de un singular proceso evolutivo, de la biota andina y de los bosques lluviosos tropicales.

La importancia de la vegetación es reconocida por su alta representatividad en los diferentes ambientes y en algunos casos son consideradas como símbolos de los bosques secos, tal es el caso del algarrobo, el ceibo, y el guayacán. El principal problema de la reserva es la caza furtiva sobre la fauna autóctona del sector; y por otro lado la poca o escasa disponibilidad de alimentos, así como la falta de agua sobre los cauces, quebradas y esteros. Además existe el problema con la tenencia de la tierra (asentamientos e invasiones dentro de los límites de la reserva). En la zona de manglar hay también fuerte presión por la expansión de la industria camaronera.

El bosque seco de la Reserva Ecológica Arenillas, es un ecosistema amenazado. Su degradación es del 1 al 5% en toda su extensión. La reducción del bosque en la Reserva Ecológica Arenillas es causada por la sobre población que habita en el sector, lo cual explica el alto grado de deforestación y fragmentación de ecosistemas en esta área protegida. La migración humana de la parte alto andina a la costa junto a la infraestructura vial también incrementa los impactos sobre los recursos naturales de la región. Más del 90% de las zonas bajas (por debajo de los 900 m) del oeste de Ecuador han sido convertidas en tierra agrícolas.

La destrucción de los bosques afecta a las especies de fauna de la región, poniendo en grave peligro de extinción, incluyen 14 especies de aves clasificadas la pava aliblanca y el perico macareño y especies de plantas.

Cabe destacar que otras consecuencias asociadas a la extinción de especies como la erosión del suelo, desertificación y pérdida o alteración de las cuencas, así como el uso no-sostenible y la continua destrucción de los bosques.

Entre las amenazas y problemas que asolan a la Reserva Ecológica Arenillas esta contaminación y la pérdida del ecosistema y biodiversidad debido a la intervención de la población que desconoce las consecuencias ambientales catastróficas.

La ausencia de un plan de manejo sustentable en los recursos naturales de la Reserva Ecológica Arenillas, han generado una falta de cultura ambiental en toda la región.

1.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

¿Cómo debe estar estructurado el centro de educación ambiental en la Reserva Ecológica Arenillas?

1.3. DELIMITACIÓN DEL PROBLEMA

La investigación se realizó en la Reserva Ecológica Arenillas ubicada en la provincia de El Oro, en los cantones Arenillas y Huaquillas, específicamente en la Av. Arízaga y Séptima Oeste, dicha investigación se la desarrolló en el año 2013.

1.4. OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL

Contribuir al fomento y desarrollo de la Educación Ambiental en la Reserva Ecológica Arenillas, mediante la creación del Centro de Educación Ambiental, que genere cultura ambiental en los visitantes.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Diagnosticar la situación actual de la Reserva Ecológica Arenillas, con relación al servicio a la comunidad y los visitantes.

- Determinar la factibilidad de la creación del centro de educación ambiental.

- Diseñar el centro de educación ambiental en la Reserva Ecológica Arenillas, fomentando una cultura ambiental.

1.5. JUSTIFICACIÓN

El Ejército ecuatoriano, según al artículo 26 de la Ley Orgánica de la Defensa Nacional tiene como misión fundamental la defensa de la soberanía y la integridad territorial; razón por la cual sus autoridades deberían considerar fundamental el participar en iniciativas como la implementación de un centro educativo ambiental que contribuya en los procesos de construcción del conocimiento y sensibilización ambiental de la población, con el fin de promover y colaborar en programas y campañas de educación ambiental, formación, capacitación e investigación ambiental, mediante la generación de canales de comunicación entre las autoridades y los ciudadanos, posibilitando el acceso a la información ambiental disponible, además de apoyar las iniciativas y propuestas sociales para la mejora del entorno que se encuentren a su alcance, es decir aportar en el desarrollo de la participación ciudadana.

Otro factor que hace necesario la creación de un centro de educación ambiental en la zona, es sin duda el desconocimiento de sus pobladores y turistas sobre la existencia de la Reserva Ecológica Arenillas, así como de la falta de cultura ambiental, lo cual ha provocado el deterioro de una parte de

esta reserva y sobre todo una afectación al bienestar y calidad de vida humana de sus habitantes.

Con el crecimiento demográfico de las ciudades de Arenillas y Huaquillas así como la mala planificación territorial y la urbanización desbordada que se han hecho visibles en los últimos años y los efectos sociales y ambientales negativos generados por el contrabando y por la influencia de la contaminación fronteriza en cuanto a la flora y fauna así como el tráfico de especies nativas, se vuelve indispensable en generar acciones que permitan una formación o capacitación en temas de control ambiental a toda la ciudadanía.

Finalmente es imprescindible la creación de un centro de educación ambiental, el mismo que contribuya en forma significativa a la sociedad civil así como a la institución militar ya que los beneficiarios directos de la existencia del centro serán los estudiantes quienes recibirán los conocimientos en forma regular, y los beneficiarios indirectos serán los pobladores de la zona, turistas, instituciones privadas y públicas así como las fuerzas armadas, quienes mediante esta actividad, podrán contribuir con su aporte el desarrollo de una política ambiental que genere mayor cultura en la prevención y cuidado del medio ambiente.

CAPITULO II

MARCO TEÓRICO

2.1 FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA

2.1.1 Consideración General

Para la elaboración del presente proyecto referente a la creación de un Centro de Educación Ambiental en la Reserva Ecológica Arenillas, se requiere la utilización de herramientas conceptuales que se ajusten a los requerimientos del proyecto, sean estos datos históricos así como el análisis de situaciones y aspectos actuales y relacionados al manejo y educación ambiental.

En este marco es importante iniciar determinando de forma clara el concepto de educación ambiental, el cuál permita la comprensión básica acerca del proyecto que se pretende llevar a cabo en la Reserva Ecológica Arenillas.

“La educación ambiental es un proceso permanente en el cual los individuos y las comunidad adquieren conciencia de su medio y aprenden los conocimientos, los valores, las destrezas, la experiencia y también la determinación que les capacite para actuar, individual y colectivamente, en la resolución de los problemas ambientales presentes y futuros”³.

El Papel de la Cultura Ambiental en la formación de valores y en el desarrollo de acciones sociales en torno a una sana convivencia ha sido uno de los aspectos más discutidos en un sin número de foros y eventos relacionados con el medio ambiente celebrados en distintos lugares del mundo.

³Congreso Internacional de Educación y Formación sobre Medio Ambiente. Moscú, 1987

Como resultado de dichos eventos se creó el tratado sobre educación y cultura ambiental hacia un desarrollo sustentable y de responsabilidad global⁴; dicho tratado se concentra en tres áreas principales:

a- Promover una conciencia pública que genere actitudes, valores y acciones compatibles con desarrollo sustentable.

b- Promover la capacitación en educación ambiental.

c- Reorientar la educación hacia el desarrollo sustentable.

Estos planteamientos llevan entonces a las instituciones educativas a comprometerse y a buscar apoyo y recursos en las entidades locales y regionales para emprender acciones preventivas a través de un proceso continuado de formación para lograr una CULTURA AMBIENTAL basada en el fomento de actitudes positivas desde temprana edad, en torno al mejoramiento de las condiciones ambientales de nuestro entorno inmediato y el cultivo de los valores ambientales y buenos hábitos desde el hogar para ser parte benéfica del ambiente en el cual estamos inmersos y no por el contrario, servir de agentes contaminantes para este.

2.1.2 Antecedentes Históricos

2.1.2.1 En el mundo

Es importante tener como referencia que en 1968 el gobierno sueco recomendó al Consejo Económico y Social de la Organización de Naciones Unidas (ONU) que incluyera un tópico nunca antes tratado por dicha organización en su agenda de trabajo: el estado del medio ambiente y del

⁴Conferencia de las Naciones Unidas sobre Ambiente y Desarrollo, celebrada en Río en 1992.

hábitat. Este llamado de atención del gobierno sueco y las crecientes manifestaciones mundiales sobre el deterioro ambiental, llevaron a que la ONU ha organizar en 1972 la primera reunión intergubernamental sobre este tema: la Conferencia de Estocolmo.

Una de las principales recomendaciones emanadas de la Conferencia de Estocolmo se refería a la **necesidad de establecer un programa internacional de educación sobre el medio ambiente**, de carácter interdisciplinario, y que abarcara la educación formal y no formal.

2.1.2.2 En el Ecuador

El Ecuador al igual que otros países, sostuvo históricamente su desarrollo en una economía exportadora de materias primas, pero no valoró en su momento una posible destrucción de los recursos naturales, así como efectos ambientales negativos por este sistema económico. En este contexto es necesario tomar en cuenta que el país es y continuará siendo, en el corto y el largo plazo, parte de una economía dependiente del uso de sus recursos naturales; por tal motivo y en su momento las autoridades respectivas vieron la necesidad urgente de proponer, proveer y socializar una Política Nacional Ambiental, la cual “se enfocó en tres ejes principales: el manejo institucional del tema ambiental, en los límites físicos de los ecosistemas y en la participación social”⁵; es justamente ésta última la que de alguna manera promueve el desarrollo de la Educación Ambiental, motivando así a distintas instituciones al desarrollo de esta actividad.

⁵ALBÁN, Martínez, Promoción de la Cultura Ambiental, 2009, pag. 14.

2.1.2.3 En la Institución

Las áreas protegidas del país pertenecen al Patrimonio de Áreas Naturales del Estado (PANE) que está anclado en el Artículo 70 de la Ley Forestal y de conservación de las Áreas Naturales y Vida Silvestre. Dentro de esta se identifica la categoría Reserva Ecológica en la cual se puede realizar estudios científicos y protección de vida silvestre, protección de los ecosistemas y recreación, educación ambiental, conservación de características naturales específicas, conservación de paisajes, así como el uso sustentable de los recursos y ecosistemas naturales.

La categoría de Reserva Ecológica determinado en el Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SNAP) la define como: “Áreas naturales terrestres y/o marina generalmente grandes, que pueden incluir uno o varios ecosistemas o formaciones vegetales en estado natural o con alteración mediana. Revisten importancia nacional o regional para el manejo y utilización sustentable de los recursos naturales en beneficio de las comunidades humanas presentes al momento de su establecimiento.

La diversidad de especies y los recursos genéticos silvestres han sido poco o medianamente alterados, pero existe potencial de recuperación de las especies y de restablecimiento de los ecosistemas similares a los originales” (Políticas y Plan Estratégico del Sistema Nacional de Áreas Protegidas del Ecuador. 2007 – 2016).

La Reserva Ecológica Militar Arenillas (REMA), en un inicio mediante Decreto Ejecutivo No 21 del 24 de febrero de 1971 y publicado en el Registro Oficial 170 del 26 de febrero de 1971 se establece la Reserva Militar, y en el

Decreto Ejecutivo 1646 del 8 de abril de 1994 publicado en Registro Oficial 421 del 15 de abril de 1994 constan los límites definitivos por 16 958 hectáreas de la Reserva Militar y 124,7 hectáreas de bosque denominada Reserva Ecológica.

Posteriormente mediante Acuerdos Ministeriales No. 1 y 34 publicados en los Registros Oficiales 342 del 7 de junio y 389 del 14 de agosto de 2001 del Ministerio del Ambiente, declara como Reserva Ecológica a la Reserva Militar Arenillas, incorporando al Régimen de Áreas Protegidas del Ecuador el 100% de la superficie de la REMA (17082,7 hectáreas) con el propósito de mantener el uso o manejo de la zona bajo un régimen de seguridad y conservación, ratificándose su creación según el Decreto Ejecutivo 1877 del 14 de septiembre de 2001 y publicado en el registro oficial 418 del 24 de septiembre de 2001.⁶

La importancia de la REMA se fundamenta por encontrarse ubicada en una zona limítrofe y más de la importancia ecológica debido a su localización, esta área es estratégica para la defensa de la soberanía nacional: por lo que su conservación es de trascendencia para el país.

2.1.3 Centro de Educación Ambiental

2.1.3.1 Conceptualización de Centro de Educación Ambiental CEA

Un Centro de Educación Ambiental (CEA) es un equipamiento para el desarrollo de programas de educación ambiental. La concepción de un equipamiento va más allá de un lugar o unas infraestructuras, por más que sean

⁶Decreto Ejecutivo N° 1802, publicado en Registro Oficial N° 456, Junio 2004

imprescindibles, y considera necesaria la integración de cuatro grupos de elementos conectados:⁷

- El **entorno**, soporte y a la vez recurso de las propuestas educativas. Generalmente se eligen lugares con importantes valores patrimoniales, por el atractivo que ejercen para amplios sectores de la población, aunque cada vez es más frecuente la valoración de la realidad más cotidiana.

- **Infraestructuras educativas**, que sirvan de apoyo y complemento a la acción educativa.

- Un **equipo educativo** estable, lo más multidisciplinario posible y variado en cuanto a la experiencia de sus integrantes.

- Un **programa del centro**, en el que se integren a su vez los diferentes programas, permanentes o temporales, que se desarrollan con los grupos de destinatarios.

2.1.3.2 Objetivos Generales de los CEA

Como es lógico, los objetivos de un equipamiento de educación ambiental coinciden con los de éstos, aunque es posible distinguir dos tipos muy marcados de objetivos:

Con respecto al medio en que se desarrollan los programas y a la población local de esos lugares, especialmente si se trata de zonas desfavorecidas o con problemas ambientales, la puesta en valor de esos ambientes, generalmente a través del conocimiento y del acercamiento afectivo. Cuando los programas se

⁷ CABEZAS, P. 2010. Diseño de un centro de interpretación ambiental en el centro de Turismo comunitario IshkayYaku, provincia de Pastaza.

desarrollan en zonas rurales, es muy habitual que existan objetivos de promoción, constituyéndose en no pocos casos en herramientas de desarrollo sostenible.

En relación a los destinatarios exteriores, fomentar en ellos la necesidad de su contribución a la conservación de los recursos utilizados por los programas, por norma general mediante el incentivo de un uso múltiple y duradero de los recursos naturales.

De forma general, se busca fomentar la participación en la solución de los problemas ambientales puestos de manifiesto por los programas, a menudo mediante el traslado de las propuestas a cada realidad individual y colectiva.

2.1.3.3 Destinatarios

Existen tres grupos principales de destinatarios de los Centros de Educación Ambiental, que generan por su parte programas diferenciados, englobados en el programa del Centro:

Público General. Las actividades de estos programas van dirigidas a cualquier persona residente o foránea que acude a una zona (en nuestro caso al centro de educación ambiental) con la intención de disfrutar de sus valores naturales o culturales, haciendo uso de su oferta de equipamientos, actividades y/o servicios, sin esperar a cambio ningún beneficio económico.

Sistemas Educativos. La mayoría de los destinatarios son docentes y alumnos de la educación formal, incluidos los de cualquier especialidad universitaria. Sin embargo, tienen especial relevancia las actuaciones dirigidas a la educación no formal, a menudo relacionada con la capacitación profesional

para el aprovechamiento de recursos naturales o para funciones de educación y divulgación.

Poblaciones Locales. Dirigidos a los pobladores de las zonas en que se desarrollan los programas y que a menudo se constituyen en destinatarios iniciales o sobrevenidos de actuaciones de promoción. En todos los casos y con objeto de incrementar la eficiencia se trabaja en primera instancia con asociaciones, entidades y colectivos organizados e incluso con los técnicos o representantes de las administraciones locales.

2.1.3.4 Funciones de los Centros de Educación Ambiental

Además de los programas educativos específicos para cada grupo de destinatarios, los centros cumplen otras funciones, a menudo apoyados por infraestructuras y/o programas auxiliares. Entre los posibles, destacan:

Centro de visitantes, de información o de interpretación, a menudo apoyados por exposiciones permanentes y temporales, exhibiciones, audiovisuales y áreas temáticas.

Centros de documentación, especializada en la temática propia y en educación ambiental.

Centros de publicaciones, que editan los materiales necesarios para sus programas y otros relativos al entorno inmediato.

Centros de formación, frecuentemente dirigidos al Sistema Educativo Formal y también a profesionales de Enseñanza no formal.

Centros de dinamización local, con el apoyo a iniciativas de los grupos de acción enclavados en el territorio.

2.1.4 Tipologías de Centros de Educación Ambiental

Existen diferentes tipologías en cuanto a proyectos de educación ambiental se refiere, siempre teniendo en cuenta que entidad u organización los lleve a cabo, entre los principales se podrían mencionar los siguientes:

2.1.4.1 Centro de educación ambiental urbano

Realiza programas integrales de Educación Ambiental, logra atender y conservar los recursos ambientales que se encuentran en nuestra localidad para concienciar a los educandos y visitantes sobre los problemas naturales existentes dentro del entorno urbano y periurbano.

2.1.4.2 Centro de educación ambiental rural

Desarrolla una política ambiental de protección en el medio rural, con el objetivo de alcanzar un desarrollo sustentable económico, social y ambiental equilibrado, que permita a la comunidad acceder a un entorno natural tendiente a mejorar su competitividad, imagen y calidad de sus servicios.

2.1.4.3 Formación y Capacitación

La formación como manera de conocimientos sobre las cuestiones ambientales y las causas de los problemas asociados a éstas, estimulando el cambio de valores, fomentando el pensamiento y el análisis crítico a través de la participación, para la realización de acciones pro ambientales.

La capacitación a través de cursos y otras actividades formativas, favorece la formación continua de profesionales, técnicos y trabajadores para que permita la adaptación a las exigencias de los actuales problemas ambientales.

2.1.4.4 Información y comunicación

Dentro de este apartado se pueden llevar a cabo actuaciones que impliquen la elaboración de documentos, folletos, guías, boletines y otros recursos que contengan información actualizada, fiable, contrastada, accesible, comprensible y utilizable puesta a disposición de todos los interesados en un determinado asunto con el medio ambiente. También se incluyen el diseño, desarrollo y evaluación de campañas y programas de comunicación ambiental, dirigidas a diferentes sectores sociales y sobre problemáticas ambientales diversas.

Así, deben combinarse tanto el uso de elementos comunicativos indirectos como impresos, audiovisuales, sonoros, multimedia, internet y de interacción social directa que ayuden a la población a entender los problemas ambientales y sus interdependencias, facilitando una respuesta ciudadana constructiva.

2.1.4.5 Participación y dinamización social

La participación ambiental se define como un proceso que posibilita la implicación directa en el conocimiento, valoración, prevención y mejora de los problemas ambientales. Por lo tanto se convierte en un instrumento esencial para la educación ambiental, ya que proporciona un aprendizaje práctico en contacto directo con la realidad. Al mismo tiempo, favorece la clarificación y creación de valores, la discusión de alternativas, la adquisición de capacidades y competencias para actuar sobre los problemas y el entrenamiento de hábitos cívicos para la profundización democrática. Así, se pretende el fomento de estructuras y programas que promuevan la participación pública sobre cuestiones ambientales así como en la resolución de conflictos socio-ambientales.

2.1.4.6 Estudios e investigación

Dada la importancia del componente social para el conocimiento de los problemas ambientales, resulta fundamental profundizar en el desarrollo de estudios de investigación socio-ambientales, que ayuden a conocer la percepción social de problemas ambientales en diversos ámbitos así como la puesta en marcha de iniciativas de evaluación de acciones de educación y sensibilización ambiental a través del desarrollo de métodos de investigación.

2.1.5 Reserva Ecológica Arenillas

Ubicada entre los cantones de Arenillas y Huaquillas, con una altura de 31 metros a nivel del mar, con una extensión aproximada de 17.000 mil hectáreas y privilegiada en variedad de ecosistemas y biodiversidad, se establece según decreto ejecutivo 1646 del 08 de abril de 1994, en donde se fija los límites definitivos de la reserva y el acuerdo ministerial Nro. 001 del 07 de junio 2001 declara el área como reserva ecológica y excluye el área de desarrollo camaronero, acuerdo N° 0034 del 14 de agosto del 2001 e incorpora el área de desarrollo camaronero como reserva ecológica, decreto ejecutivo 1877 de 14 de septiembre del 2001, por el cual se ratifica la incorporación al régimen de área natural protegida por el estado, como reserva ecológica al 100 % del área de la reserva militar. Mediante Decreto Ejecutivo No.1208 del 12 de julio del 2012, se establece como Reserva Ecológica Arenillas manejada directamente por el Ministerio de Medio Ambiente. Actualmente el bosque seco tropical de toda la región, ha sido depredado de su condición natural y ha desaparecido casi en su totalidad. El área de la reserva, tiene un alto endemismo con especies únicas

de bosques secos de la región que pueden constituir bancos genéticos para repoblar zonas de vida similares.

Los procesos de educación ambiental y recuperación de las zonas de transición serán factibles solamente si se mantiene la reserva. Las principales amenazas de esta reserva son la tala del bosque (extracción de madera), extracción de leña (vegetación muerta), pretensión de ampliación del área agrícola, caza de animales, contrabando de especies animales, desechos sólidos en las vías y litigios de posesión de tierras.

2.1.6 Glosario

Área Natural.- Superficie de tierra y/o mar no modificada o ligeramente modificada, que conserva su carácter e influencia natural, no está habitada de forma permanente o significativa, y se protege y maneja para preservar su condición natural.⁸

Ambiente.- Es el conjunto de fenómenos o elementos naturales y sociales que rodean a un organismo, a los cuales este responde de una manera determinada. Estas condiciones naturales pueden ser otros organismos (ambiente biótico) o elementos no vivos (clima, suelo, agua). Todo en su conjunto condiciona la vida, el crecimiento y la actividad de los organismos vivos.⁹

Biodiversidad.- Puede entenderse como la variedad y la variabilidad de organismos y los complejos ecológicos donde estos ocurren. También puede ser definida como el número diferente de estos organismos y su frecuencia relativa. Situación ideal de proliferación y diversidad de especies vivas en el

⁸ Diccionario de la Lengua Española 2001. En línea <http://rae.es/recursos/diccionarios/drae>

⁹ Diccionario de la Lengua Española 2001. En línea <http://ambientum.com/diccionario>.

planeta. Todas las especies están interrelacionadas, son necesarias para el equilibrio del ecosistema, nacen con el mismo derecho a vivir que el hombre, y a que sea respetado su entorno natural.¹⁰

Bosque tropical.- También llamado selva húmeda. El bioma más complejo de la Tierra, caracterizado por una gran diversidad de especies, alta precipitación durante el año y temperaturas cálidas. Las precipitaciones pluviales pueden llegar a 100 mm en cuestión de minutos. El bosque de hoja ancha se mantiene verde durante todo el año.¹¹

Cambio climático.- Alteraciones de los ciclos climáticos naturales del planeta por efecto de la actividad humana, especialmente las emisiones masivas de CO₂ a la atmósfera provocadas por las actividades industriales intensivas y la quema masiva de combustibles fósiles.¹²

Contaminación.- (Del latín *contaminare* = manchar). Es un cambio perjudicial en las características químicas, físicas y biológicas de un ambiente o entorno. Afecta o puede afectar la vida de los organismos y en especial la humana.¹³

Contaminación biológica.- Es la contaminación producida por organismos vivos indeseables en un ambiente, como por ejemplo: introducción de bacterias, virus protozoarios, o micro hongos, los cuales pueden generar diferentes enfermedades, entre las más conocidas se destacan la hepatitis, enteritis, micosis, poliomielitis, meningo encefalitis, colitis y otras infecciones.

¹⁰Diccionario de la Lengua Española 2001. En línea <http://rae.es/recursos/diccionarios/drae>

¹¹Diccionario de la Lengua Española 2001. En línea <http://rae.es/recursos/diccionarios/drae>

¹²Diccionario de la Lengua Española 2001. En línea <http://ambientum.com/diccionario>

¹³Diccionario de la Lengua Española 2001. En línea <http://ambientum.com/diccionario>

Contaminación del suelo.- Es el depósito de desechos degradables o no degradables que se convierten en fuentes contaminantes del suelo.¹⁴

Contaminación hídrica.- Cuando la cantidad de agua servida pasa de cierto nivel, el aporte de oxígeno es insuficiente y los microorganismos ya no pueden degradar los desechos contenidos en ella, lo cual hace que las corrientes de agua se asfixien, causando un deterioro de la calidad de las mismas, produciendo olores nauseabundos e imposibilitando su utilización para el consumo.¹⁵

Deforestación.- Término aplicado a la desaparición o disminución de las superficies cubiertas por bosques, hecho que tiende a aumentar en todo el mundo. Las acciones indiscriminadas del hombre ante la necesidad de producir madera, pasta de papel, y el uso como combustible, junto con la creciente extensión de las superficies destinadas a cultivos y pastoreo excesivo, son los responsables de este retroceso. Tiene como resultado la degradación del suelo y del tipo de vegetación que se reduce a arbustos medianos y herbáceos con tendencia a la desertización.¹⁶

Degradación de suelos.- Reducción o pérdida de la productividad biológica o económica y la complejidad de las tierras agrícolas de secano, las tierras de cultivo de regadío, los pastizales, los bosques y las tierras arboladas, ocasionada en zonas áridas, semiáridas y semi-húmedas secas, por los sistemas de utilización de la tierra o por un proceso o una combinación de procesos, incluidos los resultantes de actividades humanas y pautas de poblamiento.

¹⁴Diccionario de la Lengua Española 2001. En línea <http://ambientum.com/diccionario>

¹⁵Diccionario de la Lengua Española 2001. En línea <http://ambientum.com/diccionario>

¹⁶Diccionario de la Lengua Española 2001. En línea <http://ambientum.com/diccionario>

Delito ambiental.- Es la conducta descrita en una norma de carácter penal cuya consecuencia es la degradación de la salud de la población, de la calidad de vida de la misma o del ambiente, y que se encuentra sancionada con una pena determinada.¹⁷

Desarrollo sostenible.- Es aquel que satisface las necesidades del presente sin comprometer la capacidad de las futuras generaciones para satisfacer sus propias necesidades. Al mismo tiempo que distribuye de forma más equitativa las ventajas del progreso económico, preserva el medio ambiente local y global y fomenta una auténtica mejora de la calidad de vida.¹⁸

Centro de Interpretación.- Denominación que se da a los lugares donde se comunican las actividades programadas y diseñadas para que la experiencia de las personas sea significativa y lleguen a apreciar el significado o los significados del lugar que visitan.¹⁹

Flora.- Conjunto de plantas de un país o región cualquiera, teniendo en cuenta sus características sistémicas, es decir, que se las describe y enumera, y se indica su hábitat, floración, usos etc.²⁰

Fauna.- Conjunto de especies animales que temporal o permanentemente habitan un área dada.²¹

La interpretación ambiental.- Es un proceso formativo que posibilita la adquisición de conocimientos y valores, se desarrolla en ámbitos no ordenados específicamente para educar, en el que la información se reduce a la temática

¹⁷ Diccionario de la Lengua Española 2001. En línea <http://ambientum.com/diccionario>

¹⁸ Diccionario de la Lengua Española 2001. En línea <http://ambientum.com/diccionario>

¹⁹ Diccionario de la Lengua Española 2001. En línea <http://rae.es/recursos/diccionarios/drae>

²⁰ Diccionario de la Lengua Española 2001. En línea <http://rae.es/recursos/diccionarios/drae>

²¹ Diccionario de la Lengua Española 2001. En línea <http://rae.es/recursos/diccionarios/drae>

ambiental del lugar visitado y la práctica es expositiva/informativa, y los contenidos son estructurados en breves periodos de tiempo. El destinatario de la educación ambiental no formal es la población en general: mujeres, niños, niñas, jóvenes, etc. La finalidad es convertir personas no sensibilizadas en personas informadas, sensibilizadas y dispuestas a participar activamente en la resolución de los problemas ambientales. Sin embargo, no se puede esperar que de la sola adquisición se derive necesariamente un cambio de conducta.

Se debe, por lo tanto, planificar actividades específicas para trabajar las actitudes y los comportamientos.²²

Servicios.- Actividad, beneficios o satisfacciones que se ofrecen para su venta, cualquier actividad o beneficio que una parte ofrece a otra y que es esencialmente intangible y no resulta en la propiedad de nada.²³

Sostenible.- Término que se aplica al desarrollo económico que no agota los recursos naturales sino que permite su regeneración y conservación. Que puede mantenerse por sí mismo, como lo hace, un desarrollo económico sin ayuda exterior ni merma de los recursos existentes".²⁴

A manera de conclusión podemos señalar que desde siempre el "ambiente" ha tenido una presencia en los programas educativos, por ser una fuente rica de conocimientos y ejemplos. Pero la educación ambiental ha demostrado importantes evoluciones según distintos énfasis que se le ha otorgado a través del tiempo.

²² Diccionario de la Lengua Española 2001. En línea <http://rae.es/recursos/diccionarios/drae>

²³ Diccionario de la Lengua Española 2001. En línea <http://rae.es/recursos/diccionarios/drae>

²⁴ Diccionario de la Lengua Española 2001. En línea <http://rae.es/recursos/diccionarios/drae>

2.2 INTERROGANTES DE LA INVESTIGACIÓN

Se han planteado las siguientes interrogantes:

¿Cuál debe ser la función del centro de Educación Ambiental de la REA, que permita generar cultura ambiental en los visitantes?

¿Cuál es la situación ambiental actual de la REA, en cuanto a la educación ambiental y la contaminación?

¿Cuál es la factibilidad de la creación del centro de educación ambiental en la REA?

2.3 VARIABLES

2.3.1.- Variable independiente

Centro de Educación ambiental en la Reserva Ecológica Arenillas

2.3.2.- Variable dependiente

Cultura ambiental en la comunidad local y foránea.

CAPITULO III

MARCO METODOLÓGICO

3.1 MODALIDAD DE INVESTIGACIÓN

En este estudio se aplicó la modalidad de investigación de campo, con apoyo de investigación bibliográfica.

3.2 TIPO DE INVESTIGACIÓN

El tipo de investigación aplicada fue descriptiva, en la cual se aplicó el levantamiento de encuestas a la población, la que arrojó estadísticas que sirvieron de sustento para establecer el Centro de Educación Ambiental.

3.3 POBLACIÓN Y MUESTRA

3.3.1 Población

La población que se utilizó para el presente estudio estuvo conformada por:

Estudiantes de tercero de bachillerato de los colegios de Huaquillas y Arenillas, pobladores locales, miembros del Ejército, autoridades militares y cantonales.

3.3.2 Muestra

Calculo del tamaño de la muestra:

La muestra que se trabajó es de 52 adultos y 30 estudiantes, del cantón Huaquillas y del cantón Arenillas se trabajó con una muestra de 27estudiantes y 39 adultos.

La fórmula que aplicaremos para el cálculo de la muestra es la siguiente:

Datos a remplazar:

$$n = \frac{Z^2 \cdot N \cdot p \cdot q}{K^2 \cdot (N - 1) + Z^2 \cdot p \cdot q}$$

Formula remplazada:

$$n = \frac{1.96^2 \cdot 240 \cdot 0.50 \cdot 0.50}{0.05^2 \cdot (240 - 1) + 1.96^2 \cdot 0.50 \cdot 0.50}$$

n=148,7 personas es decir 149 a las que 148 aplicamos la encuesta y a una autoridad se le hizo la entrevista.

En donde:

Z^2 = Grado de confiabilidad al cuadrado (95% = 1.96)

K^2 = grado de error 5% = 0.05

p= ocurrencia (50% = 0.50)

q = no ocurrencia (50% = 0.50)

N = Universo o población 240 personas entre estudiantes y población en general que acude al año a la reserva.

n= 149

3.4 OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES

VARIABLE INDEPENDIENTE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DIMENSIÓN	INDICADORES	ITEMS DE PREGUNTAS
Centro de Educación Ambiental	Es un espacio en donde se propone realizar actividades de educación ambiental con valores éticos, y de conciencia ambiental, dentro de una infraestructura educativa con programas y debidamente permanentes o temporales.	Área de visita - Senderos	Comodidad Observación Conocimiento Seguridad Aprendizaje en estudio	¿Es importante la implementación de un área de visitas en un C.E.A?
		Actividades ambientales - Programas al Aire Libre	Áreas curriculares y no curriculares. Actividades no curriculares. Reconocimiento.	¿Cómo se implantará las visitas al centro de educación ambiental dentro del sistema de educación como un eje transversal?
		Edificación	Oficina administrativa Servicios Ocupacionales Implementos	¿Qué infraestructura se utilizara en el centro de educación ambiental?
			Cuantitativa	

VARIABLE DEPENDIENTE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DIMENSIÓN	INDICADORES	(PREGUNTAS)
Cultura Ambiental	Es la representación de costumbres de la sociedad y su relación con el entorno, en cuanto a valores ambientales los que nos permiten cuidar y preservar el hábitat natural.	Sociedad	Evaluaciones. Encuestas. Entrevista. Observación. Disciplina ambiental.	¿Qué tipo de indicadores se aplicaría a la sociedad para medir su cuidado ambiental? ¿Qué medidas preventivas se emplearían al cuidado ambiental?
		Cuidado ambiental	Mejoramiento en el manejo del medio ambiente.	

3.5 RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN

- Para la obtención de resultados se estableció técnicas de recolección de información como encuestas, entrevistas y ficha de observación aplicadas a estudiantes, población y autoridades.

- La recolección de los datos tuvo una duración de dos semanas.

- Se la llevó a cabo directamente en la vivienda de las personas seleccionadas, tanto en las poblaciones de Huaquillas como de Arenillas.

- Las encuestas se las realizó en forma periódica de lunes a domingo, hasta completar el total de encuestas requeridas en la muestra antes calculada.

- Para aplicar la ficha de observación, se realizó observaciones continuas del ecosistema y la biodiversidad existente en la REA.

- Se obtuvo la información necesaria de los visitantes mediante la aplicación del cuestionario ejecutada a la comunidad, estudiantes y autoridades.

- Las preguntas planteadas para la obtención de la información requerida, fue si existen programas de educación ambiental en su localidad o unidad educativa.

- Las preguntas planteadas a las autoridades fue, si estarían de acuerdo con la creación del Centro de Educación Ambiental en la Reserva Ecológica Arenillas. **(Anexo 1 encuesta)**

3.6 PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE RESULTADOS

El procesamiento y análisis se lo realizo, utilizando Microsoft Excel.

CAPITULO IV

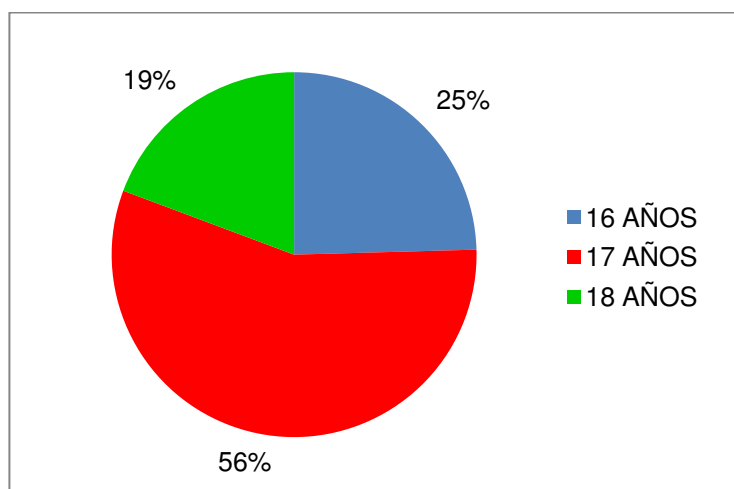
ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS

PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE LOS DATOS

4.1 RESULTADOS, DE LA ENCUESTA APLICADA A ESTUDIANTES DE LA ZONA

PREGUNTA GENERAL 1 – RANGO DE EDAD

	Frecuencia	Porcentaje	válido	Acumulado
Validos 16 AÑOS	14	24,6	24,6	24,6
17 AÑOS	32	56,1	56,1	80,7
18 AÑOS	11	19,3	19,3	100,0
Total	57	100,0	100,0	



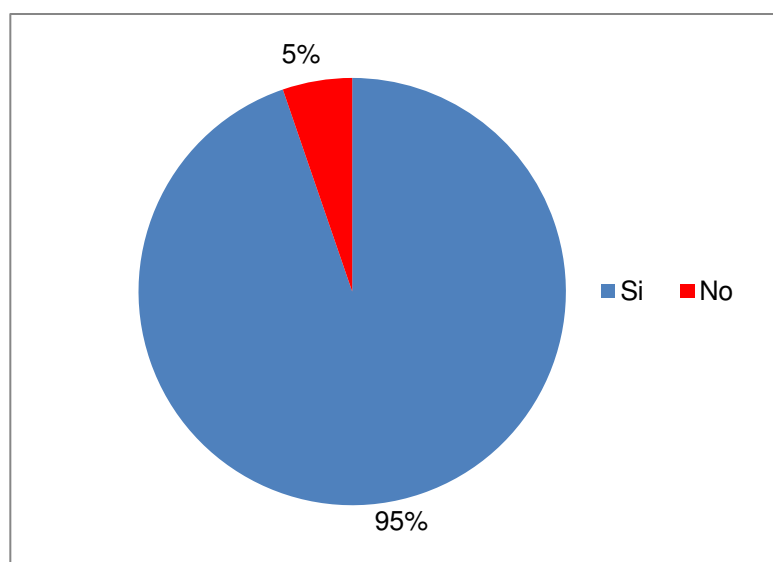
ANÁLISIS

En relación al rango de edad de estudiantes encuestados, se puede apreciar que el 56% tienen 17 años de edad, un 25% de las estudiantes encuestadas tienen 16 años de edad, y un 19% de estudiantes corresponden a personas de 18 años.

PREGUNTA 1

¿En los actuales momentos le interesaría aprender acerca de cuidado ambiental?

		Frecuencia	Porcentaje	válido	Acumulado
Validos	Si	54	94,7	94,7	94,7
	No	3	5,3	5,3	100,0
	Total	57	100,0	100,0	

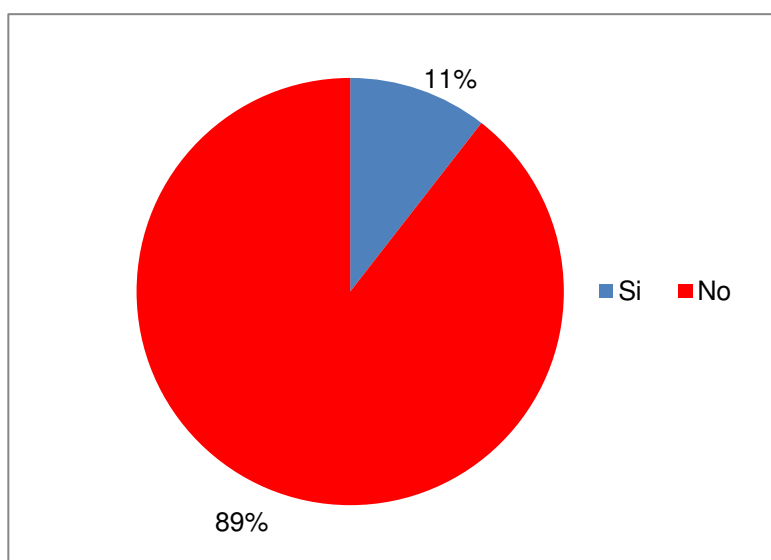
**ANÁLISIS**

Acerca del interés que muestran las estudiantes sobre el aprendizaje en relación al cuidado ambiental se puede apreciar que el 95%, tiene la predisposición para acceder a conocimientos sobre el cuidado ambiental, mientras que el 5% no muestra un interés por este tipo de actividades.

PREGUNTA 2

¿En ésta localidad se cuenta con presupuesto para la educación ambiental?

		Frecuencia	Porcentaje	válido	Acumulado
Validos	Si	6	10,5	10,5	10,5
	No	51	89,5	89,5	100,0
	Total	57	100,0	100,0	

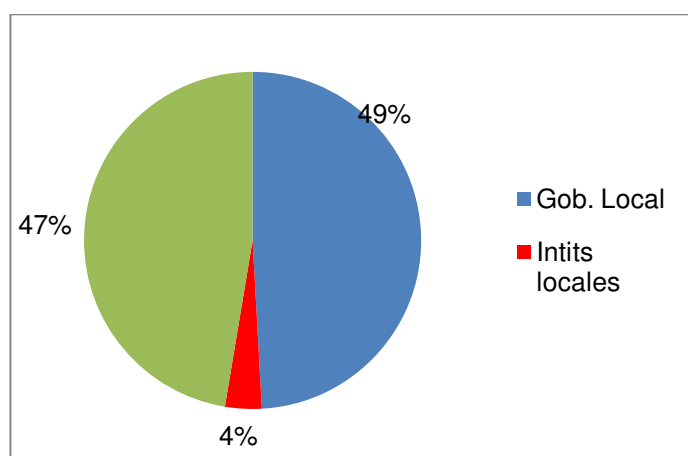
**ANÁLISIS**

Con relación al presupuesto con que cuenta la localidad, se ha observado que el 89% de estudiantes encuestados, considera o piensa que si existe presupuesto para desarrollar actividad de enseñanza ambiental, un 11% considera que no existe.

PREGUNTA 3

¿Sabe usted cual es la entidad encargada de fomentar la educación ambiental en su cantón? – El gobierno local, las instituciones locales o el ministerio de educación.

	Frecuencia	Porcentaje	válido	Acumulado
Validos				
Gob. Local	28	49,1	49,1	49,1
Intits locales	2	3,5	3,5	52,6
Min Edu.	27	47,4	47,4	100,0
Total	57	100,0	100,0	

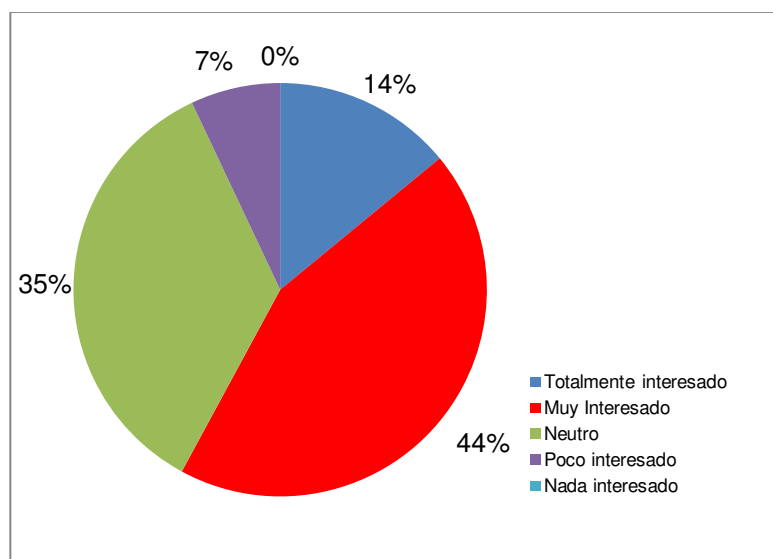
**ANÁLISIS**

Con relación a la responsabilidad de fomentar la cultura y enseñanza ambiental en la zona, el 49% considera que el gobierno local debe cumplir con esta misión, un 47% atribuye esta función a las instituciones locales (Dirección de medio Ambiente, Departamento de la Reserva Militar Ecológica Arenillas, Cuerpo de Bomberos, Policía Nacional, Ejército), el 4% cree que es el Ministerio de Educación es quién debe hacerse cargo.

PREGUNTA 4

Indique el grado de interés que usted tiene por aprender la educación ambiental en su localidad.

		Frecuencia	Porcentaje	válido	Acumulado
Validos	Totalmente interesado	8	14,0	14,0	14,0
	Muy Interesado	25	43,9	43,9	57,9
	Neutro	20	35,1	35,1	93,0
	Poco interesado	4	7,0	7,0	100,0
	Nada interesado	0	0,0	0,0	100,0
	Total	57	100,0	100,0	

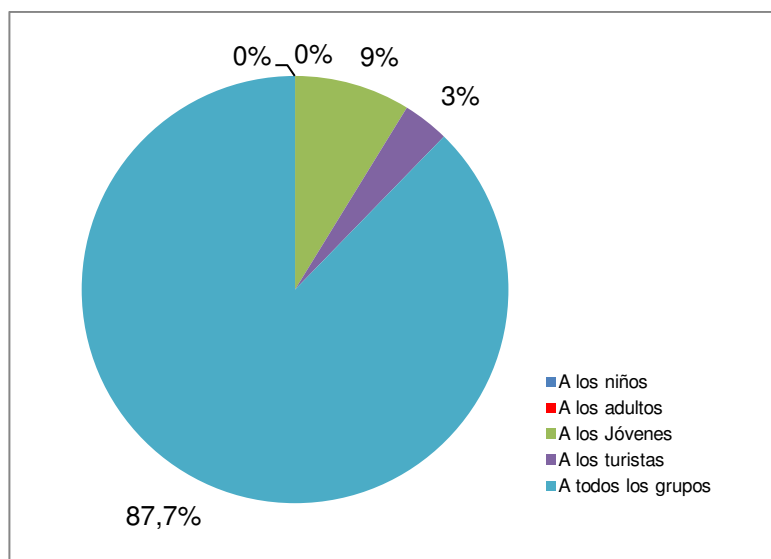
**ANÁLISIS**

En cuanto al interés que tienen las estudiantes por el aprendizaje en temas ambientales, el 44% contesta que está muy interesado, el 35% señala que es neutro, el 14% señala que está totalmente interesado, el 7% muestra poco interés.

PREGUNTA 5

De los siguientes grupos ¿A cuál considera que debe enfocarse la educación ambiental?

		Frecuencia	Porcentaje	válido	Acumulado
Validos	A los niños	0	0,0	0,0	0,0
	A los adultos	0	0,0	0,0	0,0
	A los Jóvenes	5	8,8	8,8	8,8
	A los turistas	2	3,5	3,5	12,3
	A todos los grupos	50	87,7	87,7	100,0
	Total	57	100,0	100,0	



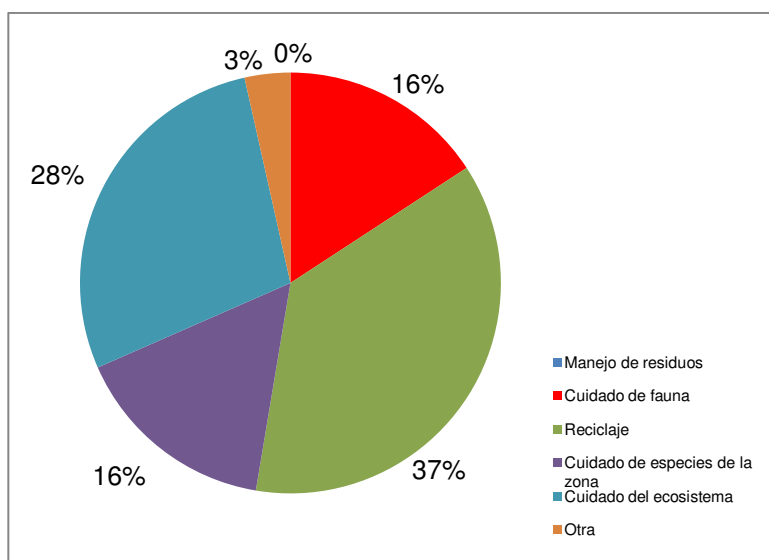
ANÁLISIS

En cuanto a quién debe enfocarse la educación ambiental existe una mayoría compuesta por el 87,7% a todos los grupos, el 9% cree que la educación ambiental debe ser para los jóvenes, el 3% asegura que los turistas.

PREGUNTA 6

Indique ¿Qué quisiera aprender en relación a educación ambiental en su localidad?

		Frecuencia	Porcentaje	válido	Acumulado
Validos	Manejo de residuos	0	0,0	0,0	0,0
	Cuidado de fauna	9	15,8	15,8	15,8
	Reciclaje	21	36,8	36,8	52,6
	Cuidado de especies de la zona	9	15,8	15,8	68,4
	Cuidado del ecosistema	16	28,1	28,1	96,5
	Otra	2	3,5	3,5	100,0
	Total	57	100,0	100,0	

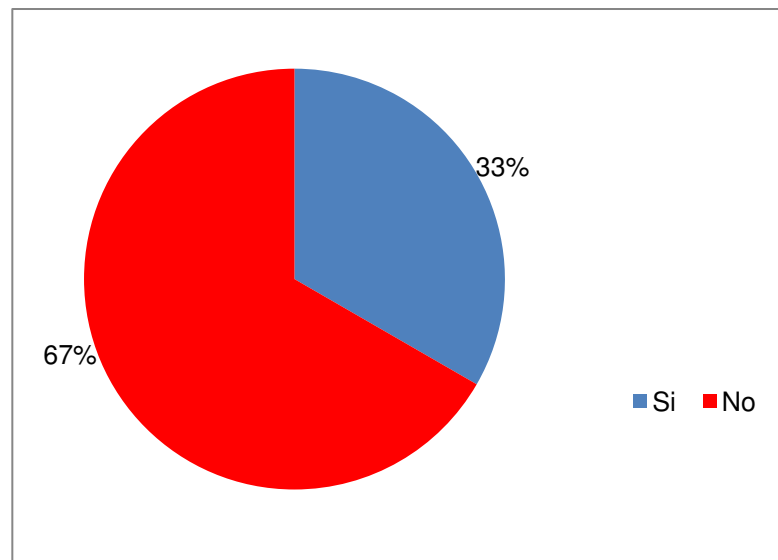


ANÁLISIS

En cuanto a lo que se desea aprender en relación a la educación ambiental, el 37% muestra interés por en el tema del reciclaje, el 28% considera el cuidado del ecosistema, el 16% cree que es el cuidado de la fauna, el 16% considera prioritario el cuidado de las especies, el 3% piensa que puede haber otra actividad ambiental importante.

PREGUNTA 7**¿Conoce usted de la existencia de la Reserva Ecológica Arenillas REA?**

	Frecuencia	Porcentaje	válido	Acumulado
Validos Si	19	33,3	33,3	33,3
No	38	66,7	66,7	100,0
Total	57	100,0	100,0	

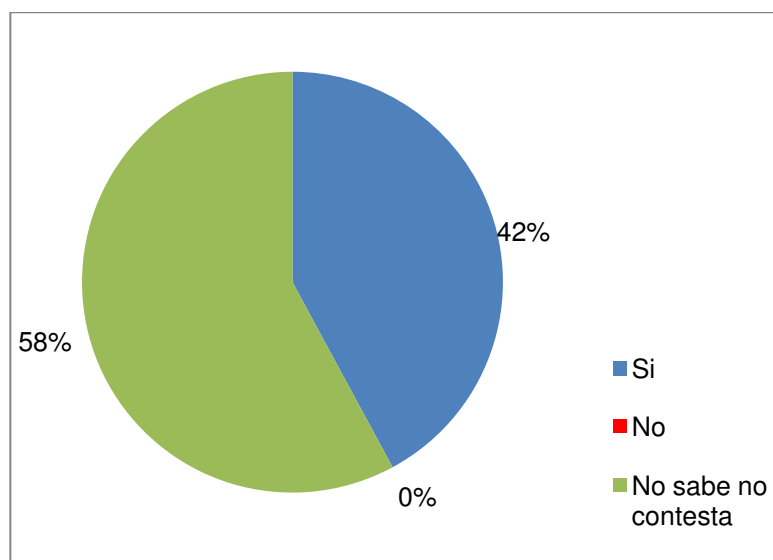
**ANÁLISIS**

En cuanto a conocer la existencia de la Reserva Ecológica Arenillas, un 67% no conoce la existencia de la REA, y un 33% dice si conocer.

PREGUNTA 8

¿Considera adecuado que la REA sea quién promueva la educación ambiental?

		Frecuencia	Porcentaje	válido	Acumulado
Validos	Si	24	42,1	42,1	42,1
	No	0	0,0	0,0	42,1
	No sabe no contesta	33	57,9	57,9	100,0
	Total	57	100,0	100,0	

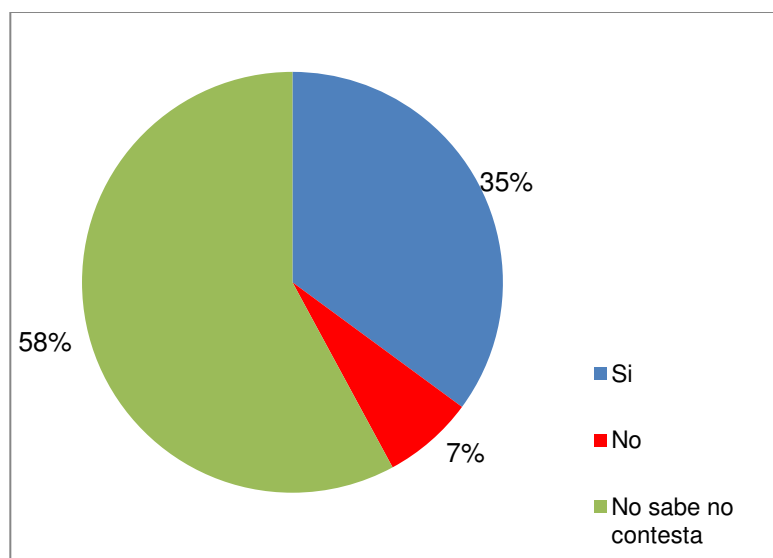
**ANÁLISIS**

En cuanto a si es adecuado que sea la Reserva Ecológica Arenillas quien promueva la educación ambiental, el 42% considera que si, mientras que el 58% no sabe o no contesta.

PREGUNTA 9

¿Cree usted que se encuentra variedad de ecosistema y biodiversidad en la REA?

		Frecuencia	Porcentaje	válido	Acumulado
Validos	Si	20	35,1	35,1	35,1
	No	4	7,0	7,0	42,1
	No sabe no contesta	33	57,9	57,9	100,0
	Total	57	100,0	100,0	

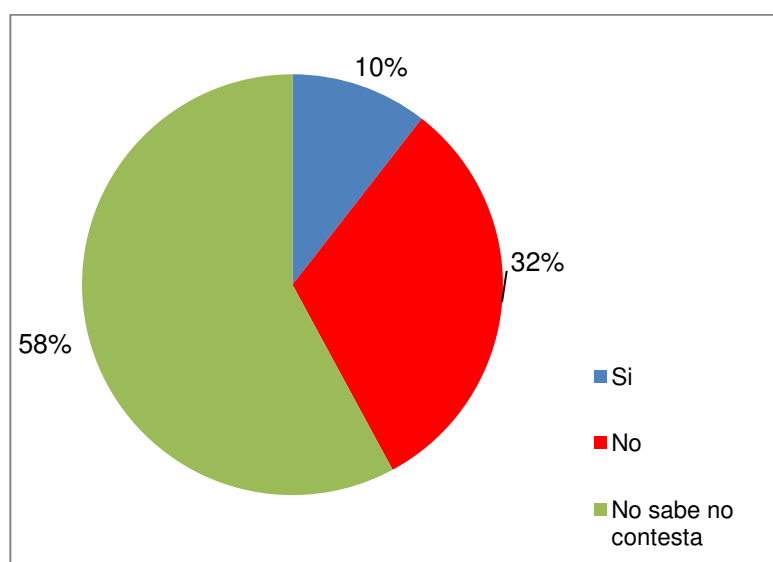
**ANÁLISIS**

En cuanto al conocimiento sobre la existencia de ecosistemas y biodiversidad en la Reserva Ecológica Arenillas, el 35% cree que si hay ecosistemas y biodiversidad, el 7% cree que no hay ecosistemas y biodiversidad, el 58% de las personas encuestadas simplemente no sabe o no contestan.

PREGUNTA 10

¿Considera que la REA está técnicamente atendida?

		Frecuencia	Porcentaje	válido	Acumulado
Validos	Si	6	10,5	10,5	10,5
	No	18	31,6	31,6	42,1
	No sabe no contesta	33	57,9	57,9	100,0
	Total	57	100,0	100,0	

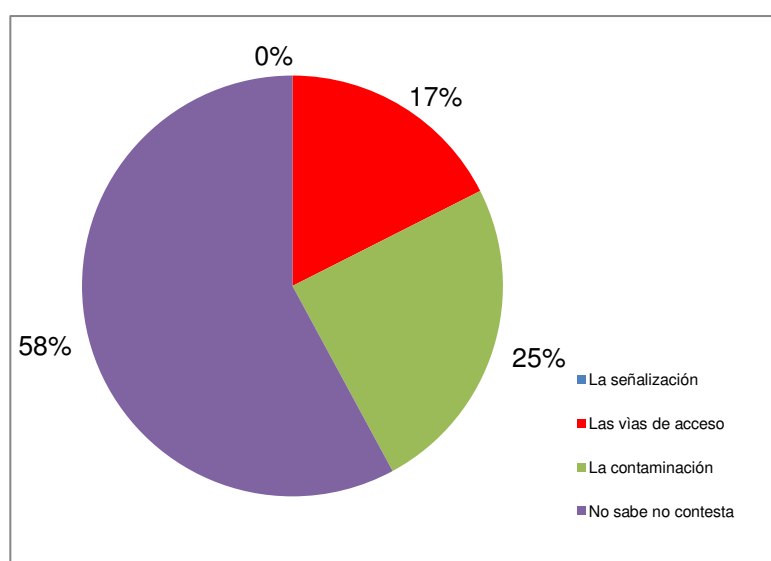
**ANÁLISIS**

En cuanto determinar si la REA está técnicamente atendida se pudo establecer que de quienes si conocen de su existencia, el 10% cree que si está atendida, el 32% cree que no está técnicamente atendida, el 58% no sabe o no contesta.

PREGUNTA 11

¿Qué cree usted que debe mejorar en la REA?

	Frecuencia	Porcentaje	válido	Acumulado
Validos La señalización	0	0,0	0,0	0,0
Las vías de acceso	10	17,5	17,5	17,5
La contaminación	14	24,6	24,6	42,1
No sabe no contesta	33	57,9	57,9	100,0
Total	57	100,0	100,0	

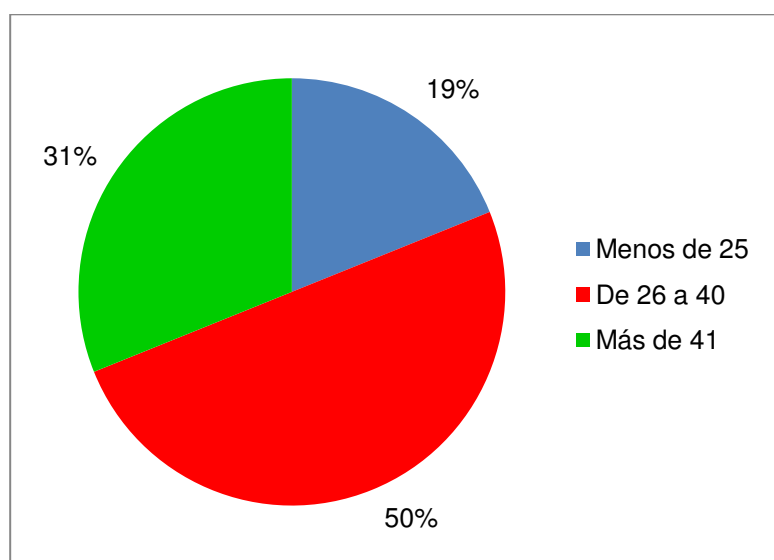
**ANÁLISIS**

En cuanto determinar sobre lo que debe mejorar en la REA, el 17% considera que se deben mejorar las vías el 25% piensa que se debe poner acciones sobre la contaminación, el 58% simplemente no sabe o no contesta.

4.2 RESULTADOS DE LA ENCUESTA APLICADA AL PÚBLICO EN GENERAL

PREGUNTA GENERAL 1 – RANGO DE EDAD

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Acumulado
Validos Menos de 25	17	18,9	18,9	18,9
De 26 a 40	45	50,0	50,0	68,9
Más de 41	28	31,1	31,1	100,0
Total	90	100,0	100,0	

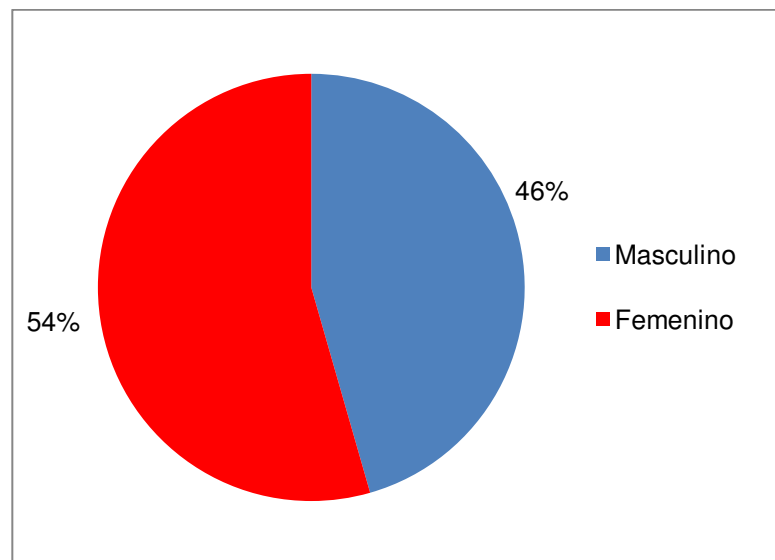


ANÁLISIS

En relación al rango de edad de las personas encuestadas, se puede apreciar que el 50% son jóvenes adultos de entre los 26 a 40 años, el 31% son personas adultas entre 40 años en adelante, un 19% de personas corresponden a personas jóvenes menores a 25 años.

PREGUNTA GENERAL 2 – GÉNERO

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Acumulado
Validos	Masculino	41	45,6	45,6	45,6
	Femenino	49	54,4	54,4	100,0
	Total	90	100,0	100,0	

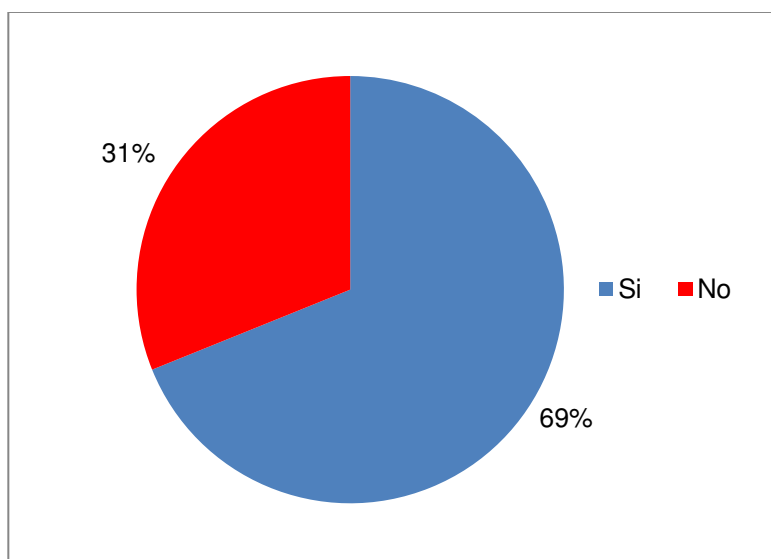
**ANÁLISIS**

Con referencia al género de las personas encuestadas, se aprecia que el 54% son mujeres, el 46% son hombres.

PREGUNTA 1

¿En los actuales momentos le interesaría aprender acerca de cuidado ambiental?

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Acumulado
Validos	Si	62	68,9	68,9	68,9
	No	28	31,1	31,1	100,0
	Total	90	100,0	100,0	

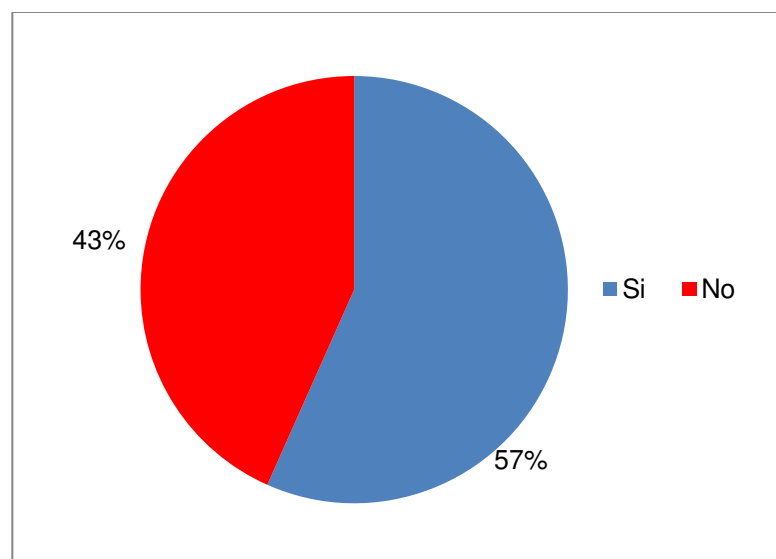
**ANÁLISIS**

Acerca del interés que muestran las personas sobre el aprendizaje en relación al cuidado ambiental, el 69% tiene predisposición para acceder a conocimientos sobre el cuidado ambiental, el 31% no muestra interés por este tipo de actividades.

PREGUNTA 2

¿En ésta localidad se cuenta con presupuesto para la educación ambiental?

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Acumulado
Validos	Si	51	56,7	56,7	56,7
	No	39	43,3	43,3	100,0
	Total	90	100,0	100,0	

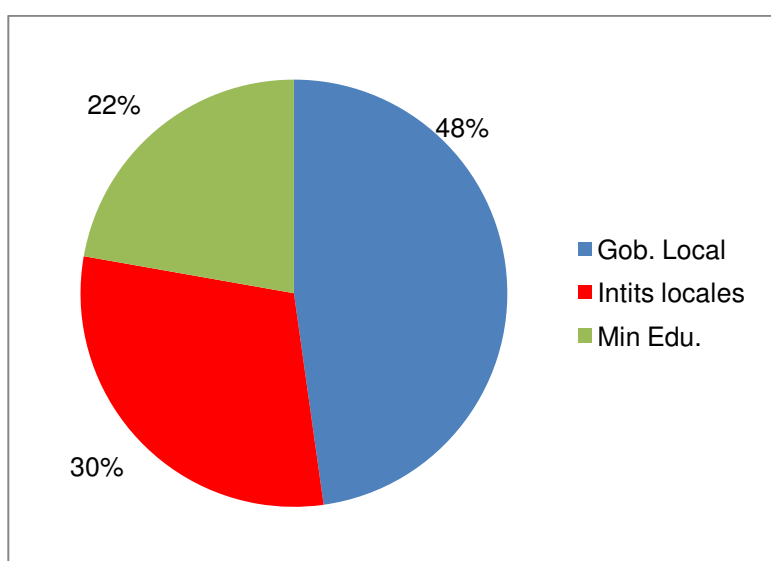
**ANÁLISIS**

Con relación al presupuesto con que cuenta la localidad, el 57% considera que si existe presupuesto, el 43% considera que no existe presupuesto.

PREGUNTA 3

¿Sabe usted cual es la entidad encargada de fomentar la educación ambiental en su cantón? – El gobierno local, las instituciones locales o el ministerio de educación.

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Acumulado
Validos Gob. Local	43	47,8	47,8	47,8
Intits locales	27	30,0	30,0	77,8
Min Edu.	20	22,2	22,2	100,0
Total	90	100,0	100,0	



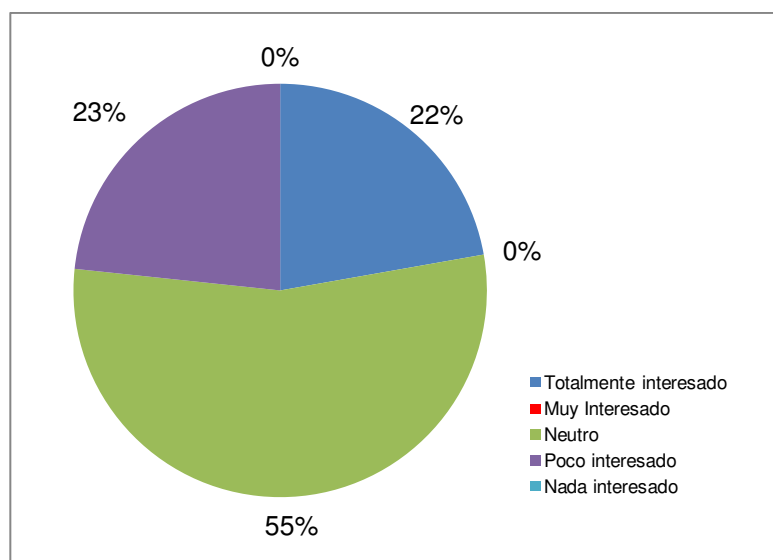
ANÁLISIS

Con relación a quién es el responsable de fomentar la cultura y enseñanza ambiental en la zona, se aprecia que el 48% de las personas encuestadas considero que es el gobierno local (Dirección de medio Ambiente, Departamento de la Reserva Militar Ecológica Arenillas, Cuerpo de Bomberos, Policía Nacional, Ejército) quien debe cumplir con esta misión, el 30% atribuye esta función a las instituciones locales, el 22% cree que es el Ministerio de Educación.

PREGUNTA 4

Indique el grado de interés que usted tiene por aprender la educación ambiental en su localidad.

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Acumulado
Validos	Totalmente interesado	20	22,2	22,2	22,2
	Muy Interesado	0	0,0	0,0	22,2
	Neutro	49	54,4	54,4	76,7
	Poco interesado	21	23,3	23,3	100,0
	Nada interesado	0	0,0	0,0	100,0
	Total	90	100,0	100,0	

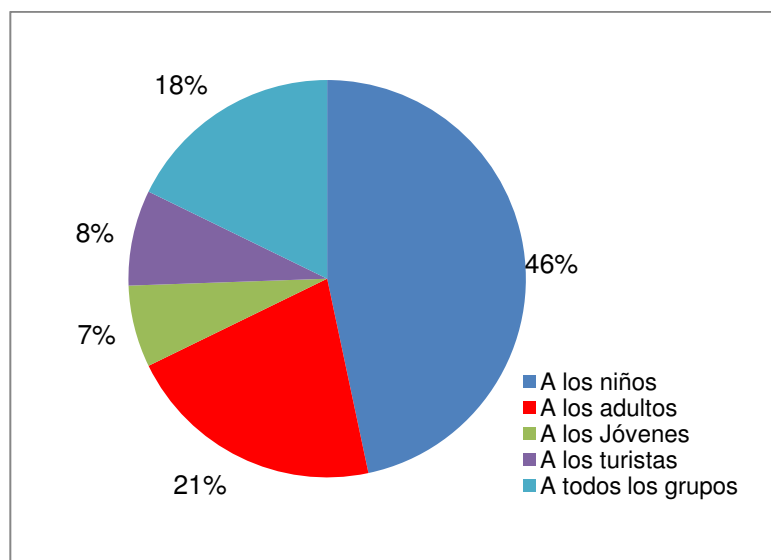
**ANÁLISIS**

En cuanto al interés que tienen las personas por el aprendizaje en temas ambientales, el 55% es neutro, el 23% tiene poco interés, el 22% está totalmente interesado.

PREGUNTA 5

De los siguientes grupos ¿A cuál considera que debe enfocarse la educación ambiental?

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Acumulado
Validos A los niños	42	46,7	46,7	46,7
A los adultos	19	21,1	21,1	67,8
A los Jóvenes	6	6,7	6,7	74,4
A los turistas	7	7,8	7,8	82,2
A todos los grupos	16	17,8	17,8	100,0
Total	90	100,0	100,0	



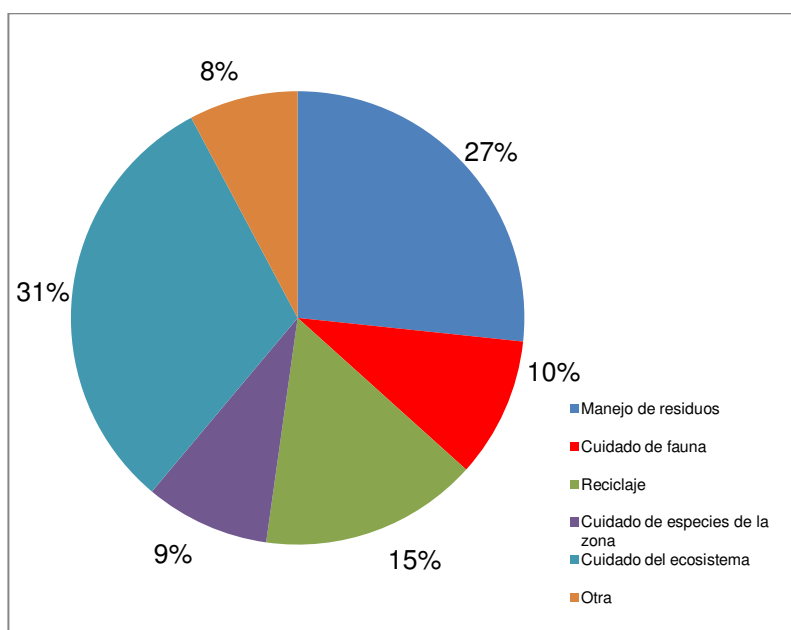
ANÁLISIS

En cuanto a quién debe enfocarse la educación ambiental, el 46% piensa que debe estar canalizada hacia niños, el 21% para adultos, el 18% a todos los grupos, el 8% para turistas, el 7% para jóvenes.

PREGUNTA 6

Indique ¿Qué quisiera aprender en relación a educación ambiental en su localidad?

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Acumulado
Validos Manejo de residuos	24	26,7	26,7	26,7
Cuidado de fauna	9	10,0	10,0	36,7
Reciclaje	14	15,6	15,6	52,2
Cuidado de especies de la zona	8	8,9	8,9	61,1
Cuidado del ecosistema	28	31,1	31,1	92,2
Otra	7	7,8	7,8	100,0
Total	90	100,0	100,0	



ANÁLISIS

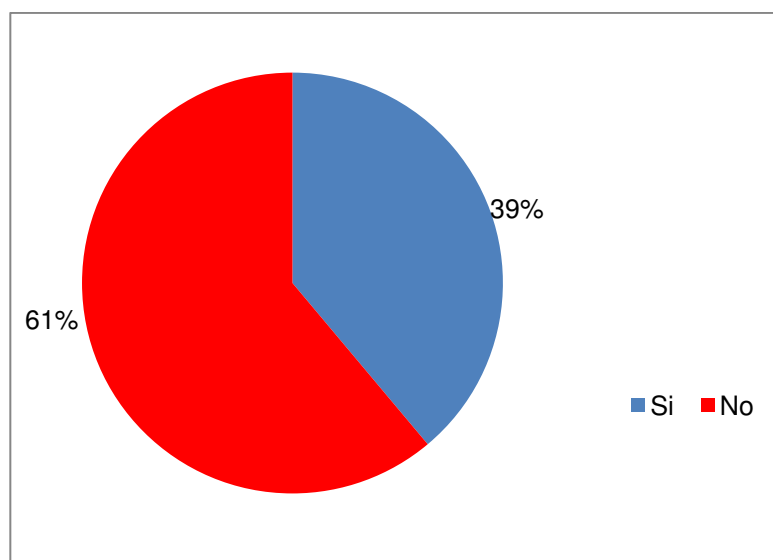
En cuanto a lo que se desea aprender en relación a la educación ambiental, el 31% muestra interés por el cuidado del ecosistema, el 27% al manejo de residuos, el 15% el reciclaje, el 10% el cuidado de la fauna, el 9% el cuidado de las especies.

PREGUNTA 7

¿Conoce usted de la existencia de la Reserva Ecológica de Arenillas

REA?

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Acumulado
Validos Si	35	38,9	38,9	38,9
No	55	61,1	61,1	100,0
Total	90	100,0	100,0	

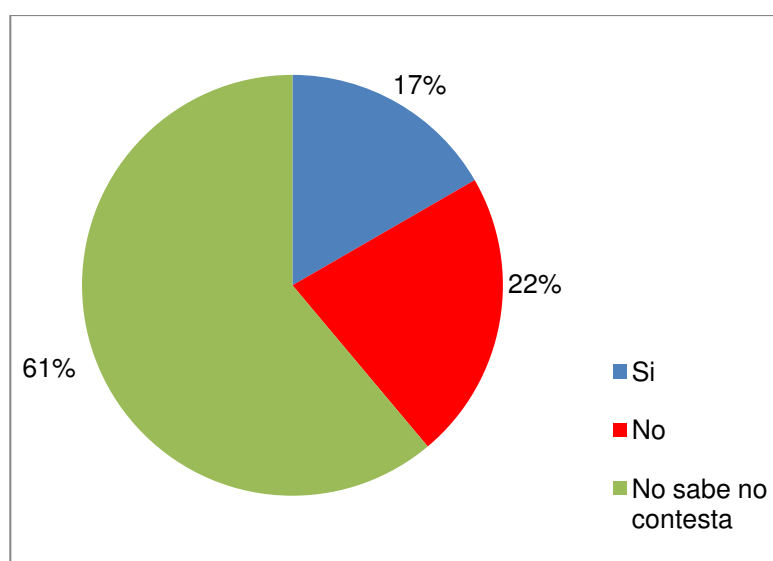
**ANÁLISIS**

En cuanto al conocimiento de la existencia de la Reserva Ecológica Arenillas el 61% no conoce la existencia de la Reserva Ecológica Arenillas, el 39% si conoce su existencia.

PREGUNTA 8

¿Considera adecuado que la REA sea quién promueva la educación ambiental?

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Acumulado
Validos	Si	15	16,7	16,7	16,7
	No	20	22,2	22,2	38,9
	No sabe no contesta	55	61,1	61,1	100,0
	Total	90	100,0	100,0	

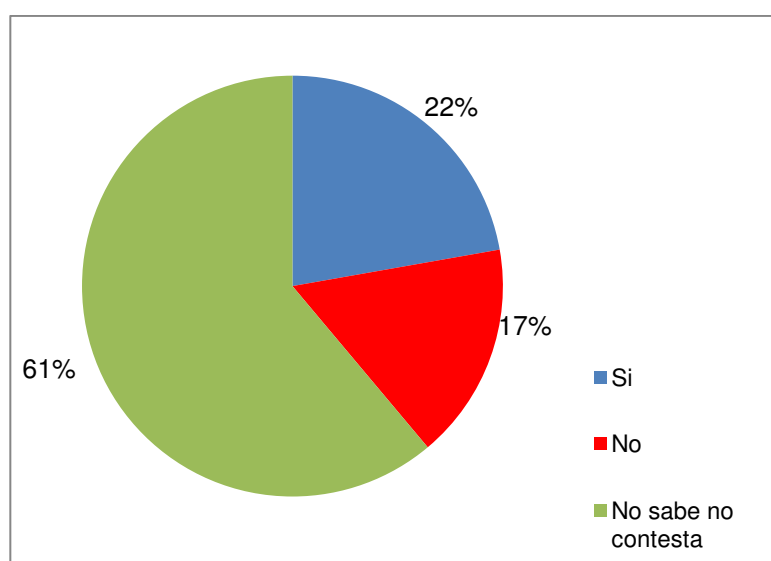
**ANÁLISIS**

En cuanto a si es adecuado que sea la Reserva Ecológica Arenillas quien promueva la educación ambiental, el 17% considera que si, el 22% cree que no, el 61% no saben o no contestan.

PREGUNTA 9

¿Cree usted que se encuentra variedad de ecosistema y biodiversidad en la REA?

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Acumulado
Validos Si	20	22,2	22,2	22,2
No	15	16,7	16,7	38,9
No sabe no contesta	55	61,1	61,1	100,0
Total	90	100,0	100,0	

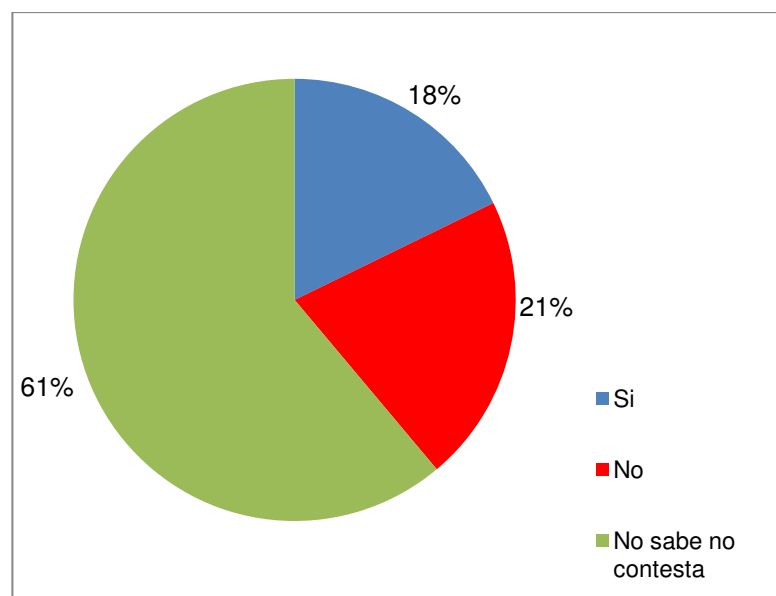
**ANÁLISIS**

En cuanto al conocimiento sobre la existencia de ecosistemas y biodiversidad en la REA, de quienes si conocen de su existencia, el 22% cree que si hay ecosistemas y biodiversidad, mientras que el 17% cree que no hay ecosistemas y biodiversidad, quienes no conocen de la existencia de la REA es decir el 61% de las personas encuestadas simplemente no saben o no contestan.

PREGUNTA 10

¿Considera que la REA está técnicamente atendida?

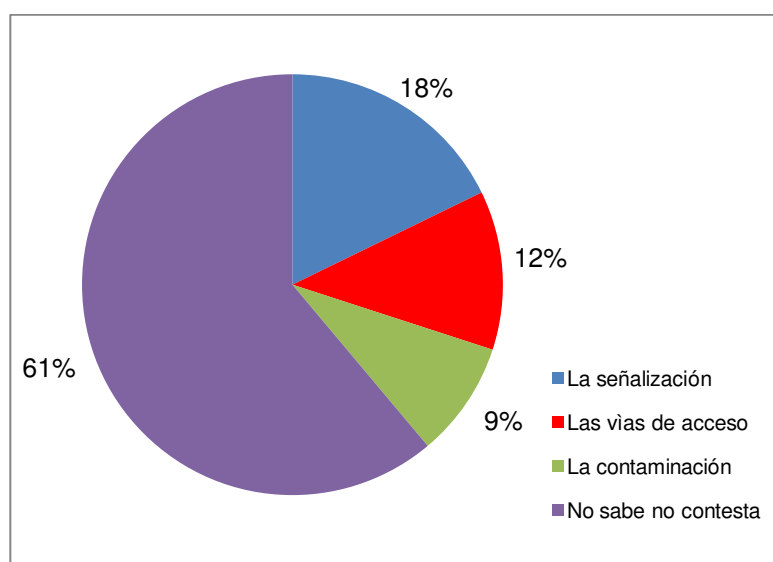
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Acumulado
Validos	Si	16	17,8	17,8	17,8
	No	19	21,1	21,1	38,9
	No sabe no contesta	55	61,1	61,1	100,0
	Total	90	100,0	100,0	

**ANÁLISIS**

En cuanto determinar si la Reserva Ecológica Arenillas está técnicamente atendida, 18% cree que si está atendida, el 18% cree que no está técnicamente atendida, el 61% no saben o no contestan.

PREGUNTA 11**¿Qué cree usted que debe mejorar en la REA?**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Acumulado
Validos	La señalización	16	17,8	17,8	17,8
	Las vías de acceso	11	12,2	12,2	30,0
	La contaminación	8	8,9	8,9	38,9
	No sabe no contesta	55	61,1	61,1	100,0
Total		90	100,0	100,0	

**ANÁLISIS**

En cuanto determinar sobre lo que debe mejorar en la Reserva Ecológica Arenillas, el 18% piensa que se debe mejorar la señalización, el 12% considera mejorar las vías de acceso, el 9% piensa que se debe poner acciones sobre la contaminación, el 61% no saben o no contestan.

4.3 FICHA DE OBSERVACIÓN

FICHA DE OBSERVACIÓN EN LA RESERVA ECOLOGICA ARENILLAS					
1 DATOS GENERALES					
OBSERVADOR:	WELLINGTON ALMACHE			FECHA:	04/07/2013
NOMBRE DEL SITIO A OBSERVAR:	EL ORO			HORA:	10:00 AM
2 UBICACION					
PROVINCIA:	EL ORO		LOCALIDAD:	ARENILLAS	
CANTON:	ARENILLAS				
3 CENTROS URBANOS MAS CERCANOS					
a.- NOMBRE DEL POBLADO	ARENILLAS		DISTANCIA (km):	2 KM	
b.- NOMBRE DEL POBLADO	HUAQUILLAS		DISTANCIA (km):	1KM	
c.- NOMBRE DEL POBLADO			DISTANCIA (km):		
4 CARACTERÍSTICAS FÍSICAS DEL LUGAR					
ALTURA (m.s.n.m.)	31mtrs. NIVEL DEL MAR		TEMPERATURA (°c)	17° C	
5 ESTADO DE CONSERVACIÓN DE LA RESERVA					
ALTERADO	<input checked="" type="checkbox"/>		NO ALTERADO	<input type="checkbox"/>	
DETERIORADO	<input checked="" type="checkbox"/>		NO DETERIORADO	<input type="checkbox"/>	
6 ESTADO DE CONSERVACIÓN DEL ENTORNO					
ALTERADO	<input checked="" type="checkbox"/>		NO ALTERADO	<input type="checkbox"/>	
DETERIORADO	<input checked="" type="checkbox"/>		NO DETERIORADO	<input type="checkbox"/>	
7 INFRAESTRUCTURA VIAL Y DE ACCESO					
		B	R	M	
TERRESTRE	ASFALTADO	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	LASTRADO	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	EMPEDRADO	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	SENDERO	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
ACUATICO	MARITIMO	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	FLUVIAL	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
8 INFRAESTRUCTURA BASICA					
AGUA	POTABLE	<input type="checkbox"/>	ENERGIA ELECTRICA	SIS. INTERC.	<input type="checkbox"/>
	ENTUBADA	<input type="checkbox"/>		GENERADOR	<input checked="" type="checkbox"/>
	TRATADO	<input type="checkbox"/>		NO EXISTE	<input type="checkbox"/>
	DE POZO	<input type="checkbox"/>			
	NO EXISTE	<input checked="" type="checkbox"/>			
TELEFONIA	RED PUBLICA	<input type="checkbox"/>	ALCANTARILLADO	RED PUBLICA	<input type="checkbox"/>
	CELULAR	<input type="checkbox"/>		POZO CIEGO	<input type="checkbox"/>
	OTRA	<input type="checkbox"/>		POZO SEPTICO	<input type="checkbox"/>
	NO EXISTE	<input checked="" type="checkbox"/>		NO EXISTE	<input checked="" type="checkbox"/>
9 INFRAESTRUCTURA DE LOS SENDEROS					
a.- CAMINOS PRIMER ORDEN	<input type="checkbox"/>	DISTANCIA (km):			
b.- CAMINOS SEGUNDO ORDEN	<input type="checkbox"/>	DISTANCIA (km):			
c.- CAMINOS TERCER ORDEN	<input checked="" type="checkbox"/>	DISTANCIA (km): 4 KM			
10 FACTORES DE CONTAMINACION					
RUIDO	<input checked="" type="checkbox"/>	SMOG	<input type="checkbox"/>	DESECHOS SOLIDOS	<input checked="" type="checkbox"/>
11 CONTRUCCIONES ARTIFICIALES					
SEMBRIOS	<input checked="" type="checkbox"/>	VIAS	<input type="checkbox"/>		
EDIFICACIONES	<input type="checkbox"/>	CAMARONERAS	<input checked="" type="checkbox"/>		

Resultados de la observación

- La REA tiene en su cercanía dos centros urbanos poblados, estos son: El Cantón Arenillas ubicado a 2 km de distancia y el Cantón Huaquillas ubicado a 1 km de distancia.

- La reserva se ubica a 31 metros del nivel del mar, y normalmente mantiene una temperatura ambiental de 37°C, durante todos los meses del año.

- En cuanto a las condiciones generales sobre el estado de la reserva, se puede señalar que está deteriorado y alterado como producto de una serie de factores y el poco o nulo cuidado.

- De la misma manera en cuanto a las condiciones generales sobre el estado del entorno, se puede señalar que está deteriorado y alterado, debido a la continua deforestación, caza de especies nativas, introducción de especies no nativas a la reserva, contaminación por desechos sólidos, contaminación por hidrocarburos debido al contrabando, incendios y por la falta de acciones de prevención de las autoridades responsables del lugar.

- Con relación a la estructura vial de acceso a la zona de la reserva, ésta es por medio de vía terrestre específicamente por senderos y su condición es regular.

- Con relación a la infraestructura básica que presenta la REA se puede indicar que el único servicio con que cuenta es el de energía eléctrica, el cual está dado por medio de un generador, en cuanto a agua, alcantarillado y telefonía, estos servicios no existen.

- Se apreció que los senderos están catalogados como vías de tercer orden con una longitud de aproximadamente 4 kilómetros, además que no cuentan con una señalización adecuada

- En cuanto a los factores de contaminación se pudo determinar claramente dos aspectos, el primero es el ruido debido a que por la vía panamericana pasan alrededor de 2500 vehículos livianos como pesados debido al comercio fronterizo y el segundo el Esmog emanado por los vehículos.

4.4 ENTREVISTA SOBRE EDUCACIÓN AMBIENTAL PARA AUTORIDADES DE COLEGIOS.

GUÍA DE LA ENTREVISTA.

1.- ¿Qué conoce usted de la REA?

2.- ¿Se debería aplicar la educación ambiental en los colegios por medio de la REA?

3.- ¿Por qué se debe hacer educación ambiental en los colegios?

4.- ¿Qué es lo que no estaría dispuesto a hacer en esta materia?

5.- ¿Se emiten contenidos y mensajes de Educación Ambiental hacia la comunidad Educativa desde las tutorías y a través de los alumnos/as?

6.- ¿Qué dificultades tiene o siente que tiene cuando se enfrentan a la Educación Ambiental? (de concepto, de medios, curriculares, de tiempo, provenientes de los padres, de los alumnos, de la administración, de los equipos directivos...).

7.- ¿Estaría de acuerdo en la creación de un centro de educación ambiental en la REA?

8.- ¿Poseen los recursos didácticos para trabajar la educación ambiental?

4.4.1 Análisis e interpretación de la entrevista

- En términos generales se puede señalar que las autoridades de los colegios de la zona si conocen de la existencia de la REA.

- Se consideran que si es necesario aplicar la educación ambiental y sobre todo que la REA sería la institución adecuada para realizar esta actividad.

- Se considera que la educación ambiental es importante en estos actuales momentos ya que fomenta la cultura ambiental en el ser humano.

- Las autoridades de la zona estarían dispuestas a realizar inversiones con el propósito de cambiar la metodología de enseñanza en este aspecto.

- Las autoridades reconocen que no existen contenidos actualmente en sus colegios por tratarse de un tema sensible y delicado.

- En relación a las dificultades encontradas para el desarrollo de la enseñanza ambiental estos reconocen que las falencias son: de concepto, de medios, curriculares, de tiempo, provenientes de los padres, de los alumnos, de la administración, de los equipos directivos, etc.

- Se aprecia que están de acuerdo en que la REA sea quién desarrolle la enseñanza ambiental a fin de fomentar el mejoramiento del medio, el turismo y sobre todo la educación.

ENTREVISTA PARA AUTORIDADES DE LA REA

GUÍA DE LA ENTREVISTA.

- 1.- ¿Qué es la REA y cómo surgió esta iniciativa?
- 2.- ¿A qué objetivos responden las acciones que emprende la REA?
- 3.- ¿En qué áreas actúa y a quién van dirigidas las actividades que organiza actualmente la REA?
- 4.- La REA nació hace ya 42 años. ¿Qué cambios ha supuesto la creación del REA para la formación ambiental en la zona de Arenillas y Huaquillas? ¿Cómo ha evolucionado la comunidad de estas zonas en este sentido durante este tiempo?
- 5.- Si desde la REA se debería fomentar la educación ambiental, tanto a pobladores como a turistas. Según su criterio ¿Cuál es el tipo de formación que más se demandaría en este sentido?
- 6.- Si la REA decidiera ofrecer servicios de educación ambiental en sus instalaciones. ¿Crearía que debería participar con otras entidades de educación ambiental como por ejemplo el Ministerio de ambiente?
- 7.- Actualmente en la REA ¿Qué importancia dan al reciclado sus autoridades?
- 8.- De acuerdo a sus registros ¿Visitan los alumnos de la zona las instalaciones de la REA?
- 9.- ¿Cuál es el colectivo más receptivo de las actividades que ofrece la REA?
- 10.- Si desde la REA se debería fomentar la educación ambiental tanto para turistas como para lugareños. ¿Quiénes integrarían y participarían dentro de la REA en esta actividad? ¿Quién definiría las líneas de actuación y los contenidos formativos?
- 11.- Las instalaciones de la REA están situadas en un marco privilegiado, donde se cuenta con manglar, matorral seco, bosque deciduo, espinar litoral, abundante flora, variedad de aves y mamíferos. ¿Cuál cree usted que debería ser el sendero ideal para recorrer la reserva?
- 12.- ¿Existe la intervención del Ministerio del Ambiente exigiendo el cumplimiento de los requisitos para que sea considerada una reserva?
- 13.- ¿Cuál es el aporte del Ministerio del Ambiente en la Reserva Ecológica Arenillas?

4.4.2 Análisis E Interpretación De La Entrevista

- De acuerdo a la investigación realizada por medio de la presente entrevista, se estableció que la Reserva Ecológica Arenillas, surge de la necesidad de que las Fuerzas Armadas cuenten con un lugar que permita mantener un medio ambiente protegido, con relación a las áreas de actuación o usos que se le da a la zona son principalmente para ejercicios de guerra, misiones subsidiarias (control del contrabando de hidrocarburos, explotación de recursos maderables y fauna) y en segundo lugar para realizar preservación en lo que está a su alcance.

- Con referencia a los cambios en el campo educativo, se puede señalar que prácticamente estos han sido nulos en vista que no existe una educación ambiental en la población en general.

- El tipo de formación que sería adecuado desarrollar según el criterio de la autoridad entrevistada sería con un enfoque hacia la cultura del conocimiento de la biodiversidad del medio, ya que así podrán reconocer su riqueza y protegerla, pero sin lugar a duda este tipo de fomento cultural ambiental debería ser con el acompañamiento y comprometimiento de otras instituciones, sean estas de la zona y de todo el país.

- Con respecto a las actividades relacionadas con el reciclaje y con el manejo de desechos sólidos, la REA ha estado actuando en conjunto con el Municipio de Arenillas

- Un aspecto importante de análisis y en cierta forma preocupante es que a la zona no acuden estudiantes, motivo por el cual no se ha podido establecer ningún tipo de estadística para llevar a cabo análisis.

- Es importante señalar que los colectivos que acuden a la REA han sido exclusivamente distintas unidades militares de todo el país; en el caso de impulsar actividades ambientales con turistas y lugareños, lo adecuado sería hacerlo con los lineamientos del Ministerio del Medio Ambiente y en coordinación con Brigada El Oro.

- Por otro lado con referencia a la creación de un sendero ideal para recorrer la reserva este sería en la ruta Telégrafo – elevación no comprobada 31 coord. (94-08) visualizado en la carta topográfica de Arenillas.

- Con respecto a la existencia de exigencias por parte del Ministerio del Ambiente se indicó que siempre ha existido un plan de manejo de conservación de las especies nativas tanto de flora como de fauna, además de que actualmente en la REA, está ocupada por recintos militares (destacamentos), encargados de ejecutar el plan de manejo de la conservación del medio ambiente.²⁵

²⁵ Conservación Internacional Ecuador/Fundación Ecológica Arcoíris 2004. Plan de Manejo Reserva Ecológica Militar Arenillas.

CAPITULO V

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1 CONCLUSIONES

- La Reserva Ecológica Arenillas cuenta con valiosa información de ecosistema y biodiversidad, que puede ser aprovechada para la enseñanza de los visitantes.

- La Reserva Ecológica Arenillas actualmente es atendida por el Ejército Ecuatoriano, únicamente como custodia y cuidado de los recursos naturales a través de sus destacamentos, mas no existe un estudio ambiental técnico.

- Existe contaminación por desechos sólidos en los senderos de la reserva.

- La Reserva Ecológica Arenillas, se encuentra alterada debido a la deforestación, contaminación de desechos sólidos, caza de especies nativas, presencia de camaroneras y sembríos.

- Existe la predisposición por parte de las autoridades de los planteles educativos, para colaborar con proyectos educativos ambientales.

- En la Reserva Ecológica Arenillas, no existe un centro de Educación Ambiental en donde se acoja al visitante.

- La reserva no dispone de señalización adecuada, lo que dificulta al turista recorrer la misma.

- Carece de áreas de descanso y de recreación en donde el visitante interactúe con el medio ambiente.

- No existe personal especializado en educación ambiental que actué como guía e imparta conocimientos ambientales a los visitantes.

5.2 RECOMENDACIONES

- Diseñar un centro de educación ambiental, en el que se impartan buenas prácticas de cultura ambiental.
- Impartir Educación Ambiental a la población, mediante la creación de las siguientes aulas: aula de interpretación, aula etnobotánica, área de recuperación de especies nativas, aula de galería fotográfica, un área de descanso y recreación.
- Promover a la población circundante campañas de visita a la reserva por senderos, ciclo paseos y caminatas.
- Realizar talleres de educación ambiental con la población civil, para sociabilizar y concienciar en los visitantes, la cultura ambiental.
- Planificar un estudio ambiental técnico el mismo que se alimentara de toda la información que le proporcione la Reserva Ecológica Arenillas en cada una de sus aulas ambientales.
- Invitar al centro de educación ambiental a los agricultores y camaroneros para que interactúen con el medio ambiente, fomentando la conservación del hábitat en la reserva.
- Coordinar con las autoridades educativas para incentivar a sus educandos que visiten la reserva.
- Considerar en el centro de educación ambiental a personal especializado en Educación Ambiental, Biología y veterinaria.
- Promover la reforestación y recuperación de la flora y fauna de especies nativas propias de la reserva.

Bibliografía

- Aguirre. (1999). Guía práctica para realizar estudios de comunidades vegetales.
- Álvarez. (s.f.). Planificación y Desarrollo de Proyectos Sociales y Educativos.
- Barrera. (1983). El estudio Etnobotánica.
- Benedicto. (1998). Conservar la Naturaleza y Mejorar el medio Ambiente. Madrid: Escuela Española, S.A.
- Contento, r. (2000). Estudio de composición florística y regeneración natural forestal del bosque seco en la ceiba grande canton Zapotillo. Loja.
- Diccionario de la lengua Española. (2005).
- Encalada. (1994). Problemas Ambientales en el Ecuador. Quito: Indugraf.
- Esperanza. (s.f.). Educación Ambiental y Conciencia Ecológica. Quito: Petro Ecuador por el Medio Ambiente.
- Evans. (1985). Rehabilitación de fauna silvestre.
- Fernando. (s.f.). Manual de Gestión y Control Medio Ambiental.
- Guillermo. (1998). La investigación en el aula.
- <http://www.ambiente.gov.ar>, (. L. (2003). Juegos lúdicos y participativos.
- Juegos ecológicos para la acción ambiental . (2003).
- Manuel. (1998). El Cambio Global en el Medio Ambiente. alfaomega.
- María. (1998). La educación ambiental. Madrid: unesco.
- Midena. (s.f.). Plan de Manejo de la REMA. Quito.
- Oro, b. d. (1990). Reserva Ecológica Militar Arenillas.
- Puyol. (2001). La Biodiversidad del Ecuador. Quito: Monsalve.
- RANDY. (2003). Manual de ecoturismo. Quito: Abya-Yala.

Rocío. (1996). Manejo de Recursos en el Bosque Tropical. Quito: Ecociencia, Jatun Sacha.

Rodriguez, j. (2003). Manual de senderos federacion de deportes de Montaña, escalada, senderismo de Castilla y León.

Rosales, s. y. (2002). Composición florística en los trópicos.

Sanchez. (2006). Bosques secos en el Ecuador y su diversidad.

Santos. (1995,2000). Empresa y Medio Ambiente. Madrid: Pirámide.

Unesco. (1991). Hacia una Pedagogia de Solucion de Problemas en Educación Ambiental. Santiago: orealc.

Vazquez. (2001). Ecosistemas de los bosques secos.

CAPITULO VI

PROPUESTA

“DISEÑO DE UN CENTRO DE EDUCACIÓN AMBIENTAL EN LA RESERVA ECOLÓGICA ARENILLAS”



WELLINGTON RAMIRO ALMACHE

2014

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN	5
6.1 ANTECEDENTES DE LA PROPUESTA	6
6.2 OBJETIVOS	7
6.2.1 Objetivo general	7
6.2.2 Objetivos específicos	7
6.3 JUSTIFICACIÓN	8
6.4 FUNDAMENTACIÓN	9
6.5 ESTUDIO FINANCIERO	9
6.5.1 Sostenibilidad del centro	10
6.6 CROQUIS DEL CENTRO	12
6.7 COMPONENTES DEL CENTRO DE EDUCACIÓN AMBIENTAL	13
6.7.1 Aula De Interpretación Ambiental	13
6.7.1.1 Descripción del Aula de Interpretación Ambiental	15
6.7.1.2 Normas del visitante	16
6.7.1.3 Señalización y Senderos	17
6.7.1.4 Mantenimiento de Senderos	18
6.7.1.5 Senderos Existentes en la Reserva	19
6.7.1.6 Sendero	21
6.7.1.7 Señalización	21
6.7.1.8 Senderos Locales	23
6.7.1.9 Estructura de la señalización	24
6.7.1.9.1 Señal de continuidad	24
6.7.1.9.2 Señal de cambio brusco de dirección	24
6.7.1.9.3 Señal de dirección equivocada	24

6.7.1.9.4 Normas para la ubicación de las señales	27
6.7.1.10 Flora existente	28
6.7.1.11 Fauna Existente	34
6.7.1.12 Amenazas existentes de Flora	40
6.7.1.13 Amenazas existentes de Fauna	42
6.7.1.14 Compromiso del visitante ante estas amenazas	43
6.7.1.15 Especies Animales	43
6.7.1.16 Fichero de madera	44
6.8 GALERÍA FOTOGRÁFICA	46
6.8.1 Fotografías de la REA	48
6.9 AULA ETNOBOTÁNICA	52
6.9.1 Los bosques secos	54
6.9.2 Composición Florística	55
6.9.3 Etnobotánica	55
6.9.4 Variedad Florística	56
6.10 ÁREA DE RECUPERACIÓN DE ESPECIES NATIVAS DE FAUNA Y FLORA	74
6.10.1 La reproducción	77
6.10.2 Recuperación	77
6.10.3 Recuperación de especies nativas o introducidas de fauna	77
6.10.3.1 Arribo	80
6.10.3.2 Alistamiento	80
6.10.3.3 Cuarentena	81
6.10.3.4 Liberación	81
6.10.3.5 Personal del Área de Recuperación	81

6.10.4 Recuperación De Especies nativas o introducidas de flora	83
6.10.4.1 Relación con el cultivo	84
6.10.4.2 Compromiso con el vivero	84
6.10.4.3 Limpieza	85
6.11 ÁREA DE DESCANSO Y RECREACIÓN	85
6.11.1 Juegos Ambientales	87
6.11.1.1 Identifica y describe la especie	88
6.11.1.2 Memoria de pares	89
6.11.1.3 Vamos a reciclar	90
6.11.1.4. El Bosque seco	91
6.11.1.5 Conejos y Zanahorias	92
6.12 ÁREA ADMINISTRATIVA	93
6.12.1 Funciones	94
6.12.2 Estructura orgánica	95
BIBLIOGRAFÍA	96

“DISEÑO DE UN CENTRO DE EDUCACIÓN AMBIENTAL EN LA RESERVA ECOLÓGICA ARENILLAS”

Uno de los criterios para determinar un ecosistema natural como frágil o en peligro, es el grado de amenaza que sufre a causa de la presión humana. La destrucción de hábitat natural es alarmante, producto de aquello se puede indicar que los bosques secos y su fauna se encuentran amenazados.

La propuesta planteada busca diseñar un Centro de Educación Ambiental en la Reserva Ecológica Arenillas, con el fin de inculcar en la población circundante la cultura ambiental y el respeto al medio ambiente.

Es urgente e importante la capacitación del personal docente, educandos, población civil y militar para el fortalecimiento de la cultura ambiental como una necesidad permanente en toda la sociedad Ecuatoriana.

La creación del Centro de Educación Ambiental, proporciona los conocimientos, habilidades y prácticas ambientales básicas y avanzadas a todos los estudiantes, contando con una serie de instrumentos como documentos, guías, manuales metodologías y toda clase de apoyos prácticos (visitas de campo).

Para el funcionamiento del Centro de Educación Ambiental se realizó el diseño estructural del centro, el mismo que contará: con oficina administrativa, un aula de interpretación en donde se imparten aspectos pedagógicos de la educación ambiental, materiales didácticos prácticos, señalización y senderos; un aula de galería fotográfica en donde se pueda visualizar el ecosistema-biodiversidad, amenazas, exposiciones conferencias y tópicos importantes en el campo ambiental; un aula de capacitación de estudio Etnobotánico en donde el

visitante visualizará las características de la flora; un área de recuperación de especies nativas o introducidas, con sus respectivos galpones para alojar a especies en riesgo; un área de descanso y recreación que permita interactuar entre ambiente y persona.

6.1 ANTECEDENTES DE LA PROPUESTA

La Reserva Ecológica Arenillas se creó según decreto ejecutivo, 1646 del 08 de abril de 1994, publicado en el registro oficial 421 del 15 de abril de 1994 en el cual se establecieron los límites definitivos de la reserva, en el que constan 16.958 hectáreas de reserva militar y 124.7 hectáreas de bosque denominada Reserva Ecológica.

Mediante Decreto Ejecutivo 1208, el presidente de la República, Economista Rafael Correa Delgado, dispone que la Reserva Militar Arenillas sea administrada por el ministerio de Ambiente cuya extensión total es de 14.282 hectáreas.

Para el 26 de junio del 2012, se deroga anteriores decretos que mantenían vigente la Reserva Ecológica Militar Arenillas, en donde el decreto ordena que sea el Ministerio de Ambiente el que redefina los límites de la nueva reserva Ecológica de Arenillas para preservar y evitar su destrucción, considerando que allí se asienta el único bosque seco de América del Sur y la única especie de Ceibo en el mundo.

La Reserva Ecológica es caracterizada por su abundante ecosistema y biodiversidad florística y faunística, estando muchas de estas especies nativas en peligro de extinción.

Los recursos naturales en especial los bosques madereros, son de vital importancia para la población ya que se constituye en un ingreso económico a más de la explotación de productos no maderables y la utilización de áreas para pastoreo extensivo.

La Reserva Ecológica Arenillas se encuentra totalmente amenazada por la intervención humana, debido a la constante explotación de los recursos naturales y una falta de educación ambiental en todos los estratos sociales.

Actualmente la Reserva se encuentra custodiada en puntos estratégicos por el Ejército Ecuatoriano, cumpliendo misiones subsidiarias como el control de tráfico de hidrocarburos y explotación de los recursos naturales y animales.

6.2 OBJETIVOS

6.2.1 Objetivo general:

Diseñar un Centro de Educación Ambiental en la Reserva Ecológica Arenillas, para fomentar buenas prácticas de educación ambiental, con la posibilidad de un aprovechamiento sustentable.

6.2.2 Objetivos específicos:

- Diseñar el Centro de Educación Ambiental en la Reserva Ecológica Arenillas, que permita lograr en los visitantes, una conciencia ética hacia los valores ambientales, asumiendo actitudes de respeto hacia la naturaleza.

- Proporcionar a los visitantes del Centro de Educación Ambiental los conocimientos e información necesaria sobre la REA, para que tomen conciencia de la riqueza natural del país y de los problemas del ambiente,

creando así un sentido de responsabilidad para la búsqueda de soluciones ambientales.

- Identificar la interacción existente entre los factores naturales y la intervención humana dentro de la Reserva.

- Realizar el estudio financiero del Centro de Educación Ambiental, para establecer el respectivo presupuesto en la construcción y equipamiento.

6.3 JUSTIFICACIÓN:

La reserva ecológica Arenillas permite establecer una observación de campo, fomentando así una cultura ambiental estableciendo un nexo directo entre el visitante y el medio ambiente.

El centro de educación ambiental estará compuesto por un departamento administrativo, áreas y aulas ambientales con el propósito de capacitar de forma teórico práctico a las personas que lo visiten mediante acciones ambientales.

El centro contará con una oficina o área administrativa encargada de administrar el recurso humano, financiero así como organizar los servicios de apoyo.

El aula de interpretación ambiental, constara con una guía de capacitación en senderismo y señalización, lo que permitirá impartir procesos pedagógicos ambientales apoyados de personal docente.

El área de galería fotográfica, para crear un espacio en cual se puede proporcionar al visitante diversas fotografías de especies animales como vegetales, sus límites y amenazas.

El aula para el estudio Etnobotánico, proporciona el conocimiento de recursos florísticos de la Reserva de manera sustentable, así como también concienciar la extracción y uso de la vegetación en las comunidades adyacentes de la Reserva.

El área para la recuperación de especies nativas, donde se fomenta el respeto y cuidado de animales existentes en la reserva.

Un área de descanso y juegos ambientales con servicios: de bar, internet, buzón de sugerencias, zona informativa de rutas, trípticos.

Juegos de identificación de especies tanto de flora como de fauna; infraestructura de juegos infantiles hechos con materiales reciclados del lugar; un taller de elaboración de productos artesanales con materiales propios de la reserva.

6.4 FUNDAMENTACIÓN:

Las áreas del centro de Educación Ambiental son:

Área Administrativa, Aula de Interpretación Ambiental, Área de Galería Fotográfica, Aula Etnobotánica, Área de Recuperación de Especies nativas o introducidas, Área de descanso y recreación.

6.5 ESTUDIO FINANCIERO

**Cuadro 1: Precio Total del Centro de Educación Ambiental
(Anexo 2)**

N°	INSTALACIÓN	RUBRO
1	Edificio administrativo	86.502,36
2	Aula de interpretación ambiental	26.968,06
3	Galería fotográfica	26.972,06
4	Vivero	18.319,70
5	Área de recuperación de especies nativas	27.393,06
6	Área para recuperación animal	22.051,86
7	Aula de estudio etnobotánica	27.393,06
8	Área de juegos ambientales y descanso	37.116,10
9	Cerramiento frontal del centro	33.575,98
10	Cerramiento perimetral	2.968,03
11	Instalaciones de agua potable	57.172,10
12	Instalaciones de aguas servidas	87.667,95
13	Red eléctrica del centro	118.517,94
14	Accesos vehiculares y vías	175.807,85
	TOTAL PROYECTO	748.426,11

Elaborado por: Wellington Almache C.

Sueldo del Personal

Veterinario \$400

Biólogo \$400

6.5.1 Sostenibilidad del centro

- Convenios inter institucionales entre Ministerio de Defensa Nacional (Brigada de Infantería Motorizada N° 1 “El Oro”), Ministerio del Ambiente (a cargo de la REA) y Ministerio de Educación, con el fin de acceder a la

asignación presupuestaria para la construcción del centro y cancelación de salarios al personal 6 docentes 01 veterinario y 01 biólogo, y un 01 contador según su homologación salarial.

- Realizar un cobro de 5.00 USD, al personal de turistas extranjeros para el mantenimiento de instalaciones del centro.

- Coordinar con el Ministerio de Defensa Nacional, para que proporcione 8 guías militares para el recorrido de la reserva y también proporcionen la seguridad a los visitantes.

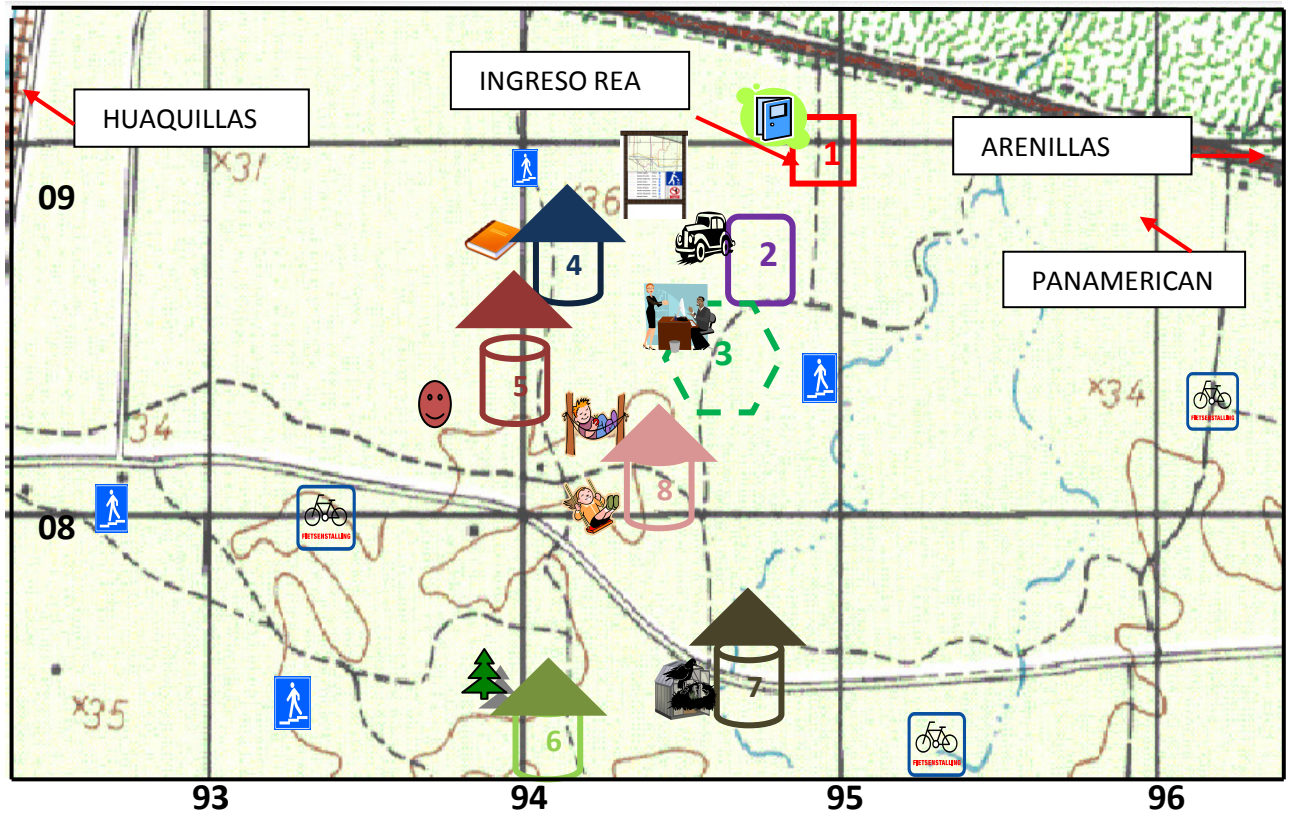
- Tramitar el arriendo del bar por un valor mensual de 150 USD, lo que servirá para la adquisición de útiles de aseo y oficina. Realizar el cobro de ingreso de 2.00 USD por estudiante, el mismo que estará incluido el lunch. Incluir un stand de venta de artesanías con materiales reutilizados, camisetas 7.00 USD, gorras 5.00 USD, con el logotipo del centro de educación ambiental con una ganancia del 10% del valor vendido.

- Establecer un convenio con el municipio de Arenillas, para que asuma los gastos de servicios básicos del centro.












- Realizar trípticos en donde conste la publicidad del centro y se incluya el número de cuenta del centro de educación ambiental para las donaciones voluntarias, las mismas que se invertirán en el área de recuperación, reforestación de especies, viveros, galería fotográfica y adecuaciones del centro.

6.6 CROQUIS DEL CENTRO DE EDUCACIÓN AMBIENTAL

Gráfico 1: Croquis de la Reserva Ecológica Arenillas, ubicación del centro



Elaborado: Ramiro Almache

LEYENDA:	
1.- 	Ingreso a la Reserva Ecológica Arenillas
2.- 	Parqueadero
3.- 	Departamento administrativo
4.- 	Aula de Interpretación ambiental
5.- 	Área de galería fotográfica
6.- 	Aula estudio etnobotánica
7.- 	Área recuperación de especies nativas
8.- 	Área de descanso y recreación
9.- 	Área de caminata
10.- 	Ciclopaseo
11.- 	Señalización de Senderos

6.7 COMPONENTES DEL CENTRO DE EDUCACIÓN AMBIENTAL.

6.7.1 Aula De Interpretación Ambiental

Medio interpretativo

Tipo: Exhibición de entrada

Tópico: Bienvenida

Tema: Bienvenida al Aula de interpretación Ambiental de la Reserva Ecológica Arenillas.

Propósito: Dar la bienvenida a las personas que visitan el aula de interpretación.

Descripción:

Este rótulo interpretativo, estará compuesto por dos pilares de madera de 2,30 de alto, por 15 centímetros de diámetro acoplados al suelo, dos troncos de madera de 1,50 de largo los que irán acoplados a los pilares alojándose una plancha de madera de 1,80 de largo por 1,40 de ancho en donde existirá la información del aula de interpretación ambiental. En la parte superior un techo de hoja de palma.



Fotografía 1: Rótulo, aula de interpretación
Fuente: Investigación de Campo

El objetivo principal del aula de interpretación ambiental es proporcionar a los visitantes información sobre la Reserva Ecológica Arenillas, de manera sencilla y amena, con el propósito de establecer cambios positivos en la conciencia ambiental, mediante actividades de interpretación ambiental como: exhibiciones de pared, exposición de la flora y fauna, ficheros de madera, paneles interactivos, señalización y senderos, fotografías.

Cuadro 2: Características e infraestructura del aula de interpretación

CARACTERÍSTICAS	INFRAESTRUCTURA
Letrero con el nombre del aula.	De 30 cm. De largo por 15 cm. De ancho colocada en la parte superior de la puerta de ingreso. Elaborada en mica.
El aula estará ubicada en la parte Nor. Oeste del área administrativa coord. (9420-0890), la función será informar a los visitantes la riqueza de la REA mediante la educación e interpretación	
Equipamiento	Un aula con capacidad para 30 personas. Constará de 30 sillas, 01 pizarra de tiza líquida, 01 infocus, 01 pantalla, una computadora, internet inalámbrico, TV plasma de 42" y DVD.
Los visitantes estarán en condiciones de realizar trabajos grupales y exponer lo aprendido.	Material didáctico y audiovisual.

Elaborado por: Wellington Almache C.

Esta aula reúne los elementos necesarios para promover un ambiente de enseñanza y aprendizaje con iniciativa, enmarcada en la investigación, experimentación, cuidado, publicidad, senderismo, señalización y espacios esenciales, con infraestructura natural para los estudiantes, población y turistas en la que se imparte una enseñanza pormenorizada de la flora y fauna existente en la reserva, bajo la supervisión del líder de grupo (educador ambiental) para retroalimentar, aclarar dudas y ejercer lo aprendido a través de la teoría y la práctica (exposiciones).

6.7.1.1 Descripción del Aula de Interpretación Ambiental

Ubicación de la Reserva Ecológica Arenillas

Medio interpretativo

Tipo: Exhibición de pared

Tópico: Información cartográfica

Tema: Ubicación geográfica de la Reserva Ecológica Arenillas

Propósito: Dar a conocer la ubicación de la Reserva Ecológica Arenillas en el mapa.

Contenido:

Ubicación de la REA

Descripción:

Se realizarán gigantografías, en mica de 1,50 metros de ancho por 0,90 centímetros de largo, cuyo fondo será de color blanco, en la parte superior central con letras negras, la descripción de la postal.

- Utilice los baños ecológicos.
- Respete al resto visitantes, aprecie los sonidos de la naturaleza y mantenga al mínimo los niveles de ruido.
- Ya en el interior de la reserva está prohibido el transporte o la introducción de especies no nativas a esta área.
- No está permitida la caza, la pesca ni tampoco coleccionar animales silvestres.
- Evite fumar, si lo hace apague el cigarrillo y llévese el filtro, para prevenir riesgos de incendio y contaminación.

6.7.1.3 Señalización y Senderos

Medio interpretativo

Tipo: Exhibición de entrada

Tópico: Bienvenida

Tema: Bienvenida al Área de señalización y senderos de la Reserva Ecológica Arenillas.

Propósito: Dar la bienvenida a las personas que visitan el Área de señalización y senderos

Descripción:

Este rotulo, estará compuesto por dos pilares de madera de 2,30 de alto, por 15 centímetros de diámetro acoplados al suelo, dos troncos de madera de 1,50 de largo los que irán acoplados a los pilares alojándose una plancha de madera de 1,80 de largo por 1,40 de ancho en donde existirá la información de señalización y senderos. En la parte superior un techo de hoja de palma.



Fotografía 2: Rótulo, señalización y senderos
Fuente: Investigación de Campo

6.7.1.4 Mantenimiento de Senderos

- Podar ramas existentes en los senderos.
- Quitar las rocas grandes, para que los visitantes puedan pasar sin problemas
- Cortar árboles inclinados que puedan caer sobre el sendero
- Se debe dar mantenimiento al sendero tomando en cuenta que debe tener por lo menos 1 metro de ancho.
- Podar la maleza existente en los flancos del sendero
- Realizar trabajos continuos de desbroce.
- Reconstrucción de muros si han sido dañados por la naturaleza.
- Colocación de pasamanos de madera en lugares de alto peligro



Fotografía 3: Acondicionamiento del sendero
Fuente: Archivo Reserva Ecológica Militar Arenillas

6.7.1.5 Senderos Existentes en la Reserva.

En el aula de interpretación se impartirá la señalización existente en la REA, además que los senderos estarán bautizados con nombres de especies nativas tanto de flora como de fauna.

Senderos principales de segundo orden medidos en línea de aire:

- Sendero **Charan** con una distancia aproximada de 1,5 kilómetros (Caminata).

- Sendero **Porotillo** con una distancia aproximada de 4 kilómetros (Utilizado para el Ciclo paseo).

Senderos secundarios de tercer orden medidos en línea de aire:

- Sendero **Algarrobo** con una distancia aproximada de 600 metros (Utilizado para la Caminata).

- Sendero **Ceibo** con una distancia aproximada de 1 kilómetro (Utilizado para la Caminata).

- Sendero **Guayacán** con una distancia aproximada de 2.5 kilómetros (Utilizado para el Ciclo paseo).

- Sendero **Chiroca** con una distancia aproximada de 4 kilómetros (Utilizado para el Ciclo paseo).

- Sendero **Carpintero menor** con una distancia aproximada de 1 kilómetros (Utilizado para la Caminata).

- Sendero **Margaritas** con una distancia aproximada de 1.5 kilómetros (Caminata).

- Sendero **Charro** con una distancia aproximada de 1.5 kilómetros. (Caminata)

Posteriormente se podrá realizar una visita de los senderos tradicionales, ubicados en la Reserva Ecológica Arenillas con el objetivo de acercar al visitante con la naturaleza.



Fotografía 4: Caminos señalizados
Fuente: Investigación de Campo

6.7.1.6 Sendero

El sendero es un camino o senda que se caracteriza por ser muy pequeño, angosto y que se encuentra mayormente en las zonas rurales se lo clasifica como un camino rural cuya misión fundamental es la unión de las aldeas o poblaciones bien pequeñas y por tanto se los considera como caminos de segundo orden o de tercer orden.²⁶

6.7.1.7 Señalización

La señalización es el conjunto de señales circunstanciales que modifican el régimen normal y que tienen por misión advertir e informar a los visitantes u ordenar o reglamentar su comportamiento con la necesaria antelación.²⁷

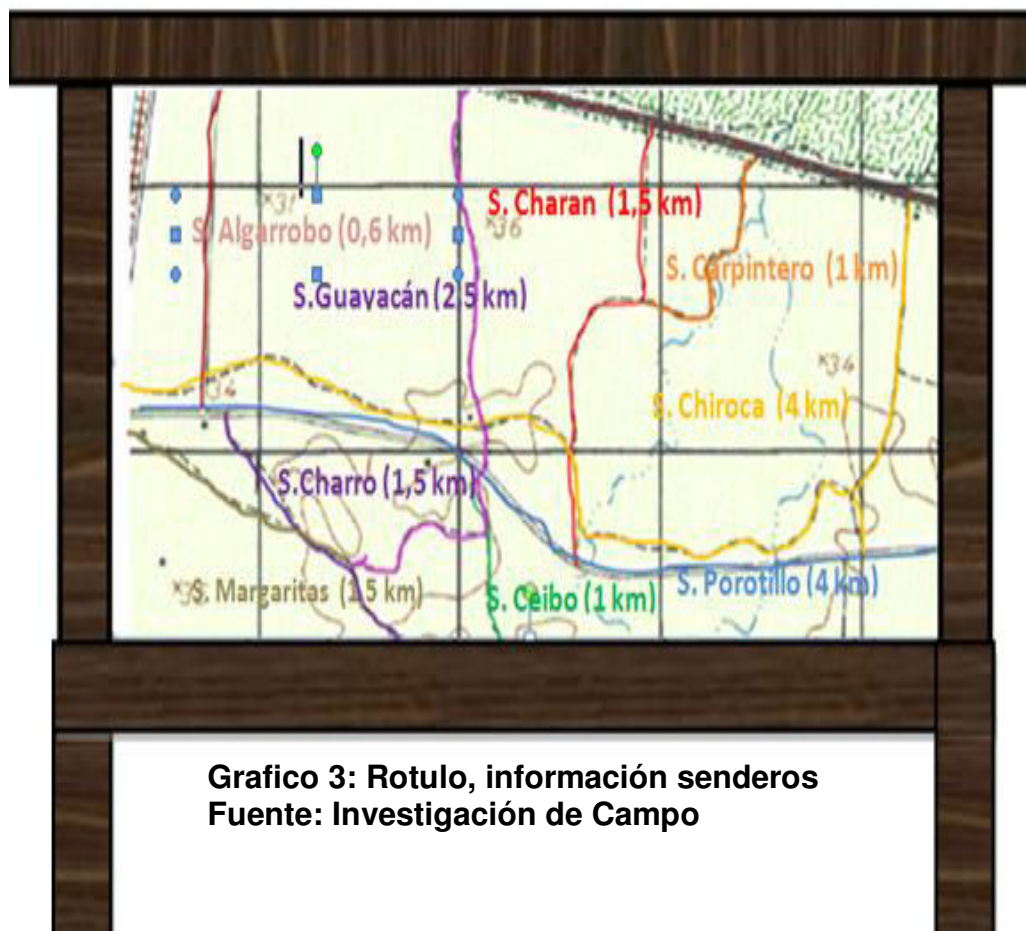
El centro de Educación Ambiental estará constituido por nueve senderos cada uno señalizado con su respectivo nombre, longitud y un color que pueda

²⁶Desde Definición ABC: <http://www.definicionabc.com/general/sendero.php#ixzz2hABtkUag>

²⁷Diccionario de la lengua española 2005. <http://itinerarios.consorciocaragoza.es>

ser fácilmente distinguido por el visitante. Para la señalización de senderos debe existir la estética, debiendo ser acorde con el ambiente natural. La construcción de la señalética debe ser de un solo diseño que se adapte a las condiciones climáticas y paisajísticas del entorno.

Los letreros de la reserva deben ser de madera y con las letras bajorrelieve, las señales deben ser claras y de un mismo tamaño, y colocadas en lugares donde sean vistas fácilmente. Toda esta información será proporcionada por el educador ambiental, en donde se capacite al visitante de forma gráfica el significado de señales, colores, longitud, mantenimiento y cuidado de senderos.



6.7.1.8 Senderos Locales (S.L.)

Son senderos que permiten acceder a algún lugar próximo de carácter singular, un mirador, una fuente. Su longitud máxima es de 10 kilómetros. Los senderos locales están señalizados con las señales internacionales blancas y verdes y se nombran con las siglas “S.L.”²⁸

Por tal razón cada sendero existente en la reserva, llevara su letrero de señalización constituido por un poste de madera tratada, de 10 centímetros de diámetro, por 2 metros de alto y una flecha indicadora de dirección de 1 metro de largo, en la que aparece el nombre y la distancia a ser recorrida por los visitantes.



Fotografía 5: Señalización de sendero Charan
Fuente: Investigación de Campo

²⁸Rodríguez, J. 2003. Manual de senderos Federación de Deportes de Montaña, Escalada y Senderismo de Castilla y León. Disponible en web: <https://www.google.com.ec/search?q=se%C3%B1alizacion+internacional+de+senderos>

6.7.1.9 Estructura de la señalización²⁹

6.7.1.9.1 Señal de continuidad. La señalización existente será ubicada al inicio de cada sendero y a lo largo de su trayecto. Estará confeccionada por dos rectángulos paralelos en disposición preferentemente horizontal; las dimensiones de cada uno de los rectángulos es de 10 a 15 cm. De largo y de 3 a 5 cm. de altura, separados por un espacio de 1 a 2 cm. El rectángulo superior está siempre pintado de blanco y verde para los senderos locales.

6.7.1.9.2 Señal de cambio brusco de dirección. Se pueden dar dos tipos, par de trazos en disposición angular respecto a una señal de continuidad (bien sea a la derecha o ala izquierda, según el cambio). El trozo blanco siempre se sitúa sobre el de color. Las dimensiones y los colores serán los descritos anteriormente.

6.7.1.9.3 Señal de dirección equivocada. Composición en aspa de dos trazos de 15 cm de largo y 3 a 5 cm de diámetro; el trazo inferior será de color verde y el superior blanco.

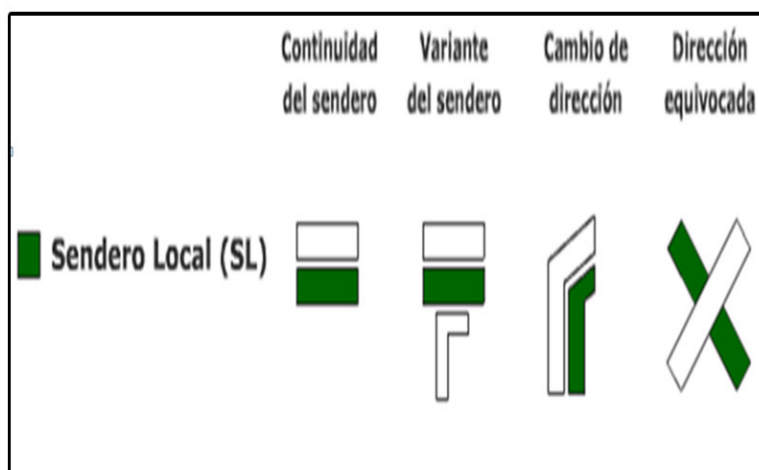


Gráfico 4: Señalización Internacional
Fuente: Investigación de Campo

²⁹Rodríguez, J. 2003. Manual de senderos Federación de Deportes de Montaña, Escalada y Senderismo de Castilla y León. Disponible en web: <https://www.google.com.ec/search?q=se%C3%B1alizaci%C3%B3n+internacional+de+senderos>

El educador ambiental recalcará a los visitantes, el respeto al medio ambiente cumpliendo las siguientes reglas:

- No prender fuego, así se evitan los incendios provocados.
- Llevar todos los desechos sólidos hasta el contenedor más cercano.
- Respetar el diseño del sendero, no cortar camino sobre todo en áreas sensibles a la erosión, tomando una dirección equivocada.
- Prohibido el ingreso de especies no nativas como perros, gatos.
- Mantener el respeto, cuidado de las fuentes y cursos de agua, no verter detergentes, productos, basura, contaminantes ni residuos.
- Respetar la fauna y flora.
- Respetar el área de parqueo ya que los vehículos únicamente se desplazaran en la carretera de primer orden (Panamericana).



Gráfico 5: Señales preventivas
Fuente: Investigación de campo

Para el establecimiento de senderos, es necesario recuperar los caminos de segundo y tercer orden.

Es importante evitar zonas peligrosas o de riesgo, evitar también el paso por áreas en las que se pueda interferir con la flora y fauna, la presencia de personas altera el ecosistema.

Cada sendero debe tener puntos de interés tales como, aspectos naturales ilustrativos, posibilidad de contactar con guías ambientales, letreros de identificación especies, haciendo de la ruta mucho más ilustrativa y atractiva.



Fotografía 6: Árbol de ceibo
Fuente: Investigación de Campo

6.7.1.9.4 Normas para la ubicación de las señales

- Deben de ser suficientes para guiar a una persona sin experiencia.
- Las marcas se han de colocar de manera que sean visibles en los dos sentidos de marcha posibles, sobre todo en el caso de los senderos lineales.
- En cruces y cambios de dirección habrá una señal de continuidad en los cinco primeros metros del trazado correcto y otra de confirmación a unos 50 metros.



Fotografía 7: Señal cambio de dirección
Fuente: Investigación de Campo

En los puntos de acceso y salida del sendero a carreteras y pistas se debe colocar avisos de advertencia, puesto que algunas de estas señales aparte de indicar información, pueden salvar vidas dentro de la reserva, la señalización

puede ser utilizada como medida correctiva o medida preventiva, con el fin de evitar accidentes en los visitantes.



Fotografía 8: Señales preventivas
Fuente: Investigación de Campo

6.7.1.10 Flora Existente

Medio interpretativo

Tipo: Exposición

Tópico: Flora

Tema: Flora del bosque seco tropical de la Reserva Ecológica Arenillas

Propósito: Dar a conocer a los visitantes la flora del bosque seco tropical de la Reserva Ecológica Arenillas.

Contenido:

Cuadro 3: Flora de la REA

DIVERSIDAD DE FLORA	
<u>ALGARROBO</u>	<u>CEIBO</u>
<p>NOMBRE CIENTÍFICO: Prosopis juliflora.</p> <p>SINÓNIMOS: Prosopis horrida Kunth.</p> <p>NOMBRE COMÚN: Algarrobo.</p> <p>FAMILIA: Mimosaceae.</p> <p>CARACTERÍSTICAS: Árbol leñoso, tronco ramificado de 5 a 15 m de altura y de copa horizontal globosa. Corteza pardo negruzca fisurada, su follaje es amplio e irregular superficial y amplio, prospera en lugares secos y cálidos; crece hasta la cota de 1200 m de altitud y con temperaturas superiores a los 24 grados centígrados. Se caracteriza por tener una larga vida, en estado adulto el crecimiento es mínimo; cuando el árbol es demasiado viejo, en duramen del fuste se presenta un hueco que comúnmente se lo conoce con el nombre de “vieja”. Flores de color crema en inflorescencias densas amarillas (espigas) de hasta 15 cm de largo.</p>	<p>NOMBRE CIENTÍFICO: Ceiba trichistandra (A.Gray) Bakh</p> <p>SINÓNIMOS: Eriodendron trichistandru</p> <p>NOMBRE COMÚN: Ceibo, Ceibo liso, Ceiba.</p> <p>FAMILIA: Bombacaceae</p> <p>CARACTERÍSTICAS: Árbol caducifolio de 20 a 40 m de alto y 1 a 2 m de diámetro, fuste abombado, color verde claro, ramas gruesas, cuando es juvenil presenta abundantes aguijones que se dispersan cuando va desarrollando. Copa rala, corrientemente más ancha que la altura del árbol, las raíces tablares tienen de 15 a 30 cm de grosor. Hojas alternas palmadas (compuestos digitadas) y grandes de 10 a 15 cm de largo por 10 cm de ancho, folíolos oblongo-lanceolados. Las flores nacen en racimos laterales o glomérulos umbeliformes de 6 a 12 cm. Son de color blanco y rosadas grandes de 8 a 12 cm solitarios y axilares. Fruto cápsula elipsoidal o elíptico oblongo marcadamente articulada, colgante de 10 a 16 cm de largo por 5 a 8 cm de ancho, repleta de semillas y filamentos parecidos a los del algodón.</p>

Fruto una vaina amarillenta de 12 a 25 cm de largo.³⁰



BARBASCO

NOMBRE CIENTÍFICO:

Piscidiacarthagenensis Jacq.

NOMBRE COMÚN:

Barbasco

FAMILIA: FABACEAE.

CARACTERÍSTICAS:

Árbol caducifolio, tamaño mediano, 8 y 20 m de altura y 40 y 50 cm de diámetro.

Corteza extrema lisa color crema, con manchas negras irregulares.

Fuste cilíndrico, presenta lenticelas longitudinales alargadas en filas verticales.

Hojas oblongas.

Flores blanco, rosadas, cáliz, café, pubescente.

Fruto llamativo de color verde pálido.

Se desarrolla hasta los 1500 m. s.n.m.³¹



CHARAN

NOMBRE CIENTÍFICO:

Caesalpinia glabrata Kunth.

NOMBRE COMÚN: Charan

FAMILIA: CAESALPINIACEAE.

CARACTERÍSTICAS:

Árbol, arbusto o arbolito caducifolio de hasta 13m. de altura, de fuste irregular o cilíndrico presenta lenticelas equidimensionales solitarias y en filas horizontales.

Corteza externa color verde oscuro, lisa y con manchas cremas.

Hojas bipinnadas y alternas, con estipulas, base obtusa, ápice obtuso a redondo, nervadura pinnatinervia oblicua, ramitas terminales ligeramente irregulares

Fruto legumbre de color verde verdusco, aplanado y áspero, bastante grueso.

³⁰CONTENTO, R. 2000. Estudio de composición florística y regeneración natural forestal del Bosque Seco en la Ceiba Grande, Cantón Zapotillo. Reserva Ecológica Militar Arenillas.

³¹CONTENTO, R. 2000. Estudio de composición florística y regeneración natural forestal del Bosque Seco en la Ceiba Grande, Cantón Zapotillo. Reserva Ecológica Militar Arenillas.

Su floración se da de septiembre a octubre y su fructificación entre octubre y noviembre.³²



POROTILLO

NOMBRE CIENTÍFICO:

Erithryna velutina Willd

SINÓNIMOS:

Erithryna splendida Diles.

FAMILIA: FABACEAE.

CARACTERÍSTICAS:

Árbol caducifolio, fuste cilíndrico, semi irregular, entre los 3 y 4m. de altura, y 15 a 25cm. de diámetro, de copa globosa y alargada.

Corteza externa de color café verdosa o parda, un poco lisa y ligeramente acanalada.

Tronco con agujones grandes.

Hojas compuestas trifoliadas de 25a 30cm. de largo, incluido el

Semillas de color verde oscuro, con endosperma oscuro.³³



CASCOL

NOMBRE CIENTÍFICO:

NOMBRE COMÚN: Cascol

FAMILIA:

CARACTERÍSTICAS:

Árbol caducifolio, de pequeño a mediano. Corteza externa lisa, de color morado grisáceo a pardo cenizo, fuste cilíndrico, copa globosa.

La corteza y las ramitas exudan una resina con olor alcanforado o incienso.

Hojas agrupadas al final de las ramitas, caducas, alternas, compuestas de 15 a 25 cm. de largo por 5 a 8 cm. de ancho, imparipinnadas con tres pares de hojuelas.

³²CONTENTO, R. 2000. Estudio de composición florística y regeneración natural forestal del Bosque Seco en la Ceiba Grande, Cantón Zapotillo. Reserva Ecológica Militar Arenillas.

³³CONTENTO, R. 2000. Estudio de composición florística y regeneración natural forestal del Bosque Seco en la Ceiba Grande, Cantón Zapotillo. Reserva Ecológica Militar Arenillas

pecíolo, finamente pubescente y de color verde claro, es una especie de hoja caediza.

Inflorescencia en racimos florales terminales, sus ramas horizontales de 20 a 30cm. de largo, corola 5 pétalos de color rojo anaranjado.

Fruto vaina que contiene varias semillas de color rojo.³⁴



ZAPOTE DE PERRO

NOMBRE CIENTÍFICO:

Capparis cabrida Kunth

SINÓNIMOS:

Capparis angulata

NOMBRE COMÚN:

Zapote de Perro

CARACTERÍSTICAS:

Arbusto o árbol perennifolio, de pequeño a mediano, hasta 11m. de altura, fuste irregular a cilíndrico, corteza externa pardo oscuro, agrietada con fisuras de forma pseudo hexagonales, copa

Flores en panículas al extremo de las ramas, pequeñas y de color verde blanquecino.

Fruto drupa abayado, verde rojizo, aovado de aproximadamente 1 cm. de largo.

Semilla aovada.

Su crecimiento es lento y se desarrolla en terrenos de topografía regular entre los 900 y 1500 m.s.n.m.³⁵



GUAYACAN

NOMBRE CIENTÍFICO:

Tabebuia chrysantha (Jacq.)

SINÓNIMOS:

Bignonia chrysantha Jacq.

NOMBRE COMUN: Guayacán, guayacán, oreja de león, Guayacán pechiche, Guayacán amarillo, Porotillo.

FAMILIA: Bignoniaceae

CARACTERÍSTICAS:

Árbol de 15 a 30m. de altura y de 20 a 40cm. de diámetro.

Su corteza es fisurada de color pardo oscuro, fuste cilíndrico, copa amplia extendida e irregular.

Hoja palmada compuesta, de 5 folíolos y

³⁴CONTENUTO, R. 2000. Estudio de composición florística y regeneración natural forestal del Bosque Seco en la Ceiba Grande, Cantón Zapotillo. Reserva Ecológica Militar Arenillas.

³⁵CONTENUTO, R. 2000. Estudio de composición florística y regeneración natural forestal del Bosque Seco en la Ceiba Grande, Cantón Zapotillo. Reserva Ecológica Militar Arenillas

globosa
 Ramitas terminales de color verde, gruesas y pubescente.
 Hojas simples alternas de color verde claro, haz lustroso, envés con pubescencia amarilla.
 Flores en racimos simples
 Fruto abayado, aterciopelados de 8 a 5 cm, pericarpio blando con abundante pubescencia estrellada, exuda una resina cristalina.
 Semillas reniformes, con endospermas muy escaso.³⁶



de 6 a 12 cm. de largo, el follaje es caducifolia y semitransparente.
 Flores llamativas de color amarillo vivo, que alcanzan 5 cm. de largo.
 El fruto es una cápsula de 20 a 30cm. de largo.
 Es una especie de crecimiento lento, forma fustes rectos, muy cortos y de sistema radicular amplio y superficial.³⁷



BORRACHERA

NOMBRE CIENTÍFICO:

Ipomoea carnea Jacq.

SINÓNIMOS :

Ipomoea fistulosa Mart. Ex Choisy.

NOMBRE COMUN:

Borrachera.

FAMILIA: Convolvulaceae.

EBANO

NOMBRE CIENTÍFICO:

Ziziphusthysiflora Benth

NOMBRE COMUN: Ébano

FAMILIA: RHAMNACEAE

³⁶CONTENUTO, R. 2000. Estudio de composición florística y regeneración natural forestal del Bosque Seco en la Ceiba Grande, Cantón Zapotillo. Reserva Ecológica Militar Arenillas.

³⁷CONTENUTO, R. 2000. Estudio de composición florística y regeneración natural forestal del Bosque Seco en la Ceiba Grande, Cantón Zapotillo. Reserva Ecológica Militar Arenillas.

CARACTERÍSTICAS:

Arbusto de tallos rastreros erguidos que se arrastran en el suelo hasta más de 10 m. y sobre la vegetación hasta una altura de 2 a 3 m.

Corteza ligeramente agrietada, fuste cilíndrico.

Ramitas verdes con puntitos claros.

Hojas en forma de punta de lanza de 1 o 3 puntas, pequeñas, glabras y de pecíolos largos.³⁸

**CARACTERÍSTICAS:**

Árbol perennifolio de 8 a 18m. de altura.

Corteza externa ligera e irregularmente fisurada, color marrón claro a oscuro, a mayor edad presenta nudos en el tallo, copa densa y redondeada.

Las ramitas son de color café oscuro y presenta espinas en las terminales

Hojas alternas, pecíolos delgados, ovadas a redondeadas, haz verde amarillento poco lustroso, en vez de color verde claro.³⁹

**6.7.1.11 Fauna Existente****Medio interpretativo**

Tipo: Exposición

Tópico: Fauna

Tema: Fauna del bosque seco tropical de la Reserva Ecológica Arenillas

Propósito: Dar a conocer a los visitantes la fauna del bosque seco tropical de la Reserva Ecológica Arenillas

Contenido:

Cuadro 4: Fauna de la REA

³⁸CONTENTO, R. 2000. Estudio de composición florística y regeneración natural forestal del Bosque Seco en la Ceiba Grande, Cantón Zapotillo. Reserva Ecológica Militar Arenillas.

³⁹CONTENTO, R. 2000. Estudio de composición florística y regeneración natural forestal del Bosque Seco en la Ceiba Grande, Cantón Zapotillo. Reserva Ecológica Militar Arenillas.

DIVERSIDAD DE FAUNA

IGUANA

NOMBRE CIENTÍFICO:

Iguana

CARACTERÍSTICAS:

Puede llegar a medir de entre 1 a 5 metros, es un reptil herbívoro se reproduce por medio de huevos, el color de piel es verde lo que permite mimetizarse con la vegetación del entorno, también está recubierta por pequeñas escamas, de las patas muy cortas y cinco dedos en cada pata con garras muy afiladas.



VENADO

NOMBRE CIENTÍFICO:

Cervidae

CARACTERÍSTICAS:

Dispone de patas delgadas, con pezuñas partidas en dos, es un animal herbívoro, se mueve con facilidad por toda la reserva ecológica, de pelo liso, puede alcanzar velocidades de entre 30 y 40 kilómetros por hora evitando así el ataque de sus depredadores.



ARDILLA

NOMBRE CIENTÍFICO

Ciurusvulgaris

CARACTERÍSTICAS:

Dispone de una bolsa en cada mejilla en donde almacena su comida, su alimento preferido son los granos, el color de su pelaje es pardo, mide 28 centímetros de largo sin incluir su cola y se pasa escalando de árbol en árbol.

OSO LAVADOR

NOMBRE CIENTÍFICO

Procyonancrivorus

CARACTERÍSTICAS:

De pelaje pardo grisáceo, antifaz negro en los ojos y cola peluda con anillos claros y oscuros alternos. Ocupa bosques, selvas y sabanas con buena provisión de agua, es de hábitos solitarios y preferentemente nocturnos y se alimenta principalmente de cangrejos, camarones, peces, ranas y huevos, aunque también



LORO DE CABEZA ROJA

NOMBRE CIENTÍFICO:
Psittacaraerythrogenys

CARACTERÍSTICAS:
Ave de color verde brillante, de entre 3 a 3,5 centímetros de longitud, su cara es de color rojo intenso con una línea roja en la curva de sus alas. Su pico es curvo, fuerte y ganchudo, su cola es larga y puntiaguda. En los primeros meses de vida, no presenta la coloración rojiza en la cabeza, sino al cumplir el primer año de edad. Sus patas son de disposición zigodáctila (dos dedos hacia adelante, y dos hacia atrás), lo que le permite trepar y sujetarse con seguridad. Se alimenta de frutos.



come frutas, semillas pequeños roedores e insectos.



GALLINAZO DE CABEZA NEGRA

NOMBRE CIENTÍFICO:
Coragypsatratus

CARACTERÍSTICAS:
Gallinazo de cabeza negra, es uno de los planeadores más experimentados del mundo ya que encuentra corrientes termales ascendentes lo que le permite mantenerse en el aire casi sin batir sus alas. Dispone de sentidos del olfato, vista y oído muy desarrollados. Su alimento principal son los animales muertos, hojas y semillas.



TORDO O TILINGO**NOMBRE CIENTÍFICO:**

Vives warszewiczi

CARACTERÍSTICAS:

Es completamente negro y brillante, su longitud es de 28 centímetros, ave omnívora, se caracteriza por ser un ave muy sociable pues andan en manadas muy numerosas, les gusta andar en vegetación bastante tupida.

**PALOMA TIERRERA****NOMBRE CIENTÍFICO:**

Columbina bukleyi

CARACTERÍSTICAS:

Se alimenta de semillas y frutos. Alimentan a sus pichones con una secreción muy nutritiva denominada leche del buche, que segrega por células especiales. Dispone de un gran sentido de la orientación es una de las aves que más rápido vuela, alcanzando los 56 km/h. Se caracteriza por tener un agudo sentido de la vista

**CHOTACABRA
ALIFAJEADO****NOMBRE CIENTÍFICO:**

Caprimulgus Longirostris

CARACTERÍSTICAS:

Ave de hábitos crepusculares y nocturnos de plumaje Críptico en la parte superior de su plumaje muestra un color gris, rojizo y pardo, con un rayado negro denso en las plumas escapulares y en el píleo. Tiene ojos grandes y de color negro, durante el día los mantiene cerrados. Su cola es

**TIRANOLETE SILBADOR
SUREÑO****NOMBRE CIENTÍFICO:**

Camptostomaobsoletum

CARACTERÍSTICAS:

Ave que habita en los árboles, matorrales, mide de 9,5 a 11,5 centímetros y pesa 7,5 gramos. Tiene una corona color oliva opaca, así como el resto de la región superior. Presenta un copete despelucado grisáceo. Se alimenta de insectos, frutos, especialmente de bayas.

muy larga, llegando a medir hasta 16centímetros. De cabeza ancha y aplastada, pico corto y pequeño. Se alimenta de los insectos voladores en el crepúsculo.



CHILALO U HORNERO DEL PACIFICO

NOMBRE CIENTÍFICO:
Furnarius sinnamoneus

CARACTERÍSTICAS:

El chilalou hornero del Pacífico mide 18centímetros. Su coloración por el dorso es canela fuerte. De corona marrón con gris. Por encima del ojo presenta una franja blanca que va hacia atrás de la cabeza. Su garganta y pecho son blancos y las partes más bajas de su cuerpo son de color canela muy pálido. Tiene los ojos de color amarillo o de color naranja. Sus patas son largas y de color rosado pálido. Se alimenta de insectos y semillas.



CABEZÓN BLANQUINEGRO

NOMBRE CIENTÍFICO:
Pachyramphus Albogrisus

CARACTERÍSTICAS:

El Cabezón blanquinegro, es una especie de ave paseriforme perteneciente a la familia Tityridae, su hábitat natural, son los bosques de montaña húmedos subtropicales. Se alimenta de semillas y frutos. Se caracteriza por la capacidad de posarse en los árboles y el uso cantos, además que es muy inteligente para construir sus nidos.



ZORRO COSTEÑO

NOMBRE CIENTÍFICO:
Pseudalopexsechurae

CARACTERÍSTICAS:

Solitario y astuto mamífero de hábitos nocturnos, habitante de las zonas áridas y lomas costeñas. Tiene el pelaje suave, de color gris, con lomo negrusco, con densas manchas de otros colores y cola muy coposa. Es admirado, por su sagacidad e inteligencia y su representación mitológica está relacionada a la agricultura.⁴⁰



TORTUGA

NOMBRE CIENTÍFICO:
Chelonoidischilensis

CARACTERÍSTICAS:

La característica más importante del esqueleto de las tortugas es que una gran parte de su columna vertebral está soldada a la parte dorsal del caparazón. El esqueleto hace que la respiración sea imposible por movimiento de la caja torácica; se realiza principalmente por la contracción de los músculos abdominales modificados que funcionan de modo análogo al diafragma de los mamíferos y por movimientos de bombeo de la faringe.⁴¹



⁴⁰<http://animalesyplantasdeperu.blogspot.com/2009/01/zorro-costeo-pseudalopex-sechurae.html>

⁴¹<http://es.wikipedia.org/wiki/Testudines>

6.7.1.12 Amenazas existentes de Flora



Fotografía 9: Deforestación
Fuente: Archivo Reserva Ecológica Militar Arenillas

El bosque seco tropical de toda la región, ha sido depredado de su condición natural y ha desaparecido casi en su totalidad.



Fotografía 10: Quema de bosque seco
Fuente: Archivo Reserva Ecológica Militar Arenillas

Quema indiscriminada de los bosques, se destruye el ecosistema y biodiversidad.



Fotografía 11: Tala de bosque seco
Fuente: Archivo Reserva Ecológica Militar Arenillas

La tala indiscriminada del bosque seco constituye la amenaza principal para el hábitat de las especies nativas.



Fotografía 12: Contrabando de madera
Fuente: Archivo Reserva Ecológica Militar Arenillas

El área de la reserva, tiene un alto endemismo con especies únicas de bosques secos de la región que pueden constituir bancos genéticos para poblar

zonas de vida similares, el contrabando de madera acaba con la diversidad de plantas.

6.7.1.13 Amenazas existentes de Fauna



Fotografía 13: Comercialización de animales, venado
Fuente: Archivo Reserva Ecológica Militar Arenillas

Las especies nativas se encuentran amenazadas por la intervención de la mano del hombre, existen personas que se dedican a la comercialización de diferentes animales.



Fotografía 14: caza de animales, Boa constrictor
Fuente: Archivo Reserva Ecológica Militar Arenillas

Las especies animales son cazadas de forma indiscriminada ya sea por diversión, para comercializarlas o para alimento humano.

6.7.1.14 Compromiso del visitante ante estas amenazas

- Trabajar de manera voluntaria, en la conservación del medio ambiente, mediante la reforestación.
- Identificar las especies animales más amenazadas, para poder ayudar a la preservación de estas especies.
- Incentivar a la población a la no comercialización y caza de animales, plantas por medio de videos demostrativos, de la destrucción de las especies a causa de su mercantilización.
- Establecer prácticas ambientales adecuadas como, la reutilización de desechos sólidos.
- Cuidar los espacios verdes y las áreas naturales, protegiendo toda la flora y fauna posible.

6.7.1.15 Especies Animales

Medio interpretativo

Tipo: Panel móvil

Tópico: Especies Animales

Tema: La biodiversidad de especies animales

Propósito: Dar a conocer a los visitantes la variedad de faunística existentes en la región.

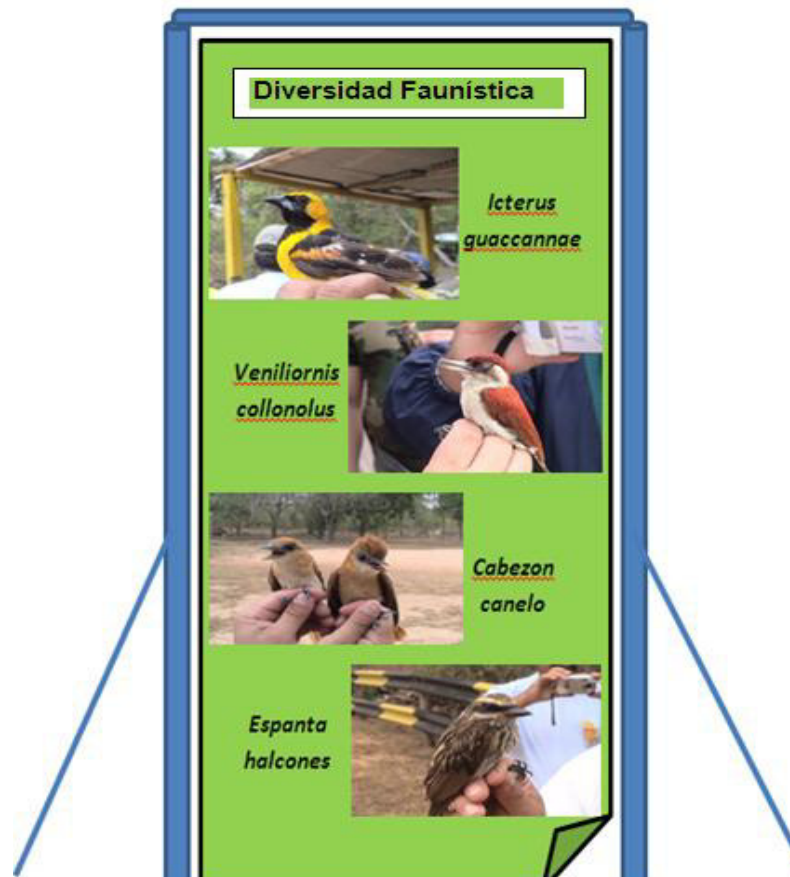
Contenido:

Variedad faunística.

Descripción:

Este rotulo interpretativo, estará compuesto por un marco de madera reciclada con una altura de 1,80 metros y un ancho de 0,70 centímetros de color azul, en la parte posterior sujeta por dos varas de 1,90 centímetros.

Variedad faunística.



Fotografía 15: Diversidad faunística
Fuente: Archivo Reserva Ecológica Militar Arenillas

6.7.1.16 Fichero de madera

Medio interpretativo

Tipo: Fichero de Madera

Tópico: Flora

Tema: Flora del bosque seco tropical de la Reserva Ecológica Arenillas.

Propósito: Dar a conocer a los visitantes la flora existente en el bosque seco tropical de la Reserva Ecológica Arenillas

Contenido:

Se empleará un mueble de madera con 10 cajones el mismo que se encontrara toda la información de las 10 especies principales de flora de la reserva como, el nombre científico, sinónimos, nombre común, familia, características, su uso sustentable y propagación. Posteriormente el visitante saldrá a ver in situ la flora observada en el aula, la misma que estará plenamente identificado con un letrero.

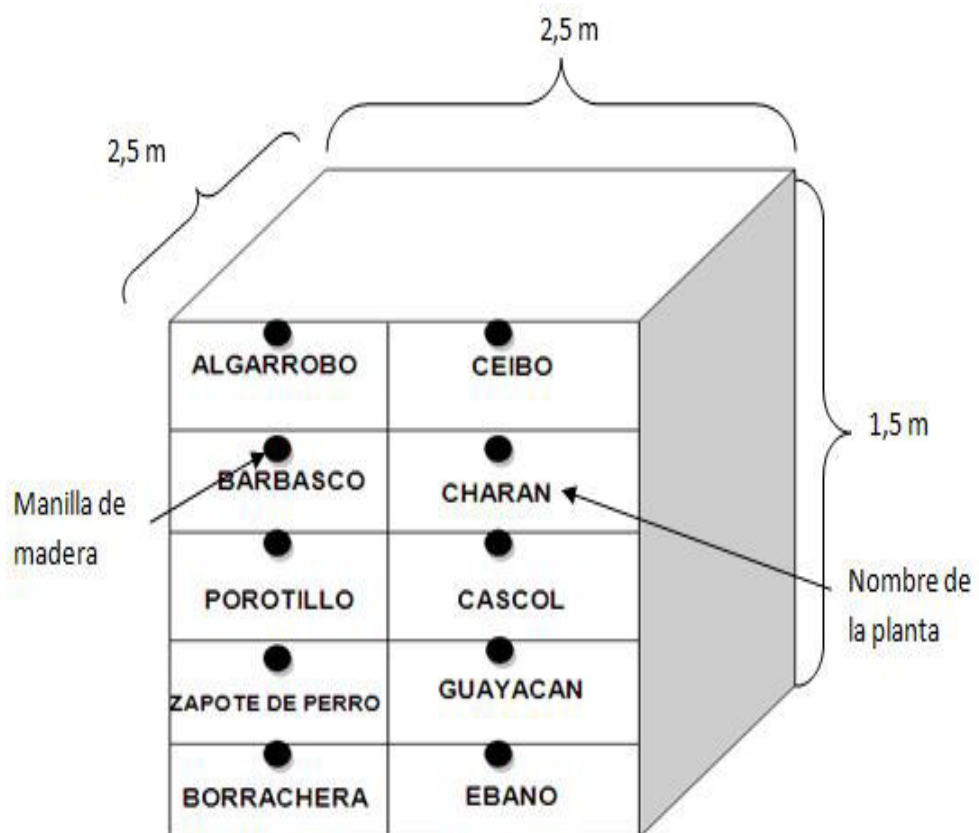


Gráfico 6: Fichero de Madera
Fuente: Investigación de Campo

6.8 GALERÍA FOTOGRÁFICA

Tipo: Exhibición de entrada

Tópico: Bienvenida

Tema: Bienvenida al área de galería fotográfica Ambiental de la Reserva Ecológica Arenillas.

Propósito: Dar la bienvenida a las personas que visitan la galería fotográfica.

Descripción:

Este rótulo, estará compuesto por dos pilares de madera de 2,30 de alto, por 15 centímetros de diámetro acoplados al suelo, dos troncos de madera de 1,50 de largo los que irán acoplados a los pilares alojándose una plancha de madera de 1,80 de largo por 1,40 de ancho en donde existirá la información de la galería fotográfica. En la parte superior un techo de hoja de palma.



Fotografía 16: Rótulo, galería fotográfica
Fuente: Investigación de Campo

Cuadro 5: Características e infraestructura de la Galería

CARACTERÍSTICAS	INFRAESTRUCTURA
Letrero con el nombre de galería fotográfica	De 30 cm. De largo por 15 cm. De ancho colocada en la parte superior de la puerta de ingreso. Elaborada en mica.
La galería fotográfica estará ubicada en la parte Oeste del área administrativa coord. (9392-0867), cuya función será informar a los visitantes de forma audiovisual la flora, fauna y senderos de la reserva.	
Equipamiento	Un aula para colocar fotografías, 01 pizarra de tiza líquida, 01 infocus, una computadora, internet inalámbrico, TV plasma de 42" y DVD.
Los visitantes estarán en condiciones de realizar trabajos grupales y exponer lo aprendido.	Material didáctico y audiovisual.

Elaborado por: Wellington Almache C.

El área de galería fotográfica estará compuesta, por una galería en el que consten fotografías de especies tanto de flora como de fauna, con el fin de exponer de una forma visual las postales existentes. Además existirán

fotografías de senderos, picas, caminos de segundo y tercer orden como guía para el recorrido de la Reserva.

Se expondrá las especies animales existentes en la Reserva Ecológica Arenillas, reproducción, hábitad, amenazas y afectaciones.

6.8.1 Fotografías de la REA

Tipo: Exhibición de pared

Tópico: Fotografías de la Reserva Ecológica Arenillas

Tema: **Fotografías** Aéreas de la REA.

Propósito: Dar a conocer a los visitantes mediante ilustraciones fotográficas lugares inaccesibles de la Reserva Ecológica Arenillas.

Descripción:

Las fotografías estarán establecidas en una buena distribución sin dejar espacios vacíos ni amontonarlas en un solo lugar. La galería fotográfica está dividida por temas planteados. En la parte inferior central de la fotografía una breve descripción de la fotografía.

El tamaño de impresión de cada foto será de 35 cm. de ancho por 25 cm. de largo según el espacio que tenemos para montarlas por pared, acopladas a un marco de madera.

En el aula de la galería fotográfica, el visitante encontrará una selección de fotografías captadas por toda la reserva Ecológica Arenillas, en donde se muestran diferentes lugares de la reserva, estableciendo una secuencia de la exposición, organizando las fotografías de tal manera que sea interesante.

La galería constará con una adecuada iluminación y un banco de imágenes para actualizar cada dos meses, esto permitirá disfrutar de un recorrido

ambiental a través de imágenes, conociendo las maravillas naturales de la REA, acompañada de un fondo musical de carácter natural.

Para implementar la galería fotográfica se necesita de un mínimo de 24 fotos, estableciendo temas como la ubicación, reconocimiento aéreo de la reserva y también de carácter ecológico como fotografías de las diferentes especies nativas.

Contenido:



Fotografía 17: Vista aérea REA
Fuente: Investigación de Campo



Fotografía 18: Vista aérea REA
Fuente: Investigación de Campo



Fotografía 19: Vista aérea REA
Fuente: Investigación de Campo



Fotografía 20: Puntos Deforestados
Fuente: Investigación de Campo



Fotografía 21: Deforestación existente
Fuente: Investigación de Campo



Fotografía 22: Red vial de la REA
Fuente: Investigación de Campo



Fotografía 23: Producción existente
Fuente: Investigación de Campo



Fotografía 24: Cultivos existentes
Fuente: Investigación de Campo



Fotografía 25: Vista aérea REA
Fuente: Investigación de Campo



Fotografía 26: Puntos de control FFAA
Fuente: Investigación de Campo



Fotografía 27: Flora de la REA
Fuente: Investigación de Campo



Fotografía 28: Hábitat de Termitas
Fuente: Investigación de Campo



Fotografía 29: Senderos
Fuente: Investigación de Campo



Fotografía 30: Desechos sólidos
Fuente: Investigación de Campo



Fotografía 31: Destrucción de flora
Fuente: Investigación de Campo



Fotografía 32: Manglares
Fuente: [www. Fotos reserva arenillas](http://www.fotosreservaarenillas.com)



Fotografía 33: Entradas fluviales
Fuente: Fotos Reserva Arenillas



Fotografía 34: Hito 42 de la REA
Fuente: Fotos Reserva arenillas

Se procederá a entregar impreso un folleto breve de mano, de la galería fotográfica, dando una introducción de la reserva y explicando las fotografías, con información de mayor interés y una vez finalizada la exposición, el educador ambiental, procederá a realizar preguntas a cada uno de los visitantes, estableciendo una retroalimentación de lo observado, ayudando a que el visitante se familiarice con la reserva.

6.9 AULA DE ETNOBOTÁNICA

Tipo: Exhibición de entrada

Tópico: Bienvenida

Tema: Bienvenida al aula Etnobotánica Ambiental de la Reserva Ecológica Arenillas.

Propósito: Dar la bienvenida a las personas que visitan el aula Etnobotánica.

Descripción:

Este rótulo, estará compuesto por dos pilares de madera de 2,30 de alto, por 15 centímetros de diámetro acoplados al suelo, dos troncos de madera de 1,50 de largo los que irán acoplados a los pilares alojándose una plancha de madera

de 1,80 de largo por 1,40 de ancho en donde existirá la información del aula Etnobotánica. En la parte superior un techo de hoja de palma.



Fotografía 35: Rótulo del aula Etnobotánica
Fuente: Investigación de Campo

El aula de estudio etnobotánico, proporciona información sobre la utilización de las plantas, identificación, características y su cuidado. Contribuye a la conservación de la vegetación existente, indispensable para incentivar y promover la participación de los visitantes.

Los visitantes recorrerán por vegetación arbustiva muy seca (vegetación baja con presencia de cactus pequeños y florón) y arbórea muy seca (bosque muy seco con abundancia de ceibos), lo que permite establecer la composición florística y parámetros ecológicos, de la vegetación e información de especies. Establecer la cantidad, abundancia y hábito de crecimiento de las diferentes especies de uso tradicional en el área, para difundir los resultados obtenidos a los visitantes, para su comprensión y aplicación.



Fotografía 36: Flora existente
Fuente: Archivo Reserva Ecológica Militar Arenillas

6.9.1 Los bosques secos

Son aquellos en los que alguna o gran parte de las especies vegetales pierden estacionalmente las hojas, presentan características particulares que los diferencian de otros bosques tropicales están influenciados no solo por la variación de la precipitación anual sino también por la profundidad del suelo y su textura. La ubicación geográficamente, las diferencias de altitud y la influencia que reciben de otros ecosistemas, tales como el bosque húmedo tropical, influyen también para que en una zona exista un determinado tipo de bosque seco.⁴²

⁴²Vázquez *et al.*, (2001) Ecosistemas de los bosques secos.

6.9.2 Composición Florística

Es la variedad y variabilidad de especies que están creciendo en un determinado sitio.⁴³

6.9.3 Etnobotánica

Barrera (1983) considera que la “Etnobotánica es el estudio de las sabidurías botánicas tradicionales”, considerada como disciplina científica, que estudia e interpreta la historia de las plantas en las sociedades antiguas y actuales. Esta relación sociedad - planta es siempre dinámica: pues por parte de la sociedad intervienen la cultura, las actividades socioeconómicas y políticas, y por parte de la planta, el ambiente con su flora.⁴⁴



Fotografía 37: Producción de plantas de especies nativas
Fuente: Archivo Reserva Ecológica Militar Arenillas

⁴³Sánchez y Rosales (2002), Composición florística en los trópicos.

⁴⁴Barrera (1983), El estudio etnobotánica

Cuadro 6: Características e infraestructura del Aula

CARACTERÍSTICAS	INFRAESTRUCTURA
Letrero con el nombre del aula Etnobotánica de la REA.	De 30 cm. De largo por 15 cm. De ancho colocada en la parte superior de la puerta de ingreso. Elaborada en mica.
El aula estará ubicada en la parte Sur del área administrativa coord. (9410-0770), con un recorrido de los senderos porotillo, carpintero y charro. Identificación las especies nativas.	
Equipamiento	Con una aula con capacidad para 30 personas. Constará de 30 sillas, 01 pizarra de tiza líquida, 01 infocus, 01 pantalla, una computadora, internet inalámbrico, TV plasma de 42" y DVD.
Los visitantes estarán en condiciones de identificar la especies etnobotánicas existentes	Material didáctico y audiovisual. Senderos, vivero.

Elaborado por: Wellington Almache C.

6.9.4 Variedad Florística

Tipo: Exposición

Tópico: Variedad florística

Tema: Descripción etnobotánica de las principales especies pertenecientes a la reserva ecológica arenillas.

Propósito: Dar a conocer a los visitantes mediante exposiciones la variedad de plantas nativas existentes en la reserva.

Descripción: El educador ambiental expondrá en el aula todas las especies de plantas nativas existentes en la reserva, posterior realizara un recorrido a los

visitantes por los viveros y senderos para identificar plenamente la flora de la reserva.

Contenido:



Fotografía 38: Polo Polo, Bototillo
Fuente: Archivo Reserva Ecológica Militar Arenillas

Esta especie de formación ecológica, se desarrolla en los bosques de características seco tropicales, a una altura de hasta de 1000 metros sobre el nivel del mar, su crecimiento es rápido, en el Ecuador se encuentra en abundancia en las provincias del Guayas y también en la provincia de El Oro y Loja. Es un árbol de corteza color gris acanelada su fuste es cilíndrico, sus ramas muy delgadas color verde y a medida que se desarrolla cambia de color a castaño. Árbol de hojas simples, de color verde oscuro con ciertos tintes rojizos. Sus flores son abundantes y coloridas con un amarillo brillante. Fruto capsular grande, elíptico, de 6 a 9 cm de largo por 5 a 7 cm de diámetro, su propagación es por semilla.

Se lo utiliza para la confección de cajones de frutas, los frutos de este árbol sirven como alimento para la fauna de la reserva, el pelillo de sus frutos es utilizado por algunas especies para sus moradas.⁴⁵



Fotografía 39: El Pasallo
Fuente: Archivo Reserva Ecológica Militar Arenillas

Esta especie crece en bosque muy seco Tropical, crece en altitudes de entre 300 a 2500 metros sobre el nivel del mar, su potencial desarrollo son las áreas áridas y otras áreas tropicales. Se lo encuentra en las provincias del Guayas, El Oro y Loja. Sus ramas son gruesas de madera blanda y delicada y su copa es globosa. Su corteza es de un color plumizo pardo, sus ramas son de color marrón. Sus hojas alternas, digitadas de 4 a 6 folíolos grandes elípticos de 9 a 13 cm de largos y de 2 a 5 cm de ancho. Sus flores son pequeñas de color blanco, con 5 pétalos agrupadas en racimos. Sus frutos secos, con un color mostaza canela con bastantes semillas, su expansión es por semilla.

⁴⁵ AGUIRRE, Z. AGUIRRE, N. 1999. Guía práctica para realizar estudios de comunidades vegetales. AGUIRRE, Z. 2001. AGUIRRE, Z.; KVIST L & SÁNCHEZ O. 2006. Bosques Secos en Ecuador y su diversidad. Diversidad y composición florística de una área de vegetación disturbada por un incendio forestal. Reserva ecológica militar arenillas 2013. Estudio etnobotánica de la reserva.

Se la utiliza para obtener madera la misma que es usada para cajonería, y encofrados en el campo de la construcción, la lana sirve para la elaboración de colchones y almohadas, su corteza sirve para la confección de sogas. Los frutos contribuyen a la alimentación de algunas especies principalmente de los loros.

Las semillas son utilizadas por los lugareños como un remedio casero para sanar cataratas, sus raíces son consumidas para aplacar la sed y su resina es utilizada para secar heridas.



Fotografía 40: Porotillo

Fuente: Archivo Reserva Ecológica Militar Arenillas

Se desarrolla en bosques tropicales muy secos en altitudes que va desde 0 a 1000 metros sobre el nivel del mar, en las provincias de Guayas, El Oro y Loja, puede llegar alcanzar una altura de 4 a 40 metros y un diámetro de entre los 14 y 26 cm, la copa de este ejemplar es muy redonda y estirada, su corteza es de un color café verdosa, en su tronco existen grandes agujones como una arma de defensa para con sus depredadores, sus hojas están formadas por trifoliadas

de 24 a 31 cm de largo compuesta por 5 pétalos de color rojo anaranjado y sus semillas son de color rojo. Su propagación se la realiza por estacas y semillas.

La población la utiliza para delimitar sus propiedades como cercos vivos, también como sombra para sus sembríos, cortinas rompe vientos para los viveros y su follaje como alimento para el ganado.⁴⁶



Fotografía 41: Ébano
Fuente: Archivo Reserva Ecológica Militar Arenillas

Se desarrolla en bosques tropicales muy secos, crece a una altitud de 500 metros sobre el nivel del mar preferentemente en la provincias de Guayas, El Oro y Loja, en pleno desarrollo puede llegar a medir hasta una altura de 17 metros, su corteza es fisurada de color marrón claro a oscuro, a mayor edad presenta nudos en el tallo, copa densa y redondeada, sus ramas son de color café oscuro y presenta espinas en las terminales. Hojas alternas, pecíolos

⁴⁶AGUIRRE, Z. AGUIRRE, N. 1999. Guía práctica para realizar estudios de comunidades vegetales. AGUIRRE, Z. 2001. AGUIRRE, Z.; KVIST L & SÁNCHEZ O. 2006. Bosques Secos en Ecuador y su diversidad. Diversidad y composición florística de una área de vegetación disturbada por un incendio forestal. Reserva ecológica militar arenillas 2013. Estudio etnobotánica de la reserva.

delgados, ovadas a redondeadas, haz verde amarillento poco lustroso, en vez de color verde claro, racimos florales angostos, de 4 a 10 cm, nacen en las bases de las hojas, están compuestos por grupos de pocas flores, fragantes, en pedúnculos cortos. Su propagación es por semilla.

La madera es utilizada para la producción de pisos y sus frutos como forraje para el ganado.⁴⁷



Fotografía 42: Charán
Fuente: Archivo Reserva Ecológica Militar Arenillas

Se desarrolla en bosques tropicales muy secos, crece a una altitud de 2000 metros sobre el nivel del mar preferentemente en la provincias de Guayas, El Oro y Loja, crece rápidamente en lugares áridos, este árbol puede llegar a medir hasta 13 metros su tronco es irregular su corteza de color verde oscuro con manchas cremas, sus hojas bipinnadas y alternas, sus ramas un tanto

⁴⁷AGUIRRE, Z. AGUIRRE, N. 1999. Guía práctica para realizar estudios de comunidades vegetales. AGUIRRE, Z. 2001. AGUIRRE, Z.; KVIST L & SÁNCHEZ O. 2006. Bosques Secos en Ecuador y su diversidad. Diversidad y composición florística de una área de vegetación disturbada por un incendio forestal. Reserva ecológica militar arenillas 2013. Estudio etnobotánica de la reserva.

irregulares, sus frutos son legumbres de color verde aplanado, sus semillas son medianas de 2,5 centímetros de color verde oscuro y su transmisión es por semilla.

Se lo utiliza para la producción de carbón y leña, sus frutos para forraje y también sirve como alimento para roedores y aves propios de la reserva. Este fruto también se lo utiliza como un remedio casero para sanar heridas y para calmar la inflamación de la garganta.⁴⁸



Fotografía 43: Huápala
Fuente: Archivo Reserva Ecológica Militar Arenillas

Se desarrolla en bosques tropicales muy secos, crece a una altitud de 1000 metros sobre el nivel del mar preferentemente en las provincias de Guayas, El Oro y Loja, crece rápidamente en lugares áridos, este árbol puede llegar a

⁴⁸AGUIRRE, Z. AGUIRRE, N. 1999. Guía práctica para realizar estudios de comunidades vegetales. AGUIRRE, Z. 2001. AGUIRRE, Z.; KVIST L & SÁNCHEZ O. 2006. Bosques Secos en Ecuador y su diversidad. Diversidad y composición florística de una área de vegetación disturbada por un incendio forestal. Reserva ecológica militar arenillas 2013. Estudio etnobotánica de la reserva.

medir hasta 10 metros. Sus hojas simples, opuestas de flores chicas, sus frutos tipo cápsula, con cavidades, se propaga por semilla.

Su madera es empleada en la construcción y sus ramas para leña, cercos y sus hojas para el forraje del ganado..⁴⁹



Fotografía 44: Guácimo

Fuente: Archivo Reserva Ecológica Militar Arenillas

Su formación ecológica se da en los bosques tropicales secos, crece a una altitud de hasta 900 metros sobre el nivel del mar preferentemente en las provincias de Guayas, El Oro y Loja, crece rápidamente en lugares áridos y también en áreas estacionalmente inundadas, puede llegar a medir hasta 15 metros de altura. Es un árbol pequeño caducifolio su corteza pardusca, ritidoma leñoso. Sus ramas son largas y también diseminadas, sus hojas son simples, alternas con un filo dentado y en la parte inferior desigual, sus flores están

⁴⁹AGUIRRE, Z. AGUIRRE, N. 1999. Guía práctica para realizar estudios de comunidades vegetales. AGUIRRE, Z. 2001. AGUIRRE, Z.; KVIST L & SÁNCHEZ O. 2006. Bosques Secos en Ecuador y su diversidad. Diversidad y composición florística de una área de vegetación disturbada por un incendio forestal. Reserva ecológica militar arenillas 2013. Estudio etnobotánica de la reserva.

compuestas por racimos perfumados, los frutos son cápsulas de color negro y la expansión es por semilla.

Sus frutos sirven para la elaboración de mermelada además que las hojas, semillas y frutos son muy nutritivos para las especies nativas de la reserva. Los lugareños utilizan las hojas para sanarla gripe y la tos, las semillas secas se utilizan para sanar afecciones estomacales.⁵⁰



Fotografía 45: Guayacán
Fuente: Archivo Reserva Ecológica Militar Arenillas

Su formación ecológica se da en los bosques tropicales secos, crece a una altitud de hasta 1400 metros sobre el nivel del mar preferentemente en las provincias de Guayas, El Oro y Loja, crece rápidamente en lugares áridos y también en montes bajos con climas secos húmedos puede llegar a medir una altura de hasta 14 a 31 metros y alcanzar un diámetro de 14 a 21 centímetros, su corteza es de color pardo oscuro su tronco es de forma cilíndrica, su forma es extensa y ensanchada sus hojas compuestas de 5 sus flores, son muy

⁵⁰ AGUIRRE, Z. AGUIRRE, N. 1999. Guía práctica para realizar estudios de comunidades vegetales.

atractivas de color amarillo, sus frutos compuestos por una cápsula de entre 19 y 28 cm de largo, su propagación es mediante semilla.

La madera es bastante utilizada en el campo artesanal para la confección de muebles, sus hojas y flores sirven como alimento para las especies nativas de la reserva.⁵¹



Fotografía 46: Zapote de perro
Fuente: Archivo Reserva Ecológica Militar Arenillas

Su formación ecológica se da en los bosques tropicales secos, crece a una altitud de hasta 2500 metros sobre el nivel del mar preferentemente en las provincias de Guayas, El Oro y Loja, puede llegar a medir a una altura de hasta 11 metros de altura, su tronco es irregular, su corteza es de color pardo oscuro, sus ramas son de color verde, sus hojas son de contextura simple y alternas de un color verde claro, sus flores compuestas por racimos simples, generalmente exuda una resina cristalina, su expansión es por semilla.

⁵¹AGUIRRE, Z. AGUIRRE, N. 1999. Guía práctica para realizar estudios de comunidades vegetales.

La madera es utilizada para la fabricación de parquet, carbón y sus ramas como leña, sus frutos como alimentos para las especies nativas y su resina se la utiliza como una goma no procesada.⁵²



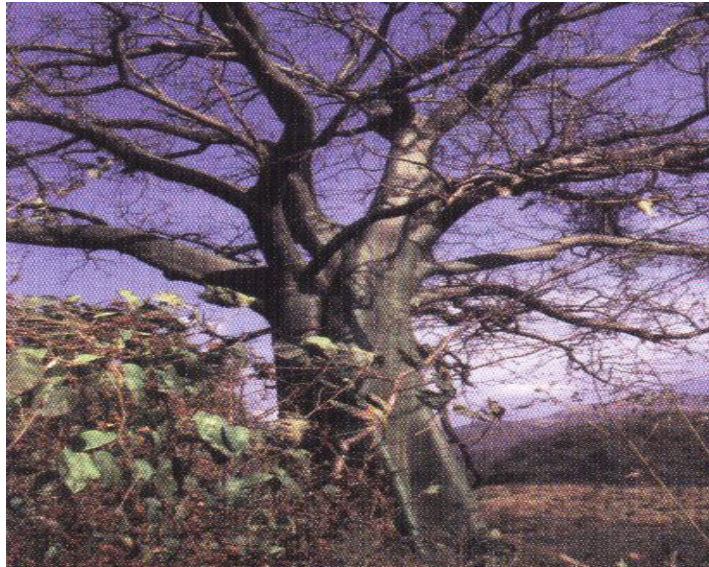
Fotografía 47: Almendro
Fuente: Archivo Reserva Ecológica Militar Arenillas

Se desarrolla en bosques tropicales muy secos, crece a una altitud de 500 metros sobre el nivel del mar preferentemente en las provincias de Guayas, El Oro y Loja, crece en lugares áridos, este árbol puede llegar a medir hasta 15 metros de alto su tronco es de forma cilíndrico de color marrón claro. Sus hojas están compuestas por folíolos elípticos, sus flores de color anaranjada, sus

⁵²AGUIRRE, Z. AGUIRRE, N. 1999. Guía práctica para realizar estudios de comunidades vegetales. AGUIRRE, Z. 2001. AGUIRRE, Z.; KVIST L & SÁNCHEZ O. 2006. Bosques Secos en Ecuador y su diversidad. Diversidad y composición florística de una área de vegetación disturbada por un incendio forestal. Reserva ecológica militar arenillas 2013. Estudio etnobotánica de la reserva.

frutos son de color verde grisáceo con una semilla aceitosa que no es comestible y su expansión es por semilla.

Se la utiliza en la carpintería y también en la construcción.⁵³



Fotografía 48: Ceibo
Fuente: Archivo Reserva Ecológica Militar Arenillas

Su formación ecológica se da en los bosques tropicales muy secos, crece a una altitud de hasta 900 metros sobre el nivel del mar preferentemente en las provincias de Guayas, El Oro y Loja, puede llegar a medir a altura de hasta 21 y 41 metros de alto y 1 a 2 metros de diámetro, su tronco es de color verde claro, sus ramas son muy gruesas, cuando está en su fase de crecimiento muestra agujones que se diseminan mientras crece, sus raíces constan de un diámetro de entre 14 y 33 centímetros, sus hojas son alternas con un largo de 9

⁵³AGUIRRE, Z. AGUIRRE, N. 1999. Guía práctica para realizar estudios de comunidades vegetales. AGUIRRE, Z. 2001. AGUIRRE, Z.; KVIST L & SÁNCHEZ O. 2006. Bosques Secos en Ecuador y su diversidad. Diversidad y composición florística de una área de vegetación disturbada por un incendio forestal. Reserva ecológica militar arenillas 2013. Estudio etnobotánica de la reserva.

a 14 centímetros, sus flores compuestas por racimos y de un de color blanco rosado, su fruto compuesto por una cápsula elipsoidal, llena de semillas semejante al algodón, su propagación es mediante la semilla.

Es utilizado para la confección de artículos en madera y su algodón para el relleno de colchones y almohadas.⁵⁴



Fotografía 49: Barbasco
Fuente: Archivo Reserva Ecológica Militar Arenillas

Se desarrolla en bosques tropicales muy secos, crece a una altitud de 500 metros sobre el nivel del mar preferentemente en las provincias de Guayas, El Oro y Loja, crece rápidamente en lugares áridos, este árbol puede llegar a medir hasta 9 y 19 metros de altura y un diámetro de entre 35 y 45centímetros, en su corteza presenta óvalos de color negro y su color es crema, su tronco es cilíndrico. Sus hojas son alargadas y grandes, sus flores son de color blanco,

⁵⁴AGUIRRE, Z. AGUIRRE, N. 1999. Guía práctica para realizar estudios de comunidades vegetales. AGUIRRE, Z. 2001. AGUIRRE, Z.; KVIST L & SÁNCHEZ O. 2006. Bosques Secos en Ecuador y su diversidad. Diversidad y composición florística de una área de vegetación disturbada por un incendio forestal. Reserva ecológica militar arenillas 2013. Estudio etnobotánica de la reserva.

rosadas, su fruto es de color verde y en los meses de septiembre a octubre este árbol florece, su expansión es por semillas.

Se la utiliza para la pesca pues las raíces al ser aplastadas se obtiene la piscidia, que es altamente toxica para los peces.⁵⁵



Fotografía 50: El Muyuyo
Fuente: Archivo Reserva Ecológica Militar Arenillas

Su formación ecológica se da en los bosques tropicales muy secos, crece a una altitud de hasta 1500 metros sobre el nivel del mar, en las provincias de Guayas, El Oro y Loja, se desarrolla rápidamente y crece mejor en áreas áridas, en elevaciones bajas, con climas secos, así mismo en matorrales y en lugares rocosos, puede llegar a medir una altura de hasta 7 metros de altura, su corteza es de color pardo oscuro, su tronco muestra varias formas, se caracteriza por disponer de muchas ramas, su copa es globosa pero cuando

⁵⁵ AGUIRRE, Z. 2001. AGUIRRE, Z.; KVIST L & SÁNCHEZ O. 2006. Bosques Secos en Ecuador y su diversidad. Diversidad y composición florística de una área de vegetación disturbada por un incendio forestal. Reserva ecológica militar arenillas 2013. Estudio etnobotánica de la reserva.

crece como arbusto en lugares rocosos su copa se extiende a lo largo de la superficie, sus hojas son de forma ovalada e incluyen unos pelos cerosos de 2 a 6 centímetros de largo, las flores de este árbol son de un color amarillo y sus fruto es la baya de color crema, su expansión se produce por semilla.

Se lo utiliza como puntales en la construcción y las ramas para la confección de escobas.

Los frutos, semillas y hojas sirven de alimento muy importante para la mantención de especies nativas, la flor es utilizada por la población como infusión para el malestar de riñones. ⁵⁶



Fotografía 51: El Faique
Fuente: Archivo Reserva Ecológica Militar Arenillas

Su formación ecológica se da en los bosques tropicales muy secos, crece a una altitud de hasta 2500 metros sobre el nivel del mar, en las provincias de Guayas, El Oro y Loja, se desarrolla rápidamente y crece mejor en áreas áridas y tropicales, se ubica al filo de pendientes existentes en la costa, puede llegar a

⁵⁶AGUIRRE, Z. AGUIRRE, N. 1999. Guía práctica para realizar estudios de comunidades vegetales.

alcanzar una altura de hasta 13 metros de altura, su tronco es delgado a grueso, su corteza es de color marrón, las ramas tienen espinas para protegerse de los depredadores, sus hojas pueden llegar a medir hasta 15 centímetros de largo, las flores son de color amarillo olorosas, los frutos compuestos de una vaina aplanada que mide 4 a 7 centímetros de largo por 1,5 centímetros de ancho, de color café rojizo cuando alcanza su plenitud, sus semillas son de color café y para los meses de febrero hasta noviembre empieza a florecer, se propaga por semilla.

Se la utiliza para elaborar carbón y cercos, las flores actúan como planta medicinal para problemas del corazón.⁵⁷



Fotografía 52: Algarrobo
Fuente: Archivo Reserva Ecológica Militar Arenillas

Su formación ecológica se da en los bosques tropicales muy secos, crece a una altitud de hasta 1100 metros sobre el nivel del mar, en las provincias de Guayas, El Oro y Loja, crece mejor en áreas áridas y tropicales, su tronco

⁵⁷AGUIRRE, Z. AGUIRRE, N. 1999. Guía práctica para realizar estudios de comunidades vegetales.

ramificado puede llegar a medir hasta una altura de 16 metros, la corteza es de color negro pardo, se desarrolla en un terreno de hasta 1200 metros de altitud y con temperaturas superiores a los 23 °C, se caracteriza por ser un árbol muy longevo, cuando alcanza la plenitud, el desarrollo es mínimo, las flores son de color crema y miden hasta 10 centímetros de largo el fruto de este árbol es de vaina amarillenta con una medida de 10 a 20 centímetros de largo, se propaga por semillas.

Es utilizada como alimento para ganado, leña y carbón, y como medicina para el hígado. Este árbol es importante ya que permite la recuperación de suelos altamente erosionados.⁵⁸



Fotografía 53: Palo santo
Fuente: Archivo Reserva Ecológica Militar Arenillas

⁵⁸AGUIRRE, Z. AGUIRRE, N. 1999. Guía práctica para realizar estudios de comunidades vegetales. AGUIRRE, Z. 2001. AGUIRRE, Z.; KVIST L & SÁNCHEZ O. 2006. Bosques Secos en Ecuador y su diversidad. Diversidad y composición florística de una área de vegetación disturbada por un incendio forestal. Reserva ecológica militar arenillas 2013. Estudio etnobotánica de la reserva.

Su formación ecológica se da en los bosques tropicales muy secos, crece a una altitud de hasta 1100 metros sobre el nivel del mar, en las provincias de Manabí, Guayas, El Oro y Loja, crece mejor en áreas áridas y tropicales, es leñoso, el tronco ramificado puede llegar a medir hasta una altura de 13 metros crece en bordes de quebradas y pequeñas elevaciones, la corteza es lisa, de color morado cenizo, la copa es globosa, las hojas agrupadas de 10 a 20 centímetros de largo por 4 a 7 centímetros de ancho, sus flores son muy pequeñas de color verde, sus frutos de color verde rojizo, de 1 centímetro de largo, la semilla es ovalada siendo de crecimiento muy lento se reproduce por medio de semilla.

Se la utiliza para confeccionar cajones para diferentes requerimientos, como planta medicinal para el malestar de los bronquios.⁵⁹



Fotografía 54: Borrachera
Fuente: Archivo Reserva Ecológica Militar Arenillas

⁵⁹AGUIRRE, Z. AGUIRRE, N. 1999. Guía práctica para realizar estudios de comunidades vegetales.

Crece en altitudes entre 0 a 1900 metros sobre el nivel del mar especialmente en terrenos tropicales y áridos, es una especie invasora, pues crece en bosques, como en áreas de producción, es una especie propia de las provincias de Manabí, Guayas, El Oro y Loja. Es una planta tipo arbusto crece en dirección horizontal hasta 9 metros y puede llegar a alcanzar una altura de hasta 8 metros, su corteza es ligeramente agrietada, sus ramas son de color verdosas con puntos muy claros. La forma de sus hojas son parecidas a la punta de una lanza, sus flores son de color morado claro de 3 a 4 centímetros de diámetro, las semillas son de color pardo negro cuando existe escases de pluviosidad las plantas son pequeñas y presentan escases de flores, pero cuando existen abundantes lluvias estas plantas pueden cubrir grandes extensiones de terreno se propaga por semilla.

Se consideran como planta medicinal alivia malestares como infecciones respiratorias e inflamaciones sus flores sirven como alimento para algunas especies nativas.⁶⁰

6.10 ÁREA DE RECUPERACIÓN DE ESPECIES NATIVAS O INTRODUCIDAS DE FAUNA Y FLORA

Tipo: Exhibición de entrada

Tópico: Bienvenida

Tema: Bienvenida al Área de recuperación de especies nativas o introducidas fauna y flora de la Reserva Ecológica Arenillas.

Propósito: Dar la bienvenida a las personas que visitan el Área de recuperación de especies nativas o introducidas fauna y flora.

⁶⁰AGUIRRE, Z. AGUIRRE, N. 1999. Guía práctica para realizar estudios de comunidades vegetales.

Descripción:

Este rótulo, estará compuesto por dos pilares de madera de 2,30 de alto, por 15 centímetros de diámetro acoplados al suelo, dos troncos de madera de 1,50 de largo los que irán acoplados a los pilares alojándose una plancha de madera de 1,80 de largo por 1,40 de ancho en donde existirá la información del Área de recuperación de especies nativas o introducidas de fauna y flora. En la parte superior un techo de hoja de palma.



Fotografía 55: Rótulo área de Recuperación de especies
Fuente: Investigación de Campo

Entre seres vivos de una misma especie, generalmente se garantiza la reproducción sexual, dando lugar a la creación de uno o de varios nuevos individuos de una misma especie, esto es lo que garantiza la supervivencia y continuidad de las especies en el mundo (Animales y plantas). Para dar continuidad a la supervivencia de todas las especies existentes en la Reserva Ecológica Arenillas, es necesario una área en la que se capacite a los visitantes, a través de una cultura ambiental de cuidado a la flora y fauna y que por

motivo de la intervención de la mano del hombre como la caza, comercialización de especies, tala de árboles han ocasionado fuertes impactos ambientales en el ecosistema y la biodiversidad.

Siendo necesario contar con personal capacitado en conocimientos de botánica y veterinarios, con el propósito de seguir la recuperación de las especies, las que estarán ubicadas en estancias, viveros galpones, tanto flora como fauna para posteriormente devolver estas especies nativas a su ambiente natural.

Cuadro 7: Características e infraestructura del área

CARACTERÍSTICAS	INFRAESTRUCTURA
Letrero con el nombre del área de recuperación de especies nativas o introducidas de fauna y flora.	Letrero de 30 cm. de largo por 15 cm. De ancho colocada en la parte superior de la puerta de ingreso. Elaborada en mica.
El área para la reproducción y recuperación de especies nativas estará ubicada en la parte Sur Este del área administrativa coord. (9460-0790), permitiendo recuperación e inserción de las especies nativas.	
Equipamiento	Un área con capacidad para 15 galpones de 1,55 de alto por 0,75 de ancho, en malla y madera, para la recuperación y reproducción de especies nativas.
Los visitantes estarán en condiciones de ejecutar prácticas de recuperación e inserción de especies nativas existentes en la reserva.	Viveros y estancias.

Elaborado por: Wellington Almache C.

6.10.1 La reproducción:

La reproducción es un proceso biológico que permite la creación de nuevos organismos, siendo una característica común de todas las formas de vida conocidas.⁶¹

6.10.2 Recuperación

Es la acción y efecto de recuperar o recuperarse (volver en sí o a un estado de normalidad, volver a tomar lo que antes se tenía, compensar).⁶²

6.10.3 Recuperación De Especies nativas o introducidas de fauna

Tipo: Practico

Tópico: Especies nativas

Tema: Recuperación de las especies de fauna de la Reserva Ecológica Arenillas.

Propósito: Dar a conocer a los visitantes de forma práctica las formas de recuperar a las especies de fauna de la Reserva.

Descripción: El veterinario de la Reserva expondrá a los visitantes las maneras de rehabilitar a las especies de fauna, aplicando prácticas médicas adecuadas para el efecto.

⁶¹Diccionario de la lengua española 2005: <http://es.wikipedia.org/wiki/Reproducci%C3%B3n>

⁶²Diccionario de la lengua española 2005: <http://definicion.de/recuperacion/#ixzz2huAy60C1>

Contenido:

Fotografía 56: Especies en recuperación
Fuente: [https://www.google.com.ec/animales en recuperación](https://www.google.com.ec/animales%20en%20recuperaci%C3%B3n)

Rehabilitar es “la acción de recuperar sanitaria, física, psíquica y conductualmente a un animal silvestre que padeció algún tipo de patología o bien que fue sustraído de su hábitat”.⁶³

Esta área deberá constar con una correcta asistencia veterinaria que permita una pronta recuperación de las especies. Alimentos y materiales adecuados para la elaboración de encierros, este lugar estará encaminado a visitas estrictamente educativas con el único fin de rescatar a los animales y plantas silvestres que se encuentran amenazados por la intervención humana. Actualmente en la provincia de El Oro, hay especies nativas amenazadas muchas de ellas en cautiverio en propiedades privadas (loros con sus guías

⁶³EVANS, 1985.Rehabilitación de fauna silvestre

cortadas, ardillas, tórtolas, iguanas, tortugas), en el límite político internacional son comercializadas sin ningún control, causa de esto el maltrato y ausencia de su ecosistema, debido a la incesante desaparición de espacios naturales.

Las causas relacionadas a la rehabilitación son por el trapeo ilegal, accidentes de caza, prácticas de tiro, maniobras militares ejecutadas en la REA, vandalismo, enfermedades, inclemencias climáticas, incendios, liberaciones inadecuadas de animales silvestres, ataques de animales no nativos y ataques de predadores naturales.



Fotografía 57: Recuperación de Aves, Carpintero menor
Fuente: Archivo Reserva Ecológica Militar Arenillas

El centro de educación ambiental toma en cuenta puntos importantes para poder alojar a las diferentes especies nativas tales como:

6.10.3.1 Arribo

El rehabilitador ambiental deberá decidir antes que todo, si la especie que llega puede ser alojada o no en el centro de educación ambiental, tomando en cuenta aspectos importantes la seguridad y el bienestar del animal.

En esta etapa se aloja al animal buscando la sobrevivencia y bienestar, para lo cual se deberá reducir al máximo el estrés del mismo. Durante este periodo existe un alto índice de mortalidad, tomando en cuenta que el animal en cautiverio mantendrá durante este periodo una serie de cambios ambientales, alimenticios y climáticos por esta razón es necesario que las especies permanezcan el menor tiempo posible. El manejo a las especies debe ser mínima a no ser que sea inevitable lo contrario, ya que requieren de un cuidado especial. En animales nerviosos como son las aves es necesario manipularlos con baja luz hasta que se calmen. La alimentación deberá ser muy asociada con la cadena alimenticia para cada especie y estará compuesta por proteínas que contribuyan al desarrollo y recuperación de estas especies.⁶⁴

6.10.3.2 Alistamiento

Luego de haber examinado por completo al animal donde se ha verificado que no muestra enfermedades que puedan contagiar al resto de especies, se lo transfiere al área de alistamiento. El área de alistamiento se la considera como la más crítica ya que es aquí, donde el animal cambios ambientales y alimenticios. Esta área se la establece en sitios completamente cerrados pero con una adecuada circulación de aire con el fin de evitar propagación de

⁶⁴Gustavo Aprile y Claudio Bertonatti 1996 Manual sobre Rehabilitación de fauna. http://www.cuentaregresiva.educ.ar/interactivo/archivos/manual_rehabilitacion_bertonatti_aprile.pdf

enfermedades a otras especies. Generalmente existe un tiempo mínimo en el que las especies permanecen en alistamiento por un periodo de entre los treinta y cuarenta días. El especialista realizara la observación de cada especie detectando posibles anomalías en la evolución de su enfermedad así como también deberá realizar las visitas médicas en las jaulas de 2 a 3 veces por día dependiendo la enfermedad.

6.10.3.3 Cuarentena

Luego de haber terminado la fase de alistamiento, la especie pasa a la etapa de cuarentena, una vez analizado que la especie se encuentre sin enfermedades infectocontagiosas, pasa a la etapa de liberación.⁶⁵

6.10.3.4 Liberación

Luego de haber pasado por un largo proceso de cautiverio, la liberación es el principal objetivo que busca el centro, reinsertando a las especies a su medio natural, dándoles a estas una vida digna.⁶⁶

6.10.3.5 Personal del Área de Recuperación

Todo personal que labore en el área de recuperación deberá tener una especialidad en el cuidado y manejo de especies nativas, de no contar con personal especializado se lo podrá capacitar según las necesidades del centro. El personal de planta o visitantes que se encuentren enfermos evitarán el ingreso al área de recuperación, con el fin de evitar el contacto con los animales del centro.

⁶⁵Gustavo Aprile y Claudio Bertonatti 1996 Manual sobre Rehabilitación de fauna.
http://www.cuentaregresiva.edu.ar/interactivo/archivos/manual_rehabilitacion_bertonatti_aprile.pdf

⁶⁶Gustavo Aprile y Claudio Bertonatti 1996 Manual sobre Rehabilitación de fauna.
http://www.cuentaregresiva.edu.ar/interactivo/archivos/manual_rehabilitacion_bertonatti_aprile.pdf

Todo visitante que ingrese a esta área deberá desinfectar su calzado y llevar, guantes quirúrgicos y tapabocas.

Las jaulas confeccionadas tanto para el arribo, alistamiento y cuarentena reúnen las siguientes características:

De madera, comalla electro soldada, con un largo de dos metros por un ancho de 70 centímetros, en la parte superior con su respectiva iluminación a fin de proporcionar calor a las especies principalmente las aves.⁶⁷



Fotografía 58: Jaula de madera para cautiverio
Fuente: https://www.google.com.ec/annual_jaulas

Otro tipo de jaula es la metálica principalmente para especies tipo roedores, como las ardillas, conejos silvestres, iguanas, tortugas, con una altura de 1,5 metros, y un ancho de 0,75 metros para proporcionar seguridad y aireación.

⁶⁷Gustavo Aprile y Claudio Bertonatti 1996 Manual sobre Rehabilitación de fauna.
http://www.cuentaregresiva.educ.ar/interactivo/archivos/manual_rehabilitacion_bertonatti_aprile.pdf

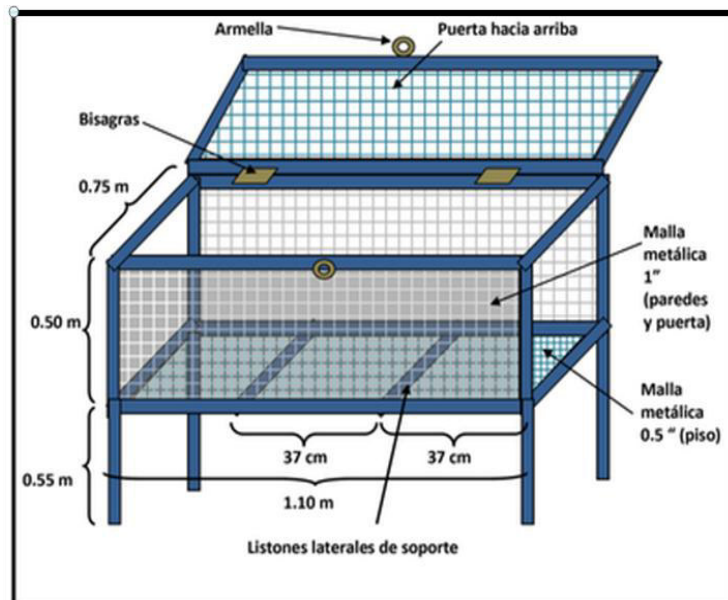


Gráfico 7: Jaula metálica para cautiverio

Fuente: <https://www.google.com.ec>.anual elaboración de jaulas

6.10.4 Recuperación De Especies nativas o introducidas de flora



Fotografía 59: Vivero

Fuente: Archivo Reserva Ecológica Militar Arenillas

El manejo del vivero deberá contar con personal que disponga de los conocimientos para la producción y recuperación de plantas propias de la reserva o introducidas. La producción de plantas será empleada para una exhaustiva propagación de los cultivos en áreas deforestadas.

El centro contara con un vivero de recuperación de flora en donde se explicara a los visitantes la importancia de conservar la flora.

Los visitantes participaran de manera activa en la siembra de plantas, reforestando áreas intervenidas por el hombre.

6.10.4.1 Relación con el cultivo

Al administrador y su grupo de apoyo deben aprender a “pensar como una planta” (Se debe revisar como actividad prioritaria del vivero, los puntos de vista de los requerimientos biológicos del cultivo. La meta en el vivero usualmente es producir plantas de calidad sobre una base económica. Cada miembro del equipo debe tener al menos un conocimiento elemental del efecto que sus actividades tendrán sobre el buen desarrollo biológico de las plantas. ⁶⁸

6.10.4.2 Compromiso con el vivero

Una persona siempre tiene que responsabilizarse por el cultivo en algún momento en particular. El consciente funcionamiento del vivero. El control preciso del ambiente de propagación, de tal manera que sea óptimo para el crecimiento. ⁶⁹

⁶⁸Manual de Viveros para la Producción de Especies Forestales en Contenedor:
http://www.educarm.es/templates/portal/ficheros/websDinamicas/20/manual_prod_planta_forestal_cotenedor_volumen1_cap5.pdf

⁶⁹Manual de Viveros para la Producción de Especies Forestales en Contenedor:
http://www.educarm.es/templates/portal/ficheros/websDinamicas/20/manual_prod_planta_forestal_cotenedor_volumen1_cap5.pdf

6.10.4.3 Limpieza

El seguro más económico contra enfermedades, insectos, problemas mecánicos o fisiológicos de la planta que se produce en vivero, es mantener todo limpio y en buen estado. Los visitantes valorarán lo limpio, la pulcritud del vivero, con la eficiencia y el buen manejo.⁷⁰

6.11 ÁREA DE DESCANSO Y RECREACIÓN

Tipo: Exhibición de entrada

Tópico: Bienvenida

Tema: Bienvenida al Área de descanso y recreación de la Reserva Ecológica Arenillas.

Propósito: Dar la bienvenida a las personas que visitan el Área de descanso y recreación.

Descripción:

Este rótulo, estará compuesto por dos pilares de madera de 2,30 de alto, por 15 centímetros de diámetro acoplados al suelo, dos troncos de madera de 1,50 de largo los que irán acoplados a los pilares alojándose una plancha de madera de 1,80 de largo por 1,40 de ancho en donde existirá la información del Área de descanso y recreación. En la parte superior un techo de hoja de palma.

⁷⁰Manual de Viveros para la Producción de Especies Forestales en Contenedor:
http://www.educarm.es/templates/portal/ficheros/websDinamicas/20/manual_prod_planta_forestal_contenedor_volumen1_cap5.pdf



**Fotografía 60: Rótulo Área de descanso y recreación
Fuente: Reserva Ecológica Militar Arenillas**

Esta área estará ubicada en la parte central del centro en las coordenadas (9445-0843), con una extensión aproximada de 800 metros cuadrados, donde el visitante tomara un descanso y hará uso de los diferentes servicios. (Bar ecológico, internet, buzón de sugerencias, zona informativa de rutas, trípticos) Además podrá disfrutar de juegos ambientales interactuando en los diferentes talleres donde elaboraran productos artesanales con materiales propios de la REA.

Para mejorar nuestra calidad de vida actual entre la población se debe estimular la participación del visitante en la protección y en el mejoramiento de la problemática ambiental, para lo cual hemos implementado juegos ambientales al aire libre y en contacto directo con la naturaleza, lo que hace de esta una experiencia incomparable y con un aprendizaje significativo.

Esta área permite a las personas interactuar con el ambiente natural, luego de haber recorrido por las diferentes aulas y áreas ambientales se establecerá una pausa, ahí encontrarán espacios naturales para descanso del visitante.

Cuadro 8: Características e infraestructura del área

CARACTERÍSTICAS	INFRAESTRUCTURA
Letrero con el nombre de área de recreación y juegos ambientales.	Letrero de 30 cm. de largo por 15 cm. de ancho colocada en la parte superior de la puerta de ingreso. Elaborado en mica.
El área estará ubicada en la parte central del centro coord. (9445-0843), que permita concienciar a las personas la conservación del ecosistema y biodiversidad.	
Equipamiento área de recreación	Una extensión aproximada de 800 metros cuadrados para dicha actividad, en donde existirá juegos infantiles con materiales elaborados de madera propia de la reserva, columpios, servicio de bar, wiles internet, buzón de sugerencias y una zona informativa. Asientos con elementos naturales.
Los visitantes estarán en condiciones de ejecutar juegos ambientales y ocuparan las instalaciones del área de descanso para su reposo.	Área de descanso

Elaborado por: Wellington Almache C.

6.11.1 Juegos Ambientales

Tipo: Practico

Tópico: Juegos Ambientales

Tema: Especies Nativas de la Reserva Ecológica Arenillas

Propósito: Dar a conocer a los visitantes por medio de juegos ambientales

las especies y amenazas de la reserva.

Descripción: El educador ambiental expondrá a los visitantes la temática del juego, para su ejecución.

Contenido:



Fotografía 61: Lugar de descanso y recreación
Fuente: Archivo Reserva Ecológica Militar Arenillas

6.11.1.1 Identifica y describe la especie

Objetivo:

Identificar por medio del sentido del tacto, las especies existentes en la reserva ecológica Arenillas y el impacto que produce la caza, cautiverio y comercialización de animales.

Desarrollo:

Se establecerá el área de juego, los visitantes se ubicaran en círculo por parejas, se procederá a tapan los ojos de un participante, en la mitad del circulo el educador ambiental ubicará esculturas de madera y cerámica talladas de diferentes especies de la reserva como tortuga, ardilla, iguana, sapo, conejo y aves. Una vez colocadas las esculturas el educador ambiental procederá a invitar al centro del circulo a cada uno de los visitantes, el participante que se

encuentra cubierto los ojos identificara la escultura, si fuere la correcta (tortuga), la pareja procederá a dar una descripción de la misma, hábitat, alimentación, características y sus principales amenazas es decir una retroalimentación de lo aprendido en el centro, si la identificación fuera errada la pareja procederá a acercarse a la mesa que se encuentra a un costado del circulo para sacar del sobre con el nombre del animal (tortuga) y dará lectura a las características de la especie seleccionada.

Evaluación:

¿Cuáles son las principales amenazas en la Reserva Ecológica Arenillas?

¿Cuál es la fauna existente en la Reserva Ecológica Arenillas?

Lugar de ejecución del juego: en terreno plano, durante el día y tarde

Límite de edad: 6 años en adelante

Duración aproximada del juego: El juego tendrá una duración de 30 minutos cada pareja tendrá un tiempo de 3 minutos aproximadamente.

6.11.1.2 Memoria de pares

Objetivo:

¿Identificar las características de la flora existente en la reserva y ejercitar la memoria del educando?

Desarrollo:

Se establecerá el área de juego, el educador ambiental seleccionará a 16 personas formados en fila, a cada uno se les entregara un afiche de 50x50 centímetros, en el que estará plasmada 8 fotografías pares de diferentes especies de plantas existentes en la reserva, las fotos no se podrán visualizar, el educador seleccionara a dos participantes, los mismos que se alternaran y

empezara a nombrar el número de cada letrero, el mismo que será visualizado por las personas seleccionadas para sostener los letreros, él participante seleccionada empezará a ejecutar los pares según las especies etnobotánicas existentes en la reserva. Una vez acertado cada par el educador ambiental nombrara la característica y amenazas de cada especie.

Evaluación:

¿Cuáles son las especies etnobotánicas más identificadas por los educandos?

¿Cuál es la flora existente en la Reserva Ecológica Arenillas?

Lugar de ejecución del juego: en terreno plano, durante el día y tarde

Límite de edad: 10 años en adelante

Duración aproximada del juego: El juego tendrá una duración de 25 minutos cada pareja tendrá un tiempo de 2 minutos aproximadamente.

6.11.1.3 Vamos a reciclar

Objetivo:

¿Crear conciencia en la reutilización de desechos orgánicos favoreciendo al medio ambiente?

Desarrollo:

Se establecerá el área de juego, el educador ambiental destinara 10 minutos a los visitantes para que ellos recorran la reserva y recojan el material orgánico existente en el piso, (ramas secas, semillas secas), finalizado los 10 minutos, el educador ambiental entregara el material para empezar a confeccionar collares, muñecos, carros, únicamente con materiales reutilizables, para esto el guía proporcionara a los visitantes 20 minutos para la confección de mencionadas

artesanías, una vez terminado el juego, el educador ambiental explicara la importancia de aplicar las Tres “R”, reducir, reutilizar y reciclar.

Evaluación:

Los materiales reutilizados por el visitante para la confección de la artesanía.

Lugar de ejecución del juego: en terreno plano, durante el día y tarde.

Materiales: goma, hilo nylon, tijeras, cartón, periódico, botellas, ramas secas, semillas, hojas secas, pincel y temperas.

Límite de edad: 07 años en adelante

Duración aproximada del juego: El juego tendrá una duración de 30 minutos.

6.11.1.4 El Bosque Seco

Objetivo:

¿Infundir en el visitante el cuidado de los bosques y buenas costumbres ambientales?

Desarrollo:

Se establecerá el área de juego, el educador ambiental procederá a entregar a cada uno de los educandos una hoja de papel con un lápiz con el fin de que escriban la importancia del bosque seco. Una vez finalizada la actividad se formaran 4 grupos en el que cada uno de ellos deberá pensar 4 ideas sobre la importancia de los bosques secos y sus principales amenazas, luego de esto cada grupo expondrá sus ideas con el fin de establecer conclusiones y recomendaciones de lo expuesto. El guía dará 10 minutos para dibujar lo

entendido en las exposiciones cada grupo enseñara sus dibujos del bosque seco y sus amenazas.

Evaluación:

Exposiciones grupales sobre el bosque seco y sus amenazas.

Expresión artística ambiental.

Lugar de ejecución del juego: en terreno plano, durante el día y tarde.

Materiales: cartulina, crayones, pinturas, lápiz, borrador

Límite de edad: 12 años en adelante

Duración aproximada del juego: El juego tendrá una duración de 30 minutos.

6.11.1.5 “Conejos y Zanahorias

Objetivo:

Reconocer el equilibrio dinámico que existe entre predador-presa.

Aprender que es y cómo funciona una cadena alimentaria.

Desarrollo:

Se divide el campo de juego en tres franjas sucesivas. Los participantes deberán dividirse en dos grupos parejos: conejos y zorros.

El juego consiste en que los conejos deberán correr desde uno de los sectores extremos del campo hacia el otro atravesando el sector intermedio, para llegar a donde estarán las zanahorias para tomarlas (“comerlas”) y volver al sector inicial. En el sector intermedio los zorros pueden atraparlos (“cazarlos”), ya sea cuando van o cuando vuelven. Los conejos atrapados deberán salir del juego. Este primer período del juego durará hasta que no haya más conejos. Y se debe cronometrar cuanto tardan los zorros en atrapar a todos

los conejos. En los siguientes períodos del juego se modificarán las cantidades iniciales de conejos y zorros. En un período serán más zorros que conejos y, en otro, más conejos que zorros. Luego se comparará el tiempo que les llevó a los zorros capturar a todos los conejos en los distintos períodos. Una variante del juego es agregar dos o más integrantes como hombres que pueden cazar tanto liebres como zorros. Otra variante del juego es ir retirando poco a poco zanahorias. Los conejos ahora “competirán” por ellas. Y el conejo que se quede sin zanahoria quedará fuera del juego (“morirá de hambre”).

Qué pasó con los conejos cuando las zanahorias empezaron a escasear. Buscar situaciones reales que se parezcan a las vivenciadas en el juego.

Materiales: banderines o coconitos para delimitar el campo y los sectores de juego; y zanahorias (tubos de papel higiénico, pelotitas, conitos, bollitos de tela, etc.)

De carácter: dinámico / recreativo / observador.

Cuándo y dónde se juega: día o noche; en un terreno llano.

Límites de edad: de seis años en adelante.

Conceptos ecológicos a trabajar: equilibrio dinámico, predador-presa, depredación, competencia, población, cadena alimenticia, recursos”⁷¹

6.12 ÁREA ADMINISTRATIVA

Tipo: Exhibición de entrada

Tópico: Bienvenida

Tema: Bienvenida al Área Administrativa.

⁷¹Juegogicos y participativos 2003. (En línea) <http://www.ambiente.gov.ar/archivos/web/GEF>

Propósito: Dar la bienvenida a las personas que visitan el Área Administrativa.

Descripción:

Este rótulo, estará compuesto por dos pilares de madera de 2,30 de alto, por 15 centímetros de diámetro acoplados al suelo, dos troncos de madera de 1,50 de largo los que irán acoplados a los pilares alojándose una plancha de madera de 1,80 de largo por 1,40 de ancho en donde existirá la información del Área Administrativa. En la parte superior un techo de hoja de palma.



Fotografía 62: Rótulo del área administrativa
Fuente: Investigación de Campo

6.12.1 Funciones

Esta encargada de la gerencia y de correcto funcionamiento del Centro de Educación Ambiental, en lo que se refiere a la estructura física, dotación de servicios básicos e insumos requeridos, así como la administración del talento humano.

Solventara las necesidades logísticas en cada una de las aulas ambientales, así como también será el encargado de realizar trámites administrativos ante los organismos gubernamentales pertinentes, para el correcto funcionamiento del centro.

Cuadro 9: Características e infraestructura del área

CARACTERÍSTICAS	INFRAESTRUCTURA
Letrero con el nombre de área administrativa.	De 30 cm. de largo por 15 cm. de ancho colocada en la parte superior de la puerta de ingreso. Elaborada en mica.
El área estará ubicada en la parte central del centro coord. (9473-0845) y ocupara una área de 10,90 por 26,11.	
Equipamiento	Computadoras, escritorios, sillas, bodegas, televisión plasma de 42", infocus, señalización y dependencias para la dirección, subdirección, departamento logístico, de recursos humanos.
El centro estará en condiciones de satisfacer las necesidades de los visitantes con una buena administración.	Dependencias del área administrativa.

Elaborado por: Wellington Almache C.

6.12.2 Estructura Orgánica

El departamento administrativo, estará compuesto por la dirección, subdirección, área logística, departamento de planificación, bodega de suministros de oficina, bodega de suministros de herramientas, sala de reuniones, departamento de recursos humanos e información.

BIBLIOGRAFÍA

- Aguirre, z. (1999). Guia práctica para realizar estudios de comunidades vegetales.
- Álvarez, g. Planificación y Desarrollo de Proyectos Sociales y Educativos. Mexico: noriega.
- Barrera. (1983). El estudio Etnobotánica.
- Benedicto, a. (1998). Conservar la Naturaleza y Mejorar el medio Ambiente. Madrid: Escuela Española, S.A.
- Contento, r. (2000). Estudio de composición florística y regeneración natural forestal del bosque seco en la ceiba grande canton Zapotillo. Loja.
- Diccionario de la lengua Española. (2005).
- Encalada, m. (1994). problemas ambientales en el ecuador. quito: indugraf.
- Esperanza, c. educacion ambiental y conciencia ecológica. quito: petro ecuador por el medio ambiente.
- Evans. (1985). rehabilitación de fauna silvestre.
- Briones g. (1998). la investigación en el aula.
- Ludevid m. (1997). el cambio global en el medio ambiente.
- Novo m. (1998). la educación ambiental. madrid: unesco.
- Bustos f. manual de gestion y control del medio ambiente.
- Midena. plan de manejo de la rema. quito.
- Brigada el oro (1990). reserva ecológica militar arenillas.
- Puyol, a. (2001). la biodiversidad del ecuador. quito: monsalve.
- Randy, s. (2003). manual de ecoturismo. quito: abya-yala.

Rodriguez, j. (2003). manual de senderos federacion de deportes de montaña, escalada, senderismo de castilla y león.

Rosales, s. y. (2002). composición florística en los trópicos.

Sanchez. (2006). bosques secos en el ecuador y su diversidad.

Santos, m. (1995,2000). empresa y medio ambiente. madrid: pirámide.

Unesco. (1991). hacia una pedagogia de solucion de problemas en educación ambiental. santiago: orealc.

Vazquez. (2001). ecosistemas de los bosques secos.

ANEXOS

1.- DISEÑO DEL CUESTIONARIO

**2.-ESTUDIO FINANCIERO DEL CENTRO DE EDUCACIÓN
AMBIENTAL**

3.- TRÍPTICOS

ENCUESTA DE INFORMACIÓN SOBRE LA ACTIVIDAD DE CAPACITACIÓN O EDUCACIÓN AMBIENTAL

El presente cuestionario tiene como objetivo contribuir al fomento y desarrollo de la Educación Ambiental en la REA, mediante la creación del centro de educación ambiental, para generar cultura ambiental en los visitantes, por tal motivo solicitamos se sirva contestar de manera verás y real el siguiente planteamiento:

Instrucciones: Por favor llenar el presente cuestionario con esferográfico de cualquier color, dispone de aproximadamente 10 minutos, cualquier duda por favor consultar con la persona que lo está

DATOS EDAD: GÉNERO: M F

1 ¿En los actuales momentos le interesaría aprender acerca de cuidado ambiental?

Sí N No sabe

2 ¿En esta localidad o institución se cuenta con presupuesto para la educación ambiental?

Sí N No sabe

3 ¿Sabe usted quien es la entidad encargada de fomentar la educación ambiental en la zona?

El gobierno local (ministerio de ambiente o

Las instituciones locales (sean públicas o privadas)

Los colegios de la zona

4 Indique el grado de interés que tiene usted por asistir a un programa de educación ambiental en su localidad

Totalmente Interesado Muy Neutro Poco Nada Interesado

5 De los siguientes grupos de colectivos ¿A cuál considera que debe enfocarse la educación ambiental?

A los niños A los A todos los

A los A los A

6 Indique ¿Qué quisiera aprender en relación a educación ambiental?

Manejo de residuos: Cuidado de especies en la zona

Cuidado de Cuidado del

Reciclaje Otra

7 ¿Conoce usted la existencia de la Reserva Ecológica Arenillas REA?

Sí N No sabe

8 ¿Considera adecuado que la REA sea quien promueva la educación ambiental en la localidad?

Sí N No sabe

9 ¿Cree usted que se encuentra variedad de ecosistema y biodiversidad en la REA?

Sí N No sabe



10 ¿Considera que la REA es técnicamente

Sí N No sabe

11 ¿Qué cree usted que debería mejorar en la REA?

La señalización Las vías de Contaminación ambiental

TRIPTICOS

<p>VARIEDAD FAUNISTICA</p>		<p>UBICACIÓN</p>
	<p>CENTRO DE EDUCACION AMBIENTAL</p>	<p>Se encuentra ubicada al Sur Oeste de la Prov. De El Oro, entre las ciudades de Arenillas y Huaquillas.</p>
		<p>EXTENSIÓN.-</p>
		<p>17.082.7</p>
		

Elaborado por: Ramiro Almache

CENTRO DE EDUCACIÓN AMBIENTAL ARENILLAS



El centro de educación ambiental cuenta con una aula de interpretación en la que se imparte capacitación, senderismo y señalización ambiental, lo que permite impartir los procesos pedagógicos ambientales.



DIRECCIÓN
PANAMERICANA SUR
ceareservaecologicaarenillas@hotmail.com

Área administrativa, encargado de administrar el recurso humano, financiero así como organizar los servicios de apoyo que lo requiera.



El área de galería fotográfica, cuyo objetivo es el crear un espacio en cual se puede proporcionar al visitante fotografías de la flora u fauna existente en la Reserva Ecológica Arenillas.



El aula para el estudio Etnobotánica, de la Reserva Ecológica Arenillas, proporciona el conocimiento de recursos florísticos de la Reserva y de su desarrollo sustentable, así como también concienciar la extracción y uso de la vegetación en las comunidades adyacentes.

BELLEZA EN SU FLORA



El área para la recuperación de especies nativas, cuyo objetivo es el cuidado de especies nativas en peligro de extinción.



Un área de descanso y juegos ambientales cuenta con servicio de bar, internet, buzón de sugerencias, zona informativa de rutas, trípticos. Juegos de identificación de especies tanto de flora como de fauna

