





UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA EQUINOCCIAL

FACULTAD: TURISMO, HOTELERÍA Y GASTRONOMÍA

CARRERA DE TURISMO

TESIS PREVIA A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE INGENIERÍA EN GESTIÓN  
TURÍSTICA Y PRESERVACIÓN AMBIENTAL

TEMA:

“PLAN DE EDUCACIÓN E INTERPRETACIÓN AMBIENTAL CON FINES DE  
MITIGACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL EN EL BOSQUE DE LOS  
ARRAYANES”

AUTORA:

MAYRA ALEXANDRA MONTERO MAFLA

DIRECTOR:

DRA. XIMENA AGUIRRE

QUITO – ECUADOR

MARZO 2015

## DECLARACIÓN

Lo expresado en la siguiente tesis es responsabilidad de la autora.

-----  
MAYRA ALEXANDRA MONTERO MAFLA

## **CERTIFICADO**

Certifico que la presente Tesis ha sido desarrollada por la Señorita Mayra Alexandra Montero Mafla.

-----

**DRA. XIMENA AGUIRRE**

## DEDICATORIA

Mi tesis la dedico a mis padres por haberme apoyado en todo momento, por sus consejos, por sus valores, por la motivación constante que me ha permitido ser una persona de bien, pero más que nada, por su amor.

## **AGRADECIMIENTO**

Al primero al que debo agradecer es a Dios, porque con él en mi corazón todo se puede y sin él, nada. Mi propia existencia y todo lo que soy se lo debo a él, a la Santísima Virgen María y a Jesucristo, mi señor.

A la Institución que me albergo en su seno, La Universidad Tecnológica Equinoccial y sus valiosos docentes; mis profesores que con amor, dedicación y vocación, compartieron sus conocimientos a lo largo de los maravillosos años que me forme, me eduque y crecí, más que otra cosa como ser humano.

A ese gran grupo de profesores que forman y formaron parte de la Universidad Tecnológica Equinoccial, ahora mis amigos, en verdad muchas gracias por la semilla del conocimiento que sembraron en mí, de modo que mi trabajo de investigación es el resultado de sus enseñanzas y no sería real de no ser por ustedes y su convicción.

Agradezco de manera muy especial a mi directora de tesis la Dra. Ximena Aguirre por su valiosa ayuda y entrega en este proceso con mi trabajo de investigación.

Y más que nada en todo el mundo debo agradecer a mis padres fuente inagotable de amor, luz, esperanza, empeño, sacrificio y ejemplo. Su apoyo a logrado que el día de hoy un sueño se convierta en realidad, por eso y mucho más les agradezco a de todo corazón.

## ÍNDICE DE CONTENIDO

1. Planteamiento del Problema.....	1
2. Justificación e Importancia.....	1
3. Planteamiento de Objetivos.....	2
4. Metodología.....	2
5. Metodología de la Investigación.....	2
6. Marco Conceptual.....	3

### CAPÍTULO I

1. Educación e Interpretación Ambiental.....	5
1.1 Educación Ambiental.....	5
1.1.1 Introducción.....	5
1.1.2 Concepto de Educación Ambiental.....	5
1.1.3 Breve Historia de la Educación Ambiental.....	6
1.1.4 Características de la Educación Ambiental.....	10
1.1.5 Componentes de la Educación Ambiental.....	11
1.1.5.1 Fundamentos Ecológicos.....	11
1.1.5.2 Percepción Conceptual.....	11
1.1.5.3 La investigación y evaluación de problemas.....	11
1.1.5.4 La capacidad de acción.....	11
1.1.6 Propósito de la Educación Ambiental.....	12
1.1.7 Fines y Metodología de la Educación Ambiental.....	12
1.1.7.1 Fines.....	12
1.1.7.2 Metodología.....	13

1.2 Interpretación Ambiental.....	13
1.2.1 Definición.....	13
1.2.2 Origen de la Interpretación Ambiental.....	14
1.2.3 Características de la Interpretación Ambiental.....	14
1.2.4 Finalidades y Objetivos de la Interpretación Ambiental.....	15
1.2.5 Objetivos para el Manejo del recurso y para el Público.....	16
1.2.5.1 Objetivos para el Manejo del Recurso.....	16
1.2.5.2 Objetivos para el Público.....	16
1.2.6 Principios de la Interpretación Ambiental.....	16
1.2.7 Bases conceptuales de la Interpretación.....	17
1.2.7.1 Razones para Interpretar.....	17
1.2.7.2 Lugares para Interpretar.....	18
1.2.7.3 Temas para Interpretar.....	18
1.2.7.4 Formas de Interpretar.....	19
1.2.8 Destinatarios.....	19
1.2.9 Medios Interpretativos más Comunes.....	20
1.2.10 Procedimientos para Realizar la Interpretación Ambiental.....	22
1.2.11 Técnicas de la Interpretación Ambiental.....	23
1.2.11.1 Técnicas Comunes.....	23
1.2.11.2 Técnicas Para Niños.....	25
1.2.11.3 Otras Consideraciones Técnicas.....	26
1.2.12 Beneficios de la Interpretación Ambiental.....	27
1.2.13 Planificación Interpretativa.....	28



1.2.14 Niveles de la Planificación Interpretativa.....	29
1.2.14.1 Nivel Nacional.....	30
1.2.14.2 Nivel Regional.....	30
1.2.14.3 Nivel de Área o Parque.....	30
1.2.15 Fases de la Planificación.....	30
1.2.15.1 Situación Inicial.....	31
1.2.15.2 Formulación de Objetivos.....	32
1.2.15.3 Recopilación de Información.....	32
1.2.15.4 Análisis.....	32
1.2.15.5 Síntesis.....	32
1.2.15.6 Plan de Interpretación.....	33
1.2.15.7 Ejecución.....	33
3.2.15.8 Evaluación y Seguimiento.....	33
 Capítulo II	
2.1 Descripción del Cantón Montúfar.....	34
2.1.1 Creación y División Administrativa.....	34
2.1.2 Ubicación Geográfica.....	36
2.1.3 Orografía.....	37
2.1.4 Hidrografía.....	37
2.1.5 Clima y Zonas de Vegetación.....	38
2.1.6 Población Urbana y Rural del Cantón Montufar.....	39
2.1.7 Actividades Productivas.....	42
a. Agricultura.....	42

b. Ganadería.....	43
c. Industria.....	43
d. Artesanía.....	44
e. Comercio.....	44
2.1.8 Atractivos Turísticos.....	45
2.1.9 Accesibilidad.....	47
<b>CAPÍTULO III</b>	
3. Caracterización General del Bosque de los Arrayanes.....	48
3.1 Ubicación Geográfica.....	49
3.3 Altitud y Clima.....	49
3.4 Suelo.....	50
3.5 Flora de la Zona.....	50
3.5.1 El Arrayán.....	52
3.5.2 Características.....	53
3.5.3 Usos.....	54
3.5.4 Propiedades Físico-mecánicas.....	54
3.6 Fauna de la Zona.....	54
3.6.1 Diversidad.....	55
3.6.2 Mamíferos.....	55
3.6.3 Aves.....	56
3.6.4 Anfibios y Reptiles.....	57
3.7 Factores que provocan el deterioro de la Biodiversidad del Bosque de Arrayanes....	57
3.7.1 Contaminación.....	58

3.7.2 Contaminación del Suelo.....	58
3.7.3 Contaminación Agrícola.....	58
3.7.1.1 Efectos de la Basura en el suelo.....	59
3.7.1.2 Degradación de la Basura.....	59
3.7.1.3 Resistencia a la Degradación Ambiental.....	59
3.8 Diagnóstico del Bosque de los Arrayanes.....	62
3.8.1 Infraestructura.....	62
 CAPÍTULO IV	
4. Propuesta del Plan de Educación e Interpretación Ambiental.....	68
4.1 Objetivos.....	68
4.1.1 Objetivo General.....	68
4.1.2 Objetivos Específicos.....	68
4.2 Introducción.....	68
4.3 Estructura de la Propuesta del Plan de Educación e Interpretación Ambiental.....	69
4.3.1 Temas de Interpretación Ambiental.....	69
4.3.1.1 Programa Charlas sobre Educación Ambiental.....	69
4.4 Programa de Desarrollo de Infraestructura Interpretativa.....	70
4.4.1 Infraestructura Propuesta.....	70
4.4.1.1 Centro de Interpretación Ambiental.....	71
4.4.1.1.1 Oficina Administrativa.....	74
4.4.1.1.2 Centro de Interpretación Ambiental.....	74
4.4.1.1.3 Baterías Sanitarias.....	77
4.4.1.2 Información a Brindarse en el área.....	77

4.4.1.2.1 Generalidades del Bosque de los Arrayanes.....	77
4.4.1.2.2 Factores Sociales.....	77
4.4.1.2.3 Biodiversidad.....	77
4.4.1.3 Temática Interpretativa.....	78
4.4.1.3.1 Características Ecológicas.....	78
4.4.1.3.2 Características Culturales.....	78
4.4.1.3.3 Características Escénicas.....	78
4.4.1.4 Servicios Básicos.....	78
4.4.1.5 Senderos Interpretativos.....	80
4.4.1.5.1 Mobiliario Propuesto.....	81
4.4.1.5.2 Sendero Interpretativo Guiado.....	83
4.4.1.5.2.1 Posibles paradas en el sendero.....	85
4.4.1.5.2.2 Descripción de las paradas.....	86
4.4.1.5.3 Sendero Interpretativo Autoguiado.....	87
4.4.1.5.3.1 Posibles paradas en el sendero.....	90
4.4.1.5.3.2 Descripción de las paradas.....	90
4.4.1.6 Señalética.....	97
4.4.2 Presupuesto Referencial para el Programa de Desarrollo de Infraestructura Interpretativa.....	100
4.5 Propuesta de Educación Ambiental.....	103
4.5.1 Programa de Educación Ambiental para Niños.....	104
4.5.2 Programa de Educación Ambiental para Jóvenes.....	155
4.5.2.1 Presupuesto de Educación Ambiental.....	178

Conclusiones.....	179
Recomendaciones.....	181
Bibliografía.....	182

## ÍNDICE DE CUADROS

Cuadro No. 1 Categorías de Ocupación de la PEA.....	40
Cuadro No. 2 Tasa de analfabetismo.....	41
Cuadro No. 3 Autoidentificación.....	42
Cuadro No. 4 Actividades económicas del cantón Montúfar.....	45
Cuadro No. 5 Especies florísticas del Bosque de Arrayanes.....	52
Cuadro No. 6 Densidad entre herbáceas, plántulas y arbustos del bosque de Arrayanes...52	
Cuadro No. 7 Especies de mamíferos de Arrayanes.....	56
Cuadro No. 8 Especies de aves del Bosque de Arrayanes.....	57

## ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico No. 1 Ubicación Geográfica.....	36
---	----

## **1. Planteamiento del Problema**

El Bosque de los Arrayanes, principal atractivo turístico del cantón Montúfar, constituye también uno de los últimos relictos naturales de esta especie en el país, el avance de la frontera agrícola y la falta de manejo técnico amenazan cada vez más las 16 has de este. A pesar de algunos esfuerzos realizados tanto por el Gobierno local como organizaciones no gubernamentales, no han tenido éxito por la falta de un programa de educación e interpretación ambiental.

En este contexto, este estudio persigue la realización de una propuesta de un Plan de Educación e Interpretación Ambiental para que a futuro se implemente y logre la concientización tanto de pobladores como visitantes sobre la importancia de esta riqueza natural presente todavía en la provincia del Carchi.

## **2. Justificación e Importancia**

La Educación e Interpretación Ambiental constituyen una herramienta para la minimización del impacto que el ser humano puede causar con sus visitas a un sitio de importancia turística y que guarde bienes naturales o culturales; este es el caso del Bosque de los Arrayanes en la provincia del Carchi, un relikto de esta especie que ha sido mermada cada vez más por el mal manejo al cual ha sido expuesto.

Por esta razón existe la necesidad de la elaboración y futura implementación de un plan de educación e interpretación ambiental que permita que los impactos de los visitantes producen en esta área sean minimizados y esto conlleve a la conservación de los recursos de flora y fauna que se guardan en este relikto tan importante para el Ecuador.

### **3. Planteamiento de Objetivos**

#### **3.1 Objetivo General**

Realizar una propuesta de un Plan de Educación e Interpretación Ambiental para minimizar los impactos producidos por los visitantes en el Bosque de los Arrayanes contribuyendo así con la conservación de este importante relicto en el norte del país.

#### **3.2 Objetivos Específicos**

- Realizar la fundamentación teórica de la Educación Ambiental e Interpretación Ambiental.
- Realizar el diagnóstico de la situación actual del Bosque de los Arrayanes para determinar las características biológicas y ecológicas de este; así como impactos ambientales que se han producido por efectos de las visitas a este sitio.
- Realizar una propuesta de un Plan de Educación Ambiental e Interpretación Ambiental para el Bosque de los Arrayanes.

### **4. Metodología**

El Plan de Educación e Interpretación Ambiental con fines de mitigación del impacto ambiental en el Bosque de los Arrayanes contribuirán a la conservación de la biodiversidad que este posee, reactivara la visita de turistas y mejorara la calidad de vida en la población local.

### **5. Metodología de la Investigación**

#### **5.1. Método Descriptivo**

Los estudios descriptivos pretenden medir o recoger información de manera independiente o conjunta sobre los conceptos o las variables a las que se refieren. Con mucha frecuencia, el propósito del investigador consiste en describir situaciones, eventos y hechos.



Los estudios descriptivos buscan especificar las propiedades, las características y los perfiles importantes, de personas, grupos, comunidades o cualquier otro fenómeno que se someta a un análisis (Hernandez, Fernandez, Baptista, 2012: 60)

Este método se aplicará en el capítulo IV, Propuesta del Plan de Educación e Interpretación Ambiental.

## **6. Marco Conceptual**

**Biodiversidad.-** El concepto hace referencia a la diversidad de especies de plantas, animales, hongos y microorganismos que viven en un espacio determinado. Incluye además, la variabilidad genética que podemos encontrar en una población de la misma especie y los distintos ecosistemas y los paisajes o regiones en donde se ubican los ecosistemas. También incluye los procesos ecológicos y evolutivos que se dan a nivel de genes, especies, ecosistemas y paisajes (Bravo, 2014: 10)

**Bosque.-** Formación natural dominada por árboles y arbustos, caracterizada por tener muchas especies pero pocos individuos por especie. Presenta estratificación vertical por influencia de la luz. Por su localización: bosque pluvioso tropical de bajío, de cejas de montaña, andino, de ceja andina, de páramo. Por su funcionamiento: caducifolio, perennifolio. Por su gestión: bosque primario y bosque secundario (Sarmiento, 1986: 27)

**Comunidad.-** Es el conjunto de seres vivos de un lugar, por ejemplo un conjunto de poblaciones de seres vivos diferentes. Está formado por distintas especies. Una comunidad puede ser un tronco en descomposición, un lago o un gran bosque (Bravo, 2014: 12, 50)

**Conservación.-** Conservar suele significar no tocar, no usar y dejar lo que hay ahora para las generaciones futuras. Conservar es usar racionalmente los recursos humanos (García, Parra, Mena, 2014: 303, 304)

**Deforestación.-** Proceso mediante el cual se talan los árboles del bosque, los cuales al caer arrastran a su vez a los que se encuentran en los alrededores. Se lo hace con fines de explotación comercial, industrial o doméstica (leña) o para reemplazar los potreros. Esta pérdida de cubierta vegetal es perjudicial porque desprotege al suelo, aleja las lluvias,

atrae al polvo y las enfermedades y elimina elementos de belleza y decoración del paisaje (Sarmiento, 1986: 47)

**Ecosistema.-** Es la interacción de la comunidad biológica con el medio físico, con una distribución espacial amplia. En ecología, se define como ecosistema al conjunto de especies de un área determinada que interactúan entre ellas y con su ambiente abiótico; mediante procesos como la depredación, el parasitismo, la competencia y la simbiosis, y con el ambiente al desintegrarse y volver a ser parte del ciclo de energía y de nutrientes. (Bravo, 2014: 12,13)

**Educación Ambiental.-** Sistema renovado del conocimiento de la naturaleza mediante el cual se incluye al hombre como otro elemento más del sistema ecológico; es utilizado para desarrollar campañas de conservación de recursos y de protección del medio ambiente, velando por la calidad de vida de los hombres; es de dos clases; básica y aplicada. Por la metodología usada existe la educación ambiental formal, no formal y especial (Sarmiento, 1986: 53)

**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 ambiental del lugar visitado y la práctica es expositiva/informativa, y los contenidos son estructurados en breves periodos de tiempo. La finalidad es convertir personas no sensibilizadas en personas informadas, sensibilizadas y dispuestas a participar activamente en la resolución de los problemas ambientales (Sarmiento, 1986: 88)

**Turismo.-** Es el conjunto de actividades realizadas por las personas durante sus viajes y permanencias en lugares distintos al de su entorno habitual, por un período de tiempo consecutivo inferior a un año, por motivos diferentes al de ejercer una actividad remunerada en el lugar visitado (Organización Mundial del Turismo)

**Visitante.-** Un visitante es una persona que viaja a un destino principal distinto al de su entorno habitual, por una duración inferior a un año, con cualquier finalidad principal (ocio, negocios u otro motivo personal) que no sea la de ser empleado por una entidad residente en el país o lugar visitados. Un visitante (interno, receptor o emisor) se clasifica como turista (o visitante que pernocta), si su viaje incluye una pernoctación, o como visitante del día (o excursionista) en caso contrario (Organización Mundial del Turismo)

# **CAPÍTULO I**

## **MARCO TEÓRICO**

### **1. Educación e Interpretación Ambiental**

#### **1.1 Educación Ambiental**

##### **1.1.1 INTRODUCCIÓN**

La educación ambiental es un excelente proceso que, satisfactoriamente enfocado, programado, ejecutado y evaluado en los distintos grupos y sectores de nuestras sociedades, puede renovar y estimular los procesos políticos, económicos, sociales y culturales de nuestros países para contribuir a minimizar la pobreza, el analfabetismo, la falta de educación, carencia de servicios de salud y otros problemas globales contemporáneos, incluyendo los problemas del medio ambiente mundial (OIKOS, 1998)

La educación ambiental es un proceso pedagógico que busca despertar en la población una conciencia que le permita identificarse con la problemática ambiental. Busca identificar las relaciones de interacción e independencia que se dan entre el entorno y el hombre y promueve una relación armónica entre el medio natural y las actividades antropogénicas a través del desarrollo sostenible, con el fin de garantizar el sostenimiento y calidad de las generaciones actuales y futuras (OIKOS, 1998)

La educación ambiental, más que limitarse a un aspecto concreto del proceso educativo, debe convertirse en una base privilegiada para elaborar un nuevo estilo de vida. Ha de ser una práctica educativa abierta a la vida social para que los miembros de la sociedad participen, según sus posibilidades, en la tarea compleja y solidaria de mejorar las relaciones entre la humanidad y su medio (OIKOS, 1998)

##### **1.1.2 Concepto de Educación Ambiental**

La educación ambiental es el proceso que consiste en reconocer valores y aclarar conceptos con el objeto de fomentar las actitudes necesarias para comprender y apreciar las interrelaciones entre el hombre, su cultura y medio biofísico (OIKOS, 1998)

La educación ambiental ofrece la formación de una ética que permita al sujeto optar libre, crítica y responsablemente por acciones de conservación, protección y uso sustentable del medio con base a un conocimiento objetivo y la comprensión de la realidad social, cultural y natural que lo rodea (OIKOS, 1998)

Existen otras conceptualizaciones, como son:

- **N.J.Smith-Sebasto, (1998):** La educación ambiental, en un sentido amplio, incluyendo la concientización y el entrenamiento, provee el complemento indispensable de otros instrumentos del manejo ambiental
- **La Unión Internacional para la conservación de la Naturaleza y sus recursos:** Es el proceso de reconocer valores y aclarar conceptos para crear habilidades y actitudes necesarias que sirven para comprender y apreciar la relación mutua entre el hombre, su cultura y el medio biofísico circundante (Naciones Unidas, 2012)
- **Programa de Naciones Unidas para el Medio Ambiente:** Es una educación que prepara individuos de todas las edades, de todos los niveles, en organización formal e informal, para que tomen conciencia y se interesen por el medio ambiente y sus problemas asociados, y trabajen a favor de la solución de los problemas ambientales y la prevención de los nuevos que aparezcan (Naciones Unidas, 2012)

### **1.1.3 Breve Historia de la Educación Ambiental**

Si en sentido estricto tratáramos de establecer el origen del surgimiento de la educación ambiental, tendríamos que remontarnos a las sociedades antiguas en donde se preparaba a los hombres en estrecha y armónica vinculación con su medio ambiente. Por otro lado si partimos del momento en que empieza a ser utilizado el término “Educación Ambiental”, situaríamos su origen a fines de la década de los años 60 y principios de los años 70, período en que se muestra más claramente una preocupación mundial por las graves condiciones ambientales en el mundo, por lo que se menciona que la educación ambiental es hija del deterioro ambiental (NOVO, 1988)

Los años finales de la década de los sesenta y principio de la década de los setenta marcan el despegue de nuevas concepciones educativas en las que la problemática ambiental aparece en sí misma como uno de los polos de la acción educativa y el niño, el educando

en general, como otro de los polos. Conciliar las exigencias de uno y otro es ahora el nuevo objetivo y el hermoso reto que recoge la incipiente Educación Ambiental (NOVO, 1988)

Sin negar de ninguna manera el surgimiento de la educación ambiental desde la época antigua, en estas notas situaremos sus orígenes en los años 70, debido a que es en el período que con mayor fuerza empieza a ser nombrada en diversos foros a nivel mundial, aunque es cierto que antes ya se habían dado algunas experiencias de manera aislada y esporádica.

**Estocolmo (Suecia, 1972).**- Se establece el Principio 19, que señala: Es indispensable una educación en labores ambientales, dirigida tanto a las generaciones jóvenes como a los adultos, y que preste la debida atención al sector de la población menos privilegiada, para ensanchar las bases de una opinión pública bien informada y de una conducta de los individuos, de las empresas y de las colectividades, inspirada en el sentido de su responsabilidad en cuanto a la protección y mejoramiento del medio en toda su dimensión humana. Es también esencial que los medios de comunicación de masas eviten contribuir al deterioro del medio humano y difundan, por el contrario, información de carácter educativo sobre la necesidad de protegerlo y mejorarlo, a fin de que el hombre pueda desarrollarse en todos los aspectos.

**Belgrado (Yugoslavia, 1975).**- En este evento se le otorga a la educación una importancia capital en los procesos de cambio. Se recomienda la enseñanza de nuevos conocimientos teóricos y prácticos, valores y actitudes que constituirán la clave para conseguir el mejoramiento ambiental. En Belgrado se definen también las metas, objetivos y principios de la educación ambiental.

Los principios recomiendan considerar el medio ambiente en su totalidad, es decir, el medio natural y el producido por el hombre. Constituir un proceso continuo y permanente, en todos los niveles y en todas las modalidades educativas. Aplicar un enfoque interdisciplinario, histórico, con un punto de vista mundial, atendiendo las diferencias regionales y considerando todo desarrollo y crecimiento en una perspectiva ambiental.

La meta de la acción ambiental es mejorar las relaciones ecológicas, incluyendo las del hombre con la naturaleza y las de los hombres entre sí.

Se pretende a través de la educación ambiental lograr que la población mundial tenga conciencia del medio ambiente y se interese por sus problemas conexos y que cuente con los conocimientos, aptitudes, actitudes, motivaciones y deseos necesarios para trabajar individual y colectivamente en la búsqueda de soluciones a los problemas actuales y para prevenir los que pudieran aparecer en lo sucesivo.

Los objetivos se refieren a la necesidad de desarrollar la conciencia, los conocimientos, las actitudes, las aptitudes, la participación y la capacidad de evaluación para resolver los problemas ambientales.

En el documento denominado Carta de Belgrado que se deriva de este evento se señala la necesidad de replantear el concepto de Desarrollo y aun reajuste del estar e interactuar con la realidad, por parte de los individuos. En este sentido se concibe a la educación ambiental como herramienta que contribuya a la formación de una nueva ética universal que reconozca las relaciones del hombre con el hombre y con la naturaleza; la necesidad de transformaciones en las políticas nacionales, hacia una repartición equitativa de las reservas mundiales y la satisfacción de las necesidades de todos los países.

**Tbilisi (URSS, 1977).**- En este evento se acuerda la incorporación de la educación ambiental a los sistemas de educación, estrategias; modalidades y la cooperación internacional en materia de educación ambiental. Entre las conclusiones se mencionó la necesidad de no solo sensibilizar sino también modificar actitudes, proporcionar nuevos conocimientos y criterios y promover la participación directa y la práctica comunitaria en la solución de los problemas ambientales. En resumen se planteó una educación ambiental diferente a la educación tradicional, basada en una pedagogía de la acción y para la acción, donde los principios rectores de la educación ambiental son la comprensión de las articulaciones económicas políticas y ecológicas de la sociedad y a la necesidad de considerar al medio ambiente en su totalidad.

**Moscú (URSS, 1987).**- Ahí surge la propuesta de una estrategia Internacional para la acción en el campo de la Educación y Formación Ambiental para los años 1990 – 1999.

**Río de Janeiro (Brasil, 1992).**- En la llamada Cumbre de la Tierra se emitieron varios documentos, entre los cuales es importante destacar la Agenda 21 la que contiene una serie de tareas a realizar hasta el siglo XXI. En la Agenda se dedica un capítulo, el 36, al fomento de la educación, capacitación, y la toma de conciencia; establece tres áreas de programas:

- La reorientación de la educación hacia el desarrollo sostenible.
- El aumento de la conciencia del público.
- El fomento a la capacitación.

Paralelamente a la Cumbre de la Tierra, se realizó el Foro Global Ciudadano de Río 92. En este Foro se aprobó 33 tratados; uno de ellos lleva por título Tratado de Educación Ambiental hacia Sociedades Sustentables y de Responsabilidad Global el cual parte de señalar a la Educación Ambiental como un acto para la transformación social, no neutro sino político, contempla a la educación como un proceso de aprendizaje permanente basado en el respeto a todas las formas de vida.

**Guadalajara (México, 1992).**- En las conclusiones del Congreso Iberoamericano de Educación Ambiental, se estableció que la educación ambiental es eminentemente política y un instrumento esencial para alcanzar una sociedad sustentable en lo ambiental y justa en lo social, ahora no solo se refiere a la cuestión ecológica sino que tiene que incorporar las múltiples dimensiones de la realidad, por tanto contribuye a la resignificación de conceptos básicos. Se consideró entre los aspectos de la educación ambiental, el fomento a la participación social y la organización comunitaria tendientes a las transformaciones globales que garanticen una óptima calidad de vida y una democracia plena que procure el autodesarrollo de la persona.

Otras reuniones celebradas en diferentes partes del mundo de manera paralela a las señaladas fueron: Chosica, Perú 1976; Managua 1982, Cocoyoc, México 1984, Caracas 1988; Buenos Aires 1988; Brasil en 1989 y Venezuela 1990 (Marcano José, s/r)

En la breve historia de la Educación Ambiental que se mostró se puede observar que el concepto de educación ambiental ha sufrido importantes cambios ha pasado de ser considerada solo en términos de conservación y biológicos a tener en muchos casos una

visión integral de interrelación de la sociedad con la naturaleza. También se dio un gran paso hacia un fuerte cuestionamiento a los estilos de desarrollo implementados en el mundo, señalando a éstos como los principales responsables de la problemática ambiental.

**Barcelona (España 2008).**- El Congreso Mundial de la Naturaleza de la UICN en Barcelona, España, tiene por misión promover las acciones de conservación de la naturaleza. Dos de las principales cuestiones que se abordó son cómo responder a las necesidades crecientes de las poblaciones y expandir los mercados sin sacrificar la naturaleza, y cómo hacer llegar el mensaje de la conservación a nuevos públicos.

El Congreso es el único foro ambiental democrático donde más de mil miembros de la UICN – tanto Estados como organizaciones no gubernamentales – definen el plan de acción de conservación para los años venideros.

#### **1.1.4 Características de la Educación Ambiental**

La educación ambiental resulta clave para comprender las relaciones existentes entre los sistemas naturales y sociales, así como para conseguir una percepción más clara de la importancia de los factores socioculturales en la génesis de los problemas ambientales. En esta línea, debe impulsar la adquisición de la conciencia, los valores y los comportamientos que favorezcan la participación efectiva de la población en el proceso de toma de decisiones. La educación ambiental así entendida puede y debe ser un factor estratégico que incida en el modelo de desarrollo establecido para reorientarlo hacia la sostenibilidad y la equidad.

La educación ambiental, por tanto constituye una herramienta que persigue mejorar las relaciones del hombre con su medio, a través del conocimiento, la sensibilización, la promoción de estilos de vida y comportamientos favorables al entorno, es decir, "una educación en la que se incluyen tanto la adquisición de conocimientos y destrezas como una formación social y ética que está referida al entorno natural o construido y que tiene como finalidad la sensibilización para lograr que los seres humanos asumamos la responsabilidad que nos corresponde (Martínez, 2001)



### **1.1.5 Componentes de la Educación Ambiental**

De acuerdo con N.J. Smith-Sebasto, profesor en la Universidad de Illinois (Estados Unidos 1997), la Educación Ambiental consiste de cuatro niveles:

#### **1.1.5.1 Fundamentos ecológicos**

Este nivel incluye la instrucción sobre ecología básica, ciencia de los sistemas de la Tierra, geología, meteorología, geografía física, botánica, biología, química, física, etc. El propósito de este nivel de instrucción es dar al alumno informaciones sobre los sistemas terrestres de soporte vital (Chagollán, 2006)

#### **1.1.5.2 Percepción conceptual**

La manera como se conciben las acciones individuales y de grupo pueden influenciar la relación entre calidad de vida humana y la condición del ambiente. Es decir, no es suficiente que uno comprenda los sistemas de soporte vital (reglas) del planeta; también uno debe comprender cómo las acciones humanas afectan las reglas y cómo el conocimiento de estas reglas pueden ayudar a guiar las conductas humanas (Chagollán, 2006)

#### **1.1.5.3 La investigación y evaluación de problemas**

Esto implica aprender a investigar y evaluar problemas ambientales. Debido a que hay demasiados casos de personas que han interpretado de forma incorrecta o sin exactitud asuntos ambientales, muchas personas se encuentran confundidas acerca de cuál es el comportamiento más responsable ambientalmente. Por ejemplo, ¿es mejor para el ambiente usar pañales de tela que pañales desechables? Muy pocas veces las respuestas a tales preguntas son sencillas. La mayoría de las veces, las circunstancias y condiciones específicas complican las respuestas a tales preguntas y solamente pueden comprenderse luego de considerar cuidadosamente muchas informaciones (Chagollán, 2006)

#### **1.1.5.4 La capacidad de acción**

Este componente enfatiza el dotar a la persona con las habilidades necesarias para participar productivamente en la solución de problemas ambientales presentes y la

prevención de problemas ambientales futuros. También se encarga de ayudar a las personas a que comprendan que, frecuentemente, no existe una persona, agencia u organización responsable de los problemas ambientales.

Los problemas ambientales son frecuentemente causados por las sociedades humanas, las cuales son colectividades de individuos. Por lo tanto, los individuos resultan ser las causas primarias de muchos problemas, y la solución a los problemas probablemente será el individuo (actuando colectivamente) (Chagollán, 2006)

### **1.1.6 Propósito de la Educación Ambiental**

Chagollán, (2006) sostiene que: El propósito de la Educación Ambiental es dotar los individuos con:

1. El conocimiento necesario para comprender los problemas ambientales.
2. Las oportunidades para desarrollar las habilidades necesarias para investigar y evaluar la información disponible sobre los problemas.
3. Las oportunidades para desarrollar las capacidades necesarias para ser activo e involucrarse en la resolución de problemas presentes y la prevención de problemas futuros.
4. Las oportunidades para desarrollar las habilidades para enseñar a otros a que hagan lo mismo.

### **1.1.7 Fines y metodología de la Educación Ambiental (Chagollán, 2006)**

#### **1.1.7.1 Fines**

- Lograr que la sociedad y los gobiernos adopten y apliquen un modelo de desarrollo sostenible adecuado a sus condiciones económicas, políticas, sociales, culturales, tecnológicas y ambientales de su respectivo país.
- Que la población mundial se sensibilice y se preocupe por el ambiente, adquiera conocimientos, saberes, actitudes y valores, y se comprometa a trabajar en forma individual y colectiva a favor de la solución de los problemas ambientales actuales y los que se presenten en el futuro.

- Generar una conciencia planetaria y una visión holística sobre la naturaleza en todos los habitantes del planeta.

### **1.1.7.2 Metodología**

Lo característico de la metodología de la Educación Ambiental es que debe utilizar métodos activos y participativos, según el estudio o problema. Las personas deben estar conectadas con la realidad social y ambiental del lugar. Se debe propiciar su participación para que contribuyan a mejorar la calidad de vida del lugar.

## **1.2 Interpretación Ambiental**

### **1.2.1 Definición**

Se puede decir que existe un debate por la definición de la interpretación ambiental por tanto existen varias definiciones, entre éstas las de algunos autores relevantes:

Una actividad educativa que pretende revelar significados e interrelaciones a través del uso de objetos originales, por un contacto directo con el recurso o por medios ilustrativos, no limitándose a dar una información de los hechos (Tilden, 1957)

La interpretación es el arte de explicar el lugar del hombre en su medio, con el fin de incrementar la conciencia del visitante acerca de la importancia de esa interacción, y despertar en él un el deseo de contribuir a la conservación del medio ambiente (Aldridge, 1973)

El proceso de desarrollar el interés, el disfrute y la comprensión del visitante por un área mediante la explicación de sus características y sus interrelaciones (Countryside, 1970)

La Interpretación Ambiental involucra la traducción del lenguaje técnico de una ciencia natural o área relacionada en términos e ideas que las personas en general, que no son científicos, puedan entender fácilmente, e implica hacerlo de forma que sea entretenido e interesante para ellos (Morales, 1999)

### 1.2.2 Origen de la Interpretación Ambiental

En el año de 1919 el servicio de Parques Nacionales de Estados Unidos empezó a realizar un tipo de actividades guiadas para visitantes. Después en los años de 1930 en los Parques tanto Nacionales como Estatales de Estados Unidos se establecieron programas interpretativos y de conservación.

En el campo laboral se puede destacar que la Interpretación Ambiental es ya una profesión, tanto como para los guarda parques como para los planificadores. La disciplina de la interpretación ambiental tomó auge en la década de los sesenta (Morales, 1999)

El Centro Agrónomo Tropical de Investigación y Enseñanza de Costa Rica, realizó la capacitación de profesionales en áreas silvestres protegidas, las mismas que han tenido un fenómeno positivo. La FAO ha contribuido en el desarrollo de la Interpretación Ambiental en América Latina con el Taller Internacional sobre Interpretación Ambiental en Áreas Silvestres Protegidas.

Por otra parte el desarrollo actual de filosofía y técnicas de interpretación abarca a más de la relación con las áreas naturales también los aspectos culturales, artísticos, históricos y sociales que son parte del patrimonio del lugar, para que éstos sean conservados para las generaciones futuras (Morales, 1999)

### 1.2.3 Características de la Interpretación Ambiental

Existen características específicas que diferencian la interpretación de otras formas de comunicar información. (Ham, 2000) destaca cuatro características principales:

**Es amena:** Mantener a las personas entretenidas no es la meta de la interpretación, sin embargo es necesario que así sea para mantener la atención de la audiencia en lo que se está presentando, durante el tiempo que dure la charla o recorrido.

**Es pertinente:** Para que la información se considere pertinente, debe cumplir con dos cualidades, una se refiere a que tiene un significado y la otra a que es personal. La información es significativa para nosotros cuando logramos relacionarla con algún conocimiento previo, es decir, la entendemos en el contexto de algo más que sabemos, y

es personal cuando se relaciona lo que se está describiendo con algo dentro de la personalidad o experiencia del visitante.

**Es organizada:** La información es organizada, se debe presentar de una forma fácil de seguir, sin que sea necesario un gran esfuerzo por parte de la audiencia. Para ello se sugiere trabajar con cinco ideas principales o menos, de acuerdo con los estudios de George Millar en 1956 sobre la capacidad de los seres humanos sobre cuanta información somos capaces de manejar. Para hacer una interpretación organizada se debe de trabajar a partir de un tópico que es la idea principal y general que se desea transmitir al público. Y las distintas paradas de la interpretación ambiental se desarrollan a través de temas los cuales son escogidos según el tópico escogido y los elementos con los que se dispone para interpretar. Más adelante se exponen varios ejemplos donde se utilizaron tópicos y temas.

**Tiene un Tema:** El tema es punto principal o mensaje que un comunicador está tratando de transmitir. En la interpretación, además del tema, hay un tópico, el cual es el objeto motivo de la presentación.

#### **1.2.4 Finalidades y Objetivos de la Interpretación Ambiental (Morales, 1999)**

- Ayudar a que el visitante desarrolle una profunda conciencia, apreciación y entendimiento del lugar de visita haciendo que ésta sea una experiencia enriquecedora y agradable.
- Cumplir fines de manejo, a través de dos vías, la una alentando al visitante hacia un adecuado uso del recurso recreativo para minimizar el impacto humano sobre éste, y usando el poder de atracción de los servicios interpretativos para influenciar la distribución espacial del público de tal manera que la presión ocurra donde el área pueda soportarla.
- Promover la comprensión pública de los fines y actividades de un determinado organismo.
- Obtener beneficios económicos por los servicios prestados.
- Respaldar el desarrollo de las acciones ambientales y obtener apoyo para una actividad o gestión determinada.

- Proporcionar al visitante una base para la acción de reforma con respecto al medio ambiente.
- Incrementar la comprensión y apreciación hacia el ambiente que conduce al respeto y conciencia de la conservación.
- Facilitar el manejo o gestión de un área o recurso específico.
- Incrementar el disfrute del visitante, puesto que la comprensión sobre el lugar incrementa el placer de la visita.

### **1.2.5 Objetivos para el Manejo del recurso y para el público**

Dada la importancia de la interpretación ambiental se lo clasifica en: Objetivos para el manejo del recurso y Objetivos para el público (Beckner, 1974)

#### **1.2.5.1 Objetivos para el Manejo del Recurso**

Utilizar los recursos interpretativos de acuerdo con la zonificación estipulada en el plan de manejo del área natural.

- Identificar y preservar los valores culturales, paisajes y recursos naturales e históricos mediante una interpretación adecuada.
- Eliminar usos no compatibles con la gestión global y prevenir a través de la interpretación intrusiones que afectan negativamente a los valores estéticos de la zona o reduzcan el disfrute del visitante.

#### **1.2.5.2 Objetivos para el Público**

Proporcionar servicios de información adecuados para ayudar al público a utilizar las oportunidades recreativas del área, de forma compatible con la protección de la misma.

### **1.2.6 Principios de la Interpretación Ambiental (Morales, 1999)**

- La interpretación debe relacionar los objetos de divulgación o rasgos interpretativos con algo que se encuentre en la experiencia y personalidad de las personas a las que va dirigida.

- La información, como tal, no es interpretación, ésta es una forma de comunicación basada en información que trata además con significados, interrelaciones, implicaciones e interrogantes sobre ciertas materias o cuestiones.
- La interpretación ambiental es un arte que combina muchas artes para explicar los temas presentados, en el que se hace uso de todos los sentidos para construir conceptos y conseguir reacciones en los individuos.
- Debe despertar curiosidad, resaltando lo que en apariencia es insignificante.
- Los temas deben estar interrelacionados dentro de un marco conceptual común.
- La interpretación debe estar dirigida a un público determinado: niños, adultos, intereses, niveles.

### **1.2.7 Bases Conceptuales de la Interpretación**

Toda iniciativa para proporcionar interpretación ambiental será abordada metodológicamente en base a las necesidades reales e identificables, estas necesidades pueden ser debido a una demanda definida, a los problemas de conservación factibles de corregir con educación ambiental u otros factores inherentes a las potencialidades de un sitio. (Manual para la Interpretación Ambiental en Áreas Silvestres Protegidas, 1999)

#### **1.2.7.1 Razones para Interpretar**

La interpretación es importante puesto que mediante ésta se pretende satisfacer una doble necesidad:

- La de disfrute y aprecio colectivo de un entorno a través de una comprensión por parte del visitante.
- Y la de conservar los valores del entorno por un cambio de actitud por parte del visitante gracias a la comprensión y por ordenación de sus movimientos dentro del área en cuestión.

Además mejora la comprensión, logra un adecuado manejo del área e incrementa el disfrute (Dawson, 1999)

### **1.2.7.2 Lugares para Interpretar**

No todos los lugares pueden ser interpretados, por tanto cada lugar requiere de un minucioso análisis motivado por un interés y por la necesidad de controlar u ordenar de alguna forma el uso que ese interés produce en ese lugar, posteriormente al análisis se verá si conviene o no interpretar los recursos del sitio (Dawson, 1999)

Una interpretación fuera de lugar puede tener éxito, despertando en el público el deseo de conservar el área, pero también despierta el deseo de ir y ver, esto causaría un efecto negativo puesto que con ello se incrementaría la presión sobre las áreas vulnerables.

De esta manera se debe interpretar donde se precise y no en cualquier parte, ya que muchos sitios no requieren ningún tipo de interpretación, como paisajes que estéticamente hablan por sí solos o lugares ecológicamente frágiles (Dawson, 1999)

### **1.2.7.3 Temas para Interpretar**

Se interpretan los valores culturales y naturales en caso de los Parques Nacionales. También el recurso a interpretar puede consistir en: (Dawson, 1999)

- Estructuras humanas “in situ”, como construcciones, sitios, formaciones paisajísticas.
- Rasgos naturales “in situ” como ecosistemas, formaciones geológicas, flora y fauna
- Objetos naturales o construidos por el hombre que han sido sacados de su contexto original por motivos de preservación o seguridad
- Modelos y réplicas
- Información impresa como libros, documentos y archivos
- Gráficos y fotografías
- Información y experiencias acumuladas



#### **1.2.7.4 Formas de Interpretar**

La manera más efectiva de interpretar el medio ambiente es el contacto directo del visitante con el recurso, donde el intérprete es el mediador que traduce los contenidos inherentes a aquel recurso y es más efectivo aún si el intérprete se encuentra frente al visitante y el recurso. De esta manera se debe cubrir el espectro del público para satisfacer los distintos intereses y necesidades, tomando en cuenta la brevedad, simplicidad, y claridad en la transmisión del mensaje y en todo momento evitar la sobre interpretación del recurso, puesto que será más complejo para el entendimiento del público (Dawson, 1999)

Se tiene que considerar algunos puntos importantes para la interpretación:

- Se debe captar y mantener la atención del público.
- La experiencia debe ser gratificante para el público.
- La experiencia debe ser divertida y agradable.
- El visitante debe percibir el mensaje con facilidad.
- Se debe saber a quién comunicamos el mensaje.
- Éste mensaje debe cubrir intereses diversos.
- Éste mensaje debe tocar las vivencias de la gente.
- No se debe asumir que el visitante siempre estará interesado en lo que se le comunique.
- En un ambiente no familiar, la gente puede tender a rechaza ideas nuevas.
- El tamaño del grupo influye en la experiencia de aprendizaje.
- No se debe asumir que se ganará al visitante desde el primer momento.

#### **1.2.8 Destinatarios**

La interpretación es una forma de comunicación de quienes tienen como objeto la recreación, disfrute y cultura, por tanto la interpretación va destinada básicamente al visitante casual de un recurso.

Según los investigadores Fiel y Wagar, la gente busca informalidad e interacción social en sus visitas a lugares con servicios interpretativos (Manual para la Interpretación

Ambiental en Áreas Silvestres Protegidas). Por tanto no se debe imponer una determinada información, complicada y aburrida, sino más bien la argumentación sin formalidad. Se debe tomar en cuenta que el público visitante presenta características básicas y estas son:

- Edad
- Nivel Educativo
- Cultura
- Experiencia
- Expectativas de la Visita

Es necesario que el propósito del grupo sea conocido para organizar la interpretación puesto que no todas las personas tienen las mismas necesidades, el público puede tener diferentes propósitos ya sean éstos en el aspecto de educación, así como recreación, satisfacción y curiosidad.

El tamaño del grupo es indispensable que sea bien ordenado puesto que de esto dependerá que la realización de las actividades tenga éxito, para determinar el tamaño del grupo se considera el lugar y el tiempo requerido.

Además para la composición de grupos se debe constatar que éste sea homogéneo, tomando en cuenta los siguientes factores: edad y experiencias, para enfocar los temas a tratar en la interpretación, logrando la satisfacción de todo el público.

Por otra parte se debe tomar en cuenta que la interpretación va dirigida a una audiencia no obligada y hay que abordar como tal conociendo al máximo las necesidades y gustos de las personas, para tener buenos resultados al realizar la interpretación.

### **1.2.9 Medios Interpretativos más Comunes**

Los medios interpretativos se dividen en dos categorías. Una de ellas se conoce como “impersonal” o auto guiada y la otra como “personal” o guiada (Dawson, 1999)

La interpretación auto guiada utiliza instrumentos como, exhibiciones, señales, rótulos fijos, folletos, o aparatos audiovisuales y presenta la ventaja de que es más económica y

está a disposición del público en todo momento, además de que libera al personal para que trabaje en otras áreas que necesariamente requieren compañía (Dawson, 1999)

Por otra parte el impacto sobre el ambiente puede ser menor ya que las personas pueden realizar el recorrido solas, o en grupos pequeños siendo menor la presión sobre el ecosistema.

Los servicios impersonales se recomiendan cuando el medio que se interpreta es un área donde el flujo de visitantes es amplio y constante durante el día o el año. En los casos donde la audiencia está iniciando el proceso educativo formal, este tipo de interpretación puede ser menos efectivo, por lo que se recomienda el medio “personal” o guiado (Dawson, 1999)

Los servicios guiados, incluyen paseos o giras, charlas interpretativas, discusiones, guiadas, en las cuales una persona va a interpretar el ambiente natural o cultural para la audiencia. En este tipo de interpretación el costo económico es más elevado, en cuanto debe haber siempre una persona disponible para quienes desean hacer el recorrido.

Los paseos guiados se recomiendan para grupos escolares o grupos regulares pequeños y para familias. Es importante que el tamaño del grupo sea menor a 30 personas, ya que grupos más numerosos pueden causar un impacto ambiental negativo sobre los ecosistemas del lugar (Dawson, 1999)

Si se desea emplazar los medios in situ se debe tomar en cuenta los siguientes aspectos: (Manual para la Interpretación Ambiental en Áreas Silvestres Protegidas)

- El mensaje, este debe relacionarse bien con los valores y las características del sitio.
- Buscar lugares estratégicos para situar los mejores mensajes del área.
- Determinar los puntos que el visitante encontraría como potenciales para su interés.
- Buscar las limitaciones del lugar.
- Hacer coincidir los puntos de vista del público con los mensajes de interpretación.

Si se desea emplazar fuera del sitio se debe toar en cuenta:

- El lugar donde se podrían reunir los visitantes.
- El sitio o espacio en el que se emplazarán los equipos con el mensaje.
- Determinar las limitaciones existentes.
- Buscar la óptima localización de los medios.

### **1.2.10 Procedimientos para realizar la interpretación ambiental**

A continuación se exponen una serie de pasos a seguir para realizar una interpretación ambiental. (Fernández, Fallas, 2000)

- Escoger el sitio donde se va a desarrollar la interpretación (un bosque, en una escuela, en una casa, un jardín, etc.).
- Conocer los distintos elementos que componen este sitio (flora, recursos hídricos, fauna, cultura, geología, clima, entre otros).
- Determinar el tópico que se desea desarrollar (idea general o mensaje general que se quiere transmitir).
- Definir el grupo meta al que desea realizar la interpretación ambiental (niños y niñas, jóvenes, padres de familia o visitantes especiales)
- Escoger los elementos que tienen relación con el tópico y con los cuales se desarrollarán los distintos temas de la interpretación ambiental.
- Establecer relaciones entre los elementos para ir desarrollando una historia coherente que pueda transmitir el mensaje.
- La cantidad de paradas o estaciones para desarrollar un tópico son 10 en una distancia de un kilómetro.
- Los temas de cada parada se desarrollan con ideas cortas.
- Finalmente la interpretación puede ser plasmada en un rótulo o plegable diseñado con distintos materiales.
- Los materiales que se pueden utilizar son cartones (cereales), tablas de madera, cartulinas, telas, pinturas, lápices, papeles de color, recortes de revista y periódicos.

## 1.2.11 Técnicas de la Interpretación Ambiental

### 1.2.11.1 Técnicas Comunes

Con un poco de imaginación se puede poner en práctica estas técnicas en cualquier contexto ambiental, cualesquiera sean los métodos a utilizar (Pennyfather, 1975)

**Alentar la participación.-** Esto trata de que el intérprete y los medios utilizados permitan la participación del público manipulando o utilizando objetos de una exhibición dejando de lado el famoso “no tocar”, en cuanto a los sitios naturales el público debe ser estimulado con el sonido de los animales o con el tacto y el olor de las plantas. Para facilitar el trabajo del intérprete en cuanto a estimulación debe utilizar instrumentos tales como: telescopios, binoculares, lupas, tijeras y materiales como arcilla, barro y pintura. Con esto el público se entrega completamente y con mejor predisposición a captar los contenidos y el mensaje del lugar visitado. Ésta técnica de aprender haciendo es una de las más exitosas para el proceso del aprendizaje (Pennyfather, 1975)

- **Provocación.-** Consiste en incomodar un poco al visitante sin necesidad de irritarlo para obligarlo a que reflexione ante una situación y persuadirlo a que dé sus propias soluciones ante los problemas que presenta la conservación. Para ésta técnica es común el uso de espejos puestos estratégicamente en el contexto y temas determinados que enfrentan al individuo con la propia imagen llevándolo de esta manera a analizar diversas situaciones. Por otra parte la utilización de frases solas en combinación con fotos chocantes son muy indispensables para llegar a la conciencia de las personas como por ejemplo los abrigo de piel, animales muertos por trampas o contaminación, esto provoca gran impacto en el público haciendo de alguna manera que el público se comprometa a la causa de la conservación. Otra manera para aplicar ésta técnica es mediante la aplicación de preguntas por parte del intérprete hacia el público llevándolo al análisis. Sin embargo la provocación debe ir acompañada de una información sustentada para aliviar la curiosidad provocada por parte del intérprete y de esta manera que ésta sea satisfecha (Pennyfather, 1975)
- **Relevancia al visitante.-** Las ideas y principios pueden ser mejor captados y entendidos por parte del público con la ejemplificación con hechos familiares al

público. La técnica consiste básicamente en hacer analogías o referirse a la presencia del visitante cuando se explique algo del lugar. Por ejemplo usando frases como: “justo donde se encuentra usted”, “los pétalos de esas flores son exactamente del tamaño de la palma de su mano”, “cuando usted todavía no había nacido éste árbol ya tenía nidos de pájaros”. En toda interpretación se debe hacer referencia a la vida humana puesto que se interpreta por y para el hombre (Pennyfather, 1975)

- **Aproximación temática.-** En este caso todo debe girar en torno al tema central y que se relacione con las partes y refuerce el mensaje, además de permitir relacionarlo fácilmente con la experiencia personal del visitante. En el caso de ésta técnica deberá ser expuesta en forma novedosa, inspiradora y clara, por tanto el tema debe darse a entender desde un comienzo y en forma atractiva, por ejemplo: el tema relacionado con el agua “el líquido que nos da vida”, fauna “la trama de la vida” (Pennyfather, 1975)
- **Secuencias.-** Es importante en algunas ocasiones el orden en el que se entrega la información para obtener una mejor respuesta del visitante. Las secuencias son utilizadas mayoritariamente para ilustrar un orden cronológico, acontecimientos históricos y procesos de la naturaleza. Técnica que es muy usada en museos y exposiciones o interpretaciones al aire libre. El ordenar secuencialmente necesita un punto de partida y otro de final. El método más común para utilizar ésta técnica es con la enumeración o utilización de letras en paneles o postes, flechas indicando dirección diseñadas con formas y colores acordes al tema interpretado, folletos con mapas y trazados de recorridos, una manera creativa para éste trazado puede ser mediante la gráfica de unas simpáticas “huellas de pie” en el suelo del centro de interpretación (Pennyfather, 1975)
- **Gráficos.-** Esta técnica permite esquematizar los contenidos interpretativos, con lo cual se puede lograr una mejor interpretación e ilustración de la información. Es importante la utilización y combinación de colores, tipos de letras y sistemas de gráfica estas deben ir de acuerdo a la temática tratada en la interpretación. La estética tiene un papel funcional evitando que las ilustraciones enmascaren el mensaje y se debe tomar en cuenta que los gráficos no se deben convertir en un fin sino en un medio para cumplir con una etapa del proceso (Pennyfather, 1975)

- **Creación de un clima adecuado.-** Esta técnica es utilizada para crear en el público una ilusión de la realidad cuando la interpretación es fuera del sitio. En temáticas históricas o de naturaleza puede utilizarse esta técnica con las reconstrucciones del sitio, actuaciones de los personajes con trajes de la época, iluminación especial, gases, neblinas, olores, grabaciones de sonidos naturales o artificiales o una combinación de estos elementos con otros medios de comunicación. Evidentemente la visita in – situ no necesita este tipo de atmósfera puesto que de lo contrario se opacaría su valor real (Pennyfather, 1975)
- **Uso del humor.-** El humor es una herramienta eficaz por el ánimo con el que es aceptado por el público, algunas veces es difícil mantener el sentido jocoso dentro de la interpretación, pero el interpretador siempre debe planificar el sentido del humor en pequeña escala y con sutileza. Algunas oportunidades para incluir el sentido del humor surgen en oportunidades de dar indicaciones al público o para cubrir pequeños detalles que maten una idea global. La desventaja de esta técnica es que el humor cansa y puede ser mal interpretado (Pennyfather, 1975)
- **Otras técnicas.-** (Pennyfather, 1975)
  1. Establecer un contacto que dé la bienvenida al visitante en una línea estimulante captando el clima apropiado para la interpretación.
  2. Explicar por analogías y relacionar la interpretación con las experiencias del visitante.
  3. Relevar el significado de los aspectos que se hagan evidentes en el terreno tales como procesos evolutivos o sucesiones ecológicas.
  4. Ilustrar la importancia de un hábitat o grupo de hábitats.
  5. Coordinar sesiones de discusión.

#### 1.2.11.2 Técnicas Para Niños

Es conveniente insistir en que los niños requieren de programas especiales y diferentes en cada etapa, pueden aplicarse programas de títeres utilizando temas y personajes del sitio visitado o pequeñas tareas de búsqueda para estimular la participación activa. (Pennyfather, 1975)

- **Etapa preescolar.-** (2-5 años) Tomando en cuenta que ellos utilizan principalmente el sentido del tacto, dentro de la interpretación se deberá permitir

las actividades táctiles. La interpretación de relaciones puede ser muy motivadora, puesto que recién se están madurando los procesos cognitivos. Se debe tomar en cuenta que el tiempo de atención por parte de los niños es muy corto por tanto se debe elaborar programas con pequeñas unidades secuenciales (Pennyfather, 1975)

- **Etapa escolar.-** (5-9 años) Las comparaciones son una manera primaria para analizar la información, por tanto las comparaciones y analogías son importante para cobrar mayor relevancia (Pennyfather, 1975)
- **Preadolescente.-** (9-12 años) Existe mayor propensión al dominio de habilidades de cosas que de ideas, por esto es importante la elaboración de programas que incluyan la manipulación de objetos tales como materia prima para la confección de artesanías o los ingredientes para la elaboración de comida siempre se debe permitir ver el producto final, para que este sea un aporte personal para el niño (Pennyfather, 1975)
- **Etapa de adolescencia.-** En este caso existe un gran deseo de libertad e independencia intelectual, un programa interpretativo debe permitir o facilitar el autodescubrimiento y evitar una excesiva supervisión por adultos o reglas fijas (Pennyfather, 1975)

### 1.2.11.3 Otras Consideraciones Técnicas

Presentar una información que satisfaga las preocupaciones del público, el mensaje de la interpretación ambiental debe satisfacer todas las necesidades de conocimientos, así como de afectividad, tiene que captar la atención del visitante y debe ser congruente con sus más íntimos deseos, además que debe de identificarse con sus necesidades y satisfacciones (Pennyfather, 1975)

- Dar una información que sea fácil de asimilar, ello implica la selección adecuada de los contenidos a tratar dentro de la interpretación, para que estos sean de fácil entendimiento y comprensión, incorporando mapas cognitivos del público y en relación a un conocimiento previo.
- Localizar la información clave al principio o al final de una presentación, los componentes fundamentales del proceso entregados al inicio de la presentación



ayudan a enfocar al resto de la presentación; y los componentes entregados al final de la presentación ayudan a globalizar y son fáciles de memorizar.

- Lograr que el público se encuentre física o mentalmente involucrado en el proceso de asimilación del mensaje, para alcanzar esto se debe tomar en cuenta aspectos como el de relacionar la interpretación con las experiencias de vida o de igual modo con la participación activa y utilización de los sentidos del público.
- Que la información sea significativa, los mensajes de la interpretación deben responder a cuestiones relevantes, deben tener sentido dentro del contexto en el que se entregan. Por tanto no hay que utilizar elementos abstractos y pocos tangibles.
- Que el mensaje sea simple, la simpleza y el contenido debe ser no solo en los contenidos sino en la forma, el mensaje debe contribuir a la claridad y a la comprensión del visitante.
- Que el mensaje sea creíble, la información presentada al público debe comprender esquemas lógicos para que éste lo acepte.
- Usar un tono positivo durante la interpretación, puesto que esta debe motivar e inspirar y tiene que provocar una reacción positiva en el destinatario, de forma que, después de la recepción del mensaje pueda adoptar actitudes consecuentes a la conservación.

### **1.2.12 Beneficios de la interpretación ambiental**

Algunos de los beneficios pueden ser los siguientes: (Morales, 1999)

- Contribuir directamente al enriquecimiento de las experiencias del visitante.
- Darles a los visitantes consciencia sobre su lugar en el medio ambiente y facilitar su entendimiento de la complejidad de la coexistencia con ese medio.
- Puede reducir la destrucción o degradación innecesaria de un área, trayendo consigo bajos costos en mantenimiento o restauración, al despertar una preocupación e interés ciudadanos.
- Es una forma de mejorar una imagen institucional y establecer un apoyo público.
- Inculcar en los visitantes un sentido de orgullo hacia el país o región, su cultura o su patrimonio.

- Colaborar en la promoción de un área o Parque, donde el turismo es esencial para la economía de la zona o país.
- Motivar al público para que emprenda acciones de protección en pro de su entorno, de una manera lógica y sensible.
- Puede generar financiamiento para las actividades de manejo de las áreas protegidas
- Puede crear empleos para las comunidades locales en los Centros de visitantes, como Guías Interpretativos, en el mantenimiento de senderos, elaboración de artesanías y souvenirs, etc.

### **1.2.13 Planificación interpretativa**

La Planificación Interpretativa es un proceso que analiza la necesidad de programas, servicios, medios y personal para comunicar información a los visitantes en Áreas Naturales. Es un proceso que define objetivos, examina diversas opciones y alternativas y considera las consecuencias económicas y, posiblemente, ambientales de las propuestas. (Morales, 1999)

La presentación al público de un lugar de importancia natural o cultural requiere que se desarrolle un proceso metodológico de análisis y toma de decisiones para llegar a la interpretación del lugar visitado, es decir un público enterado del significado del sitio, apreciándolo y disfrutándolo.

La Interpretación es la que ofrece las técnicas para acercar el lugar requerido al visitante, y para su aplicación es preciso realizar un proceso de planificación, de forma que la oferta de servicios interpretativos sea ordenada y racional. Esto nos conducirá a la previsión de unas infraestructuras y medios de comunicación que transmita el mensaje del lugar al visitante de forma organizada y coherente (Morales, 1999)

Las finalidades esenciales de la Planificación Interpretativa son las siguientes: (Morales, 1999)

- Comunicar el significado del lugar de forma interesante y efectiva: Es lo básico, es la misión de la interpretación. Todo lo demás son elementos complementarios y ejercicios de creatividad para llegar a este fin.
- Contribuir a la satisfacción de las necesidades del visitante: El visitante es nuestro destinatario, y debemos conocerlo en sus diversos aspectos, tipologías y perfiles, para ajustar a su medida el lenguaje que utilicemos, atender a sus necesidades de conocimiento, de disfrute y de satisfacción personal.
- Proteger el recurso: Conservarlo para que pueda seguir siendo utilizado en el tiempo y el espacio, por personas diversas (sostenibilidad).
- Mejorar la calidad de vida de los habitantes locales: En la medida de lo posible, la interpretación debe servir de revulsivo cultural y social, además de estar conectada a otros productos que alarguen el tiempo de permanencia de los visitantes de la zona.

La estrategia básica de la Planificación interpretativa es: (Morales, 1999)

1. Reunir y analizar la información acerca del lugar a interpretar.
2. Analizar y definir quiénes serán los destinatarios de los servicios interpretativos.
3. Seleccionar y desarrollar los medios y las estrategias comunicacionales que mejor transmitan el mensaje del lugar a ese público concreto.

Todo ello debe conducir a un plan que servirá de marco de referencia para decidir las prioridades del desarrollo interpretativo, también servirá de guía para tomar decisiones sobre si aceptar o no tal o cual emplazamiento para ciertos diseños o exhibiciones; servirá para indicar qué tipo de investigación es necesaria o qué tipo de material habría de conseguir (foto, documentos, etc.); debería indicar el valor interpretativo de los recursos amenazados o sometidos a un proceso de deterioro.

#### **1.2.14 Niveles de la planificación interpretativa**

Se reconoce cuatro niveles de planificación interpretativa que son las siguientes: (Morales, 1999)

### **1.2.14.1 Nivel Nacional**

A nivel nacional, se pueden encontrar estrategias coordinadas entre las distintas autoridades regionales y la Administración Central, en las que se unifican criterios para grandes grupos de áreas con potencial interpretativo. Tal es el caso o debería llegar a ser de los parques nacionales y los sitios históricos/artísticos de interés nacional (Morales, 1999)

### **1.2.14.2 Nivel Regional**

El plan interpretativo regional identifica lo que debe decirse en términos muy amplios, de aquellos valores que son específicos a ciertos lugares, y donde debe decirse.

El objetivo fundamental de la planificación interpretativa regional es evitar la duplicación de equipamientos, con el consecuente ahorro de esfuerzo y recurso y, al mismo tiempo, asegurar que todos los aspectos relevantes del patrimonio natural y cultural de la región serán debidamente explicados al público (Morales, 1999)

### **1.2.14.3 Nivel de Área o Parque**

A este nivel se planifican los servicios interpretativos de un área cualquiera sea su figura de protección, con objeto de mantener un equilibrio entre cuatro objetivos básicos: (Morales, 1999)

1. Comunicar el significado del lugar.
2. Satisfacer al visitante.
3. Proteger el recurso.
4. Asegurar un buen uso del presupuesto designado.

### **1.2.15 Fases de la planificación**

- ❖ Situación Inicial
- ❖ Formulación de objetivos
- ❖ Recopilación de información
- ❖ Análisis
- ❖ Síntesis

- ❖ El plan
- ❖ Ejecución
- ❖ Evaluación y Seguimiento

### **1.2.15.1 Situación Inicial**

Se lleva a cabo el reconocimiento del lugar propuesto para la interpretación. Lo primero es definir es el tiempo que se empleará hasta la obtención del Plan de Interpretación, para poder ofertarlo en una propuesta. Tendremos que conocer la extensión del territorio, considerar el tipo de espacio que se trata, los problemas a que está sometido, su riqueza o interés, su actual uso, las facilidades de acceso y todo lo que podamos conocer del lugar en cuestión para perfilar el alcance del proceso y definir la estrategia del trabajo de planificación (Morales, 1999)

Hay unos factores administrativos, políticos y técnicos que se deben considerar con atención antes de proceder con esta tarea y son los siguientes:

- La necesidad de realizar interpretación en el área y los fundamentos que justifiquen dicha acción.
- La disponibilidad de personal cualificado para apoyar al planificador y para integrar un equipo multidisciplinar.
- La posibilidad de un reparto de funciones y responsabilidades entre ese personal, y la disponibilidad de tiempo necesario.
- La posibilidad de contar con la participación en algunas de las etapas de representantes de los sectores ciudadanos implicados o interesados directa o indirectamente en los futuros servicios interpretativos.
- Una política de la Administración que acompañe la intención de realizar interpretación en ese lugar.
- Que exista una dotación presupuestaria para cubrir con la realización de la planificación y también la operación futura de los servicios.

### **1.2.15.2 Formulación de objetivos**

En esta etapa se plantea los Objetivos de Planificación, que describan que se pretende conseguir con la planificación y con la posterior puesta en funcionamiento de unos servicios interpretativos (Morales, 1999)

Hay dos tipos de objetivos con los que se trabaja en el proceso:

1. Los objetivos de Planificación, que se plantea en esta etapa (¿para qué se va a planificar?).
2. Los objetivos de la Interpretación, que se formulan en la etapa cuarta, de Análisis (¿para qué se va a interpretar?).

### **1.2.15.3 Recopilación de Información**

Consiste en una recopilación selectiva de información, una recopilación sólo de la información que realmente nos parezca de utilidad para ser utilizada en la interpretación (Morales, 1999)

### **1.2.15.4 Análisis**

Utilizando los datos obtenidos en la etapa anterior se procede a analizar diversos aspectos como los siguientes: (Morales, 1999)

- El recurso
- Los destinatarios de la interpretación
- Los posibles objetivos para la interpretación
- Los contenidos
- Y los medios para su comunicación

### **1.2.15.5 Síntesis**

Hay que tomar decisiones con respecto al proceso analítico anterior. No todas las alternativas serán viables, por cuestiones metodológicas, económicas, por falta de información, o por cualquier otro motivo. Hay que clarificar todos los puntos cruciales del futuro Plan de interpretación: los objetivos, los contenidos, la definición de la

estructura de los servicios interpretativos y las recomendaciones para diseñar los medios interpretativos (Morales, 1999)

#### **1.2.15.6 Plan de interpretación**

Es una referencia para la implementación de los servicios interpretativos. Pero no debe contemplarse como un documento estático, sino que tiene que estar sometido a permanente revisión y actualización. Es conveniente que se redacte un documento simple y manejable (Morales, 1999)

#### **1.2.15.7 Ejecución**

Para la Ejecución se debe tener presente que el Plan Interpretativo no ofrece el nivel de detalle suficiente como para dar las especificaciones de los diseños y construcciones. Después de obtener el Plan hay que desarrollar una planificación de servicios, cuyos resultados arrojarán las propuestas técnicas para los mensajes y diseños necesarios para construir, emplazar y operar los diferentes servicios (Morales, 1999)

#### **1.2.15.8 Evaluación y Seguimiento**

La evaluación es considerada como un proceso continuo en el tiempo, es decir es permanente. Posterior a la ejecución del Plan se evalúan las actividades según los objetivos que se habían trazado. Se considera la efectividad en la entrega del mensaje, la eficiencia de los medios, la permanencia de los contenidos, el estado presupuestario, el impacto ambiental, etc (Morales, 1999)

## CAPÍTULO II

### CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO

#### 2.1 Descripción del Cantón Montúfar

##### 2.1.1 Creación y División Administrativa

El cantón Montúfar se creó, mediante Decreto Ejecutivo del 27 de septiembre de 1905, integrado por las parroquias urbanas de San José y González Suárez y las parroquias rurales: Cristóbal Colón, Fernández Salvador, Piartal, Chitán de Navarrete y La Paz (Zenón, 2010)

**Temperatura:** La temperatura oscila entre 6 a 12°C, de acuerdo a las isotermas, el cantón altitudinalmente se extiende desde los 2.200 msnm hasta 3.800 msnm. El patrón de temperaturas, indica que las temperaturas medias más altas ocurren durante la temporada lluviosa y las temperaturas medias más bajas durante el verano, sin embargo hay que notar que durante el verano las temperaturas máximas diarias son más altas que los máximos que se registran en la temporada lluviosa y viceversa (Plan de Desarrollo Estratégico Cantonal, 2002)

**Precipitación:** La distribución de la precipitación es relativamente regular durante todo el año, con una estación menos húmeda entre los meses junio y septiembre. Los máximos lluviosos en el cantón Montúfar son los meses de abril y noviembre constituyendo un régimen de precipitaciones interanual de distribución bimodal. Mientras que los meses secos van entre junio y septiembre. Debido a la influencia de las masas de aire proveniente del Océano Pacífico que marca dos períodos: invierno o lluvioso, que va de octubre a mayo y verano más acentuada de junio a septiembre. (Plan de Desarrollo Estratégico Cantonal, 2002)

Montúfar es el segundo Cantón de la Provincia, su cabecera cantonal, la ciudad de San Gabriel, la cual se asienta en una extensión de 4.4 Km<sup>2</sup> en la ribera izquierda del río del mismo nombre. Su población es mestiza y su idioma es el español. La población es de 28.576 habitantes, según el censo del 2010, de los cuales el 82,5% tienen una instrucción primaria, el 9,5% instrucción secundaria, 4,9% instrucción superior y el 3,1% ninguna



instrucción. El cantón es uno de los cantones más prominentes a nivel de la provincia del Carchi, debido a su patrimonio natural que sostiene y condiciona las diversas actividades de la población, interrelacionado con los factores vinculados con el desarrollo de la economía integral del territorio y las opciones o potencialidades que pueden aprovecharse para fomentar el logro del Buen Vivir (Plan de Desarrollo Estratégico Cantonal, 2002)

Además, el Cantón está conformado por áreas y zonas de actividad productiva, equipamientos de transformación y comercialización, etc. Posee una gran variedad de atractivos turísticos naturales, culturales, religiosos y de investigación, entre los cuales se cita: La Gruta de Rumichaca de la Paz, El Bosque de los Arrayanes, La Laguna El Salado, Cascada de Paluz.

Este Cantón es también conocido como la ciudad de las siete colinas antiguo asentamiento tusa, fue cuna de la cultura Cuasmal, y de la fase Capulí, fase Piartal y fase Tusa, esta última primigenia de su cultura, en la época colonial; de ahí que fue un referente de su cultura para Federico González Suárez quien posteriormente edita el libro Historia del Ecuador. En la época republicana fue nombrada como parroquia de la provincia de Imbabura, sin embargo la cantonización misma de San Gabriel se produjo con motivo de la primera reunión de los gabrieleños en la hacienda El Vínculo para tratar de la cantonización de San Gabriel, en 1901 (Plan de Desarrollo Estratégico Cantonal, 2002)

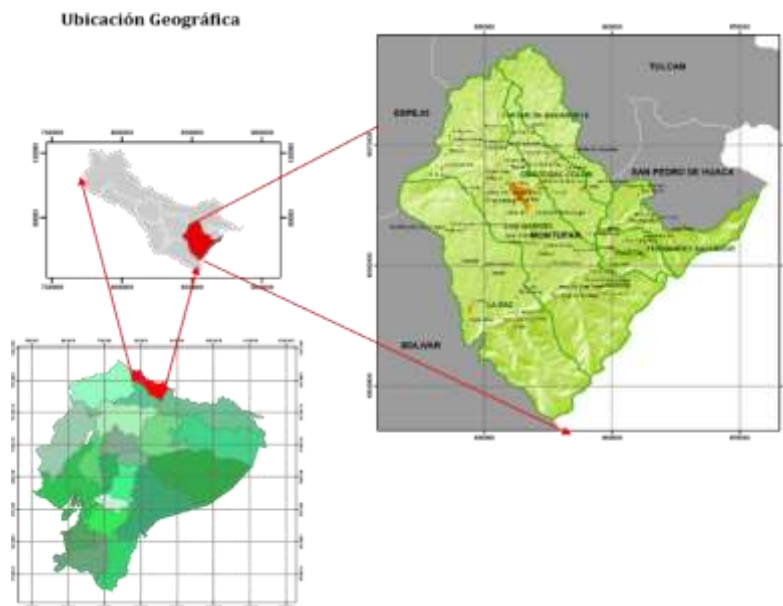
El 27 de octubre de 1902 se organizó la llamada “Sociedad Patriótica de San Gabriel”, la que solicitó formalmente la elevación a la categoría de cantón a la parroquia de San Gabriel, hecho ocurrido el 19 de septiembre de 1905, y por decreto el 27 del mismo mes y año. En 1934, el pueblo de San Gabriel, recibe honrosamente de la Legislatura Nacional del Ecuador, el símbolo de Procerato del Trabajo, como muestra de su labor y trabajo mingüero, finalmente el 11 de noviembre de 1992, se declara al centro histórico de San Gabriel como Patrimonio Cultural Nacional (Plan de Desarrollo Estratégico Cantonal, 2002)

### 2.1.2 Ubicación Geográfica

En el corazón de la Provincia del Carchi, formando parte de la Hoya del Chota, rodeado por los Cantones de Tulcán y Espejo y la Cordillera Andina y en una zona eminentemente agrícola, se encuentra ubicado el Cantón Montúfar, con su capital San Gabriel que está entre los 36 minutos de latitud Norte y los 77 grados 50 minutos de longitud Occidental del Meridiano de Greenwich, según los datos que arroja el observatorio astronómico de Quito, la cabecera del Cantón Montúfar se halla a 47 km de la ciudad de Tulcán, a 53 km de la frontera con Colombia, a 22 km de El Ángel, a 73 km de la ciudad de Ibarra, a 3.5 km de Cristóbal Colón, a 15 km de La Paz, a 20 km de Bolívar y Huaca, a 23 km de García Moreno y a 38 km de Monte Olivo. La situación Geográfica del Cantón Montúfar ha influido en forma decisiva en el notable desenvolvimiento económico, social y cultural de San Gabriel y de todos los pueblos del Cantón (Plan de Desarrollo Estratégico Cantonal, 2002).

Sus límites son: Norte: Con los Cantones Tulcán y San Pedro de Huaca. Sur: La Provincia de Imbabura, Este: La Provincia de Sucumbíos; y, Suroeste: Con los Cantones Bolívar, Espejo y Mira.

Gráfico No. 1 Ubicación Geográfica



**Fuente:** Plan de Desarrollo Estratégico Cantonal, 2002

### **2.1.3 Orografía**

La configuración vertical del cantón Montúfar sigue los mismos lineamientos orográficos de la Región Interandina del Ecuador, es decir, suelo desigual con terrenos altos, planicies y valles. Desde los páramos de la Horqueta a una altura de 3.699 metros sobre el nivel del mar, el suelo va descendiendo de Norte a Sur hasta el fértil valle regado por el río Chota que tiene una elevación de 1.646 en el puente de El Juncal. El relieve presenta una media de 2.672 metros. La Cordillera de los Andes, las pequeñas ramificaciones de los Altos de Boliche y el Azufral, forman el marco geográfico del Cantón Montúfar por el Norte, Este y Sureste. Las poblaciones del Cantón tienen las siguientes alturas: San Gabriel 2.870 metros, Cristóbal Colón 2.817 metros, La Paz 2.690 metros, Bolívar 2.593 metros, Los Andes 2.570 metros, García Moreno 3.031 metros, Monte Olivo 2.282 metros. Otros Lugares: Gruta de Rumichaca de la Paz 2.447 metros, Cabras 2.894 metros, El Pucará 2.927 metros (Zenón, 2010)

En cuanto al suelo se refiere, por las grandes diferencias orográficas, ha sido un factor poderoso para la unidad y relación íntima de los pueblos de Montúfar; el Cantón constituye un mismo medio geográfico que conforma un solo tipo humano, excluyendo a los pocos habitantes de color que pueblan las vegas del Chota. De manera que el territorio del Cantón Montúfar forma una sola región natural de las tres en que se divide la Provincia del Carchi; es la llanura de San Gabriel en donde la agricultura y la ganadería alcanzan magníficos resultados y la vida humana mejor medio de desarrollo (Zenón, 2010)

### **2.1.4 Hidrografía**

La red hidrográfica del Cantón Montúfar, si no extenso, no deja de ser importante para la movilización de plantas hidroeléctricas y molinos que se han instalado para aprovechar las fuerzas de las caídas de agua. Los dos riachuelos que riegan el Cantón van a dejar sus aguas al Chota por su margen derecha. En el Nudo de Boliche, nace el eje hidrográfico de mayor consideración que es el Río Apaquí, afluente principal del Chota. El Apaquí corre de Norte a Sur bañando las faldas de la Cordillera Oriental. Toma el nombre del lugar que atraviesa, así se llama sucesivamente Minas, Atal, Tuquer, Rumichaca y luego

Apaquí hasta dejar sus aguas en el Chota. El Apaquí al pasar por Rumichaca atraviesa un puente natural de considerable extensión donde se halla la Gruta de la Paz.

El cantón Montúfar tiene fuentes de aguas minerales de reconocido valor terapéutico cerca a la cascada de Paluz hay una fuente de agua termal de excelentes condiciones medicinales, las aguas tiene una temperatura de 20°C. Muy cerca a la población de Bolívar existe otra fuente de aguas termales. (Zenón, 2010)

### **2.1.5 Clima y Zonas de Vegetación**

Los factores físicos que intervienen en la determinación del clima del Cantón Montúfar son; especialmente, la altitud, vientos y lluvias. De acuerdo a estos determinantes físicos el clima que corresponde a esta zona del Carchi es generalmente variado, predominando el templado y el frío, factor físico que influye poderosamente para que la población humana se agrupe en mayor densidad en esta región de la Provincia. A excepción de pequeñas zonas palúdicas e insalubres de la vega del Chota, el clima es sumamente fresco, que favorece enormemente al desarrollo de la vida animal y vegetal, la variación del clima, entre el subtropical de El Juncal, la región más baja, y los Paramos de la Horqueta, la parte más elevada del suelo, hace que en el transcurso de pocas horas pueda pasarse del subtropical del Chota al templado del Cúnquer, los Andes y Bolívar, y al frío de García Moreno y de San Gabriel (Plan de Desarrollo Estratégico Cantonal, 2002)

La temperatura de poblaciones y otros lugares del cantón Montúfar es de la siguiente forma: San Gabriel 11,7°C; Cristóbal Colón 11,9°C; Bolívar 13°C, La Paz 12°C; Los Andes 13,2°C, García Moreno 10,9°C; Monte Olivo 14,6°C; Gruta de Rumichaca 13,8°C; El Juncal 17,8°C.

La elevación del suelo, las lluvias y la variación del clima determinan las distintas zonas de vegetación; el Cantón Montúfar se halla casi en su totalidad en la primera que corresponde a la zona templada desde los 1.000 hasta los 3.000 metros de altura, con una temperatura que varía entre los 10 y 20 °C y una pequeña extensión en la segunda zona o fría comprendida entre los 3.000 y 4.000 metros con una temperatura que varía entre los 10 y 4 °C (Plan de Desarrollo Estratégico Cantonal, 2002)

Por lo tanto, los pueblos del cantón Montúfar ocupan una admirable zona de vegetación en la Región Interandina del Ecuador, la zona de mayor producción agrícola y de una abundante fauna doméstica y silvestre, es la zona de las actividades agrícolas de los montufareños, desde las regiones subtropicales del Chota, donde los habitantes de color incrementan la agricultura, hasta los páramos colindantes de El Ángel y la Horqueta que están convirtiéndose en terrenos de cultivo y pastoreo de ganado. Esta zona produce plantas industriales como: caña de azúcar, algodón en pequeña escala, café, tabaco, cabuya, frutales como: plátano, aguacate, uva, naranjas, limones, manzanas, peras, etc; cereales: trigo, cebada, maíz, leguminosas: arveja, fréjol, lenteja, habas, tubérculos: papas, ocas, mellocos; gran variedad de hortalizas, excelentes pastos para el desarrollo de la ganadería, bosques con abundantes maderas de construcción. Se inicia el cultivo del eucalipto en las zonas en que los bosques han sido talados o se hallan a considerable distancia de los poblados; plantas florales y medicinales. Hacia el norte esta una pequeña extensión de los páramos, zona donde abundan los mortiños, achupalla, paja y frailejón – *Espeletia pycnophylla*- de buena altura, con hojas anchas y desarrolladas y cubiertas con una vellosidad sedosa y blanquecina, Contiene una materia oleaginosa que la industria ha de aprovechar como fuente de riqueza. (Zenón, 2010).

La fauna está constituida por: animales domésticos de toda clase, especialmente ganado vacuno, lanar, caballar y porcino, aves de corral y numerosos animales silvestres como venados, lobos, conejos, algunas aves e insectos. (Zenón, 2010)

### **2.1.6 Población Urbana y Rural del Cantón Montufar**

Según el último censo de población 2010, la parroquia de San Gabriel, perteneciente al Cantón Montúfar tiene una densidad poblacional de 11.669; los habitantes en el área urbana ascienden al 48% y en el área rural es del 52%. Se observa que la población rural ocupa la mayor parte del territorio. En cuanto al porcentaje de hombres y mujeres se evidencia que prácticamente es el mismo con apenas un 2.26% de diferencia a favor de las mujeres. (INEC, 2010)

Según el Instituto Ecuatoriano de estadísticas y censos (INEC, 2010), el cantón Montúfar cuenta con 30.511 habitantes en el año 2010. La población urbana representa el 48% de la población del cantón, mientras que la población en las áreas rurales alcanza el 52% del total. La tasa de crecimiento poblacional actual del cantón Montúfar es de 0.73%.

- **Población en Edad de Trabajar (PEA):** La población ocupada se define como a todas aquellas personas de 10 y más años de edad. La población económicamente activa en el cantón representa el 50,9%, considerados desde los 10 años de edad en adelante, siendo la fuerza laboral del hombre la que se diferencia en un 29,3%. La población en edad a trabajar en el cantón corresponde a 12.252 personas que se encuentran en edad de trabajar, es decir mayores de 10 años de edad. El 35,4% corresponde a mujeres y por tanto los hombres representan un mayor porcentaje siendo el 64,6%. (INEC, 2010).
- **Categoría de Ocupación:** El 40,4% representa la población económicamente activa del cantón Montúfar, mismas que de acuerdo a las categorías de ocupación se distribuyen de la siguiente manera: (INEC, 2010).

Cuadro No.1 Categorías de Ocupación de la PEA

Categoría de Ocupación	Frecuencia	Porcentaje
Empleado/a u obrero/a del Estado,		
Gobierno, Municipio, Consejo Provincial, Juntas Parroquiales	1 605	13,00%
Empleado/a u obrero/a privado	2 222	18,00%
Jornalero/a o peón	4 334	35,10%
Patrono/a	396	3,20%
Socio/a	152	1,20%

Fuente: INEC, 2010

El cantón Montúfar tiene una densidad poblacional de 22.83 habitantes por km<sup>2</sup>, lo cual prueba que tiene una magnífica distribución de sus habitantes.

En este cantón, la mayor población es la comprendida en edades menores a 1 año a 19 años, lo que representa el 39,78% de la total cantonal. De 30 años en adelante, la población por grupos etarios decrece paulatinamente hasta llegar al 0,066% correspondiente al grupo de 95 años y más (INEC, 2010).

- **Educación:** La población del cantón presenta en un mayor porcentaje un nivel de educación primaria representando el 47.04%, un porcentaje menor con educación secundaria en un 16.67%, sin embargo se tiene un 3.56% de población sin educación personas de la tercera edad (INEC, 2010).
- **Tasa de analfabetismo de la población de 15 y más años de edad:** Esta tasa se define como la relación entre la población de 15 y más años de edad, que no sabe leer y escribir, expresado como porcentaje, a nivel del cantón este índice representa el 7.03% (INEC, 2010).

Cuadro No 2: Tasa de analfabetismo

SECTOR	Índice de analfabetismo (Dato Oficial)
San Gabriel	5.44
Cristóbal Colón	7.44
Chitan de Navarrete	8.01
Fernández Salvador	4.71
La Paz	5.83
Piartal	8.20

Fuente: INEC, 2010

- **Autoidentificación:** En el cantón Montúfar el 93.50% se autoidentifica como mestiza, el 2.53% blanca y en menor porcentaje en otras categorías (INEC, 2010).

Cuadro No. 3 Autoidentificación

SECTOR	INDÍGENA	AFROECUAT ORIANO/A	MONTUBI O/A	MESTIZO/ A	BLANCO /A	OTRO/ A	Total
Chitan de Navarrete	1,6 %	3,2 %	0,3 %	93,8 %	0,9 %	-	100%
Cristóbal Colón	0,9%	1,9 %	0,2 %	93,8 %	3,1 %	0,2%	100%
Fernández Salvador	0,1%	1,3 %	0,3 %	97,1 %	1,3 %	-	100%
La Paz	0,6%	0,8 %	0,2 %	95,6 %	2,3 %	0,4%	100 %
Piartal	-	0,8 %	1,1 %	95,7 %	2,4 %	-	100%
San Gabriel	1,5 %	2,6 %	0,2 %	92,7 %	2,6 %	0,2%	100 %
Total	1,2%	2,2 %	0,3 %	93,5 %	2,5 %	0,2 %	100 %

Fuente: INEC, 2010

### 2.1.7 Actividades Productivas

La economía del cantón está directamente relacionado con la agricultura y ganadería también la artesanía y el comercio en general, son las principales actividades. El 73 % de la población se ocupa de la agricultura y ganadería. El 10 % se dedica a la artesanía, el 4 % son profesionales, empleados y oficinistas; y el 3 % comerciantes. Actualmente, el comercio en el Cantón ha aumentado considerablemente. Este hecho se debe a la cercanía de la frontera con la República de Colombia (Plan de Desarrollo Estratégico Cantonal, 2002)

Las principales actividades económicas de la población del cantón giran en torno a la agricultura y ganadería en un 46,63%, comercio en un 9.9%, siendo estas actividades los principales ejes que convierten al cantón en un productor primario. La producción agropecuaria del cantón gira alrededor de dos productos claves: la leche y la papa. La leche ha sido el producto que ha tomado más importancia ya que la ganadería aporta seguridad alimentaria y seguridad financiera a las familias. Frente a la inestabilidad de los precios de los cultivos de ciclo corto y más especialmente de la papa (Plan de Desarrollo Estratégico Cantonal, 2002)

#### a. Agricultura

La población campesina del cantón Montúfar y del resto de la Provincia y casi la totalidad de los habitantes de los sectores urbanos se ha dedicado a cultivar la tierra, es así que se



han constituido en los productores principales de papa a nivel nacional, siendo el monocultivo una característica de la Provincia en especial del Cantón. A parte de la producción de papa, existe una producción marginal de maíz, cebada, trigo, leguminosas como arvejas, frejol, lenteja, haba; tubérculos: ocas, mellocos y una gran variedad de hortalizas y de pastos para la ganadería (Plan de Desarrollo Estratégico Cantonal, 2002)

### **b. Ganadería**

Es otra de las fuentes de riqueza del cantón Montúfar. Posee extensos apartaderos con pastos abundantes y de excelente calidad para el desarrollo de todas las clases de ganado; la ganadería va tomando gran incremento con la importación de ganado extranjero y de fina sangre, así como la atención que prestan sus ganaderos para el cuidado y producción de los animales.

En este contexto el cantón Montúfar ha sido tradicional en la crianza de cabezas de ganado, aprovechando las condiciones del suelo, apto para pastizales. Del mismo modo desde el año de 1933 en San Gabriel se encuentra establecido el mercado de animales los días sábados; ganaderos de Quito Tulcán y Colombia visitan la feria que se realiza en la plaza amazonas (Plan de Desarrollo Estratégico Cantonal, 2002)

### **c. Industria**

Junto con el desarrollo de la agricultura y la ganadería en san Gabriel debería ir el movimiento industrial. Muchos factores como la falta de capitales, maquinaria del aprovechamiento de la fuerza eléctrica, etc.; han influido para que en Montúfar no se haya emprendido en el establecimiento de industrias. Sin embargo Montúfar presenta para el futuro un magnifico panorama para el desarrollo de algunas industrias (Plan de Desarrollo Estratégico Cantonal, 2002)

Las haciendas productoras de caña como Caldera, Piquiucho, etc. Elaboran raspadura. La hacienda San Rafael por algún tiempo mantuvo una destilería de agua ardiente. Las haciendas ganaderas elaboran quesos y mantequilla que se exporta a la capital de la república.

Funcionan algunos molinos para la fabricación de harinas de trigo, cebada, maíz, arveja, etc. En mayor intensidad se tiene en el cantón la industria manufacturera; existen telares para el tejido de frazadas, casimires, pañolones, ponchos, chales y chalinas, bayetas, etc. Se confeccionan sacos, chalecos y suéteres de lana y algodón; sobrecamas de hilo y rodapiés, trabajos de bordado, crochet del mismo modo se ha incrementado la confección de sombreros de paja toquilla; San Gabriel envía a otros lugares algo más de 600 sombreros al mes (Plan de Desarrollo Estratégico Cantonal, 2002)

#### **d. Artesanía**

La artesanía más notable en el Cantón Montúfar es la madera y el tejido. En cuanto se refiere a la madera existen trabajos de arte decorativo y de utilidad familiar; existen 80 talleres instalados en San Gabriel y 150 aproximadamente en el Cantón. La artesanía dedicada a la elaboración manual de sacos de lana de oveja, emplea a 1.500 mujeres aproximadamente (Plan de Desarrollo Estratégico Cantonal, 2002)

#### **e. Comercio**

(Zenon, 2010) sostiene que: el comercio se ocupa de la compra y venta de productos agropecuarios, prendas de vestir y textiles, electrodomésticos, calzado, artesanías, que son comercializadas dentro y fuera del Cantón.

Los pueblos del cantón Montúfar mantienen relaciones comerciales con Tulcán y pueblos del sur de Colombia, en el Norte con Ibarra, Quito y otras ciudades en el sur.

Los pueblos de Montúfar exportan: papas, trigo cebada, maíz, habas, pieles, sombreros de paja toquilla, diversas pequeñas manufacturas, ganado vacuno, lanar y porcino, mantequillas quesos, huevos, carbón maderas, cal, etc. El cantón tiene un volumen de exportación equivalente en diversos productos a 400.000 qq y en ganado de 15.000 cabezas al año, esto representa un índice muy alto.

**Cuadro No 4 Actividades económicas del cantón Montúfar**

RAMA	ZONA URBANA		ZONA RURAL	
	VALOR ABSOLUTO	VALOR RELATIVO	VALOR ABSOLUTO	VALOR RELATIVO
Agricultura	914	20%	4.370	75%
Pesca	-	-	-	-
Minas	13	0%	13	0%
Manufacturas	394	9%	290	5%
Suministros Elect.	11	0%	1	0%
Construcción	250	5%	116	2%
Comercio	816	18%	206	4%
Hoteles y Restaurantes	39	1%	34	1%
Transporte	311	7%	153	3%
Intermed. Financie.	31	1%	1	0%
Inmobiliarias	67	1%	23	0%
Administ. Publica	176	4%	49	1%
Enseñanza	608	213%	110	2%
Act. Social Salud	103	2%	43	1%
Comunitarias	90	2%	40	1%
Servicio Domestico	150	3%	110	2%
Organismos Extranjeros	-	-	-	-
No Declarado	577	13%	235	3%
Trabajador Nuevo	34	1%	15	0%
<b>TOTAL</b>	<b>4.584</b>	<b>100%</b>	<b>5.809</b>	<b>100%</b>

Fuente: INEC, 2 010

### 2.1.8 Atractivos Turísticos

El cantón Montúfar cuenta con atractivos turísticos de gran potencialidad, su indudable belleza paisajística y cultural, derivada en su base natural, biodiversidad, cultura y patrimonio. Sin embargo los recursos paisajísticos naturales no han sido manejados adecuadamente, pues falta implementarse una planta turística que ofrezca servicios de calidad a los visitantes, así como también planes de remediación y mitigación ante

los posibles impactos que se generan por esta actividad (Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal de Montúfar, 2015)

Montúfar es un cantón privilegiado en recursos naturales, entre estos podemos mencionar: el Bosque de Arrayanes, la Laguna de El Salado, la Chorrera de Paluz, las Chorreras de Huaquer, los Paramos, la Gruta de la Paz, el Centro Histórico de San Gabriel, sus Iglesias; entre otros. Sin embargo, no se dispone de infraestructura hotelera, siendo un factor que limita el desarrollo de la actividad turística (Plan de Desarrollo Estratégico Cantonal, 2002).

**Cascada de Paluz:** Este atractivo se encuentra ubicado a 4 Km de la ciudad de San Gabriel, tiene aproximadamente 25 m de caída de agua formada del río del mismo nombre. Es un atractivo natural con un hermoso paisaje. Visitada por turistas nacionales y extranjeros (Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal de Montúfar, 2015)

**Gruta de La Paz:** Sin ninguna duda este maravilloso lugar, es uno de los sitios más representativos religiosos del cantón. Se encuentra ubicada a 18 m de San Gabriel, se ha convertido en el sitio más visitado por turistas nacionales y extranjeros. Se denomina así por la gruta donde está asentada Nuestra Señora de la Paz; la cuál ha sido formada por la caída del agua del río Apaquí, posee una cueva de 150 m. de profundidad formada de estalactitas y estalagmitas de diferentes colores. Lugar de una belleza natural y refugio para los creyentes (Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal de Montúfar, 2015)

**El Pilar de Athal:** Es un petroglifo paralelepípedo rectangular se encuentra ubicada a 16 km. De San Gabriel y situada en medio de peñas, este lugar ha sido objeto de estudios por parte del arqueólogo alemán. Max Hule quién sostiene que los signos realizados en la piedra se refieren al culto del sol por parte de tribus antiguas, muestras que Peñaherrera y Costales creen que son más bien cultos al agua y a la fertilidad (Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal de Montúfar, 2015)

**Iglesia Matriz de San Gabriel:** Esta joya de arquitectura colonial es considerada inigualable en su género debido a que es la única iglesia del Ecuador construida según la ley de Indias, es decir fuera de la Plaza principal, y en un lugar visible desde cualquier

punto de vista. Considerada como patrimonio cultural (Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal de Montúfar, 2015)

### **2.1.9 Accesibilidad**

El cantón Montúfar se halla atravesado por la vía de comunicación que es la carretera oriental del Carchi, que lo pone en contacto por el norte y sur con activas ciudades comerciales como son: Tulcán e Ibarra, respectivamente. Con la ciudad de El Ángel se comunica mediante la carretera que pasando con García Moreno establece la relación entre las dos cabeceras cantonales, con lo cual San Gabriel seguirá siendo el centro de la vialidad de la provincia del Carchi (Plan de Desarrollo Estratégico Cantonal, 2002).

Montúfar, está atendido por 5 cooperativas de transporte de pasajeros y carga: la Ciudad de San Gabriel, de servicio interprovincial de pasajeros, de Jeeps Colón, de taxis 27 de Septiembre, 8 de Mayo y Cristóbal Colón. Por el Cantón atraviesa la Panamericana Norte; el sector rural dispone de caminos vecinales empedrados y de tierra.

El territorio del cantón Montúfar es rico y diverso, no solo por la diversidad de flora, fauna y aspectos físicos existentes, sino también por la riqueza cultural e identidad de sus pobladores. El contexto situacional geográfico, irregular, heterogéneo, y una diversidad de recursos naturales, pisos climáticos, ecosistemas, y un importante crecimiento de la población son determinantes en el desarrollo urbano del cantón Montúfar, mismo que analizado desde la perspectiva física de crecimiento expansivo principalmente en las zonas urbanas de manera inequitativa ha provocado varias deficiencias de carácter funcional con repercusiones ambientales que ejercen su influencia en el entorno. Sin embargo estas mismas diferencias cualitativas generan desde una perspectiva ambiental, productiva y turística significativas potencialidades para este territorio. El inadecuado establecimiento a detalle de la calidad de vida y la forma de ocupación del territorio considerando la accesibilidad a los servicios, así como la forma de usos y ocupación del suelo ha provocado un estancamiento en ciertos procesos de desarrollo. La sobreexplotación de los suelos por actividades incompatibles al medio han provocado el deterioro y desertificación de suelos, ocasionando el incremento de áreas erosionadas (Plan de Desarrollo Estratégico Cantonal, 2002).

## CAPITULO III

### 3. Caracterización General del Bosque de los Arrayanes

Hace muchos años el Bosque de Arrayanes era utilizado por los antiguos habitantes de este sector, los Tusas, luego con el pasar de los años paso a ser parte de una gran hacienda llamada Indugel, hoy en día es de propiedad Municipal y se conserva por su propio valor, mitos y misterios que lo relacionan íntimamente con los habitantes de esas tierras (Plan de Manejo del Bosque de los Arrayanes, 2004)

Es un bosque primario no alterado, considerado el segundo relicto de bosque de Arrayanes en América del Sur, después de Argentina. Este tipo de bosque se ha reducido a tres áreas que son: Monteverde, Monte Olivo y Santa Martha de Cuba. El área es bastante densa excepto en el centro donde existe un pequeño claro (Plan de Manejo del Bosque de los Arrayanes, 2004)

Sitio favorito para los amantes del Ecoturismo, este bosque se caracteriza por poseer árboles de arrayán de tronco rojizo y espeso follaje, en cuyas ramas crecen musgos, orquídeas de varias clases. Quienes lo visitan quedan maravillados debido a que es uno de los pocos que existen en Latinoamérica, y es uno de los pulmones más importante de la provincia, localizado al Oeste de la ciudad de San Gabriel, en la comunidad de Monteverde (Plan de Manejo del Bosque de los Arrayanes, 2004)

Los árboles de arrayán alcanzan los 17 metros. Otros árboles apenas alcanzan 2 o 3 metros de altura debido a que el arrayán es una especie dominante e impide que otras especies crezcan. En las ramas crecen musgos, hongos y orquídeas de varias clases. Un árbol cambia carbono por oxígeno suficiente para cuatro personas (Plan de Manejo del Bosque de los Arrayanes, 2004)

En este bosque según evidencias halladas y varias leyendas transmitidas oralmente por los pobladores locales, los antiguos Tusas y Pastos realizaban en este sitio ceremonias rituales antes de enterrar a sus seres queridos. Seguramente no se trataba de depositar los cuerpos de sus familiares con un rito de despedida como se acostumbra en la actualidad, sino que probablemente sus rituales implicaban hacer que los muertos retornen pacíficamente al seno de la Madre Tierra y comprometerlos para que cuiden a los vivos.

Al ingresar al bosque se puede llegar al lugar conocido como la "Catedral" aquí se observa árboles que tienen sus copas formadas, un círculo donde se puede respirar un ambiente de paz y tranquilidad sirviendo inclusive para exposiciones de arte, retiros espirituales, práctica de Yoga, etc. Belleza endémica que alberga a aves y otros animales típicos de la región (Plan de Manejo del Bosque de los Arrayanes, 2004)

### **3.1 Ubicación Geográfica**

El Bosque de Arrayanes se encuentra ubicado en la Provincia del Carchi, en el Cantón Montúfar, en la Ciudad de San Gabriel, en la Parroquia San José; en la Comunidad de Monteverde, en las coordenadas 77° 45W 00°29'N, a una altitud de 2.830 msnm. Tiene una extensión de 16 has. Conformada en su mayoría por árboles de Arrayan con una altura aproximada de 20 mts (Plan de Desarrollo Estratégico Cantonal, 2002)

### **3.2 Altitud y Clima**

El área del Bosque de los Arrayanes pertenece al piso temperado, cuyo rango altitudinal se extiende entre la cota de los 1.800 – 2.000 m y 2.800 – 3.000 m.

Según datos registrados por la estación climatológica de San Gabriel y publicada en los anuarios del INAMHI, se obtiene una precipitación anual de 945mm; la temperatura media es de 12,5° C. La temperatura máxima absoluta durante el año alcanza una constante similar en todos los meses, la variación es mínima alcanzando una media de 17,8° C. La temperatura mínima absoluta durante el año alcanza un valor medio de 7° c.

Existen marcadas fluctuaciones de la precipitación, con un máximo en el mes de abril de 113 mm y un segundo máximo en noviembre de 109 mm. La humedad atmosférica se caracteriza por presentar valores altos relativos durante todo el año, con un promedio anual de 84 %. Los vientos son de poca magnitud entre los 2.5 y 3.7 m/s y tienen una dirección preferencial sur-este y coinciden con los vientos alisos que convergen en la altitud ecuatorial. De los datos registrados en el balance hídrico, se determina que los valores de evapotranspiración real y se encuentran por debajo de los valores de precipitación registrados, exceptuando el periodo de junio a septiembre en que la precipitación es ligeramente inferior a la evapotranspiración potencial, existiendo un

ligero déficit de agua en los meses de agosto y septiembre (Plan de Desarrollo Estratégico Cantonal, 2002).

### 3.3 Suelo

El área de Monteverde y específicamente en el umbral donde se halla el bosque, el suelo tiene características muy particulares, que cubre una amplia extensión; son de reciente formación y derivados de material volcánico, depositados en un ambiente acuoso posiblemente en el Pleistoceno, época en que se produjo el levantamiento de los Andes y el apareamiento de volcanes, de donde emergieron productos volcánicos en forma de lavas, flujos piroclásticos y torrentes de lodo de composición ácida a intermedia. Taxonómicamente se los clasifica dentro del orden de los inceptisoles o andisoles (suelos negros). Los minerales primarios presentes son los feldespatos, anfíboles, piroxenos y vidrio volcánico, además tienen algo de materia orgánica (Plan de Desarrollo Estratégico Cantonal, 2002).

### 3.4 Flora de la Zona

Según Palacios y Pereira, (1998) en 0.1 ha, se encontraron 17 familias botánicas representadas en 25 especies, con diámetro (DAP) de 2.5 cm en adelante, con un total de 318 individuos; la especie con mayor frecuencia es: *Myrcianthes* allí con 80 individuos, seguido por *Piper barbatum* con 50, *Aeghiphila monticola* con 32, *Viburnum triphyllum* con 26, *Palicourea bryophylla* con 21, *Oreopanax mucronulatus* con 19, *Solanum sp.* Con 18, *Escallonia paniculata*, *Geissanthus ecuadoriencie* con 11, *Myrcianthes alaternifolia* 10, *Sarauia bullosa* con 9, *Ilex sp.* con 6, *Weimania pinnata* con 5, *Smilax floribunda* y *Durantha triacantha* con 3, *Anthurium pulchrum* *Cestrum tomentosum* con 2 y finalmente con 1 individuo encontramos a *Vallea stipularis*, *Escallonia myrtilloides*, *Miconia papillosa*, *Tibouchina mollis*, *Piper andreanum*, y *Centrum peruvianum*. Lo que representa una densidad de 318 en 0.1 ha. y 44 520 individuos en 14 has.

Para la densidad entre herbáceas, plántulas de árboles y arbustos se encontró a 27 familias botánicas representadas con 36 sp. Las especies más densas son

*Mircianthes* con 459, *Anthurium pulchrum* 174, *Campyloneurum cochense* 168, *Solanum sp.* 110, *Columnea strigosa* 84, *Piper barbatum* 83, *Uncinia hamata* 68, *Geissanthus*



*ecuadoriensis* 53, *Peperomia angularis* 35, *Hydrocotyle humboltii* y *Palicourea bryophylla* 32, *Thelypteris* 30, *Ilex* 28, *Elasis* 2; el resto de las especies presentan un número menor a 20 individuos. El total para los 200 m es de 1.522 y para las 14 ha. Se tiene un total de 1 065 400 individuos (Palacios y Pereira, 1998).

El índice de Diversidad de Simpson es de 8.26, si este valor lo relacionamos con las 25 especies y 319 individuos contabilizados, se determina que es baja a medianamente diversa. Estos datos se encuentran dentro de los rasgos observados en los ecosistemas altoandinos (Palacios y Pereira, 1998)

El bosque presenta un estrato arbóreo que oscila entre los 8 a 16 metros de alto, el cual está dominado por el “Arrayan” *Myrcianthes hallii* y *Myrcianthes alaternifolia* (Myrtaceae), seguido por *Sarauia bullosa* (Actinidaceae), *Oreopanax mucronulactus* (Araliaceae), *Viburnum Triphyllum* (Caprifoliaceae), *Weinmannia pinnata* (Cunnoniaceae), *Vallea stipularis* (Elaeocarpaceae), *Escallonia myrtilloides*, *Escallonia paniculata* (Escalloniaceae), *Piper barbatum*, *Piper andreanum* (Piperaceae), *Palicourea bryophylla* (Rubiaceae), *Solanum sp.* (Solanaceae) y *Aeghiphila monticola* (Verbenaceae).

Los arbustos presentan alturas entre 3 a 8 metros entre los que podemos encontrar a: *Ilex sp.* (Aquifoliaceae), *Badilloa salicina* (Asteraceae), *Miconia papillosa*, *Tibouchina mollis* (Melastomataceae), *Geissanthus ecuadoriensis* (Myrsinaceae), *Prunus huatensis* (Rosaceae), *Cestrum peruvianum*, *Cestrum tomentosum* (Solanaceae) y *Durantha triacantha* (Verbenaceae) en el interior del bosque.

Hacia los alrededores y zonas abiertas encontramos a: *Baccharis latifolia*, *Baccharis aff teindalensis* (Asteraceae), *Turnerfortia fuliginosa* (Boraginaceae), *Hypericum laricifolium* (Hypericaceae), *Miconia crocea* (Melastomataceae), *Monina obtusifolia* (Polygalaceae), *Hesperomeles oblonga var oblonga*. (Palacios y Pereira, 1998)

**Cuadro No 5 Especies florísticas del Bosque de Arrayanes.**

NOMBRE COMUN	NOMBRE CIENTIFICO	FAMILIA
Arrayán	<i>Myrcianthes allí y Myrcianthes alaternifolia</i>	MYRTACEAE
Moco o moquillo	<i>Sarauia bullosa</i>	ACTINIDACEAE
Pumamaqui	<i>Oreopanax mucronulatus</i>	ARALIACEAE
Juanico	<i>Viburnum triphyllum</i>	CAPRIFOLIACEAE
Encino matache	<i>Weinmannia pinnata</i>	CUNNONIACEAE
Peralillo rosa	<i>Vallea stipularis</i>	ELAEOCARPACEAE
Sitza putzo	<i>Escallonia myrtilloides</i>	ESCALLONIACEAE
Naranja negro	<i>Palicourea bryophylla</i> <i>Solanum sp.</i>	RUBIACEAE SOLANACEAE
Uvillo	<i>Aeghiphila monticola</i>	VERBENACEAE
Xerote, pudín	<i>Prunus huatensis</i>	ROSACEAE

**Fuente: Plan de Manejo Bosque de los Arrayanes, 2004**

**Cuadro No 6 Densidad entre herbáceas, plántulas y arbustos del bosque de Arrayanes.**

NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTÍFICO	FAMILIA
Paratzy	<i>Ilex sp.</i>	AQUIFOLIACEAE
Chilca	<i>Badilloa salicina</i>	ASTERACEAE
Tostado de pájaro	<i>Miconia papillona, Tibouchina mollis</i> <i>Geissanthus ecuadoriensis</i>	MELASTOMATAACEAE MYRSINACEAE
Sauco	<i>Cestrum peruvianum,</i>	SOLANACEAE
Espino chivo	<i>Durantha triacantha</i>	VERBENACEAE

**Fuente: Plan de Manejo Bosque de los Arrayanes, 2004**

**3.5.1 El Arrayán**

El nombre científico es *Myrcianthes spp.*, de la familia de las *Myrtáceas* y su nombre común Arrayán. En la zona Andina se conocen varias especies del género *Eugenia*, *Myrcianthes* y *Myrcia*, que se parecen por el color, textura, corteza y olor de sus hojas (Plan de Manejo del Bosque de los Arrayanes, 2004)

La familia de las *Myrtáceas* consta de 140 géneros y cerca de 3.000 especies, distribuidas en zonas templadas, tropicales y subtropicales. En el Ecuador se encuentran representados 14 géneros nativos, de los cuales, 7 se encuentran en los bosques andinos y páramos.

El género *Eugenia*, consta de unas 1.000 especies distribuidas en las zonas tropicales y subtropicales. En el Ecuador se estima entre 20 a 25 especies, 5 están representadas en los bosques andinos: *Eugenia alartenifolia* (Plan de Manejo del Bosque de los Arrayanes, 2004).

El género *Myrciantes*, consta de 40 especies y se encuentra mejor desarrollado en los Andes. En el Ecuador se han encontrado 15 especies: 4 se han registrado en los bosques andinos y alto andinos: *Myrcianthes hallii*. Posee una gran capacidad de regeneración, por lo que se presenta en ciertos bosques en abundancia (Plan de Manejo del Bosque de los Arrayanes, 2004).

### **3.5.2 Características**

La especie crece con facilidad hasta los 3.900 msnm. Sus árboles son pequeños, de 6 a 15 m. de altura y diámetro de hasta 25 cm, aunque se han encontrado especies de 35 m. de altura y 60 cm. De diámetro. En general el arrayán se lo encuentra en lugares húmedos, aunque también crece en sitios secos. La flor es blanca con matices amarillentos, su fruto es una baya redonda de color rojo o negro, de aproximadamente 1 cm. De diámetro. Se propaga por semilla, algunos frutos tienen una sola semilla, pero en la parte central de la sierra ecuatoriana sus frutos son de color café y contienen de 5 a 15 semillas. En el bosque de arrayanes de Monteverde fructifican los meses de noviembre, diciembre y enero (Plan de Manejo del Bosque de los Arrayanes, 2004).

Se puede reproducir por regeneración natural y tiene una buena capacidad de rebrote, aunque en algunas especies es sumamente lento. En los trasplantes requiere unos buenos niveles de humedad. Según estudios hechos, de 300 tocones se puede obtener una producción de 2 m. cúbicos por año, procedentes de rebrotes (Plan de Manejo del Bosque de los Arrayanes, 2004)

### 3.5.3 Usos

Al Arrayán se lo utiliza como materia prima, tradicionalmente en arados, cabos, postes, muebles, estacas, construcción, artesanías, madera, leña, carbón. En medicina se utiliza para partos, enfriamientos, problemas estomacales, inflamación de encías, heridas, hinchazones, dolores de cabeza, reumatismos, fracturas, en infusión de las hojas para curar hígado y riñones. En la alimentación, para aderezar la “colada morada” y la carne, preparados de dulce, utilizando sus hojas para darle un sabor especial; también como árbol ornamental (Plan de Manejo del Bosque de los Arrayanes, 2004).

### 3.5.4 Propiedades físico-mecánicas

Tiene alta densidad, alta resistencia al cizallamiento, mediana resistencia a la compresión, bueno por lo tanto en la construcción. Se lo considera como una planta cálida (Plan de Manejo del Bosque de los Arrayanes, 2004).

## 3.6 Fauna de la Zona

La fauna silvestre registrada en el Bosque de los Arrayanes corresponde a la característica del piso zoogeográfico Templado, de la clasificación propuesta por Albuja, 1980. Presenta un clima templado húmedo; cuya temperatura promedio anual es de 12,5° C, la humedad relativa alcanza el 84 % y tiene una pluviosidad de 945 mm anuales. Este piso zoogeográfico se encuentra entre los rangos de 1.800-2.000 a 2.800-3.000 msnm; debido a que el bosque está entre los 2.830 msnm, habitan especies del piso Zoogeográfico Alto Andino, por lo mismo, cohabitan en los dos pisos los micromamíferos.

Entre los mamíferos los más representativos constituyen: el “zorro hediondo” *Conepatus chinga*; “raposa” *Didelphis albiventris*, entre los quirópteros el “murciélago andino común” *Sturnira erythromos*; además *Thomasomys paramorum* y *Akodom mollis*, entre los roedores.

Entre las principales especies ornitofaunísticas, se anota: la “urraquita turquesa” *Cyanolyca turcosa*; los “matorraleros” *Atlapetes tricolor* y *A. rufinucha*; los “colibríes” *Lesbia victoriae* y *Colibri corruscans*, el “chiguaco” *Turdus fuscater* y “lechuza” *Tyto alba*. Entre las aves, en el borde del bosque están las “tortolas” *Zenaida auriculata*;

“halcón” *Falco femoralis*; “golondrina” *Notiochelidon murina*, el “huirachuro” *Pheucticus crysopeplus* y la “perdiz” *Nothocercus julius*.

En cuanto a la herpetofauna, se capturó una “sapo” del género *Eleutherodactylus*, además se observó la “lagartija de jardín” *Pholidobolus montium* y por información se conoce de la existencia de la “lagartija minadora” *Proctoporus unicolor*. (Plan de Manejo del Bosque de los Arrayanes, 2004)

### **3.6.1 Diversidad**

La diversidad de vertebrados presentes en el Bosque de los Arrayanes es baja, debido a que la extensión del bosque es pequeña y por lo tanto no permite el desarrollo de una gran cantidad de especies, además que el bosque constituye una isla o mancha totalmente aislada de otras áreas de bosque extensos y está rodeado únicamente por potreros y monocultivos (Plan de Manejo del Bosque de los Arrayanes, 2004).

### **3.6.2 Mamíferos**

El total de mamíferos registrados en el bosque es de 11 especies, pertenecientes a 10 géneros de 7 familias. En este número se hallan incluidas las especies que por información se conoce que habitan el bosque. Los mamíferos encontrados en el área de estudio, bajo la categoría de más abundantes fueron: *Conepatus chinga* (zorro hediondo) y *Didelphys albiventris* (raposa), el *Sturnira erthromos*, más vulgarmente conocido como murciélago andino común. Esta especie es la más representativa de su clase. Entre los roedores más representativos fueron: *Thomasomys paramorum* y *Akodon mollis* (Plan de Manejo del Bosque de los Arrayanes, 2004).

### Cuadro No 7 Especies de mamíferos de Arrayanes.

NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTÍFICO	FAMILIA
Raposa	<i>Didelphys alviventris</i>	DIDEPHIDAE
Murcielago andino común	<i>Sturnira erythromos</i>	PHYLLOSTOMIDAE
Cachicambo	<i>Dasyproctus novaeboracensis</i>	DASYPODIDAE
Conejo silvestre	<i>Sylvilagus brasiliensis</i>	LEPORIDAE
Ardilla colorada	<i>Sciurus granatensis</i>	SCIURIDAE
Ratón	<i>Akodon mollis</i>	CRICETIDAE
Ratón	<i>Microryzomys altissimus</i>	CRICETIDAE
Ratón	<i>Thomasomys paramorum</i>	CRICETIDAE
Ratón	<i>Thomasomys baeops</i>	CRICETIDAE
Zorro hediondo	<i>Conepatus chinga</i>	MUSTELIDAE
Chucuri	<i>Mustela frenata</i>	MUSTELIDAE

Fuente: Plan de Manejo Bosque de los Arrayanes, 2004

### 3.6.3 Aves

Se determinó un total de 27 especies de aves de 23 géneros y 14 familias. Las 22 especies de aves registradas representan aproximadamente el 1.4 % del total de las especies registradas en el país. : Entre las principales especies registradas fueron: Perdiz (*Nothocercus julios*), garza blanca (*Bubulcus ibis*), torcaza (*Columba fasciata*), halcón fajeado (*Falco femoralis*), entre otros (Guevara, 2000). Ninguna de las especies de aves registradas en este estudio, forman parte de los listados de especie en peligro de extinción y de los apéndices CITES (Muñoz, 1998).

### Cuadro No 8 Especies de aves del Bosque de Arrayanes.

NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTÍFICO	FAMILIA
Perdiz	<i>Nothocercus julios</i>	TINAMIDAE
Garza bueyera	<i>Bubulcus ibis</i>	ARDIDAE
Gallinazo negro	<i>Coragyps atratus</i>	CATHARTIDAE
Halcón fajeado	<i>Falco femoralis</i>	FALCONIDAE
Torcaza	<i>Columba fascista</i>	COLUMBIDAE
Lechuza campanario	<i>Tyto alba</i>	TYTONIDAE
Alma perdida	<i>Nyctibius griseus</i>	NYCTIBIDAE
Golondrina cóndor	<i>Streptoprogne zonaris</i>	APODIDAE
Orejivioleta ventriazul	<i>Colibrí corruscans</i>	TROCHILIDAE
Carpintero	<i>Veniliornis sp.</i>	PICIDAE
Golondrina azul y blanca	<i>Notiochelidon murina</i>	HIRUNDINIDAE
Urraquita turquesa	<i>Cyanolyca turcosa</i>	CORVIDAE
Chiguaco o mirlo	<i>Turdus fuscater</i>	TURDIDAE

**Fuente: Plan de Manejo Bosque de los Arrayanes, 2004**

#### 3.6.4 Anfibios y Reptiles

En relación a la herpetofauna se determina la diversidad muy baja, debido a que la mayor parte de los monocultivos en las áreas circundantes utilizan herbicidas y fungicidas, que son causa de exterminio. La especies más particulares del lugar fueron *Eleutherodactylus sp.* y *Pholidobolus montium* (lagartija de jardín). Además, por información de los guías locales se infiere aun de la existencia de *Proctoporus unicolor* (lagartija minadora). (Plan de Manejo del Bosque de los Arrayanes, 2004)

#### 3.7 Factores que provocan el deterioro de la Biodiversidad del Bosque de Arrayanes

El bosque de arrayanes es un sitio natural; el cual podemos visitar; abierto para todo el público, pero debemos ayudar a conservarlo ya que no solo representa un lugar turístico sino una parte importante como uno de los principales pulmones de la Provincia del Carchi.

Muchas personas que lo visitan no conocen la importancia de ayudar con su conservación por lo cual arrojan desperdicios, destruyen la corteza de los árboles causando un gran daño a la biodiversidad. La contaminación del medio ambiente constituye uno de los problemas más críticos en el mundo y es por ello que ha surgido la necesidad de la toma de conciencia, la búsqueda de alternativas para su solución (Plan de Manejo del Bosque de los Arrayanes, 2004)

### **3.7.1 Contaminación**

La contaminación se produce cuando se introduce en un lugar agentes que no pertenecen a este medio, produciendo modificaciones indeseables de la composición natural del entorno, la contaminación es uno de los problemas más graves y frecuentes del planeta y el más peligroso ya que destruye la tierra y su naturaleza original (Tapia, 2003)

### **3.7.2 Contaminación del Suelo**

La contaminación del suelo afecta negativamente a las plantas, animales y humanos, debido principalmente al inadecuado manejo de residuos sólidos y líquidos. Esta contaminación es producida por sustancias químicas y basura que es arrojada desconsideradamente en el suelo sin importar las consecuencias.

Entre las sustancias químicas pueden estar las aguas residuales de las viviendas o por contaminación atmosférica debido al material en forma de partículas que caen sobre el suelo cuando llueve. Entre los principales contaminantes del suelo se encuentran los metales pesados como el cadmio y plomo, otras causas de contaminación del suelo es la tala excesiva de árboles (Tapia, 2003)

### **3.7.3 Contaminación Agrícola**

Es provocada principalmente por los desechos de la actividad agrícola y lo que es más peligroso como abono, plaguicidas y herbicidas, que van al agua y afectan a todos los seres vivos que la consumen. Los pesticidas, plaguicidas y herbicidas están compuestos de carbono, hidrogeno y cloro, reciben el nombre de hidrocarburos clorados (Tapia, 2003)



### **3.7.1.1 Efectos de la Basura en el Suelo**

Todos los seres vivos presentan un ciclo de vida dentro del cual nacen, crecen. Se reproducen y mueren. Durante él, realizan diversos procesos biológicos como la alimentación, la digestión o la reproducción. Cuando se altera el ambiente en el que viven, estos procesos se interrumpen o se llevan a cabo de forma deficiente.

Los depósitos de basura al aire libre no solo acaban con el hábitat natural de los organismos, sino que interrumpen los ciclos biogeoquímicos, o acaban con los integrantes de las cadenas alimentarias. Una serie de cambios pequeños, cada uno aparentemente insignificante, puede dar lugar a efectos acumulativos irreversibles (Tapia, 2 003)

### **3.7.1.2 Degradación de la basura**

Bajo condiciones ambientales naturales como el sol o la lluvia, y la acción de agentes biológicos, como: plantas, animales, microorganismos y hongos, las sustancias se descomponen en los elementos químicos que los conforman. La velocidad de biodegradación depende de varios factores la estabilidad que presenta las moléculas que lo conforman, el medio en la que se encuentra por la disponibilidad para los agentes biológicos. Es por ello que la estimación del periodo de desintegración puede variar notablemente (Tapia, 2003)

### **3.7.1.3 Resistencia a la degradación ambiental**

**Fruta:** 1 a 6 meses como consecuencia de la acción de hongos y bacterias a temperaturas adecuadas. Sin embargo, en invierno o en zonas elevadas, la fruta por estar compuesta esencialmente de agua celulosa y azúcar, puede persistir hasta medio año como consecuencia de las bajas temperaturas (Tapia, 2003)

**Billetes:** necesitan entre 2 y 5 meses para que la lluvia, el sol y el viento lo degraden en celulosa y en anilinas. La biodegradación sucede rápidamente gracias a la acción de organismos existentes en el suelo como los hongos o las bacterias, que inciden sobre el material vegetal, la celulosa (Tapia, 2003)

**Papel:** Necesita de 1 año, está compuesto básicamente por material orgánico, la celulosa, con lo que bajo la acción de hongos y bacterias se descompone avivadamente, integrándose sus componentes orgánicos en el suelo (Tapia, 2003)

**Colilla de cigarrillo:** 1 a 2 años, bajo la acción de los rayos solares, puede emplear hasta 2 años en desaparecer. El filtro es de acetato de celulosa y las bacterias del suelo, especializadas en descomponer materia orgánica, no puede afectarla inicialmente. Si se encuentra en agua, la desintegración es más rápida, pero bastante más contaminante (Tapia, 2003)

**Chicle:** 5 años para deshacerse. Por acción del oxígeno del ambiente, se convierte en un material muy duro que con el tiempo empieza a resquebrajarse hasta desaparecer. El chicle es una mezcla de gomas de resinas naturales, sintéticas, azúcar, aromatizantes y colorantes, por lo que degradado casi no deja rastros (Tapia, 2003)

**Lata de refresco:** 50 años para transformarse en óxido de hierro, al contar con un espesor de 2 décimas de milímetro de acero recubierto de barniz y estaño. Una vez que ya está oxidado, la lluvia y la humedad emplearán otros 40 años en descomponerlo totalmente. Un objeto de aluminio puro, abandonado al aire libre, podría durar una centena de años antes de convertirse en polvo (Tapia, 2003)

**Encendedores:** 100 años, están realizados en acero y plástico. El acero, expuesto al aire libre, requiere de unos 50 años en degradarse, mientras que el plástico necesita unos 100 años (Tapia, 2003)

**Envases tetra-pack:** 100 años, están compuestas por tres capas superpuestas: una cartulina (celulosa) que supone el 75%, otra de polietileno que supone el 20% y la última de aluminio. La celulosa, si está libre, desaparece en un poco más de 1 año, el aluminio y el polietileno puede emplear unos 100 años (Tapia, 2003)

**Zapatillas:** 200 años, están compuestas por cuero, tela, goma y en algunos casos espumas sintéticas. Por eso tienen varias etapas de degradación, lo primero que desaparece son las partes orgánicas de tela o cuero. Sin embargo, su interior no puede ser degradado, simplemente se reduce a moléculas más simples (Tapia, 2003)

**Bolsas de plástico:** 400 años realizados en polietileno de baja densidad pueden tardar de 100 a 400 años en degradarse, dependiendo de su espesor y densidad y de las condiciones climatológicas y ambientales. El gran problema es que el plástico, en su proceso de degradación, origina partículas microscópicas que son liberadas al medio ambiente (contaminación blanca) introduciéndose en la cadena alimentaria (Tapia, 2003)

**Botellas de plástico:** 100 a 1.000 años al aire libre pierden su tonicidad, se fragmentan y se dispersan. Enterradas, duran más. La mayoría está hecha de tereftalato de polietileno (PETE), un material difícil de descomponer ya que los microorganismos no tienen mecanismos para atacarlos (Tapia, 2003)

**Vasos desechables:** 1.000 años de polipropileno contaminan menos que los de poliestireno, material utilizado en el embalaje de electrodomésticos. El plástico queda reducido a moléculas sintéticas, invisibles pero que siempre estarán presentes en el medio ambiente (Tapia, 2003)

**Pilas:** 1.000 años poseen elementos extremadamente contaminantes y que no se degradan totalmente, como el mercurio, el cinc, el cromo, el arsénico, el plomo o el cadmio. A los 50 años se inicia su degradación, pero seguirán teniendo una carga tóxica durante más de 1000 años. El mercurio es el metal más nocivo. En contacto con el agua produce metilmercurio, compuesto que se concentra en las cadenas alimentarias produciendo graves desórdenes del sistema nervioso en los seres vivos. Según estudios realizados, una micro pila de mercurio, puede llegar a contaminar 600 000 litros de agua, una de zinc 12.000 litros, una de óxido de plata 14.000 litros y una pila común 3.000 litros (Tapia, 2003)

**Botella de vidrio:** 400 años en cualquiera de sus formatos, es un objeto muy resistente. Aunque es frágil porque se rompe fácilmente, para los componentes naturales del suelo es muy difícil degradarla. Formada por arena y carbonatos de sodio y de calcio, es reciclable en un 100% (Tapia, 2003)

**Árbol de Arrayán:** Cualquier alteración en el tronco de arrayán produce un deterioro ya que son muy delicados y por esta razón se puede observar claramente la putrefacción que se está produciendo en los árboles a los cuales las personas tienen fácil acceso (Tapia, 2003)

**Mal uso del sendero:** Hay otro problema grave; que se debe a la gran cantidad de turistas que visitan el lugar, no respetan el sendero señalizado para transitar sin repercusiones, realizan sus caminatas por pequeños senderos, por los cuales está prohibido hacerlo ya que genera impactos negativos, el continuo pisoteo de la vegetación, la erosión del suelo y la presencia de residuos (Tapia, 2003)

### 3.8 Diagnóstico del Bosque de los Arrayanes

**3.8.1 Infraestructura.-** El Bosque de Arrayanes requiere de infraestructura interpretativa ya que es una de las principales actuaciones dentro de esta actividad y de esta manera satisfacer las necesidades de los visitantes. La infraestructura con la cual cuenta en la actualidad el Bosque de los Arrayanes para el apoyo de las actividades de interpretación ambiental son las siguientes:

- Para ingresar a este atractivo natural existe una vía de acceso que está en buenas condiciones y tiene señalización.



Foto: MAYRA MONTERO, 2014



Foto: MAYRA MONTERO, 2014

- **Avance de la frontera agrícola.-** También se observa que el Bosque se ha ido reduciendo debido a las haciendas que existen a su alrededor ya que con sus cultivos han ido acabando con el Bosque; este es un problema que enfrenta este atractivo natural.



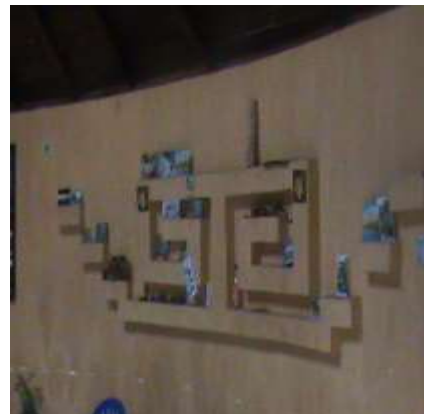
Foto: MAYRA MONTERO, 2014

- Al ingresar al Bosque de Arrayanes se visualiza una pequeña construcción donde representantes de la Comunidad de Monteverde dan información del Bosque y se ofrecen como guías acompañantes, existen sanitarios que están en mal estado y una pequeña despensa en la cual no hay nada y se encuentra en un estado de deterioro.





- En el interior de esta construcción se puede observar en el centro de la misma el tronco de un árbol hecho de cartón que representa al arrayán, aquí también se encuentran afiches y trípticos que contienen información del Bosque; cuando el turista ingresa debe registrarse y poner sus sugerencias. De igual manera al interior se encuentran dos habitaciones; una de ellas la utilizan como oficina; sin embargo no existe suficiente material didáctico y la otra habitación se la está utilizando como bodega.



- Existe un sendero, que no está mantenido, la flora cubre parte del sendero, en el Bosque se realizan fogatas, no existen basureros por lo que se observa que la basura la botan en cualquier lugar del bosque.







Fotos: MAYRA MONTERO, 2014

## **Capítulo IV**

### **4. Propuesta del Plan de Educación e Interpretación Ambiental**

#### **4.1 Objetivos**

##### **4.1.1 Objetivo General**

Proponer el Plan de Educación e Interpretación Ambiental en el Bosque de los Arrayanes, como un instrumento para su conservación.

##### **4.1.2 Objetivos Específicos**

- Elaborar programas para ejecutar educación e interpretación ambiental en el Bosque de los Arrayanes y su zona de amortiguamiento
- Establecer los medios de Interpretación Ambiental que se llevarán a cabo dentro del Centro de Interpretación Ambiental del Bosque.

#### **4.2 Introducción**

El Ambiente es la integración de sistemas físicos, biológicos y humanos, tanto en las áreas naturales como en sistemas artificiales construidos, donde el hombre ha podido modificar consciente o inconscientemente las características del medio original y en consecuencia ha cambiado su bienestar y el del medio que los rodea.

Por esta razón, si un lugar se encuentra dando resultados en cuanto a ser conocido turísticamente se refiere, necesita un Plan de Interpretación Ambiental adecuado para las personas que visitan este sitio, que sirva como un instrumento útil y efectivo que a la vez ayude a explicar los recursos tanto naturales como culturales que posee el lugar.

Esta ayuda debe considerarse importante para quien la asimile, esto traería beneficios tanto para los visitantes como para los recursos interpretados en sí mismos, ya que con esto se promueve la sensibilización y respeto hacia el medio ambiente.

## **4.2 Estructura de la Propuesta del Plan de Educación e Interpretación Ambiental**

La propuesta se encuentra estructurada a nivel de programas, actividades y acciones; las cuales fueron definidas en base al análisis de la problemática del área de estudio. Los programas fueron definidos en base a diferentes ámbitos problemáticos:

- Deforestación
- La Pérdida de Especies
- Contaminación del Suelo
- Agricultura

### **4.3.1 Temas de Interpretación Ambiental**

#### **4.3.1.1 Programa Charlas sobre Educación Ambiental**

Se dará una charla informativa en el centro de educación ambiental, una pequeña introducción sobre el Bosque de los Arrayanes; la cual se reforzará en el transcurso del recorrido.

Una de las estrategias que debe tomarse en cuenta a favor de quienes visitan el Bosque de los Arrayanes, es encontrar la manera de hacerles llegar la información de manera organizada, a fin de que sea retenida y recordada.

La interpretación temática consiste en la identificación y determinación de un número específico de temas a comunicar al visitante. De esta manera todos los servicios de interpretación ambiental que ese brinden en el bosque, sean o no personales deberán regirse a los temas.

### **CHARLA DE INTRODUCCIÓN:**

#### **BOSQUE DE LOS ARRAYANES HOGAR DE BIODIVERSIDAD**

##### **“Bosque de los Arrayanes... hogar de biodiversidad”**

**Definición:** Es un bosque primario no alterado, considerado el segundo relicto de bosque de arrayan e América del Sur, después de Argentina. Este tipo de bosque se ha reducido a tres áreas que son: Monteverde, Monte Olivo y Santa Martha de Cuba. El área es bastante densa excepto en el centro donde existe un pequeño claro.



#### **4.4 Programa de Desarrollo de Infraestructura Interpretativa**

El Bosque de los Arrayanes requiere de infraestructura interpretativa lo cual es una de las principales actuaciones dentro de esta actividad y de esta manera satisfacer las necesidades de los visitantes, por tal motivo se propone a continuación el equipamiento con el que podría contar este bosque.

Se establecerá todo el equipo necesario para incentivar las visitas hacia el Bosque de los Arrayanes y satisfacer las necesidades de los visitantes, y de esta manera captar la atención del público en general cuyo interés común es la conservación del mismo y aprender sobre este recurso natural.

##### **4.4.1 Infraestructura propuesta**

La infraestructura con la cual cuenta en la actualidad el Bosque de los Arrayanes para el apoyo de las actividades de interpretación ambiental son las siguientes:

- ❖ Una construcción al ingresar se puede observar en el centro de esta un árbol, realizado con cartón que representa al arrayán, también se puede observar dos oficinas las cuales están vacías, esta edificación sin amoblar es utilizada para dar charlas informativas a los turistas.



- ❖ Un sendero de 600 metros, cuyo estado actual es malo en ciertos tramos.



FOTO: MAYRA MONTERO, 2.014

En la presente Propuesta se sugieren la siguiente infraestructura:

- Restablecimiento del Centro de Interpretación Ambiental en la entrada del Bosque de los Arrayanes junto a la carretera en donde se encuentra la construcción edificada.
- Adecuación del sendero actual, a un Sendero Interpretativo Guiado y Autoguiado.
- Implementación de señalética en el sendero natural.

#### **4.4.1.1 Centro de Interpretación Ambiental**

Los Centros de Interpretación Ambiental son estructuras especializadas a través de la cual, se fomenta la creación, desarrollo y ejecución de actividades relacionadas al cuidado y protección del medio ambiente, para salvaguardar las riquezas naturales y culturales de la zona en donde esté emplazada. (SECTUR, 2 004)

## **Propósito**

Dar a conocer a los visitantes las características generales y la importancia del Bosque de los Arrayanes, exponiendo materiales como paneles, fotografías, exhibiciones y que de esta manera los visitantes adquieran conocimiento de una forma dinámica, amena y una actitud de conservación de los recursos en el bosque.

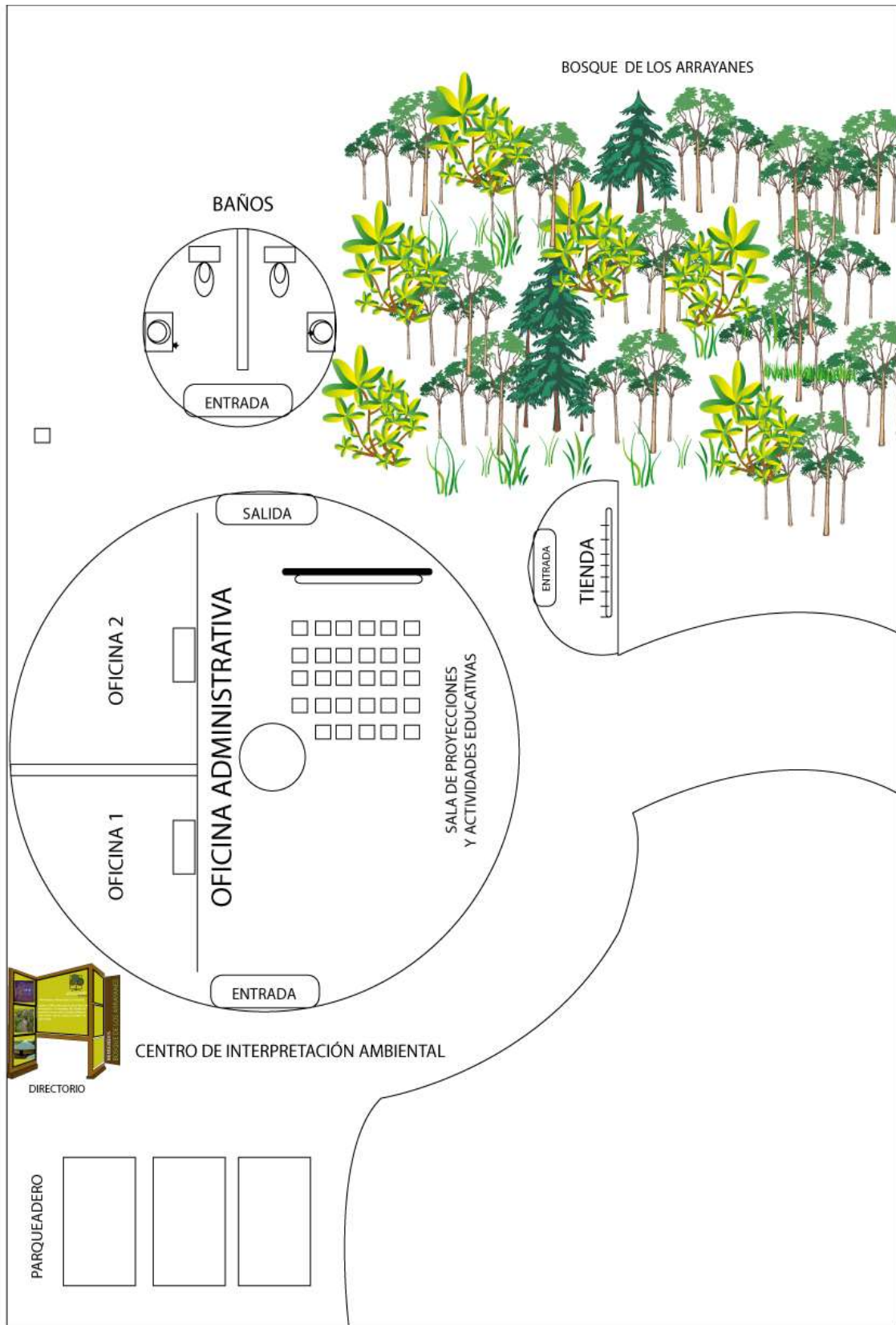
Trabajar con las escuelas y colegios del Cantón para incentivar en ellos la visita al Bosque de los Arrayanes y el Centro de Interpretación y concienciar la importancia de la conservación de este bosque único en el Ecuador.

## **Descripción**

En el Centro de Interpretación el visitante obtendrá información de los rasgos naturales del Bosque de los Arrayanes y sobre todo de la importancia y la necesidad de su conservación. También se dará a conocer aspectos culturales de la zona como es la cultura de los pobladores.

Estará conformado por 3 edificaciones que son las siguientes:

1. Centro de Interpretación Ambiental.
2. Stand
3. Baterías sanitarias.



Con el fin de que el Centro de Interpretación sea funcional y permita un mejor desplazamiento del turista su ubicación será de la siguiente manera:

La Oficina Administrativa está ubicada a la entrada de la edificación donde se encuentra el Centro de Interpretación Ambiental, esta oficina ya existe sin embargo se encuentra vacía, este lugar será el primer contacto con el turista, el Centro de Interpretación Ambiental está ubicado al lado derecho, las baterías sanitarias se encuentran en la parte posterior del Centro de Interpretación y por último el Stand donde se podrá vender postales, fotos, recuerdos del Bosque de los Arrayanes está ubicado frente al Centro de Interpretación Ambiental, este lugar también existe sin embargo se encuentra en pésimas condiciones por lo cual debe ser adaptado para el fin que se propone.

#### **4.4.1.1.1 Oficina Administrativa.**

##### **Descripción**

La Oficina Administrativa abarcará un área de 60 m<sup>2</sup>, espacio suficiente para dos puestos de trabajo. Esta oficina estará encargada de la contabilidad, cobros de las entradas, registros de los turistas y supervisar a los guías. La oficina estará equipada con:

- Una computadora e impresora.
- Archiveros.
- Dos escritorios con sus respectivos asientos.
- Material de oficina (papel, esferos, grapadora, perforadora, CDS, etc.)
- Teléfono.

#### **4.4.1.1.2 Centro de Interpretación Ambiental**

El Centro de Interpretación abarcará un área de 80 m<sup>2</sup>. En el Centro de Interpretación se desarrollará un conjunto de actividades de comunicación con el público visitante utilizando diferentes medios y material didáctico, creando en ellos sensibilidad, conciencia, entendimiento, entusiasmo, compromiso, etc. Además debe estimular al público a que salga y continúe afuera la interpretación que se inició en el centro.



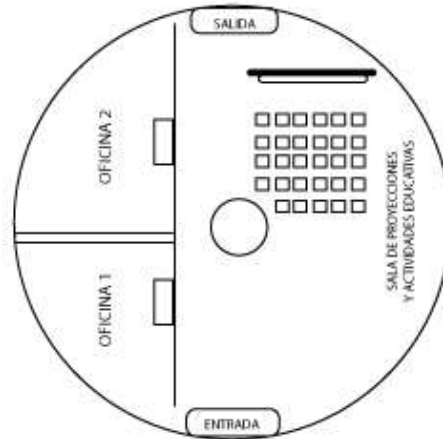
En este centro en pequeñas mesas se colocará material impreso sobre información del Bosque de los Arrayanes, para que el visitante lo adquiera gratuitamente.

Dentro del centro contaremos con material como:

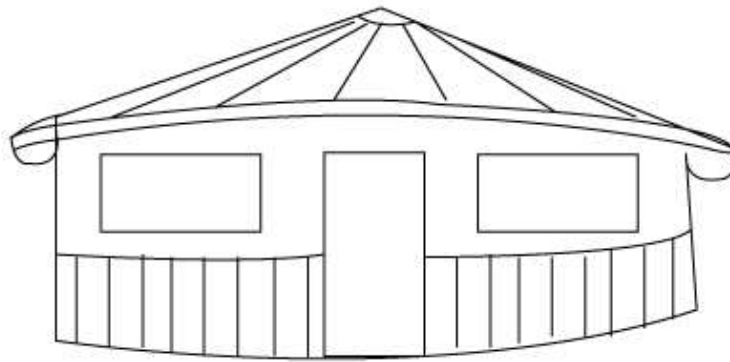
- Mapa de la ubicación del Bosque de los Arrayanes.
- Paneles con los antecedentes históricos del Bosque de los Arrayanes en el Ecuador, así como la identidad de la cultura de los Tusas.
- Fotografías de la flora y fauna más destacada del Bosque de los Arrayanes.
- Fotografías de otros atractivos de la zona.
- Material didáctico para el aprendizaje (pinturas, cuadernillos, lápices, etc.)

Todo este material se encontrará debidamente organizado y distribuido en el centro de interpretación.

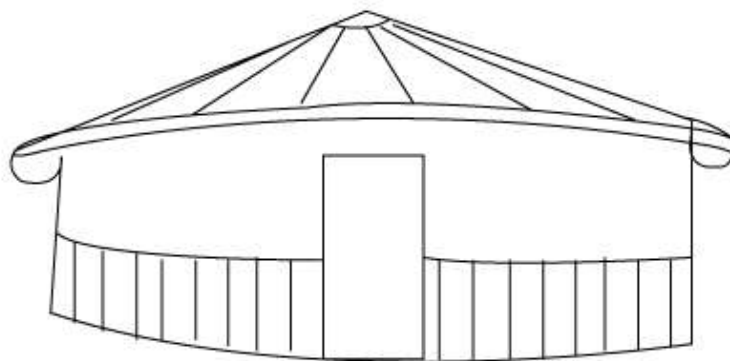
### OFICINA ADMINISTRATIVA



### FACHADA FRONTAL



### FACHADA POSTERIOR



#### **4.4.1.1.3 Baterías sanitarias**

En la parte posterior del Centro de Interpretación Ambiental se encuentran las baterías sanitarias, las cuales están deterioradas; se deberá restablecer y colocar dos inodoros, dos lava mano y basureros, en un área de 40 m<sup>2</sup>.

#### **4.4.1.2 Información a brindarse en el área**

El autor (Ham, 2000), en uno de sus libros redacta lo siguiente: es necesario que el centro cuente con una temática específica, de lo contrario se corre el riesgo de dar información general y aislada.

Los temas interpretativos que posteriormente se establecen deben estar reflejados en las exposiciones del centro de interpretación, sin embargo tomando en cuenta al autor (Ham, 2.000) se establece una temática específica que es la siguiente:

#### **“Bosque de los Arrayanes un importante ecosistema que cuidar”**

A continuación se establece la información a brindarse en el Centro de Interpretación.

##### **4.4.1.2.1 Generalidades del Bosque de los Arrayanes**

Los temas correspondientes a sus generalidades serán como su ubicación, extensión, biodiversidad, accesos, principales atractivos de la zona, además del propósito del centro de interpretación.

##### **4.4.1.2.2 Factores Sociales**

Se dará a conocer aspectos sobresalientes de los ancestros que habitaron este bosque como son: cultura, mitos y leyendas, gastronomía, folklore, estilo de vida, etc.

##### **4.4.1.2.3 Biodiversidad**

El Bosque de los Arrayanes considerado único en el Ecuador, constituye un importante icono de interés global y sus árboles pueden alcanzar hasta 65 metros de altura, por tal motivo se dará a conocer cada una de las especies más representativas de este bosque en este ecosistema y su importancia de conservación.

### **4.4.1.3 Temática Interpretativa**

#### **4.4.1.3.1 Características Ecológicas**

Dentro de las características ecológicas tenemos los siguientes temas interpretativos

##### **Ecosistemas**

#### **4.4.1.3.2 Características Culturales**

Como primer punto a través de exhibiciones y paneles se dará a conocer los antecedentes históricos del Bosque de los Arrayanes en el Ecuador, además de la identidad cultural de los Tusas, y la participación de la comunidad de Monteverde.

#### **4.4.1.3.3 Características Escénicas**

En la zona de estudio existen otros atractivos de interés para el turista, los cuales se encuentran a muy pocos minutos del Bosque de los Arrayanes como son:

- La Laguna El Salado
- La Ciudad de San Gabriel

#### **4.4.1.4 Servicios básicos**

El Bosque de los Arrayanes cuenta con servicios básicos en el Centro de Interpretación Ambiental existen los siguientes:

- **Servicio Eléctrico**

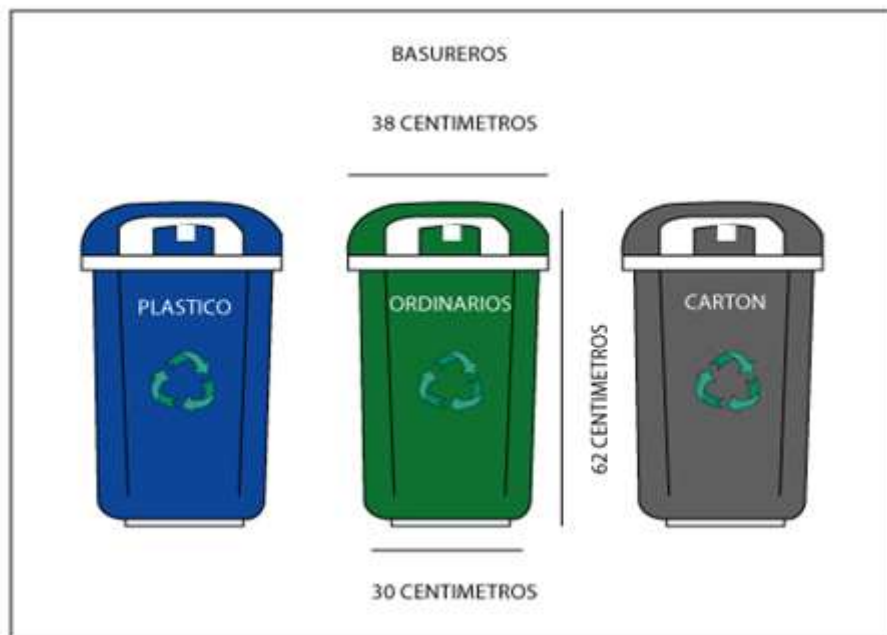
La energía eléctrica para el Centro de Interpretación Ambiental es proporcionada por el cableado eléctrico que se encuentra junto a la carretera, el cual brinda de energía eléctrica a la comunidad de Monteverde.

- **Sistema de dotación de agua**

Para el sistema de dotación de agua para los servicios higiénicos existe una cisterna.

- **Manejo de desechos sólidos**

1. Proporcionar de basureros y distribuirlos en la operación y/o establecimiento, en lugares visibles, debidamente señalados e identificados.
2. Los basureros deberán identificarse básicamente en: Orgánicos e Inorgánicos. Los inorgánicos a su vez deberán dividirse en: papel, vidrio, lata, plástico, baterías y/u otros.
3. Disponer de basureros generales para la división final de cada uno de los desechos.
4. Limpiar y mantener los recipientes y lugares de recolección final.
5. Ocuparse que la disposición final de los desechos no procesables localmente sea en el centro poblado más cercano, siempre y cuando cuente con las facilidades de recolección pública y se encuentre fuera del área de operación y/o protegida, según corresponda.



- **Manejo de desechos líquidos**

1. Identificar el tipo de agua residual.
2. Elaborar un programa de recirculación de aguas grises para jardines y regadíos.
3. La tubería que transporte aguas grises deberá ser diferente de la tubería de aguas negras, con el fin de que las aguas grises sean rehusadas bajo tratamiento previo de filtración y su desecho al igual que las negras, deberán dirigirse a pozos

sépticos u otros procesos, contruidos e implementados técnicamente a fin de evitar la contaminación de suelos y de aguas subterráneas.

4. Las aguas residuales (negras o grises) no pueden ser vertidas en ríos, lagos, lagunas o mares sin ser tratadas previamente.
5. El tratamiento previo puede ser a través de filtros, cajas finales, infiltraciones sobre roca o arcilla, etc.<sup>40</sup>

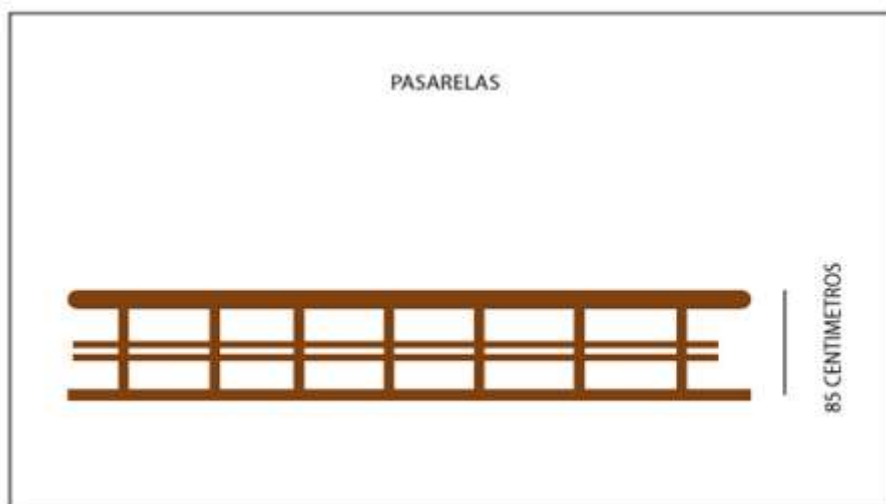
#### **4.4.1.5 Senderos Interpretativos**

Los senderos interpretativos son espacios en los cuales se llevan a cabo actividades Educativas que buscan la integración de la sociedad civil, grupos humanos locales y visitantes, a los procesos de conservación de algún área en particular. Los senderos interpretativos permiten el contacto directo de los visitantes con los valores sobre o en torno a los cuales se quiere dar un mensaje, el desarrollo de una temática o un tópico particular. (SECTUR, 2 004)

Un sendero interpretativo puede ser exitoso si mediante la conservación y la recreación se logra:

- Generar ganancias para las comunidades locales. Parte de la cuota de entrada puede destinarse a actividades de desarrollo de las comunidades.
- Generar ingresos para la conservación. Parte de la cuota de entrada puede destinarse a un fondo para el manejo y conservación del área.
- Crear empleo, ya sea directamente en la construcción y mantenimiento del sendero, como guías interpretativos del sendero, o indirectamente a través de los servicios de alimentación y hospedaje de los visitantes o por medio de la venta de artesanías.
- Proporcionar un servicio turístico adicional en los entornos naturales, aumentando el valor recreativo y aprendizaje durante la estancia del visitante.
- Promover el valor del área entre los escolares y la comunidad local en general a través de la educación e interpretación ambiental. (SECTUR, 2 004)

El recorrido del Sendero Interpretativo es de Tipo: **Sendero tipo circuito:** Recorridos donde el inicio y el final coinciden en la misma zona.



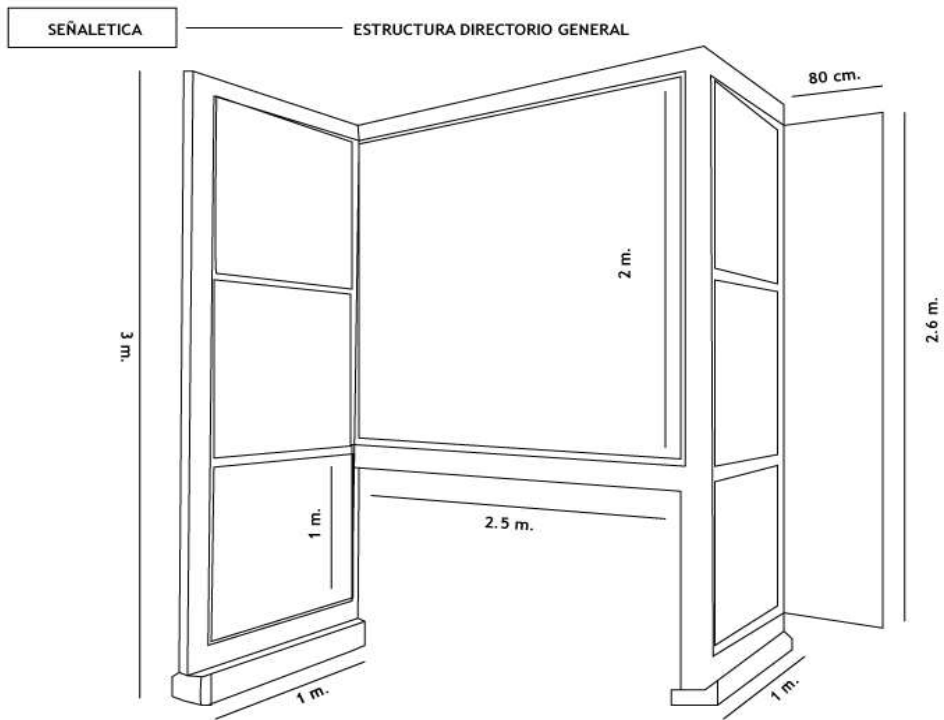
#### 4.4.1.5.1 Mobiliario propuesto

El mobiliario especializado a construir y colocar en el sendero, permitirá que la estancia del visitante sea más placentera y segura, para que su recorrido resulte una experiencia significativa.

El mobiliario es un apoyo clave en la interpretación, ya que con el uso de sus estructuras, se facilita la transmisión de la información por medio de los diferentes materiales didácticos. (SECTUR, 2 004) (Ver anexo 5)

Dentro del Mobiliario se propone incorporar en el sendero los siguientes:

- ❖ Un letrero visible a la entrada del sendero del Bosque de los Arrayanes, la cual tendrá información como el trazado de la ruta con sus paradas y el tiempo de duración., fotos del bosque y centro de interpretación.
- ❖ Bancas.
- ❖ Postes para señalamientos interpretativos.
- ❖ Pasarelas.
- ❖ Basureros.
- ❖ Los materiales que podrán ser utilizados en estas obras son maderas, troncos, tablas y pernos. Los materiales deben ser resistentes para que duren durante un tiempo prolongado y de bajo mantenimiento.



Fuente: Creación Propia

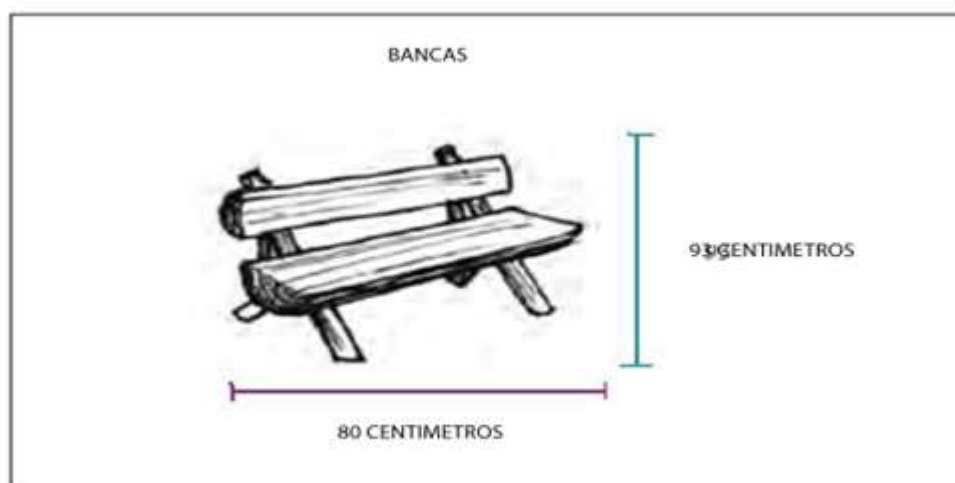


Fuente: Creación Propia





Fuente: Creación Propia



Fuente: Creación Propia

#### 4.4.1.5.2 Sendero Interpretativo Guiado

Es un recorrido que realiza un grupo de personas por un sector de un parque u otra área, acompañado por un guía o intérprete. Este va entregando verbalmente interpretación sobre los rasgos más sobresalientes, al tiempo que estimula al grupo a la participación, uso de sus sentidos, etc.

Se brinda un servicio personal, adaptando la interpretación a las necesidades de los participantes y puede explicar eventos espontáneos. El paseo guiado ofrece la posibilidad de mantener un intercambio de información bilateral; por tanto, es una actividad grupal apta para quienes gusten del contacto con el prójimo. (Morales, 1 992)

### **Ventajas**

- a) Bien llevado, puede ser económicamente viable.
- b) El paseo puede adaptarse a condiciones climáticas, eventos imprevistos, tamaño del grupo, etc.
- c) El programa (contenidos, recorrido, etc.) puede cambiarse de una temporada a otra sin costo extra.
- d) El nivel de la interpretación es adaptable al usuario.
- e) El visitante obtiene respuesta a sus dudas y requerimientos.
- f) Requiere un costo de capital relativamente bajo.

### **Desventajas**

- a) La calidad del mensaje depende de la habilidad y conocimiento del guía.
- b) El paseo puede congestionarse de gente, lo cual afectaría negativamente al mensaje.
- c) Puede ser un medio caro, en caso de una mala planificación del uso de personal.
- d) Los itinerarios guiados tienden a trabajar sólo con un reducido número de personas (aunque esto incrementa la calidad del mensaje, no deja de ser una desventaja) (Morales, 1 992)

En el Bosque de los Arrayanes se propone que en el sendero, se de una interpretación guiada, puesto que la temática del ecosistema del bosque es muy amplia y va a ser mejor comprendida con la interpretación del guía.

El tipo de sendero guiado sería el *natural temático*, el cual es la modalidad más empleada. Pretende valorar un concepto coordinado. El intérprete ha fijado paradas con antelación. Esta modalidad impregna de coherencia al paseo.

### **Propósito**

El propósito del Sendero Interpretativo Guiado es que los visitantes adquieran conocimientos sobre las características principales del Bosque de los Arrayanes y crear en ellos una actitud de valores como respeto, solidaridad, responsabilidad entre otros, para el beneficio de este importante ecosistema además de que convivan con la naturaleza.

### **Descripción**

#### **4.4.1.5.2.1 Posibles paradas en el sendero.**

Durante el recorrido por el sendero, se establecerán 9 paradas, la duración del visitante en cada parada para la debida explicación es de 5 a 10 minutos, pero esto dependerá del perfil del visitante. La duración del recorrido por este sendero será aproximadamente de 40 a 50 minutos.

Los conocimientos y la información a socializar en cada una de las 11 paradas previstas es la siguiente:

1. Bienvenida y explicación del sendero.
2. Historia del bosque.
3. Situación del Bosque en años anteriores.
4. La flora existente en el bosque.
5. La fauna existente en el bosque.
6. Beneficios y usos del bosque.
7. Breve historia de los ancestros que habitaron el bosque.

8. Explicación de las plantas medicinales que aquí sobresalen.

9. Importancia del bosque y despedida.

#### **4.4.1.5.2.2 Descripción de las paradas**

En cada parada el guía-facilitador proveerá la información necesaria sobre ese tema, dependiendo de la tipología del visitante (edad, grado de instrucción, intereses, etc.) abordará el tema, y el tiempo previsto variará para cada grupo. Se le dará mayor énfasis en aquel aspecto en que el grupo demuestre más interés, así se buscare satisfacer las expectativas que los visitantes tienen en el sendero. Cada parada tendrá una duración de 5 minutos como máximo.

En el sendero interpretativo guiado del Bosque de los Arrayanes se debe mantener las paradas que al momento existen, con el mensaje que tiene cada poste de señalamiento informativo lo cual se detalla en lo siguiente:

**Primera parada:** Bienvenidos, camina en mí como en un lugar sagrado. Aprende de mí como en una escuela. Cuídame como a tu hogar. Protege a mis habitantes como a tus propios hijos.

Soy el Bosque de Arrayanes, testigo del paso del tiempo. Conocí de cerca a tus ancestros y guardo sus más preciados secretos. Visitándome aprenderás a conocerme, sabrás sobre los seres que viven conmigo y que beneficios brindo.

Entra en mis caminos déjame tu mejor huella!!!

**Segunda parada:** Un bosque con historia, hace cientos de años mis abuelos echaron raíces aquí y lucharon por tener a la familia junta. Soy diferente porque tengo un solo tipo de árbol. Esto no es común en los bosques de zonas tropicales. Existe otro bosque como yo en Argentina. Mi tamaño era mucho mayor, pero ahora solo tengo 16 hectáreas.

**Tercera parada:** Los amigos que me cuidan. Aunque la gente antigua decía que era los humanos quienes pertenecían a la naturaleza, no la naturaleza a ellos, pase de dueño en dueño. Esto ocurrió hasta que, mis vecinos de Monteverde decidieron protegerme con la ayuda del municipio de Montúfar.

**Cuarta parada:** Un bosque no egoísta. A pesar de que vivo con mi familia, comparto espacio con otras plantas. Ellas cubren el suelo, trepan por nuestros troncos y algunas crecen en nuestras ramas. ¡Es que los arrayanes somos arboles generosos! Cuenta cuantas plantas diferentes puedes ver a tu alrededor.

**Quinta parada:** Los habitantes del bosque. Yo soy el hogar de muchos animales: ardillas, conejos, lobos, puercoespines y muchas aves; soy el último refugio, pues como podrás ver, alrededor sólo existen pastos y cultivos agrícolas, mira y escucha a los seres que viven aquí.

**Sexta parada:** Lo más importante es la piel. Los arboles cuidamos mucho nuestra corteza, a través de ella nos alimentamos. Si se lastima o destruye, podemos morir. En ocasiones, nuestra medula puede dañarse, pero si la piel está intacta, podemos sobrevivir. ¡Ayúdame a conservar sana mi corteza!

**Séptima parada:** Estas en un lugar sagrado. Los pastos, antiguos habitantes de esta región acostumbraban a hacer rituales religiosos en este lugar, en respeto a sus muertos y a la naturaleza. Aquí, guardaron restos humanos y vasijas de barro, y en los alrededores grabaron en piedra figuras que todavía no se han logrado descifrar. Yo soy el guardián de tus ancestros, ¡Ayúdame a cuidarlos!

**Octava parada:** Mis vecinos de la ceja andina. Conoce a mis amigos: pandalas, pumamaquis, patas de gallo, encinos, entre otros. Todos somos parte de los bosques de la ceja Andina; retenemos el agua de los páramos y la filtramos suavemente a las zonas bajas, como hacen tus cejas con el sudor de tu frente.

**Novena Parada:** Gracias por tu visita. Llévate de mí, el aroma de mis plantas, la alegría de los seres que protejo y la tranquilidad que te di al visitarme. ¡Déjame tu promesa de protegerme!

#### **4.4.1.5.3 Sendero Interpretativo Autoguiado**

Los Senderos Interpretativos Autoguiados, son aquellos en donde los visitantes realizan el recorrido del sendero con la ayuda de señales interpretativas, letreros, folletos, u otros materiales de información. Esto, junto con íconos de recomendación e información,

ayudan a realizar el recorrido de una forma segura e informativa. No se requiere de una persona intérprete de la naturaleza para realizar el recorrido.

### **Ventajas de Manejo**

- a) Permiten el acceso en cualquier época.
- b) Por tanto, pueden captar un mayor número de usuarios.
- c) Al ir guiado el público por las áreas frágiles se reduce la posibilidad de daño en ellas.
- d) Pueden conducir a la gente hacia una actividad en un área que acepta un uso muy intensivo y, por lo tanto, desviar la presión de actividades en otras áreas.
- e) Sirven de orientación para personas que se hallen extraviadas.
- f) Brindan seguridad y evitan accidentes que podrían ocurrir en terrenos agrestes.
- g) Se establecen con un presupuesto relativamente bajo.
- h) No requieren la presencia permanente de personal (excepto de vigilancia y mantenimiento).

### **Ventajas Interpretativas**

- a) La principal ventaja del sendero autoguiado es permitir al visitante la contemplación de los rasgos en su lugar natural, con lo que se proporciona una experiencia más realista que a través de otros medios (vicarios).
- b) Es un medio efectivo para interpretar un grupo de rasgos en secuencia.
- c) Permite que el visitante lo recorra a su propio ritmo y conveniencia.
- d) Estimula a la gente a conocer una zona determinada.
- e) Puede ser una actividad alternativa para aquéllos que no gustan de participar en grupos organizados.

f) Ideal para familias, permitiendo a los padres explicar a los niños aspectos de su interés y a su nivel de comprensión.

### **Desventajas de Manejo**

- a) Pueden ocasionar algún grado de erosión en su trayecto o en las estaciones.
- b) El costo de mantenimiento puede ser más alto de lo que cabría esperar.
- c) Puede congestionarse si el camino es utilizado para otros fines, (aparte de los interpretativos).
- d) Siempre estará expuesto al vandalismo.

### **Desventajas Interpretativas**

- a) Es difícil incorporarle técnicas de comunicación atractivas.
- b) No responde a eventos espontáneos.
- c) Debe ser dirigido a un visitante "promedio", ya que no puede satisfacer las demandas de grupos especiales (niños, visitantes: con mayor conocimiento, etc.).
- d) No atraen a un gran número de personas (en Inglaterra según Countryside Commission).
- e) Difíciles de utilizar con mal tiempo.
- f) Sólo permiten la comunicación en un sentido.

Se propone que un tramo del sendero sea autoguiado para que el visitante tenga una mayor contemplación del ecosistema del bosque y pueda comprobar por sí mismo los conocimientos adquiridos en el Sendero Interpretativo Guiado, es decir que el visitante pueda ir a su propio paso y de esta manera tener una mejor interrelación y vivencia con la naturaleza.

## **Propósito**

El propósito de que este tramo sea autoguiado es que el visitante mediante los conocimientos adquiridos previamente pueda comprobarlos y se interrelacione y contemple el ecosistema que lo rodea para que obtenga una experiencia única.

## **Descripción**

En el recorrido por el Sendero Interpretativo Autoguiado se puede observar vegetación propia del bosque, en donde predomina especies de flora como: *Myrcianthes* que es la más abundante y *Myrciantesalatermifolia*; y de fauna como: aves; como chiguacas, mirlos y gorriones; mamíferos como conejos, ardillas y diversidad de insectos.

El sendero inicia a continuación de los 200 metros del sendero interpretativo guiado del Bosque de Arrayanes, el recorrido del sendero interpretativo autoguiado es de 1.000 metros aproximadamente en donde se podrá observar recursos naturales del bosque.

Se propone la realización de un pequeño folleto que será entregado al turista, para que realice el recorrido por el lugar; el cual es presentado a continuación.

### **4.4.1.5.3.1 Posibles paradas en el sendero.**

Durante el recorrido por el sendero, se establecerán 5 paradas cada 200 metros aproximadamente, la duración en cada parada dependerá del visitante.

### **4.4.1.5.3.2 Descripción de las paradas**

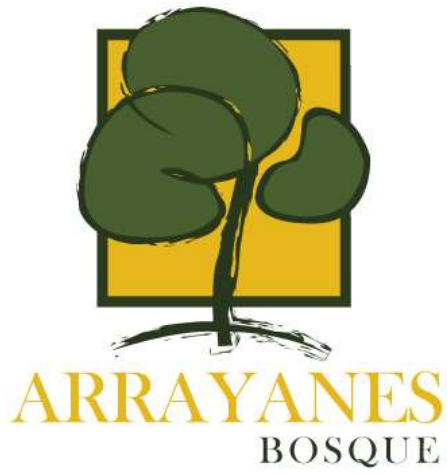
En cada parada existirán los postes para señalamientos interpretativos en donde estará información pertinente del bosque, además de pequeños mensajes para la conservación del bosque.

Se creará un logotipo que ayude a localizar de una mejor manera a este atractivo llamado **BOSQUE DE LOS ARRAYANES** (logotipo), quien estará presente en todos los postes de señalamientos y quien dará toda la información en cada parada. (Ver Anexo 6).



SEÑALÉTICA

CREACION DEL LOGOTIPO -PROPUESTAS DE LOGO



Fuente: Creación Propia

SEÑALÉTICA

CREACION DEL LOGOTIPO -PROPUESTAS DE LOGO



Fuente: Creación Propia

## Primera Parada

Hola soy el BOSQUE DE LOS ARRAYANES, yo te acompañaré durante este educativo recorrido y te doy la bienvenida a este mi hogar, aquí podrás conocer muchas cosas sobre el ecosistema del bosque y la pasaremos muy bien.

Mi hogar necesita de tus cuidados así que:

- Deposita la basura en los recipientes que encontraras a lo largo del sendero.
- No destruyas los postes de señalamientos porque son muy importantes para explicarte cosas interesantes de mi hogar.
- No destruyas las plantas que vas a encontrar en el recorrido.

Los bosques de la ceja andina prestamos varios beneficios: mantenemos la humedad, en nosotros nacen las quebradas, conservamos la fertilidad del suelo y producimos alimentos y medicinas para los seres humanos.

Yo soy uno de estos bosques pero me diferencio del resto porque en mi abundan los arrayanes.

El recorrido será de 2 000 metros y durará 1 hora aproximadamente.



## Segunda Parada

**ARRAYAN:** Perteneciente a la familia de las Mirtáceas, se presenta como arbusto o como árbol, alcanzando algunos ejemplares, dimensiones de doce a quince y hasta los veinte metros de altura, con diámetros de hasta cincuenta a setenta centímetros.

Además, las hojas son aromáticas y sus frutos, unas bayas negras, atraen a los pájaros, quienes ayudan a propagar las semillas. Debido a su abundante floración, es una especie que resulta muy atractiva para las abejas y su proceso productivo de miel.

Sabías que en el bosque de arrayanes es único en su especie existente en el Ecuador y el segundo lugar en Sudamérica, sus especies alcanzan una altura promedio de 17 m. Una de las principales amenazas para este ecosistema es la agricultura, la cual ha ido reduciendo este sitio ya que se destruyen extensas áreas del bosque.

Estas en un lugar sagrado; los Pastos antiguos habitantes de esta región acostumbraban a hacer rituales religiosos en este lugar, en respeto a sus muertos y a la naturaleza. Aquí, guardaron restos humanos y vasijas de barro, y en los alrededores grabaron en piedras figuras que todavía no se han logrado descifrar.



### Tercera Parada

La Flora está formada por árboles de arrayán y sotobosque conformado por pumamaqui, encinos, pandala, uvilla, orquídeas, Huicundo.

Conoce a mis amigos: pandalas, pumamaquis, patas de gallo, encinos, entre otros. Todos somos parte de los bosques de la ceja Andina; retenemos el agua de los páramos y la filtramos suavemente a las zonas bajas, como hacen tus cejas con el sudor de tu frente.



## Cuarta Parada

La fauna sobresaliente está compuesta por: Dípteros, lepidópteros, aves, chiguaca, mamíferos como: conejos, ardillas, mirlos y gorriones. Además existe una infinidad de insectos.

Yo soy el hogar de muchos animales: ardillas, conejos, lobos, puercoespines y muchas aves; soy el último refugio, pues como podrás ver, alrededor sólo existen pastos y cultivos agrícolas, mira y escucha a los seres que viven aquí.

El bosque es nuestro Patrimonio Natural, ayúdanos a cuidarlo



## Quinta Parada

### ¿CUÁL ES LA IMPORTANCIA DEL BOSQUE?

Los bosques son los pulmones del planeta, son un recurso natural importante porque:

- A. Generan oxígeno y absorben dióxido de carbono y así ayudan a limpiar el aire.
- B. Atraen la vida salvaje y ofrecen alimento y protección a ellos.
- C. Sirven de habitáculo para una gran variedad de aves
- D. Los bosques bien gestionados producen mayor oferta de calidad de agua con menos impurezas.
- E. Algunos bosques aumentan el flujo total de agua.
- F. Ayudan en el control de las inundaciones de nivel.
- G. Ayudan a dar la dirección del viento y su velocidad.
- H. Ayudan a mantener el medio ambiente sano y hermoso.
- I. Ayuda a los científicos para inventar nuevos medicamentos ya que el bosque dispone de diversos tipos de hierbas y plantas.
- J. Funcionan como “pulmones” del medioambiente porque producen oxígeno y usan el bióxido de carbono del aire.
- K. Son importantes para la educación e investigación científica.

Debemos cuidar y vigilar este recurso natural para que tanto nosotros como las futuras generaciones podamos continuar beneficiándonos del mismo.

## Sexta Parada

### ¿CÓMO CUIDAR EL BOSQUE?

Nosotros podemos contribuir a cuidar el bosque de la siguiente manera:

No botando basura, respetando el medio ambiente, comunicando a otras personas lo importante que es este ecosistema, no recolectando especies del bosque ya que para esto se necesita un permiso especial, respetando los senderos.

Por otro lado se deben respetar las leyes que amparan al bosque y con programas de reforestación.

Todos podemos aportar para el cuidado del bosque



#### 4.4.1.6 Señalética

La Señalética es una técnica que permite optimizar la puesta en un sistema de codificación las señales y los signos destinados a orientar y facilitar a las personas respecto a su ubicación y a sus acciones en los distintos espacios y ambientes.

(Joan Costa, 2 003) definió: Señalética es una disciplina de la comunicación ambiental y de la información que tiene por objeto orientar las decisiones y las acciones de los individuos en lugares donde se prestan servicios.

Se identifican tres tipos fundamentales de señalamientos a utilizar en el sendero:

**1. Señalamientos informativos:** Brindan información geográfica sobre destinos, distancias y actividades que es posible practicar y los servicios disponibles.

**2. Señalamientos preventivos:** Su propósito es atraer la atención del visitante con relación a obstáculos u otros peligros que se pueden tener en la naturaleza en general o en la práctica de algunas actividades en particular.

**3. Señalamientos restrictivos:** La prohibición de ciertas actividades y actitudes es determinante en la seguridad y comportamiento de los visitantes, con relación a la conservación de los atractivos naturales y culturales, así como la protección del mobiliario y equipo.

A partir de señalamientos claros y funcionales en senderos marcados, los turistas pueden adentrarse en la naturaleza y de esta manera obtener información clara y pertinente.

Es importante también la existencia de restricciones y medidas de prevención que reduzcan la posibilidad de accidentes y cubran las necesidades de estos nuevos visitantes. La señalización es un verdadero factor de credibilidad que brinda valor agregado a cualquier área natural, sea o no protegida.

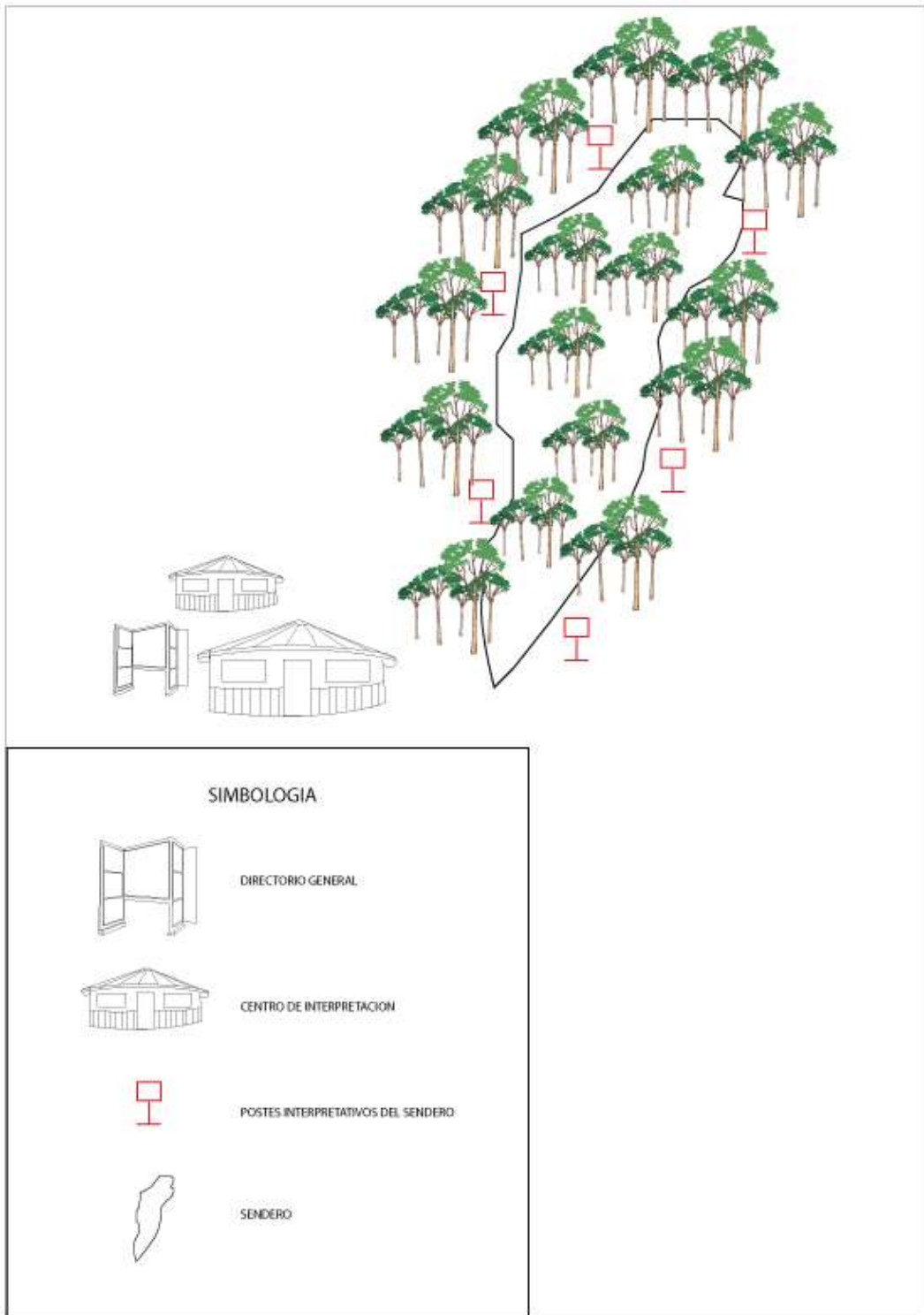
La señalética será ubicada en: (Ver anexo 7)

- El rotulo que se encuentra en la entrada al Bosque de los Arrayanes.
- Los Postes para señalamientos interpretativos en cada parada preestablecida.
- Se colocara bancas diseñadas en madera, serán cubiertos con sellador para una mayor protección y durabilidad.

Las características principales serán las siguientes:

- Letreros en madera tratada con cobre
- Los letreros serán confeccionados con un router (herramienta para grabar nombres de madera), lo cual les añade una estética especial en su diseño.
- Los letreros serán cubiertos con sellador para una mayor protección y durabilidad.





Fuente: Creación Propia

#### 4.4.2 Presupuesto Referencial para el Programa de Desarrollo de Infraestructura Interpretativa

A continuación se detalla un estimado del presupuesto requerido para el programa de desarrollo de infraestructura interpretativa.

<b>CENTRO DE INTERPRETACION AMBIENTAL</b>			
<b>INFRAESTRUCTURA</b>	<b>ÁREA</b>	<b>REMODELACIÓN \$200/m<sup>2</sup></b>	<b>TOTAL \$</b>
Centro de Interpretación Ambiental	100 m <sup>2</sup>	100*200/m <sup>2</sup>	\$20.000
Oficina Administrativa	30m <sup>2</sup>	30*200/m <sup>2</sup>	\$6.000
Baterías Sanitarias	40m <sup>2</sup>	40*200m <sup>2</sup>	\$8.000
Stand	20m <sup>2</sup>	20*200/m <sup>2</sup>	\$4.000
Parqueadero	200m <sup>2</sup>	200*200/m <sup>2</sup>	\$40.000
<b>SUBTOTAL</b>			
Sendero y Pasarela		2 000 m <sup>2</sup>	\$5.000
<b>SUBTOTAL</b>			<b>\$83.000</b>

**Elaborado por: Mayra Montero**

<b>DESCRIPCION</b>	<b>CANTIDAD</b>	<b>VALOR UNITARIO \$</b>	<b>TOTAL \$</b>
Bancas	4	\$50	\$200
Postes de Señalamiento	9	\$40	\$360
Postes	1	\$800	\$800
Basureros	6	\$20	\$120
<b>SUBTOTAL</b>			<b>\$1.480</b>

**Elaborado por: Mayra Montero**

## Materiales y Equipos

<b>OFICINA ADMINISTRATIVA</b>			
<b>MUEBLES Y EQUIPOS</b>			
<b>DESCRIPCION</b>	<b>CANTIDAD</b>	<b>VALOR UNITARIO \$</b>	<b>TOTAL \$</b>
Escritorios	2	\$300	\$600
Sillas giratorias	2	\$50	\$100
Sillas estables	4	\$20	\$80
Archivero	2	\$50	\$100
Computadora e impresora	1	\$1250	\$1.250
Basureros	2	\$10	\$20
<b>SUBTOTAL</b>			<b>\$2.150</b>

**Elaborado por: Mayra Montero**

<b>OFICINA ADMINISTRATIVA</b>			
<b>MATERIAL DE OFICINA</b>			
<b>DESCRIPCION</b>	<b>CANTIDAD</b>	<b>VALOR UNITARIO \$</b>	<b>TOTAL \$</b>
Resma de papel	2	\$3.90	\$7.80
Bolígrafos	6	\$0.35	\$ 2.10
Cartucho de impresora	1	\$44	\$44
Cd's	100	\$1.00	\$100
Carpetas	10	\$1.50	\$15
Calculadora	2	\$15	\$30
<b>SUBTOTAL</b>			<b>\$198.90</b>

**Elaborado por: Mayra Montero**

<b>CENTRO DE INTERPRETACIÓN AMBIENTAL</b>			
<b>MUEBLES Y EQUIPOS</b>			
<b>DESCRIPCION</b>	<b>CANTIDAD</b>	<b>VALOR UNITARIO \$</b>	<b>TOTAL \$</b>
Mapas	2	\$35	\$70
Dispensador de agua con vasos	1	\$18	\$18
Proyector	1	\$570	\$570
Pantalla de proyección	1	\$92	\$92
Basurero	1	\$10	\$10
Sillas plásticas	20	\$7.50	\$150
<b>SUBTOTAL</b>			<b>\$910</b>

**Elaborado por: Mayra Montero**

<b>BATERIAS SANITARIAS</b>			
<b>MUEBLES Y EQUIPOS</b>			
<b>DESCRIPCION</b>	<b>CANTIDAD</b>	<b>VALOR UNITARIO \$</b>	<b>TOTAL \$</b>
Baño	2	\$50	\$100
Lavamanos	2	\$40	\$80
Espejo	2	\$30	\$60
Toallas	2	\$10	\$20
Dispensador de papel higiénico	2	\$16.50	\$33
Papel higiénico	2	\$14	\$28
Jabón liquido	2	\$30	\$60
Desinfectante	2	\$6.50	\$13
<b>SUBTOTAL</b>			<b>\$394</b>

**Elaborado por: Mayra Montero**

<b>STAND</b>			
<b>MUEBLES Y EQUIPOS</b>			
<b>DESCRIPCIÓN</b>	<b>CANTIDAD</b>	<b>VALOR UNITARIO \$</b>	<b>TOTAL \$</b>
Vitrina	1	\$190	\$190
Postales	100	\$1.00	\$100
Mapas	100	\$3.00	\$300
Fotos	100	\$1.50	\$150
Llaveros	100	\$1.00	\$100
Cuadernillos para el sendero autoguiado	100	\$1.50	\$150
<b>SUBTOTAL</b>			<b>\$990</b>

**Elaborado por: Mayra Montero**

<b>INFRAESTRUCTURA</b>	<b>MUEBLES Y EQUIPOS</b>	<b>TOTAL \$</b>
<b>\$83.000</b>	<b>\$6.122.90</b>	<b>\$88.972.90</b>

**Elaborado por: Mayra Montero**

#### **4.5 Propuesta de Educación Ambiental**

La Educación Ambiental tiene como objeto formar y consolidar desde la más temprana edad, la cultura, la conciencia y el compromiso para la protección y cuidado del medio ambiente, como factor estratégico del desarrollo integral de todos los educandos, su propósito principal es impulsar conocimientos, valores, habilidades prácticas y actitudes positivas entre alumnos, docentes y familias para la acción responsable y eficaz en la prevención y solución de problemas ambientales y gestión de la calidad del medio ambiente. Así también, impulsa y promueve la generación de procesos y materiales educativos encaminados a prevenir, reducir, controlar y revertir el deterioro ambiental para mejorar la calidad educativa y la vida en general.

El presente Proyecto de Educación Ambiental, es una aportación creativa, oportuna y fundamental para el establecimiento permanente de la comprensión, la cooperación, el intercambio y el aprendizaje de los conocimientos de la problemática ambiental en las escuelas; impulsando así, acciones de prevención, restauración y protección del equilibrio

ecológico para consolidar la idea de un desarrollo sustentable que garantice una adecuada calidad de vida para las generaciones de ciudadanos en la actualidad y del futuro.

Este Proyecto Ambiental, más que limitarse a un aspecto concreto del proceso educativo, propicia una práctica educativa abierta a la vida social, siendo una oportunidad clara y concreta de concientizar y sensibilizar a alumnos, docentes y familias para propiciar una práctica educativa ecológica, abierta y responsable, y así todos participemos solidariamente en la tarea de mejorar las relaciones entre las personas y el medio ambiente.

#### **4.5.1 Programa de Educación Ambiental para Niños**

Este programa se dirigirá a los niños con el propósito de fomentar la Educación Ambiental en la educación primaria, con asesoramiento y comunicación escolar, compartiendo orientaciones generales y particulares; de la misma forma se busca promover conocimientos, habilidades y actitudes entre la población escolar para que adquiera conciencia de los problemas del ambiente, creando en la escuela un sentido de responsabilidad y el compromiso para trabajar individual y colectivamente.

Programa de Educación Ambiental para Niños

PROGRAMA DE EDUCACION AMBIENTAL PARA NIÑOS					
Temas: El Cuidado del Medio Ambiente, Importancia del agua,, los Bosques y la Basura					
Objetivos	Actividades	Presupuesto		Cronograma	Estrategia
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fomentar la Educación Ambiental en los niños.</li> <li>• Promover en la comunidad escolar el uso racional y adecuado del agua, aire y suelo como elementos fundamentales para preservar el medio ambiente</li> </ul> <p>Comprendan que reutilizar y reciclar los desechos son maneras de preservar los recursos naturales.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Presentación de charlas.</li> </ul>	Cds Proyecto or laptop	\$ 100	<p>Establecer un horario con fecha y hora determinada para trabajar con cada institución del cantón. La cual será adaptada al tiempo que disponga cada institución.</p>	<p>Incluir en las actividades escolares de la comunidad la aplicación de la propuesta.</p>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Elaboración de fichas didácticas.</li> </ul>	100 ejemplares	\$ 150		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Elaboración de cuadernos.</li> </ul>	100 ejemplares	\$ 300		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Elaboración de certificados.</li> </ul>	100 ejemplares	\$ 250		
<b>Total:</b>			<b>\$ 800</b>		

Las fichas y juegos ecológicos generan una visión interna de la naturaleza y la problemática ambiental. La experiencia directa nos conecta mediante los sentidos, el intelecto y el afecto con el mundo natural, reforzando el aprendizaje de los conceptos y haciéndonos tomar real conciencia de los problemas que enfrenta. A través del trabajo lúdico se crea un sentido de pertenencia con la naturaleza, se plantea descubrir el lugar verdadero y vital que ocupamos en ella y la importancia de mantener el equilibrio entre nosotros y ella, el hecho de estar educando al aire libre, en contacto directo con la

naturaleza, implica tener en cuenta distintos aspectos para que la experiencia sea incorporada y constituya un aprendizaje significativo:

- Enseña menos y comunica más. Si bien los conceptos teóricos tienen que estar, es importante no desconcertar a los alumnos con ellos. Por ejemplo, no sólo decir que el tiburón es un voraz depredador, sino también comunicarles la importancia que tiene este animal en el océano y resaltar nuestros pensamientos respecto a eso. Al compartir con ellos nuestras propias percepciones, incentivaremos a que se internen en sus propios sentimientos.
- Tratar de ser receptivo. Debemos saber escuchar y dejar que el interés fluya con libertad, tratando de mantener focalizado el tema que estamos tratando. Ampliemos ese interés, respetemos sus sentimientos, hablemos sobre sus curiosidades y démosle importancia a sus pensamientos.
- Mirar, experimentar y luego hablar. Dejemos que los alumnos puedan experimentar con todos sus sentidos la experiencia que está viviendo. No lo invadamos con conceptos en el momento de la experiencia, porque seguro no los retendrá, porque en ese momento estará reteniendo lo que está pasando por él. Luego habrá tiempo para explicar los conocimientos que encuadran la experiencia.
- La experiencia es un momento placentero. Los alumnos aprenden naturalmente, cuando se genera el ambiente apropiado para la experiencia que se está realizando, tratemos de generar un ambiente ameno y de confianza mutua.

Esta propuesta será dirigida para niños de 5 a 12 años de edad.

#### Meta

Fomentar la Educación Ambiental en la educación primaria, con asesoramiento y comunicación escolar, compartiendo orientaciones generales y particulares, así como, focalizar esfuerzos para atender los problemas ambientales y promover la incorporación de acciones y proyectos.

#### Objetivo General

Adquirir y promover conocimientos, habilidades y actitudes entre la población escolar para que adquiera conciencia de los problemas del ambiente, creando en la escuela un sentido de responsabilidad y el compromiso para trabajar individual y colectivamente en la búsqueda de soluciones a su alcance.

#### Objetivo Específico



Lograr que los alumnos, docentes y la comunidad comprendan la complejidad del ambiente natural para que adquieran los conocimientos, valores, actitudes y habilidades; así como las prácticas que les permitan participar de manera activa, responsable y efectiva en la previsión y resolución de los problemas ambientales, a través de:

- Adquirir valores y actitudes sociales para participar activamente en una utilización y gestión racional respetuosa en el desarrollo de la sustentabilidad a través de competencias de educación ambiental.
- Tomar conciencia del uso racional y adecuado del agua como medio fundamental para preservar el medio ambiente.

### El Medio Ambiente

#### FICHA 1. INICIANDO CAMBIOS

SESIÓN 1	CONTENIDO	ACTIVIDADES
El Ambiente y su protección	Conceptuales	Conocimientos previos.
	Definición de medio ambiente y educación ambiental.	¿Qué entiendes por medio ambiente? Revisión bibliográfica referente al medio ambiente y educación ambiental.
	Procedimentales	Compartir información.
	Diseño de actividades que favorezcan el cuidado del medio ambiente	Contrastar conocimientos previos con referencias teóricas.
Actitudinales	Elaborar una secuencia didáctica para trabajar en el aula.	
	Crear conciencia sobre el cuidado del medio ambiente	

#### Propósito

Los alumnos comprenderán el significado del medio ambiente y tomen conciencia de la importancia de cuidarlo.

#### Materiales

Revistas y periódicos con fotografías de residuos de diferente procedencia, papel o cuaderno, colores y lápiz.

#### Procedimiento

**JUEGO DEL RECICLAJE.** Se prepararán fotografías o recortes de residuos de diferente procedencia. Preparar varios contenedores de diferentes colores que indiquen cuales residuos deberán contener, ejemplo: papel, vidrio, plástico y restos orgánicos. Los alumnos tendrán que introducir los residuos en su contenedor correspondiente.

## Reflexión

Los alumnos reflexionan: ¿En qué nos benefician las acciones realizadas? ¿Qué otras sugerencias podrían dar para cuidar y mejorar el medio ambiente?

## Charla:

### Qué es el Medio Ambiente?

El Medio Ambiente es todo aquello que nos rodea y que debemos cuidar para mantener limpia nuestra ciudad, colegio, hogar, etc.

### PRINCIPALES PROBLEMAS AMBIENTALES EN EL MUNDO

- Destrucción de la capa de ozono
- Destrucción de los Bosques
- Contaminación de
- los océanos
- Deforestación
- Extinción de especies animales
- Contaminación de suelos, aguas, plantas, animales y seres humanos por efecto de plaguicidas

## Impacto Humano en el Medio Ambiente

- Desarrollo urbano
- Industria
- Agricultura
- Ganadería
- Turismo
- Población

## Efectos en el Ambiente

- Pérdida y alteración de ecosistemas
- Contaminación de agua, suelo y aire
- Pérdida de biodiversidad



## Como Cuidar el Medio Ambiente?

- **Recicla:** El reciclaje es una de las maneras más fáciles de combatir el Calentamiento Global.
- **Compost:** Devuelve tu basura orgánica a donde pertenece, a la tierra.
- **Apaga la luz:** Las habitaciones que no se utilizan deberían permanecer a oscuras.
- **Plantar árboles:** En su jardín y la comunidad. Todo el mundo sabe que la plantación de árboles puede ayudar al medio ambiente.
- **Cierra la llave del agua:** No mal gastes el agua en tu hogar.



No olvides el amor y respeto entre tu familia; seguir las normas y poner en práctica los valores que tus padres te han enseñado es muy importante para el ambiente.



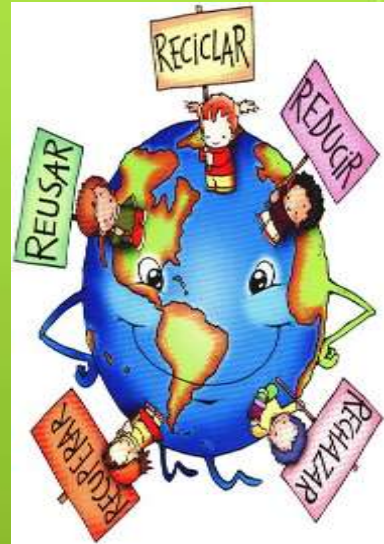
## CUIDEMOS EL MEDIO AMBIENTE

Si cuidas el planeta te cuidas a ti mismo, es amor propio hacia lo tuyo y lo que te rodea



Cuadernillo Didáctico: Será entregado para que los niños puedan tener información de lo que está sucediendo en su entorno.

# CUIDEMOS EL MEDIO AMBIENTE



# SALVEMOS NUESTRO PLANETA

Los niños de hoy son los adultos de mañana, por eso, enseñarles desde pequeños a cuidar y respetar el medio ambiente les convertirá en personas conscientes de los peligros que conlleva el mal uso de los recursos naturales. Algunas de las consecuencias ya se han empezado a notar, como las terribles sequías que azotan unos países, o las catastróficas tormentas que tienen otros.



También nuestra salud está comenzando a tener cambios, debido a estos cambios: aumento del cáncer de piel, problemas respiratorios, problemas en el desarrollo neurológico, etc. Y, como siempre, los más afectados son los niños. Cada año mueren más de tres millones de menores de 5 años por causas y afecciones relacionadas con el medio ambiente.

La exposición a riesgos ambientales perjudiciales para la salud puede comenzar antes del nacimiento. El plomo en el aire, el mercurio en los alimentos, así como otras sustancias químicas, pueden tener efectos a largo plazo, a menudo irreversibles, como infertilidad, abortos espontáneos y defectos de nacimiento.

# CONTAMINACIÓN DEL MEDIO AMBIENTE



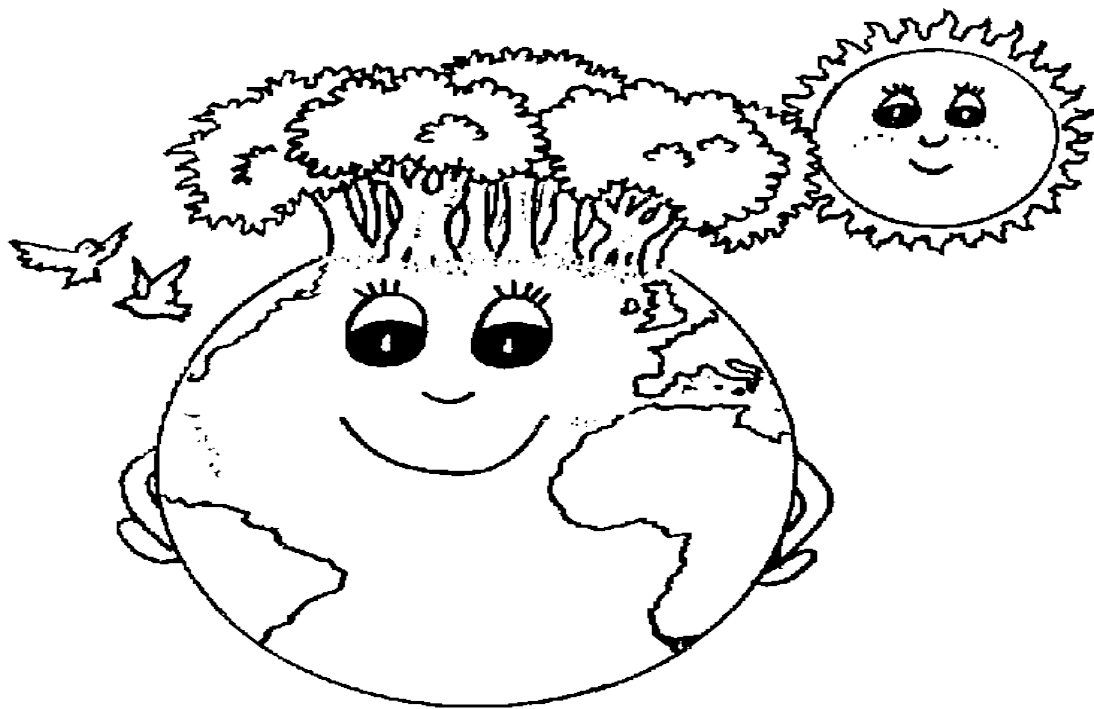
La polución, la basura, la destrucción de la capa de ozono, son factores que destruyen el medio ambiente.

Con un ambiente contaminado el mundo se destruirá, terminara seco sin agua y sin seres vivos.



Para los niños; Colorea: Pinta los dibujos que representan al medio ambiente.

Para los más grandes: Observa los dibujos; y, da tu opinión acerca de los mismos.





Laberinto: Trata de encontrar el camino que conduce al conejo a su casa.



## Cuento: El pajarillo de piedra



### Valor Educativo: Enseñar a cuidar el medio ambiente

Hubo una vez un pájaro de piedra. Era una criatura bella y mágica que vivía a la entrada de un precioso bosque entre dos montañas. **Aunque era tan pesado que se veía obligado a caminar sobre el suelo**, el pajarillo disfrutaba de sus árboles día tras día, soñando con poder llegar a volar y saborear aquel tranquilo y bello paisaje desde las alturas. Pero todo aquello desapareció con el gran incendio. Los árboles quedaron reducidos a troncos y cenizas, y cuantos animales y plantas vivían allí desaparecieron. **El pajarillo de piedra fue el único capaz de resistir el fuego**, pero cuando todo hubo acabado y vio aquel desolador paisaje, la pena y la tristeza se adueñaron de su espíritu de tal modo que no pudo dejar de llorar.

Lloró y lloró durante horas y días, y con tanto sentimiento, que las lágrimas fueron consumiendo su piedra, **y todo él desapareció para quedar convertido en un charquito de agua.**

Pero con la salida del sol, el agua de aquellas lágrimas se evaporó y subió al cielo, transformando al triste pajarillo de piedra en una pequeña y feliz nubecita capaz de sobrevolar los árboles.

Desde entonces la nube pasea por el cielo disfrutando de todos los bosques de la tierra, y recordando lo que aquel incendio provocó en su querido hogar, acude siempre atenta con su lluvia allá donde algún árbol esté ardiendo.



CERTIFICA QUE:

-----

He aprendido sobre como cuidar el  
medio ambiente

## El Agua

### FICHA 2. LA FUENTE DE LA VIDA

SESIÓN 2	CONTENIDOS	ACTIVIDADES
Importancia del Agua	<b>Conceptuales:</b> El agua en la naturaleza. Los estados físicos del agua.	Dramatización: efectos del uso indiscriminado del agua. ¿Quién necesita el agua? Elaboración de un collage (papel pegado). Boletín de noticias medioambientales del equilibrio ecológico. Elaboración de sermones sobre el equilibrio ecológico. Elaborar una secuencia didáctica para trabajar en el aula
	<b>Procedimentales:</b> El uso adecuado del agua en la casa y en la escuela.	
	<b>Actitudinales:</b> El respeto al medio ambiente	

#### Propósito

Los alumnos reconocerán el agua como fuente de vida.

#### Material

Cartulinas y materiales diversos como colores, plumones, crayolas, recortes, hojas de plantas, etc.

#### Concurso de Muralcollage

El trabajo consistirá en el diseño de un collage, realizado por equipos en una cartulina de 40 x 60 cm aproximadamente. Se podrá utilizar cualquier técnica acuarela, rotuladores, ceras y materiales: naturales, recortables, piedras, hojas, etc. El mural se deberá realizar de manera manual. Se valorará la originalidad y la imaginación en la elaboración del mural, así como el contenido que exprese: el agua en la naturaleza, los estados físicos del agua, el uso adecuado del agua, el respeto al medio ambiente, etc.

#### REFLEXIÓN

Comente a sus alumnos la importancia del agua para todos los seres vivos y en especial el cuidado que necesitamos tener todos, para conservar con calidad y cantidad este recurso primordial para la vida.

**Charla:** Estas charlas serán presentadas por las personas de la comunidad que se encuentran encargados del cuidado y guianza del bosque de los arrayanes, y estarán dirigidas para niños de 5 a 12 años; las cuales se dictaran en el centro de interpretación ambiental; en el horario establecido por las diferentes instituciones educativas del cantón Montufar.

# EL AGUA

No hay vida sin agua




El agua es el principal componente del cuerpo humano. El ser humano no puede estar sin beberla más de cinco o seis días sin poner en peligro su vida.

► El Agua es el recurso vital de nuestro planeta




Es incoloro, insaboro, inoloro.

## IMPORTANCIA DEL AGUA

- Interviene en la composición de los seres vivos.
- Constituye el alimento indispensable para la vida.
- Interviene en la fotosíntesis.
- Disuelve sustancias nutritivas para ser transformados dentro del organismo.
- Sirve como ambiente de gran cantidad de organismos: peces, algas, etc.
- Es una fuente de energía:



DESPERDICIO  
DEL AGUA

El agua es vida, es fuente de salud y bienestar

Cuidar el agua es lo mejor para un mejor futuro



Te imaginas la vida sin agua?.

## Ciclo de Agua

- Evaporación
- Condensación
- Precipitación



Cuadernillo Didáctico: Será entregado para que los niños puedan tener información de lo que está sucediendo en su entorno.





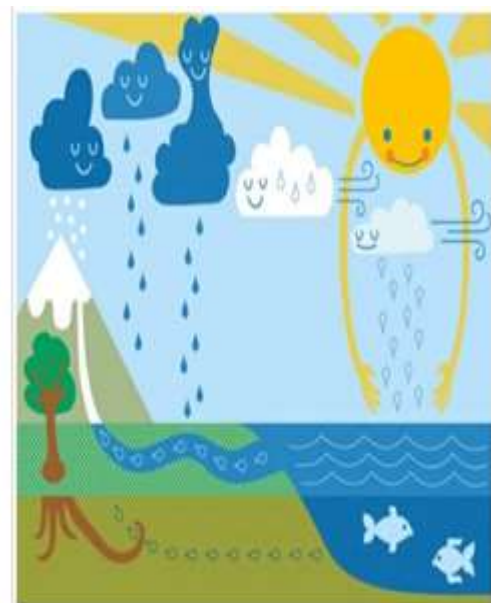


El agua es un líquido compuesto de oxígeno (O<sub>2</sub>) e hidrógeno (H<sub>2</sub>). Su fórmula es H<sub>2</sub>O. Tiene disueltos diversos minerales y materias orgánicas que le dan color, olor y sabor peculiares. Se presenta en estado líquido, gaseoso (vapor en la atmósfera = nubes) y sólido (hielo).

El agua se encuentra sobre la Tierra en diversos lugares: en la atmósfera como agua atmosférica, o sea, el vapor de agua en el aire (nubes); en el subsuelo o agua subterránea, que fluye a la superficie por los puquios o manantiales; en la superficie en forma de lagos, ríos y glaciares o nieves perpetuas; y en el mar o agua marina, que es salada.

El agua es un recurso natural renovable que se regenera continuamente mediante el ciclo del agua o ciclo hidrológico. El ciclo se inicia con la evaporación del agua de los mares, de los lagos, de los ríos y del suelo, y por la transpiración de las plantas. El vapor es transportado por las masas de aire en movimiento, y puede condensarse y formar nubes. Si las nubes se enfrían a grandes alturas, se condensa el agua en gotas, y se produce la precipitación sobre la superficie en forma de lluvia, nieve, granizo, garúa, etc. Durante las noches la humedad puede condensarse sobre las plantas en forma de rocío.

La precipitación que cae sobre la superficie se distribuye de varias maneras: (1) una parte es interceptada por las plantas; (2) otra escurre por la superficie y termina en los ríos y lagos; y (3) una parte se filtra en el suelo y es transpirada a través de las plantas o forma el agua subterránea.





El agua no es inagotable, si hoy la desperdiciamos, mañana podría ser demasiado tarde

# LA CONTAMINACIÓN DEL AGUA

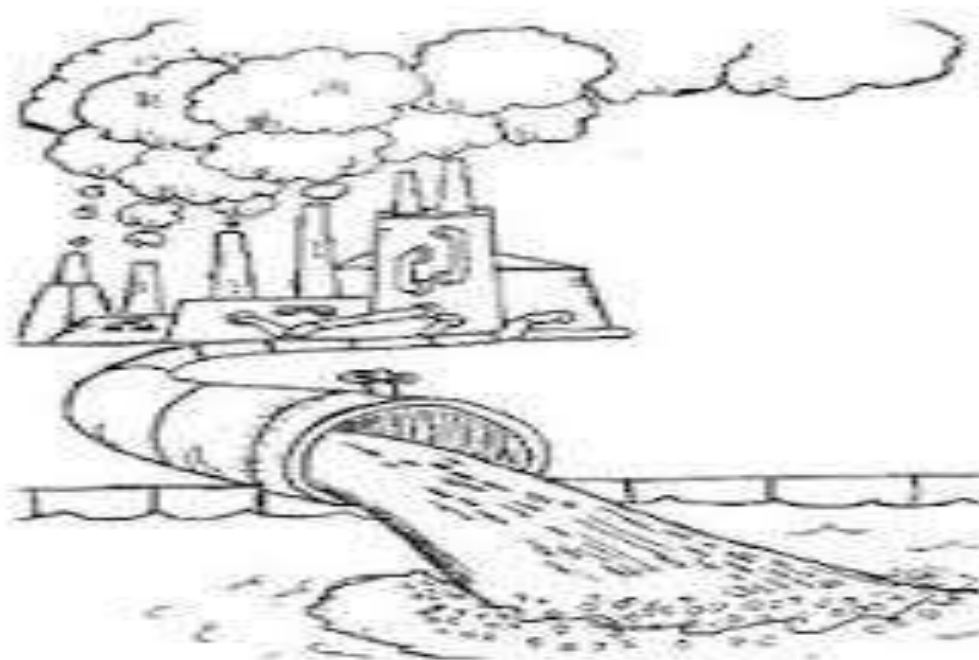
UN PROBLEMA DE TODOS

La contaminación del agua causa enfermedades



Para los niños; Colorea: Pinta los dibujos que representan al medio ambiente.

Para los más grandes: Observa los dibujos; y, da tu opinión acerca de los mismos.

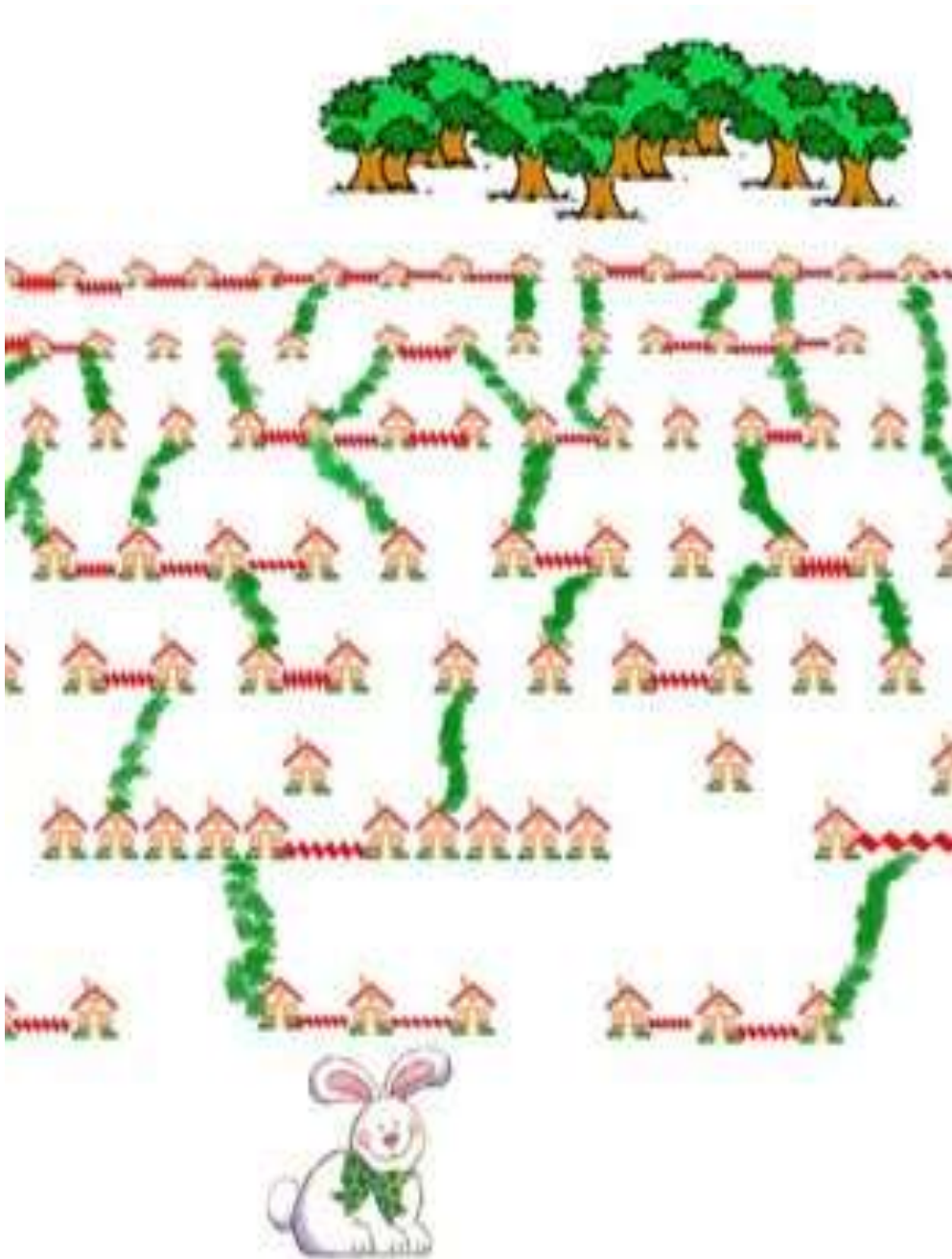




Utilice la conciencia  
Preserva el mundo.  
Ahorra el agua

EL AGUA ES VIDA

Laberinto: trata de encontrar el camino para que el conejo llegue al bosque.



## Cuento: LAS BOTAS DE AGUA DE LUCIA



### Valor Educativo: Enseñar a cuidar el AGUA

Lucía todas las mañanas se despertaba preguntando si estaba lloviendo para poder utilizar sus botas de agua y su paraguas transparente. Las botas de agua se las habían regalado hacía poco y le quedaban un poco grandes, así que su mamá le decía:

- *“Lucía, tienes que tomar mucha fruta y beber muchos zumos de naranja, para que te crezca el pie y puedas usar tus estupendas botas”.*

La niña respondía: - *“Vale, yo como fruta y bebo zumo, y me las pongo para ver cómo me crece el pie”.*

Y así hacía, en cuanto terminaba de merendar se iba a su habitación, se descalzaba y se ponía las botas de agua, que eran rosas con lunares blancos. Cuando las tenía un rato puestas, y veía que el pie no le crecía, se las quitaba desilusionada.

Así hacía todos los días, comía fruta y bebía zumo y a por las botas, y siempre el final era el mismo. El objetivo de su madre era que tomara fruta de alguna manera, hasta que un día las botas le quedaban perfectas. Lucía se puso tan contenta que quiso bajar a pisar charcos, pero no se había dado cuenta de que no era un día lluvioso, así que se conformó con tenerlas puestas en casa.

Dio la casualidad que al día siguiente, el cielo estaba totalmente encapotado y llovía a mares. Lucía era la niña más feliz del planeta, se puso su uniforme, sus botas de agua y

llevaba en la mano su paraguas transparente. Durante todo el día no paró de pisar charcos, y bailar bajo la lluvia con el paraguas.

La niña, empezó a ser muy obediente y responsable, y aprendió a valorar la importancia de comer fruta para crecer y hacer cosas de niños más mayores, y le dijo a su madre:

- *“Mamá, ¿has visto que por comer fruta, he podido usar las botas de agua?, a partir de ahora, voy a comer todos los días una pieza o dos, para crecer aún más, y poder utilizar botas de agua cada vez más grandes”*.

Así fue como Lucía se hizo una experta comiendo peras, manzanas, uvas, naranjas, mangos y mandarinas, y además era la que más sabía de cómo pisar charcos sin mojarse la falda del uniforme.

### **Poesía Infantil: ¡TARDE DE LLUVIA!**

Como estamos en otoño,  
empieza el tiempo revuelto,  
nos ponemos un buen moño  
y un jersey de cuello vuelto.

Con nuestro paraguas salimos  
y las botas de agua en ristre,  
llamamos a nuestros primos  
y nada de estar tristes.

A los **charcos** retamos  
en cada salto que damos,  
nos quedamos empapados  
y no veas como lo pasamos.

A casa hay que volver  
para darnos un buen baño,  
es conveniente correr  
y hacer un buen apaño.

Si hacemos hoy día memoria  
de lo que hemos aprendido,  
se trata de una buena historia  
con mi final preferido,  
¡pisar charcos sin parar  
y reírme sin descansar!



CERTIFICA QUE:

.....  
He aprendido sobre  
como cuidar el agua



## Los Bosques

### FICHA 3. El Valor de los Bosques

SESIÓN 3	CONTENIDOS	ACTIVIDADES
Un ecosistema llamado bosque	Conceptual Conocer el significado de bosque y de los elementos que lo integran.	¿Qué es para ti un bosque? Reflexionar acerca de la pérdida de bosques y selvas, así como la extinción de algunas especies animales de nuestro país.
	Procedimentales Sentir interés por el bosque que vamos a visitar.	Identificar los recursos ganaderos, agrícolas como recursos renovables
	Actitudinal Reflexionar sobre la importancia de nuestros bosques	Los problemas del bosque Resulta interesante que esta actividad se realice en grupos no muy numerosos (2-4 alumnos). Los alumnos deben reflexionar sobre los problemas que generan algunas acciones humanas y las consecuencias que se derivan de ellas. Se les muestra una lista con problemas junto con las consecuencias y ellos tendrán que buscar la relación causa-efecto. Algunos problemas no tienen una única consecuencia sino que pueden generar varias, por ejemplo: la extracción abusiva de madera genera deforestación y erosión del suelo por pérdida de cubierta vegetal.

#### Propósito

Los alumnos valoraran la enorme importancia de los bosques.

#### Material

Un vaso transparente, un pedazo de tierra con pasto o maleza u otras plantas pequeñas, un reloj, un área al aire libre.

#### PROCEDIMIENTO

Pon los pedazos de tierra en la boca del vaso, con las plantas hacia adentro. Toma el tiempo de cuanto se demoran en aparecer gotitas de transpiración. ¿Dónde se condensa el agua? Intenta otra versión del experimento: Planta un poco de pasto en un vaso y luego cubre el vaso con una bolsa plástica transparente. ¿Dónde se condensa la transpiración?

#### REFLEXIÓN

¿De dónde sale toda esta agua? De las plantas, ellas, como todos los seres vivos, necesitan agua para sobrevivir. El agua se mueve hacia arriba a través de las raíces y los tallos o

troncos, movilizando consigo a los elementos que necesita la planta para nutrirse. Al llegar a las hojas y flores, se evapora hacia el aire en forma de vapor de agua. Este fenómeno es la transpiración. Debido a la temperatura del aire exterior, el vapor que libera la planta se condensa, formando gotas de agua. Esas gotas son las que se recolectan en el vaso. Realiza un dibujo de lo anterior.

**Charla:** Estas charlas serán presentadas por las personas de la comunidad que se encuentran encargados del cuidado y guianza del bosque de los arrayanes, y estarán dirigidas para niños de 5 a 12 años; las cuales se dictaran en el centro de interpretación ambiental; en el horario establecido por las diferentes instituciones educativas del cantón Montúfar.

Charla:



Sin bosques, el mundo sufriría consecuencias fatales



Los bosques están formados por mucha vegetación



El Bosque de Arraýanes único en el Ecuador



No mates árboles o acabaremos sin bosques



La tala de árboles es ilegal

# RAZONES PARA SEMBRAR ÁRBOLES

Fijan el CO2 atmosférico y lo transforman en oxígeno

Liberan vapor de agua que refresca el aire y lo humedece

Protege el suelo evitando su desgaste y erosión



Funciona como pequeños ecosistemas, donde viven animales e insectos

Retienen las partículas de polvo que flotan en el aire

# DEFORESTACIÓN



CONSECUENCIAS

SEQUIAS

INUNDACIONES

PÉRDIDA DE LA BIODIVERSIDAD

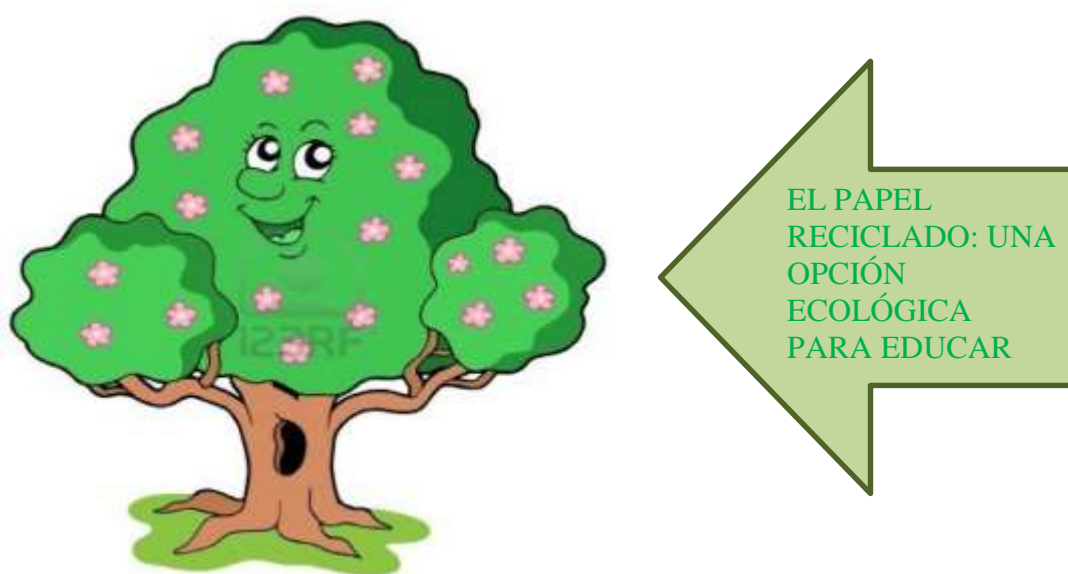
AUMENTO DE PLAGA Y ENFERMEDADES

Cuadernillo Didáctico: Será entregado para que los niños puedan tener información de lo que está sucediendo con los bosques.



Un bosque puede ser una comunidad de seres vivos (plantas, animales...) que se relacionan entre sí en un lugar determinado. Para ser considerado bosque, la comunidad vegetal tiene que incluir un estrato de árboles suficientemente denso como para condicionar la vegetación de las capas inferiores. Los bosques pueden ser naturales o reforestados.

La destrucción de los bosques es una de las principales transformaciones causada por el ser humano en el planeta. Incluso se puede reconocer desde el espacio. Cincuenta y nueve países, entre ellos España, han perdido totalmente sus Bosques Primarios. En muchos otros lugares estos ecosistemas están al borde de la extinción.



En la escuela, el papel es imprescindible. No podemos concebir una sociedad o una escuela sin papel, aunque sí reducir su consumo o, al menos, no perjudicar tanto al medio ambiente y a los Bosques.

Más del 40% de la madera talada industrialmente en el mundo se dedica a la producción de papel, cada persona utiliza una media de más de 170 kilos de papel al año, unas 15 veces más que la cantidad usada por nuestros bisabuelos.

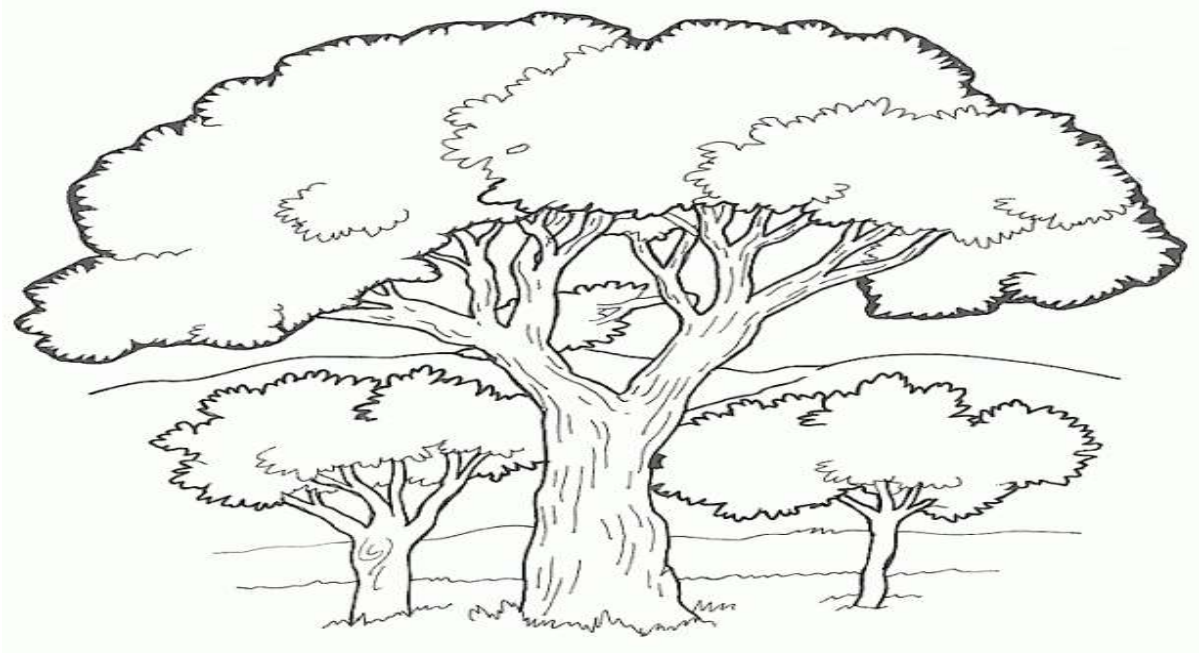
Y durante un solo curso escolar, una clase consume unos 7.500 kilos, casi tanto como lo que pesa un elefante adulto.

# EL PAPEL RECICLADO: UNA OPCIÓN ECOLÓGICA PARA EDUCAR



- El papel reciclado protege los últimos Bosques de la Tierra.
- El reciclaje de papel usado ahorra valiosas y escasas materias primas, como la madera, también economiza energía y agua.
- El papel reciclado contribuye a proteger el medio ambiente: su fabricación produce menos gases, menos contaminación del agua y menos productos químicos.
- El papel reciclado está lleno de ventajas...

Para los niños; Pinta los dibujos que representan al bosque.





Relaciona las imágenes

¿Por qué letra empieza cada uno?



O



A



E



U



I

Lee atentamente este texto:

### **El árbol triste**



Había una vez un árbol triste que tenía muchas hojas. Pero llegó el otoño y las hojas empezaron a caérsele. El árbol se puso triste. - ¡Qué feo estoy! Y pidió ayuda al Sol. Pero el Sol le dijo: - No puedo ayudarte.

Luego el árbol pidió ayuda al Viento. Pero el Viento tampoco pudo ayudarle. Ni la Lluvia. Era invierno y el árbol sin hojas tenía frío. Cada vez estaba más apenado. De pronto vio a unos niños que venían por el camino. Los niños se quedaron junto al árbol y le colgaron hojitas de papel. Un niño dijo: - ¡Qué bonito!

El árbol se puso contento porque con aquellas hojas no tenía frío. Pasó el tiempo y las lluvias estropearon las hojas de papel. Pero justo en ese momento llegó la primavera y al árbol le volvieron a salir sus hojas. Y eran de un color verde claro precioso. Entonces el árbol se sintió completamente feliz.

**Contesta a estas preguntas, encierra en un círculo la respuesta correcta.**

1.- El protagonista de la historia es:

- a. Un pájaro triste
- b. Un árbol que tenía muchas hojas
- c. Un bosque.

2.- ¿Qué le pasó al árbol cuando llegó el otoño?

- a. Que dio malos frutos
- b. Que lo cortó un leñador
- c. Que se le cayeron las hojas

3.- ¿A quién pidió ayuda el árbol?

- a. A un leñador
- b. Al hada del bosque
- c. Al sol al Viento a la Lluvia

4.- En invierno el árbol desnudo...

- a. Se murió
- b. Tenía frío
- c. Una paloma anidó en él

5.- ¿Que le hicieron los niños?

- a. Nada
- b. Se subieron a él.
- c. Le colgaron hojitas de papel.

6.- ¿Qué le pasó entonces al árbol?

- a. Se enfadó
- b. Se puso contento porque ya no tenía frío
- c. Se puso a llorar.

7.- ¿Qué pasó con las hojitas de papel?

- a. Se cayeron
- b. Las lluvias las estropearon
- c. No había hojitas de papel

8.- ¿Cuándo le salieron de nuevo hojas al árbol?

- a. Por la noche
- b. Durante el día
- c. Cuando llegó la Primavera

9.- Entonces el árbol se sintió..

- a. Triste
- b. Completamente feliz
- c. De mal humor.

10.- Dibuja un árbol de hojas verdes.



CERTIFICA QUE:

-----  
He aprendido sobre  
como cuidar el bosque

## La Basura

### FICHA 4. Clasificación de desechos

SESIÓN 3	CONTENIDOS	ACTIVIDADES
De dónde viene la basura?	<p>Conceptual</p> <p>Procedencia de los desechos que se producen en el hogar y en la comunidad.</p>	<p>Intercambio de ideas sobre lo que son los desechos.</p> <p>Utiliza la investigación de los desechos y su origen para identificar si son peligrosos y si puede ser dañino para la salud.</p>
	<p>Procedimentales</p> <p>Observar y clasificar algunos desechos que se producen en el hogar y la comunidad.</p>	
	<p>Actitudinal</p> <p>De prevención de enfermedades a partir de acciones encaminadas a no depositar la basura en calles, ríos y lagos.</p>	

#### Propósito

Que los niños conozcan qué son los desechos, de dónde provienen y cómo clasificarlos a través de diversas actividades que les permitan poder prever la contaminación a partir de acciones encaminadas a no dejar los desechos en las calles, ríos o lagos.

#### Contenidos

Conocimientos: Destino de los desechos que se producen en el hogar y la comunidad.

Habilidades: Participación activa y en el cuidado del ambiente y de responsabilidad en el cuidado del medio ambiente.

Actitudes: Participación y responsabilidad.

#### Actividades

Intercambio de ideas sobre lo que son los desechos.

Dejar de tarea “investigar las definiciones de las palabras reducir, reusar, y reciclar, consultando a personas, libros o diccionarios”

## LA BASURA



la basura en su lugar



reciclar es de sabios



## La basura es el problema de todos los ciudadanos



Piensa si me tiras, contaminas



Algunos tipos de basura son más peligrosos que otros.

## CONTAMINACION POR BASURA

No basta con  
tirarla, hay que  
separarla



**NO ARROJES  
BASURA**



Respetemos  
nuestro medio  
ambiente  
limpio de  
basura y  
contaminación.





RECICLAR

TRABAJAR EN GRUPO

## LA REGLA DE LAS ERRES



**Reducir:** Se trata de disminuir la cantidad de basura que producimos.

**Reutilizar:** Aprovechar los residuos para fabricar otras cosas.

**Reciclar:** Obtener nuevos productos a partir de los materiales de la basura que desechamos.



Cuadernillo Didáctico: Será entregado para que los niños puedan tener información de lo que está sucediendo con los bosques.



## Reducir:

- Compra productos con menos envoltorios, tampoco tires los envoltorios.
- Reduce el uso de productos tóxicos y contaminantes ya que eso daña mucho al medio ambiente.
- Reducir el consumo de energía, desconectar todo lo que no tengas en uso.
- Reducir el consumo de agua, cierra la llave bien después de cada uso.
- Lleva contigo siempre que compres una bolsa de tela o el carrito, limitarás el uso de bolsas plásticas.



Entonces, no necesito la bolsa



## Reutilizar

- REUTILIZAR evita que bienes y materiales entren a la cadena de desperdicio.
- REUTILIZAR ayuda a preservar ecosistemas silvestres.
- REUTILIZAR hace que ahorres dinero.
- REUTILIZAR evita costos de adquisición de bienes nuevos (Transporte, distribución, publicidad, etc.)
- REUTILIZAR reduce el volumen de basura.

## Reciclar

- Consumimos mucho y desperdiciamos mucho, y el consumo tanto como el desperdicio se va aumentando con el crecimiento y modernización de la población mundial.
- El 99% de los productos que compramos acaban en el bote de basura en menos de medio año.

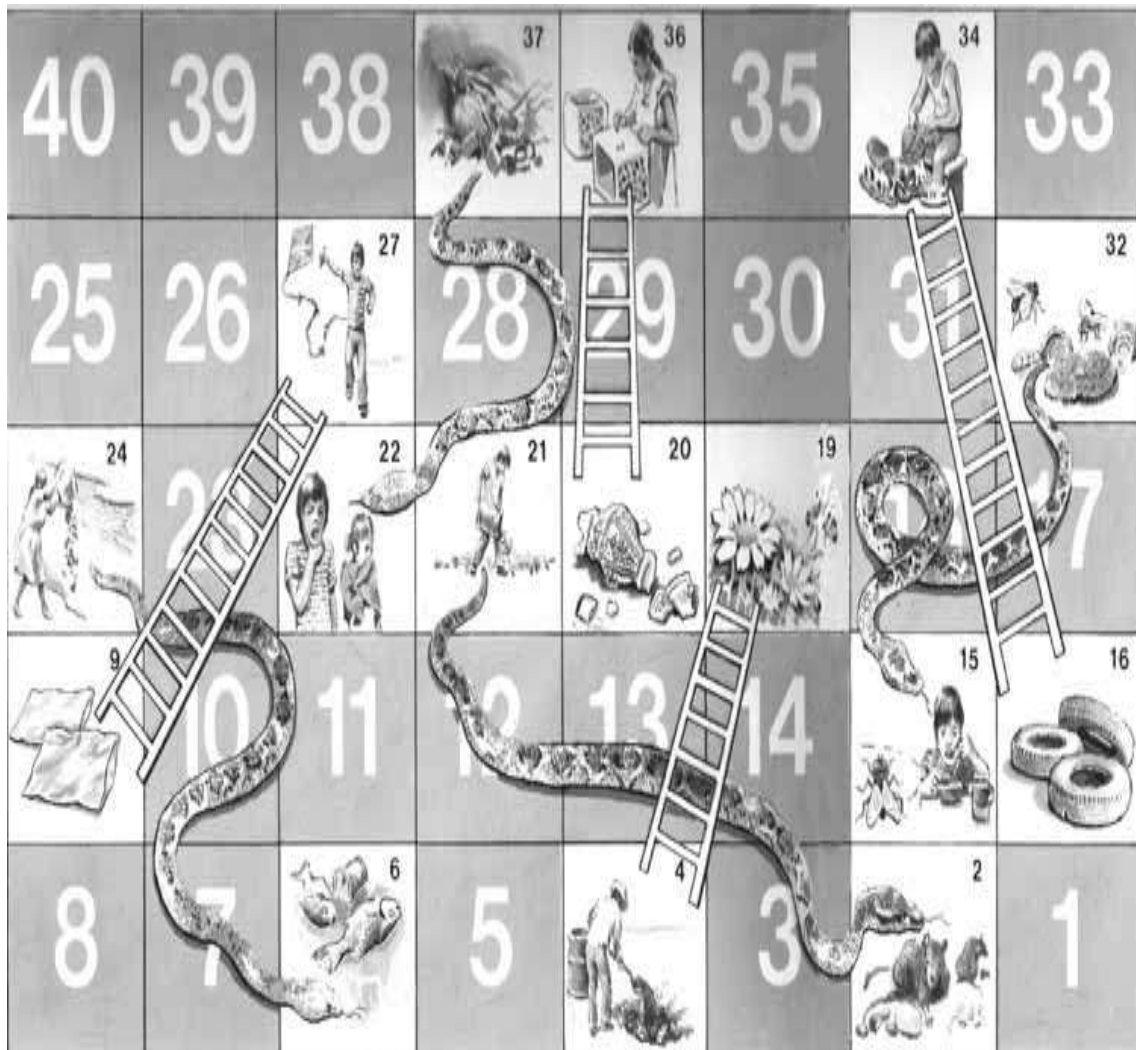


### Juego: Serpientes y escaleras

Juega "Serpientes y escaleras" con uno o más compañeros. Necesitas una ficha para cada jugador y seis papelitos numerados del 1 al 6. Por turnos, cada jugador avanzará su ficha, según el número que sacó. Gana quien llegue primero a la última casilla, sin que le sobren avanzadas.

Si un jugador llega a una casilla donde aparece la cola de una serpiente, bajará su ficha hasta la casilla donde llega la cabeza.

Pero si llega a la casilla donde está el inicio de una escalera, subirá su ficha hasta la casilla donde termina.



Para los niños: Pinta los dibujos y aprende a clasificar los desechos.



Pintar cada recipiente con el color correspondiente y colocar el nombre según los desechos que se coloquen en cada uno.



## **Cuento: SEWO, LA BOLSA DE PAPEL RECICLADO**

**Sewo** era una **bolsa de papel** que desde hacía mucho tiempo, se encontraba bien doblada en el altillo de un armario. Alguien la colocó ahí después de haber transportado ropa nueva desde una tienda a casa. Era feliz con su condición de papel reciclado, y sabía cual era su destino. Lo cual le hacía sentirse más feliz aún.

Cuando la puerta del armario se abrió, Sewo no pudo evitar arrugarse un poco para que la luz no le molestase tanto. Una mano joven la desdobló y metió en ella un regalo con un envoltorio de muchos colores con un lazo rojo alrededor, colgó la bolsa del picaporte de una puerta, y Sewo se pudo terminar de estirar y alisarse todo lo que pudo.

Antes de que se pudiera dar cuenta, se encontraba en el asiento del copiloto de un coche, y no sabía a dónde se dirigía, oía vocecitas que preguntaban:

- *“Mami, ¿qué es el regalo para Carlota?”*

*“¡Aaaaah!, ya lo verás, es de muchos colores”, le contestó su madre.*

*“¿Y le va a gustar?”, volvió a preguntar el niño.*

*“Yo creo que sí, luego lo veremos”.*

El niño iba muy intrigado por lo que le iba a regalar a su amiga **Carlota**, y Sewo se lo estaba pasando fenomenal, ya que hacía mucho tiempo que no vivía una experiencia como esa. De repente, el coche frenó, ya habían llegado a donde sea que fueran, el niño cogió a Sewo por las **asas**, y salió corriendo para saludar a sus **amigos** de clase. Dejó la bolsa a un lado, y mientras, Sewo pudo cotillear el lugar.

Estaba en una **fiesta de cumpleaños**, con muchos globos de colores, guirnaldas de muchas formas, y muchísimos **juegos** divertidos. Empezó a oír voces y se giró con cuidado para que no vieran que se había movido para poder mirar donde estaba.

- *“Petri, no se me ocurría otra cosa para tu niña, yo creo que le gustará, y si no, lo cambiáis que no hay problema”.* – Escuchó Sewo decir a la madre del niño, mientras sacaba el regalo de su interior. *“Claro que sí, seguro que le encanta. Vamos a entregarle los regalos a la cumpleañera”*, – dijo la madre de Carlota.

Sewo se quedó sola, vacía, tirada en el césped, y un poco tristonera. ¡Con lo bien que se lo estaba pasando!. Así pasó un buen rato, no hacía nada de aire, así que ni siquiera se podía distraer moviéndose de un lado para otro.

Ya se estaba haciendo de noche, y alguien la cogió de un asa, y comenzó a introducir basura, y cosas para tirar en su interior, todo mezclado, el lazo rojo del regalo, un trozo de tarta que alguien no había querido, servilletas sucias,...

Esto enfadó mucho a Sewo, porque tenía una cosa muy clara, si era una bolsa de papel, sólo servía para reciclar papel, nada de plásticos ni orgánico, así que hizo un movimiento para caerse y vaciarse, y con suerte escaparía de esas manos anti-**reciclaje**.

Otra persona que pasó por allí, vio lo que había sucedido, y comentó:

- *“Vamos a **reciclar** bien, usemos esa bolsa de papel para los envoltorios de los regalos, así luego es más fácil reciclar en el contenedor adecuado”*.

Esto enorgulleció a Sewo, alguien sabía reciclar, y Sewo iba a colaborar.

Aunque viera que su futuro era acabar en un contenedor de papel, estaba contenta, después del proceso de reciclaje completo, sería una felicitación de cumpleaños, un vaso de papel, o un poster de un bello paisaje. Su mentalidad recicladora era muy positiva, y si servía de ejemplo para todos aquellos papeles que vería en el contenedor, se daba por satisfecha.



CERTIFICA QUE

---

HE APRENDIDO LA  
IMPORTANCIA DE  
RECICLAR



#### 4.5.2 Programa de Educación Ambiental para Jóvenes

Este programa se dirigirá a los jóvenes a partir de los 12 a 19 años de edad del cantón Montúfar, con el propósito de fomentar la Educación Ambiental, para lo cual se realizarán charlas, actividades en grupo, exposiciones; con el objetivo de educar a los adolescentes a preservar del medio ambiente.

#### Programa de Educación Ambiental para Jóvenes

Programa de Educación Ambiental para Jóvenes					
Temas: Educación Ambiental, Problemas Ambientales y Reciclaje					
Objetivos	Actividades	Presupuesto		Cronograma	Estrategia
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Crear una adecuada conciencia ambiental, dentro de los colegios del cantón.</li> <li>• Conocer los problemas ambientales</li> <li>• Conocer el valor de reciclar.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Presentación de charlas</li> <li>• Elaboración de cuadernillos</li> <li>• Realizar actividades de reciclaje.</li> </ul>	Cds Proyector laptop	\$ 100	Establecer un horario con fecha y hora determinada para trabajar con cada institución del cantón. La cual será adaptada al tiempo que disponga cada institución.	Incluir en las actividades escolares de la comunidad la aplicación de la propuesta.
		100 ejemplares	\$ 250		
		100 ejemplares	\$ 150		
TOTAL		\$ 500			

Charla: estas charlas serán dictadas por personas de la comunidad, ya que se encuentran encargadas del manejo y guianza del bosque; y, estará dirigida para adolescentes de entre 12 y 19 años

## EDUCACIÓN AMBIENTAL



## EDUCACIÓN AMBIENTAL

Concepto: Un proceso dirigido desarrollar una población mundial que esté consciente y preocupada del medio ambiente y de sus problemas, que cuente con los conocimientos, actitudes, aptitudes y motivación para trabajar, ya sea individual o colectivamente, en la búsqueda de soluciones a los problemas actuales y para prevenir los futuros.



## PRINCIPIOS DE LA EDUCACIÓN AMBIENTAL

- ▶ Conciencia: se debe tener mayor conciencia y sensibilidad del medio y sus problemas.
- ▶ Conocimiento al igual que comprensión básica del medio, sus problemas y la función del hombre.
- ▶ Actitudes y valores para intervenir activamente en la protección del ambiente.
- ▶ Aptitudes necesarias para resolver los problemas ambientales.



## MEDIO AMBIENTE



Concepto: Es el conjunto de elementos abióticos (energía solar, suelo, agua y aire) y bióticos (organismos vivos) que integran la delgada capa de la Tierra llamada biosfera, sustento y hogar de los seres vivos que además contiene al ser humano como especie, su cultura y todo lo que ha desarrollado en su entorno.

## PROBLEMAS AMBIENTALES

AGUA



AIRE



BOSQUE



BASURA



## EL AGUA



*¿Sabías que más de dos tercios de nuestro planeta está cubierto por agua?.*

El agua en nuestro planeta se conoce con el nombre de hidrosfera, esta tiene tres estados: sólida, líquida y gaseosa.

## COMPOSICIÓN DEL AGUA

El agua es un líquido constituido por dos sustancias gaseosas: oxígeno e hidrógeno, un volumen de oxígeno por 2 de hidrógeno; su fórmula química es el H<sub>2</sub>O.

## CONTAMINACIÓN DEL AGUA



La contaminación del agua se produce por productos como el petróleo, plaguicidas, plomo, mercurio que causa la destrucción de especies que consumen el líquido vital; esta contaminación produce envenenamiento en el ser humano al consumirla.

## MÉTODOS DE PREVENCIÓN DE LA CONTAMINACIÓN DEL AGUA.

- ▶ No dejar grifos abiertos sin necesidad.
- ▶ Evitar pérdidas en las cañerías y en el sanitario.
- ▶ Usar detergentes biodegradables.
- ▶ No tirar basura en playas, ríos, lagos, etc.
- ▶ Usar y desperdiciar menos petróleo.
- ▶ Tenga cuidado con lo que tirar abajo el fregadero o el inodoro. No tire las pinturas, aceites u otras formas de basura en el desagüe.

## ¿Qué es el Aire?



El aire es una mezcla gaseosa que forma la atmósfera de la tierra. El aire se encuentra presente en todas partes, no se puede ver, oler, ni oír.

## Propiedades físicas y químicas del Aire

### Propiedades físicas

- Es de menor peso que el agua.
- Es de menor densidad que el agua.
- Tiene Volumen indefinido.
- No existe en el vacío.
- Es incoloro, inodoro e insípido.



### Propiedades químicas

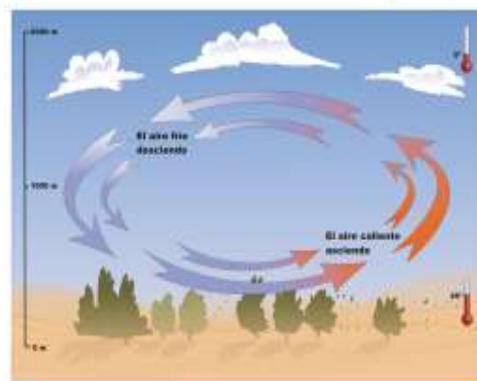
- Reacciona con la temperatura condensándose en hielo a bajas temperaturas y produce corrientes de aire.
- Esta compuesto por varios elementos entre ellos el oxígeno ( $O_2$ ) y el dióxido de carbono elementos básicos para la vida.

### EL AIRE.

Está formado por gases, uno de ellos es el oxígeno.

Está en un lugar, pero no tiene forma.

Es invisible, se oye y se nota pero no se ve.



### NECESITAMOS AIRE:

PARA RESPIRAR.

### NECESITAMOS AIRE:

PARA VOLAR.

## CONTAMINACIÓN DEL AIRE

Recordemos que la contaminación del aire se produce por la presencia en el aire de sustancias tóxicas producidas por la actividad humana en los últimos tiempos como las emisiones de gases de las grandes industrias, el monóxido de carbono expedidos por los carros, insecticidas, entre otros.



¿Qué es la polución del aire?  
Polución del aire significa la presencia de una o mas sustancias en el aire, que tienen efectos negativos en humanos, animales y plantas; y en la calidad del aire.



## EL BOSQUE

- ▶ Un bosque puede ser una comunidad de seres vivos (plantas, animales...) que se relacionan entre sí en un lugar determinado.
- ▶ Para ser considerado bosque, la comunidad vegetal tiene que incluir un estrato de árboles suficientemente denso como para condicionar la vegetación de las capas inferiores.
- ▶ Los bosques pueden ser naturales o reforestados.
- ▶ Los Bosques Primarios son naturales y se caracterizan por no haber sido transformados o alterados nunca por la actividad industrial.





## DESTRUCCIÓN DE LOS BOSQUES

La destrucción de los bosques es una de las principales transformaciones causadas por el ser humano en el planeta.

## FUNCIONES AMBIENTALES DE LOS BOSQUES

- **Regulación del agua.**- Las masas forestales retienen el agua de lluvia.
- **Influencia en el clima.**- Cuando se talan los bosques o selvas de áreas extensas el clima se hace más seco.
- **Absorben dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>) de la atmósfera.**- En el proceso de fotosíntesis los árboles, como todas las plantas, toman CO<sub>2</sub> de la atmósfera y devuelven O<sub>2</sub>.
- **Reservas de gran número de especies.**- Los bosques naturales ofrecen multitud de hábitats distintos por lo que en ellos se puede encontrar una gran variedad de especies de todo tipo de seres vivos.

## LA BASURA

Debido a la sobrepoblación, las actividades humanas modernas y el consumismo han acrecentado mucho la cantidad de basura que



## QUÉ ES LA CONTAMINACIÓN?

- Es ensuciar parte del ambiente que nos rodea, envenenarlo.
- Es alterar los ciclos normales de la naturaleza.
- Romper las cadenas alimenticias y privar de oxígeno a los seres vivos.

## CAUSAS DE LA CONTAMINACIÓN

- Desechos sólidos domésticos.
- Desechos sólidos industriales.
- Exceso de fertilizantes y productos químicos.
- Quema de basura.
- Tala de bosques
- El monóxido de carbono de los vehículos.



## LA REGLA DE LAS ERRES

- ▶ **Reducir:** es la más importante ya que tiene el efecto más directo y amplio en la reducción de los daños al medio ambiente.
- ▶ **Reutilizar:** significa alargar la vida de cada producto desde cuando se compra hasta cuando se tira. La mayoría de los bienes pueden tener más de una vida útil, sea reparándolos o utilizando la imaginación para darles otro uso. Por ejemplo, una botella de refresco se puede rellenar (el mismo uso) o se puede convertir en portavelas, cenicero, maceta o florero
- ▶ **Reciclar:** es la erre más común y menos eficaz. Se trata de rescatar lo posible de un material que ya no sirve para nada (comúnmente llamado basura) y convertirlo en un producto nuevo. Por ejemplo, una caja vieja de cartón se puede triturar y a través de un proceso industrial o casero convierte a papel nuevo.



**REDUCIR**  
**REUTILIZAR**  
**REGILAR**



Cuadernillo: Sera entregado a los jóvenes, para que tengan conocimiento de lo que está sucediendo en nuestro entorno con respecto al medio ambiente.

# EL PLANETA ES TU CASA

PROBLEMAS AMBIENTALES

- EL AGUA
- EL AIRE
- LOS BOSQUES
- LA BASURA



# EL AGUA

## ▶ *Que es el agua?*

- ▶ El agua es el principal e imprescindible componente del cuerpo humano. El ser humano no puede estar sin beberla más de cinco o seis días sin poner en peligro su vida. El cuerpo humano tiene un 75 % de agua al nacer y cerca del 60 % en la edad adulta. Aproximadamente el 60 % de este agua se encuentra en el interior de las células (agua intracelular). El resto (agua extracelular) es la que circula en la sangre y baña los tejidos.



La Vida depende del Agua



el  
agua  
depende de **TI**

GOTA A GOTA EL  
AGUA SE AGOTA



## FACTORES QUE ORIGINAN LA ESCASEZ DE AGUA

-  Fugas de agua
-  Contaminación
-  Uso irracional
-  Mala infraestructura
-  Cambios climáticos
-  Explosión Demográfica

## EL AIRE

El aire es el resultado de la mezcla de gases que componen la atmósfera terrestre y que gracias a la fuerza de gravedad se encuentran sujetos al planeta tierra. El aire así como sucede con el agua, es un elemento fundamental y esencial para asegurar la continuidad de la vida en el planeta.

- Casi todos los seres vivos dependemos del aire para sobrevivir.
- Un gran número de plantas depende, para su reproducción, del viento, que transporta el polen y dispersa las semillas.
- Las aves también se benefician de las corrientes de aire en sus migraciones o para planear sin esfuerzo.

## CONTAMINACION DEL AIRE

- Es uno de los problemas ambientales mas importantes que afectan a nuestro mundo y surge cuando se produce un desequilibrio ,como resultado de la adición de gases tóxicos, humo, aerosoles y otros.



LA  
CONTAMINACIÓN  
UN PROBLEMA DE  
TODOS



## IMPORTANCIA DE LOS BOSQUES EN LA TIERRA

Los bosques constituyen uno de los ecosistemas más valiosos del planeta. Frente a la agudización del calentamiento global, es momento de asumir un compromiso real de defensa de la foresta.

La importancia de los bosques:

- ▶ Contienen alrededor del 70% de la biodiversidad de la Tierra.
- ▶ Proveen de bienes y servicios esenciales, ambientales, sociales y económicos para el ser humano.
- ▶ Contribuyen a la seguridad alimentaria.
- ▶ Mejoran la calidad del agua.
- ▶ Protegen el suelo.
- ▶ Absorben el dióxido de carbono.
- ▶ La sombra de los árboles contribuyen mucho para conservar la humedad.
- ▶ Protegen el equilibrio ambiental y purifican el aire.





### **Qué podemos hacer para proteger los bosques:**

Los mercados mundiales están interconectados y todos estamos involucrados en la destrucción de los bosques.

- Todos podemos contribuir a detener la deforestación promoviendo una conciencia ecológica de carácter global.
- Promover e impulsar la cosecha económica y ecológicamente sustentable de productos no madereros.
- Involucrarnos y sumarnos a la labor de organizaciones que brinden protección a los bosques.
- Exigir prácticas responsables y supervisadas para la tala forestal comercial y reforestación en las tierras aprobadas para los cortes en bosques secundarios.
- Demandar una evaluación extensa del impacto ambiental por cualquier proyecto de desarrollo en los bosques.

Los bosques son nuestros mejores aliados para la lucha contra el calentamiento global y además son una importante fuente y almacén de biodiversidad.

## Consecuencias de la deforestación

- Desaparición de animales y vegetales, al perder su hábitat



Rompe el equilibrio ecológico



Perjudica a las poblaciones cercanas y a actividades como agricultura, ganadería y pesca



Provoca la erosión del suelo



Origina inundaciones o sequías

35



## LA BASURA



- La basura es un gran problema de todos los días y un drama terrible para las grandes ciudades que ya no saben qué hacer con tantos desperdicios que son fuente de malos olores, de infecciones y enfermedades, de contaminación ambiental y de alimañas, además de constituir un problema de recolección y almacenamiento que cuesta mucho dinero.
- La basura es todo material considerado como desecho y que se necesita eliminar. La basura es un producto de las actividades humanas al cual se le considera de valor igual a cero por el desechado.

## LAS TRES ERRES

Cuando hablamos de la basura es imposible no hablar de la estrategia de las tres R. ¿Qué es esto? Bueno, es una fórmula sencilla para que te acuerdes de lo que tienes que tener en cuenta cuando quieres proteger al ambiente de los residuos sólidos. Te las presentamos:

**R**

**Reducir:** acciones para reducir la producción de objetos susceptibles de convertirse en residuos

**R**

**Reutilizar:** acciones que permiten volver a emplear un producto para darle una segunda vida, con el mismo uso u otro diferente

**R**

**Reciclar:** el conjunto de operaciones de recogida y tratamiento de residuos que permiten reintroducirlos en un ciclo de vida

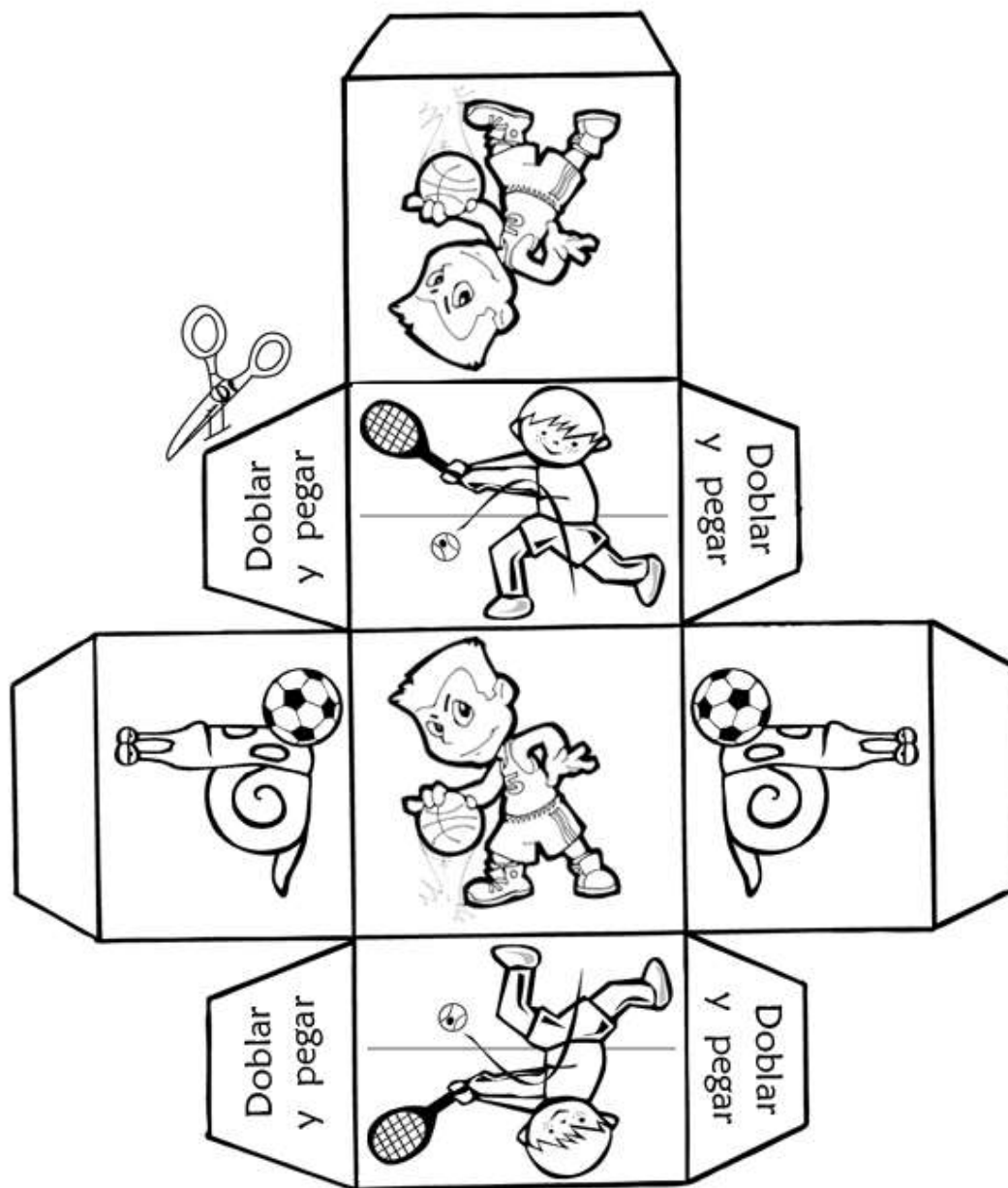
**Reducir:** Es la más importante ya que tiene el efecto más directo y amplio en la reducción de los daños al medio ambiente.

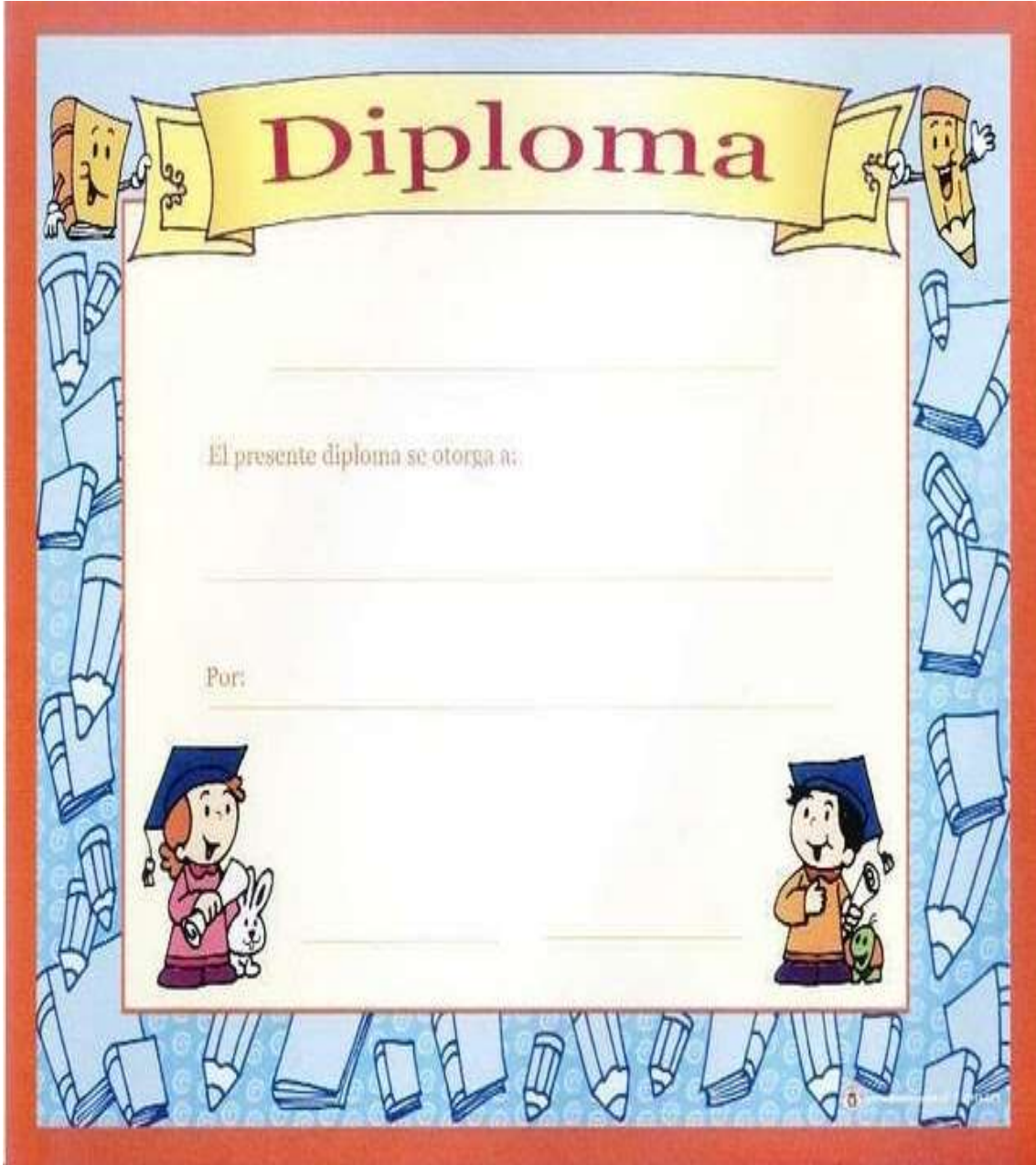
**Reutilizar:** Significa alargar la vida de cada producto desde cuando se compra hasta cuando se tira.

**Reciclar:** Es la erre más común y menos eficaz. Se trata de rescatar lo posible de un material que ya no sirve para nada (comúnmente llamado basura) y convertirlo en un producto nuevo.



Diviértete coloreando y recortando





#### 4.5.2.1 Presupuesto de Educación Ambiental

DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	TOTAL \$
Resma de Hojas	2	\$4	\$8
Tinta	4	\$40	\$160
Cd's	4	\$1	\$4
Laptop	1	\$1 100	\$1.100
Cuadernillos	200	\$ 5	\$1.000
Diplomas	100	\$3	\$300
<b>TOTAL</b>			<b>\$2.572</b>

**Elaborado por: Mayra Montero**



## Conclusiones

- El cantón Montúfar posee una variedad de atractivos turísticos naturales y culturales que atraen la visita de turistas enfocados a realizar actividades de ecoturismo y turismo comunitario.
- Los turistas que visitan los atractivos turísticos naturales y culturales del cantón Montúfar son en su mayoría provenientes de la ciudad de Quito, Tulcán, Ibarra y Colombia.
- El turismo en la provincia del Carchi, actualmente, empieza a considerarse como una herramienta para fomentar e impulsar el desarrollo sustentable de la región, aunque los problemas y desequilibrios aún superan a los beneficios generados. El aprovechamiento, no tan amigable, de los recursos naturales y culturales, ha sido una característica histórica del desarrollo turístico del Carchi y del país en general. La Propuesta de el Plan de Educación e Interpretación Ambiental con Fines de Mitigación del Impacto Ambiental en el Bosque de los Arrayanes aportará en favor de la conservación.
- La deficiencia en aspectos de vialidad, infraestructura y servicios, debe tomarse como punto de partida para el desarrollo económico y social del cantón. Las parroquias de Cristóbal Colón y la Paz poseen un gran potencial para el turismo ecológico por sus lagunas, bosques nativos, sin embargo el aislamiento, falta de vías de acceso o en deterioro, servicios e incluso desconocimiento de sus propios pobladores, ha contribuido en el poco desarrollo de éstas parroquias como destino turístico.
- El turismo puede captar los aspectos económicos del patrimonio y aprovecharlos para la generación de fondos, es así que se debe promocionar los lugares turísticos

del cantón, ya que el turismo es un factor esencial para la economía y puede ser un importante factor de desarrollo cuando se gestiona adecuadamente.

- El desarrollo turístico puede convertirse en agente impulsor de la conservación del patrimonio natural, contribuyendo al mismo tiempo a concienciar a los residentes de la zona desde su importancia, de esta forma la dimensión económica se convierte en estímulo para la preservación del patrimonio y la herencia artística del entorno geográfico. Los valores propiamente culturales no se desnaturalizan ni comprometen al vincularse con los intereses turísticos, por el contrario, contribuyen a firmar la conciencia.
- Las charlas, los cuadernillos y demás actividades propuestas en este Plan ayudaran a que los niños, jóvenes y adultos puedan aprender y captar los mensajes que se les quiere enviar.
- El Municipio de Montúfar no cuenta con profesionales capacitados o expertos en el ámbito turístico.
- Al poner en práctica este Plan de Educación e Interpretación Ambiental se podrá mitigar el Impacto Ambiental en el Bosque de los Arrayanes.

## Recomendaciones

- Poner a disposición de la población, autoridad local y seccional, visitantes y público en general; cartillas, charlas, trípticos, cuadernillos, etc., que les permita comprender de mejor manera este ecosistema y sus recursos naturales; creando en ellos un espíritu de conservación.
- La educación ambiental debe ser integrada en la malla escolar para educar a los niños y jóvenes a cómo cuidar su entorno.
- Como parte del apoyo a la educación ambiental de la región, se debería trabajar con los niños(as) de todas las escuelas primarias, así como también con los jóvenes de secundaria existentes en la zona de influencia del Plan de Educación e Interpretación Ambiental con Fines de Mitigación del Impacto Ambiental en el Bosque de los Arrayanes.
- Se debería contratar los servicios de un operador de turismo que permanezca en este lugar, para de esta manera poder cobrar el ingreso a este sitio natural como es el Bosque de Arrayanes y así poder dar el mantenimiento necesario a dicho lugar.
- El Municipio de Montufar debería trabajar en conjunto con Organizaciones que ayudan al turismo sustentable y sostenible, para poder lograr fuentes de financiamiento para aplicar esta propuesta y así poder educar a los pobladores de este lugar.

## Bibliografía

- Acerenza, Miguel (2002), *Promoción Turística un enfoque metodológico. Administración de Turismo conceptualización y organización*. Editorial Trillas; Volumen I.
- Beckner, (1974)
- Bravo Elizabeth (2014), *La Biodiversidad en el Ecuador*. Editorial Universitaria Abya Ayala.
- Boullón, Roberto (1976), *Definición de términos*, OEA-CICATUR. México.
- Chagollán, Fausto (2006), *Educación Ambiental*.
- Dawson, Luis (1999), *Cómo interpretar recursos naturales e históricos*. Fondo Mundial para la Naturaleza, Editorial Turrialba. Costa Rica.
- García, Mario, David Parra, Patricio Mena (2014), *El País de la Biodiversidad Ecuador*. Quito.
- Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal de Montúfar (2015), *Turismo Montúfar, San Gabriel*, Quito.
- Guevara, E. (2000). *Evaluación del impacto ambiental para implementar turismo en la estación biológica Guandera*. Tesis Ingeniería en Recursos Naturales Renovables, Universidad Técnica del Norte, Ibarra - Ecuador.
- Ham, San (2000) *Interpretación Ambiental una guía práctica para gente con grandes ideas y presupuestos pequeños*.
- Hernández, Edgar Alfonso, *Proyectos turísticos formulación y evaluación*, Editorial Trillas.
- INEC, (2010), *VI Censo de Población y V de Vivienda*.

- Luzuriaga, Jorge (2003), *Metodología de la Investigación, guía para la elaboración de trabajos de investigación*. PPL Impresores.
- Marcano, José, *Breve Historia de la Educación Ambiental*, Republica Dominicana.
- Martínez, José (2001), *Educación Ambiental*.
- Morales, Jorge (1992), *Manual para la Interpretación Ambiental en áreas Silvestres Protegidas*, Oficina Regional de la FAO para América Latina y el Caribe.
- Morales, Jorge (1999), *Manual para la Interpretación Ambiental en Áreas Silvestres Protegidas*, Oficina Regional de la FAO para América Latina y el Caribe.
- Municipio de Tulcán, *Plan de Desarrollo Estratégico Cantonal*, (2002).
- Novo, María (1988), *Educación Ambiental*. Colombia.
- Novo Valencia, Gerardo, *Diccionario general de turismo*, Editorial Diana, México, 1997.
- OIKOS, (1998), *Educación Ambiental*. Quito.
- Palacios, J. y Pereira, G. (1998). *Plan de manejo sustentable del Bosque de Arrayanes*. 1. r.a. ed./Ed., Quito - Ecuador.
- Plan de Manejo del Bosque de los Arrayanes Carchi, Ecuador, 2004
- Plan de Desarrollo Estratégico Cantonal (2002). Municipio de Tulcán.
- Rivera, Edgar (2003), *Texto Guía para la materia de Interpretación Ambiental*. UTE, Quito.
- Sánchez, J. (2012), *Los métodos de investigación*, edición Díaz de Santos, 2012.pg. 82,83.

- Sarmiento Fausto, (1986) *Diccionario Ecológico Energético Ecuatoriano*. Ediciones Culturales UNT. Quito.
- Secretaria de Turismo de México, SECTUR, (2004) *Guía para el diseño y operación de senderos interpretativos*.
- Tapia, Amílcar (2003), *Archivo Gobierno Provincial del Carchi, Sección Parroquias*. Abril 2003.
- Varios, *Contacto con nuestro entorno*. primera edición. Lima.
- Zenón Ponce Ch, (2010) *Cantón Montufar*, Quito
- Definición de Freeman Tilden (1957).
- Definición de Don Aldridge (1973).
- Definición de La Countryside Comisión (1970).