



ABSTRACT

Este trabajo contempla la necesidad de realizar un manual para el cuidado del medio ambiente en Cuenca dirigido a la ciudadanía, principalmente a los estudiantes de escuelas y colegios porque son quienes pueden cambiar de mentalidad y ser parte de la cultura medioambiental siendo portadores de ideas que solucionen los problemas emergentes que afectan a gran escala. La concientización de la población es principal para impulsar proyectos de desarrollo que impliquen un correcto manejo de los recursos naturales. La ecología es una ciencia que debe difundirse y ser de dominio de todos por su importancia planetaria. El tema ambiental no es de uso exclusivo de los científicos, con el calentamiento global se ha convertido en un problema que concierne a todos los habitantes de la Tierra. Una guía básica sobre el cuidado del medio ambiente es primordial para destacar acciones positivas para contrarrestar el impacto ambiental que existe en el mundo por la destrucción acelerada de hábitats, escases de fuentes de agua, aire con niveles de polución exorbitantes y la tierra como receptora de contaminantes industriales.

Palabras clave: cuidado del planeta, medio ambiente, ecosistema, manual, preservación ambiental, conservación de recursos naturales, defensa del planeta, descontaminando a Cuenca.

AUTORA:

KARLA HEREDIA BARZALLO



INDICE

Abstract

Agradecimientos

Dedicatoria

Introducción

CAPITULO I

CONTAMINACIÓN AMBIENTAL

1.1 Las Estrategias Comunicacionales en el Contexto Actual

1.2 Contaminación

1.3 Deforestación

1.4 Contaminación del Agua

1.5 Contaminación del Suelo

1.6 Acciones para ayudar al Medio Ambiente

CAPITULO II

EL MEDIO AMBIENTE EN CUENCA

2.1 Contaminación Ambiental

2.1.1 Focos de Contaminación en Cuenca

2.2 Fuentes de Agua para Cuenca

2.3 Proyectos para proteger el Medio Ambiente

2.2.4 Energías Renovables

2.2.5 Importancia de los Bosques en la ciudad

AUTORA:

KARLA HEREDIA BARZALLO



Capítulo III

DISEÑO DEL PROYECTO

3.1. Título del proyecto

3.2. Naturaleza del proyecto

3.3 Producto

3.4. Especificación operacional de las actividades y tareas a realizar

3.5. Métodos y técnicas a utilizar

3.6. Cronograma de Actividades

3.7 Selección de los recursos necesarios

3.7. Calculo de costos de ejecución y elaboración del presupuesto

3.8. Matriz de Marco Lógico

Conclusiones

Recomendaciones

Anexos

Bibliografía

AUTORA:

KARLA HEREDIA BARZALLO



UNIVERSIDAD DE CUENCA



UNIVERSIDAD DE CUENCA

ESCUELA DE CIENCIAS DE LA COMUNICACIÓN SOCIAL

**CURSO DE GRADUACIÓN PARA LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE FIN DE
CARRERA DE COMUNICACIÓN SOCIAL 2009-2010**

PROYECTO DE INTERVENCIÓN SOCIAL

**“Estrategias Comunicativas par el Cuidado del Medio Ambiente en Cuenca:
Diseño y Producción de un Manual”**

**TRABAJO FINAL DE INVESTIGACIÓN PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO
DE LICENCIADO EN CIENCIAS DE LA COMUNICACIÓN SOCIAL**

AUTORA:

Karla Johanna Heredia Barzallo

DIRECTORA:

Lic. Martha Cardoso

CUENCA- ECUADOR

2010

AUTORA:

KARLA HEREDIA BARZALLO



UNIVERSIDAD DE CUENCA

Todo el contenido de este trabajo es de exclusiva responsabilidad de su autor

AUTORA:

KARLA HEREDIA BARZALLO



AGRADECIMIENTOS

A mis padres, por confiar en mi capacidad de emprendimiento, me dieron la fortaleza para cumplir con las metas trazadas a lo largo de mi vida.

A mis hermanos, por apoyarme en todos los ámbitos.

AUTORA:

KARLA HEREDIA BARZALLO



DEDICATORIA

Dedico este trabajo a las personas que piensan que en este mundo se puede mantener los ideales y los principios. Esas personas únicas en el mundo que deciden lo que quieren hacer y no se conforman con lo establecido.

AUTORA:

KARLA HEREDIA BARZALLO



INTRODUCCIÓN

El siguiente trabajo está diseñado para la comprensión de la contaminación ambiental y las soluciones que se pueden emprender para contrarrestar los efectos del cambio climático. Los involucrados dentro del proceso del cuidado del medio ambiente son portadores del cambio en la Ciudad de Cuenca. Los organismos que buscan mejorar las condiciones ambientales se plantean objetivos que son posibles de cumplir si la ciudadanía participa en el proceso.

La importancia de diseñar un Manual para cuidar el medio ambiente local aporta con información básica sobre los peligros del medio ambiente y las alternativas más viables que la población puede desarrollar desde su casa, lugar de trabajo o barrio, siendo generadores de una cultura ambiental.

El problema ambiental es de preocupación mundial, cualquier alteración en un área local causa estragos en el planeta, es importante conocer los índices de contaminación, sus causas y consecuencias que involucran ecosistemas marítimos y terrestres; provocando la alteración en las especies que habitan en ellos.

Las áreas boscosas están desapareciendo por la injerencia del ser humano, desertificando zonas y condenando a la humanidad a la desaparición de las fuentes de agua dulce, lo que está ligado a la contaminación del aire al desaparecer las fuentes productoras de oxígeno.

Las prácticas agrícolas tradicionales con el uso de químicos conllevan a producir alimentos no aptos para el ser humano, desencadenando la amenaza y muerte de animales, plantas y contaminación del agua, enfermedades en los seres humanos.

El uso desmesurado de los recursos naturales constituye un problema que está arraigado a las costumbres, debemos replantear nuestras necesidades, olvidando la comodidad y pensando en vivir en armonía con los ecosistemas que nos rodean.

La destrucción del planeta es inminente, nuestro objetivo es alargar la vida de la Tierra mediante el uso racional de sus recursos, la implementación del reciclaje en nuestros hábitos diarios, incorporar fuentes renovables de energía, el uso de

AUTORA:

KARLA HEREDIA BARZALLO



productos retornables, estas son iniciativas que cada ser humano debe emprender y ser un modelo a seguir por parte en la comunidad que le rodea.

La información contenida en el manual busca incentivar al lector para que modifique la idea antropocentrista instaurada en el mundo y se convierta en un miembro más de la naturaleza buscando la armonía entre las especies.

AUTORA:

KARLA HEREDIA BARZALLO



CAPITULO I

CONTAMINACIÓN AMBIENTAL

1.1 Las Estrategias Comunicacionales en el contexto actual

Wilbur Schramm afirma que la comunicación vigila el medio, produce el cambio y ayuda a que el individuo se adapte, es decir, la comunicación es un instrumento para llegar hacia las audiencias y permitir su participación activa por medio de la puesta en práctica de las enseñanzas que el comunicador transmite a través de un medio.

Dejando en el pasado el propósito de informar, es conveniente analizar a fondo los problemas y propiciar un cambio en la mentalidad de a quienes llega el mensaje y la consiguiente materialización de las ideas.

Este desarrollo que se desea lograr en la mentalidad de los públicos debe ser analizado desde la perspectiva de los mismos, ajustando el conocimiento de acuerdo a los conceptos que se manejan.

“La función de los medios no es producir simplemente entretenimiento o noticias. Más bien es producirnos a nosotros mismos, es decir, diversas formas de conciencia.”¹ Althusser, Louis ¹

Estas formas de conciencia están determinadas por la forma en que es abordada la información, la meta es cambiar el hábito de los públicos: de receptores a actores que contribuyan al cambio, para eso es indispensable que la audiencia adopte los problemas sociales como parte de su vida, así se logrará un verdadero cambio de cultura.

Este cambio de cultura está enmarcado el medio ambiente, el desarrollo empieza desde la valoración del ser humano y su entorno, el crecimiento económico es

¹ Martínez, José. “Teorías de la Comunicación”. Venezuela: Guayana. 2006



importante, pero si está por encima de la naturaleza obtenemos un cambio superficial.

“La teoría crítica propone que el análisis del fenómeno objeto de estudio debe efectuarse siempre en referencia a los hechos históricos - sociales los que determinan y comprendiendo a la sociedad como totalidad” ²

La estructura de la información debe estar enmarcada dentro del contexto y utilizar las herramientas adecuadas para llegar a la audiencia, la transmisión de los acontecimientos está determinada por el contexto cultural.

“cualquiera que sea el sector que se considera en la esfera del desarrollo, la comunicación tiene fuerza significativa de cooperación porque despierta la iniciativa para nuevas actividades, empleos y empresas de trascendencia en el ámbito económico; fomentan el concepto de equidad, el respeto a la dignidad humana y la aceptación de la nueva sociedad sin cuyos aportes poco cambiaría el contexto social....” ³

Es evidente que al desarrollar nuevas formas de comunicación estamos permitiendo contribuyendo a cambiar la perspectiva de la sociedad y sus miembros, fortaleciendo los conceptos de participación y demostrando al público que es posible propiciar el cambio desde las bases.

La sociedad actual se está propiciando que los medios de comunicación sean entes formativos que apoyan a propuestas nuevas donde la principal preocupación es el ser humano y su entorno, permitiendo que los grupos minoritarios participen en el proceso.

² D'adamo, Orland. Medios de Comunicación y Opinión Pública. España: Madrid. 2007

³ CIMPEC (Centro Interamericano para la Producción de Material Educativo y Científico para la Prensa). Periodismo Científico y Educativo. Ecuador: Quito. 1976.

AUTORA:

KARLA HEREDIA BARZALLO



1.2 Contaminación

1.2.1 Capa de Ozono

Es una fina capa de la atmósfera que cubre a la tierra, tiene de 15 a 30 km de espesor, está compuesta mayormente por el gas ozono, su finalidad es bloquear los rayos ultravioletas.

1.2.1.2 Agujero de ozono

El agujero de la capa de ozono en el Antártico fue descubierto por el equipo del British Antarctic Survey (Joe Farman, Brian Gardiner y Jonathan Shanklin), este anuncio lo publicaron en la revista Nature en 1985.

Los gases que el ser humano libera a la atmósfera afecta a todas las zonas que la componen, los gases se descomponen en la estratosfera, disminuyendo el gas ozono, produciéndose un debilitamiento y perforaciones en la capa en algunas zonas.

Entre los principales gases que afectan la capa de ozono se encuentran el dióxido de carbono, el metano y el óxido nitroso, que son liberados por la industria moderna, la agricultura y acción de combustibles fósiles (carbón, petróleo, gases naturales).

1.2.2 Concentración del CO₂

“El dióxido de carbono atmosférico se ha incrementado 35% más rápido de lo esperado desde 2000. El uso ineficiente de los combustibles aumentó 17% el CO₂, mientras que el otro 18% se debió a una caída en la eficiencia de ‘piletas’ naturales, los bosques y océanos que absorben el gas de la atmósfera”⁴

Hace 50 años, por cada tonelada de CO₂ emitido, 600 kilos eran removidos por piletas naturales. En 2006 solo 550 kilos por tonelada fueron removidos y la cantidad está disminuyendo, indicó el principal autor del estudio, Pep Canadell, del Global Carbon Project.

⁴ British Antarctic Survey (BAS)

AUTORA:

KARLA HEREDIA BARZALLO



Casi 10.000 millones de toneladas de carbono fueron emitidas en todo el mundo en 2006, 35% más que en 1990, indicó el estudio. El Protocolo de Kyoto comprometió a los países a reducir las emisiones de gases con efecto invernadero a 5% por debajo del nivel de 1990, para 2012.

1.2.2.1 Cifras

La concentración de los gases en la atmósfera está aumentando, sólo la del dióxido de carbono ha crecido en más de un 30% desde 1980.

La temperatura ha aumentado en aproximadamente 0,6°C en el siglo XX.

- El nivel del mar ha crecido de 10 a 12 centímetros y los investigadores consideran que esto se debe a la expansión de océanos cada vez más calientes.
- El hielo ártico se ha reducido en cerca de un 40% en los veranos y otoños de las últimas décadas.
- Si se continúa manteniendo el nivel de emisiones actuales, la temperatura del planeta aumentará entre 14°C y 5.8°C antes del 2100.

Fuente: Carpeta de Información sobre el Cambio Climático

1.2.3 Efectos del Cambio Climático

Las consecuencias al tener contacto directo con los rayos ultravioleta ocasiona cáncer a la piel, debilita el sistema inmunológico y aumenta los problemas oculares. En los ecosistemas marinos habrá una disminución del plancton, lo cual provocará un desequilibrio por ser un elemento imprescindible en la cadena alimenticia, también afectará al crecimiento de las plantas, lo que provocará una crisis económica, falta de agua potable, incremento en la mortalidad por inundaciones, olas de calor, sequías, extinción de animales y plantas que no puedan adaptarse a los hábitats cambiantes.

AUTORA:

KARLA HEREDIA BARZALLO



1.2.3.1 Situación del Ecuador

La Agencia Espacial Civil Ecuatoriana Exa, indicó que desde enero de 2010 la franja ecuatorial del planeta continúa deteriorándose, estos datos se obtuvieron desde cuatro satélites, hay una disminución en la densidad de la capa de ozono lo que provoca mayor radiación, la ciudad de mayor radiación es Cuenca con 23 UV, el nivel máximo de radiación según la Organización Mundial de la Salud es de 11 UV. Desde el 12 al 20 de marzo de 2010 Guayaquil, Quito y Cuenca tuvieron la máxima incidencia de radiación solar.

1.2.4 Deforestación

El 25 % de la Amazonia brasileña ya se encuentra en manos privadas (ganaderos, terratenientes), mientras que el 28% está constituido por reservas forestales y poblaciones indígenas. Del 47 % restante el gobierno de Brasil estaría privatizando 67,4 millones de hectáreas, lo que significaría un peligro al cuidado del pulmón del mundo y a una de las mayores reservas de agua del planeta. “Se pierde el 1 % de la superficie amazónica por año.”⁵

1.2.4.1 Destrucción de los bosques

Los bosques del mundo se han reducido un 40% desde que la agricultura comenzó hace 11.000 años. África perdió 64'000.000 de hectáreas de bosque entre 1990 y 2005, el mayor descenso entre todos los continentes.

La tala ilegal representa más de la mitad de la producción de madera en Rusia, Indonesia, Brasil y Camerún.

“Durante los cinco años pasados, el mundo perdió 37'000.000 de hectáreas de bosque, este número refleja la tala de 64,4'000.000 de hectáreas de árboles y la plantación o la regeneración natural de 27,8'000.000 de hectáreas de bosque.

⁵ Greenpeace y WWF (World Wide Fund for Nature)



Cada año el mundo pierde cerca de 7,3'000.000 de hectáreas de bosque.”⁶ De las 1.400'000.000 de hectáreas del mundo de bosque natural, 6 millones de hectáreas se pierden o se degradan cada año.

1.2.4.2 La deforestación por continentes

África perdió 64'000.000 de hectáreas de bosque entre 1990 y 2005. Suramérica pierde anualmente a partir del año 2000, 4,3'000.000 hectáreas, el mayor descenso entre todos los continentes. Asia perdió 8 millones de hectáreas netas en los años 90 pero ganó una 5'000.000 de hectáreas entre el 2000 y el 2005. Este cambio de dirección es debida a un esfuerzo masivo de repoblación forestal en China. El sur y el sureste asiático perdió cerca de 14'000.000 de hectáreas de bosque durante los pasados cinco años. 2'000.000 de hectáreas al año de bosques naturales se perdió en Indonesia, en 10 años podrían desaparecer.

El 52% de esta madera se utiliza como combustible, aunque este porcentaje varía regionalmente. La leña representa el 89% de la cosecha de madera de África, donde a menudo es la única fuente accesible y adquirible de energía para calefacción y cocción, pero solamente representa el 17% en América del Norte y América Central, donde están más fácilmente disponibles otras fuentes de energía.

Los bosques tropicales tienen importancia mundial contra el efecto invernadero, por la riqueza genética, por las propiedades curativas de plantas que beneficiarían a la humanidad, 121 drogas vendidas en todo el mundo proceden de las fuentes derivadas de las plantas, un 25% de los productos farmacéuticos occidentales se derivan de la selva.

La deforestación provoca que 173 especies vegetales animales y especies de insectos se pierdan cada día, sumadas estas cifras equivale a 50.000 especies por año.

1.4 Contaminación del Agua

⁶ United Nations Food and Agriculture Organization (FAO de Naciones Unidas)



"Debe considerarse que un agua está contaminada, cuando su composición o su estado están alterados de tal modo que ya no reúnen las condiciones de utilización a las que se hubiera destinado en su estado natural."⁷

También se refiere a las modificaciones en las propiedades, físicas, químicas y biológicas y al cambio de temperatura que sufra.

El 98% del agua que existe en el planeta es salada, solamente un 2% se la puede utilizar para vivir, la proyección para el año 2025 asegura que la demanda de agua potable será de aproximadamente 56%.

1.4.1 Causas

El ser humano es el principal contaminante del agua a nivel mundial, las principales formas en que se contamina el agua es la siguiente:

- La industria: uso en los procesos industriales.
- Ganadería y la Agricultura: por las explotaciones intensivas de ganado y al abuso de abonos y pesticidas en la agricultura.
- Usos Domésticos y Urbanos: por las aguas residuales provenientes de los hogares y lugares públicos.

1.4.2 Agentes Contaminantes

1.4.2.1 Impurezas inorgánicas

- La suciedad y los sedimentos: consisten en arena fina, arcilla, tierra, sales y precipitados, la turbidez puede alojar bacterias y evitar que exista una desinfección eficaz.
- Sólidos Disueltos: Son sustancias que se disuelven, procedentes de las rocas y otros compuestos de la tierra, provocan en el agua un sabor amargo, salado o metálico, dificulta el enfriamiento del agua.

⁷ Organización Mundial de la Salud (OMS)



- Metales tóxicos: se encuentran principalmente arsénico, cadmio, plomo, mercurio, plata, cromo y selenio. Causan daño a los nervios, defectos congénitos, retraso mental, vulnerabilidad a las enfermedades y cáncer.
- Amianto: son fibras microscópicas minerales suspendidas en el agua. Su principal fuente es el amianto-cemento de tuberías que se utilizaban comúnmente después de la Segunda Guerra Mundial.
- Radiactividad: una amenaza a futuro son los accidentes nucleares, plantas de procesamiento nuclear y eliminación de residuos radioactivos.

1.4.2.1 Impurezas orgánicas

- Plaguicidas y herbicidas: se emplean en la agricultura, son arrastrados por la lluvia y el riego hacia las aguas subterráneas, causan problemas circulatorios, respiratorios y trastornos en el sistema nervioso.
- Productos químicos orgánicos tóxicos: son producidos por la industria, no son detectables debido a que no alteran el sabor, causan dolores de cabeza, erupción cutánea, fatiga, que son difíciles de diagnosticar como relacionados con el agua, pueden pasar inadvertidos durante décadas.
- Cloro: interactúa con los materiales orgánicos naturales como: productos degradados de la vegetación, algas, etc; produciendo productos químicos orgánicos tóxicos como cloroformo, bromodiclorometano. El cloro causa alta presión sanguínea y anemia por su efecto en los glóbulos rojos.

1.4.2.3 Impurezas biológicas

Bacterias, virus y parásitos: en los países subdesarrollados, se estima que 25.000 personas mueren diariamente a causa de enfermedades transmitidas por el agua.

1.4.3 Causas de la falta de agua

Desertificación de los suelos por la evaporación del agua como consecuencia del cambio climático y tala de bosques. Incremento de la población mundial.

AUTORA:

KARLA HEREDIA BARZALLO



Contaminación con agroquímicos de las reservas de agua dulce. Desechos cloacales e industriales.

“1.100'000.000 de personas no poseen agua segura.”⁸

Falta de Acceso a fuentes de Agua Segura	Población
América Latina y El Caribe	49'000.000 hab.
Medio Oriente	38'000.000 hab.
África Subsahariana	314'000.000 hab.
Asia Meridional	229'000.000 hab.
Asia Oriental y Pacífico	406'000.000 hab.
TOTAL	1036'000.000 hab.

A más de las cifras expuestas se suma 64'000.000 de personas que viven sin agua en Europa, Estados Unidos y Asia Central. “1,8'000.000 de niños mueren al año por sed o por consumir aguas contaminadas”⁹

La Asociación Cristiana Evangélica Tearfund prevé para el 2050 habrá 200'000.000 de refugiados solamente por causa de las sequías y aguas contaminadas. Mientras que la UNESCO (Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura) anuncia que para 2025 la demanda de agua va a superar en un 56% al suministro.

1.5 Contaminación del Suelo

Esta contaminación generalmente aparece al producirse una ruptura de tanques de almacenamiento subterráneo, aplicación de pesticidas, filtraciones de rellenos sanitarios o de acumulación directa de productos industriales.

⁸ El Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (ONU)

⁹ Banco Mundial

AUTORA:

KARLA HEREDIA BARZALLO



Los químicos más comunes incluyen derivados del petróleo, solventes, pesticidas y otros metales pesados. La principal fuente de contaminación se produce cuando entran en contacto con fuentes de agua.

1.5.1 Principales contaminantes

Plaguicidas: con el crecimiento poblacional los suelos están siendo utilizados intensivamente para cubrir la demanda alimenticia mundial.

Insecticidas: se utiliza para exterminar plagas de insectos (larvas, huevos, insectos adultos) el de mayor uso es el DDT, puede estar presente por 10 o más años en el suelo sin descomponerse y afecta a la flora y fauna.

Herbicidas: compuesto químico que destruye la flora, impide el crecimiento de los vegetales y afecta el metabolismo de los vegetales adultos.

Fungicidas: usados para evitar el desarrollo de hongos, contienen azufre y cobre.

Ecuador se encuentra entre los países con alta vulnerabilidad al cambio climático. Entre los efectos más severos se prevén la virtual desaparición de los glaciares andinos, la intensificación del fenómeno de El Niño y la sabanización de la Amazonía.

1.5.2 Minería

Las minas tienen el problema de que son inseguras, mal ventiladas, calurosas y tienen el riesgo de derrumbes constantes.

Se realizó una investigación Zaruma y Portovelo con el auspicio del gobierno de Canadá y se llegó algunos resultados:

Después de triturar y tamizar el mineral se combina con mercurio, que se une al oro. Toman el mineral lo destilan, así se evapora el mercurio dejando al fondo la piedra de oro, este método es tóxico para los que manejan estos materiales y se expande en el ambiente. Como consecuencia trae desordenes neurológicos: visión borrosa, temblores, malestar y pérdida de la memoria.

AUTORA:

KARLA HEREDIA BARZALLO



1.5.2.1 El impacto de la contaminación

El oro es llevado a los puestos de procesamiento, se lava el mineral con una mezcla de plomo, mercurio, manganeso y varios cianuros, este liquido es vertido al río lo que contamina el agua y produce la muerte de las especies acuáticas,

1.5.2.1.1 Efectos en la salud por la exposición al plomo

El plomo es absorbido por los huesos porque el cuerpo no puede diferenciar el calcio del plomo. Las consecuencias son: cansancio, irritabilidad, temblor, entumecimiento. Los niños de 6 años o menos sufren afecciones en el sistema óseo, debilitamiento de los músculos, bajo desempeño intelectual..

La investigación de la FUNSAD reveló asimismo que la mayoría de las personas en la zona tenía peligrosos índices de plomo en la sangre.

1.6 Acciones para ayudar al Medio Ambiente

En la Constitución del Ecuador constan dos artículos para el cuidado del planeta:

“Art. 4 Se reconoce el derecho de la población a vivir en un ambiente sano y ecológicamente equilibrado, que garantice la sostenibilidad y el buen vivir, *sumak kawsay*.”

Se declara de interés público la preservación del ambiente, la conservación de los ecosistemas la biodiversidad y la integridad del patrimonio genético del país, la prevención del daño ambiental y la recuperación de los espacios naturales degradados.”¹⁰

“Art. 15 El Estado promoverá, en el sector público y privado, el uso de tecnologías ambientalmente limpias y de energías alternativas no contaminantes y de bajo

¹⁰ Constitución del Ecuador, Sección Segunda “Ambiente Sano”



impacto. La soberanía energética no se alcanzará en detrimento de la soberanía alimentaria, ni afectará el derecho al agua.”¹¹

1.6.1 Energía renovable

Es aquella que puede suplir a las energías o fuentes energéticas actuales, tiene un efecto menor contaminante y puede renovarse.

1.6.1.1 Principales Fuentes

Energía Hidráulica: la energía potencial acumulada en los saltos de agua puede ser transformada en energía eléctrica. Las centrales hidroeléctricas aprovechan la energía de los ríos para poner en funcionamiento turbinas que mueven un generador eléctrico.

Energía Solar: se trata de recoger la energía del sol a través de paneles solares y convertirla en calor. Con los paneles fotovoltaicos se obtiene energía eléctrica.

Energía Eólica: se obtiene de la fuerza del viento, se obtiene electricidad a través de aerogeneradores o turbinas de viento.

Energía Geotérmica: en las zonas cerca de la superficie, se aprovecha las aguas subterráneas que alcanzan la temperatura de ebullición para poner en funcionamiento turbinas eléctricas o para calentar.

Energía Mareomotriz: se obtiene de la formación de las mareas en el mar, se utiliza turbinas hidráulicas que se interponen con el movimiento natural de las aguas, acoplando un alternador se obtiene energía eléctrica.

Biomasa: es la obtención de energía de la descomposición de desechos orgánicos: animales y vegetales, se obtiene los biocombustibles es una ayuda importante para la calidad del aire.

¹¹ Ibidem



Biocombustibles

Bioetanol: el bioetanol se utiliza para disminuir la utilización de derivados de petróleo.

Es un sustituto natural del MTBE (Metil Terburbutil Étanol) utilizado para oxigenar la gasolina, el cual se disuelve en el agua y la contamina, los derrames afectan a los ecosistemas. Para la generación de bioetanol son necesarias cantidades considerables de caña de azúcar, maíz, remolacha azucarera, sorgo, yuca.

A partir de 1970 Brasil empieza a impulsar un programa de obtención de etanol de la caña de azúcar, comprueba que el etanol contamina menos y no afecta la salud humana, al elevarse los precios del azúcar, el gobierno brasileño decidió proponer una doble energía automotriz, los vehículos pueden utilizar el etanol e hidrocarburos.

En Estados Unidos La EPA decidió la sustitución de los MTBE, del 2002 al 2012, durante este periodo pretende generar 20.000'000.000 de litros de bioetanol.

Biodiesel: el biodiesel es un combustible biodegradable, renovable, puede ser producido de manera doméstica, para su elaboración se utilizan aceites vegetales provenientes de nueces, piñón, almendra, soya palma, soya, girasol, coco, aguacate, cacahuate, arroz, etc, y de grasas nuevas o recicladas. El problema que se presenta es el incremento en la tala de bosques y selvas para la siembra de soya o caña de azúcar.

1.6.2 Reciclaje de chatarra ferrosa

“Mediante el reciclaje de chatarra se ahorra: 90% de mineral virgen, 74% energía, 88% disminución de emisiones a la atmósfera, 56% contaminación del agua.”¹²

El reciclaje de acero en el Ecuador se comenzó hace aproximadamente 40 años y a principios del 2005 ADELCA inició esta actividad recolectando cada año 120.000 a

¹² Agencia de Protección Ambiental de Estados Unidos (EPA)



240.000 toneladas. Se ha desarrollado una red de reciclaje de chatarra generando aproximadamente 1'000.000 USD.

1.6.3 Proyecto Yasuni-ITT

Petroecuador afirma que la producción de petróleo se planea estabilizarla en 108.000 barriles diarios durante los primeros 17 años y se espera alcanzar los 58.000 mil barriles diarios a los 29 años de iniciado el proyecto.

El Parque Nacional Yasuní es la cuenca amazónica más diversa de bosque tropical, allí se encuentran los pueblos Tagaeri-Taromenani y Huaorani, pueblos que viven en aislamiento voluntario, con esta iniciativa se respetaría la biodiversidad y a los pueblos que habitan en esta zona.

El proyecto ITT se encuentra dentro del Plan Nacional de Desarrollo 2007-2010, consiste en que el campo Ishpingo-Tambococha-Tiputini con una reserva de 850'000.000 de barriles de crudo, este campo se encuentra en el Parque Nacional Yasuní, el objetivo del proyecto es mantener el crudo bajo tierra con lo cual se evitaría al planeta 410'000.000 de toneladas de dióxido de carbono, el Ecuador pide a la comunidad internacional el 50% de los recursos que dejaría de obtener al no extraer el crudo.

“Es una buena iniciativa que se consiga los fondos para que no se explote el petróleo en esa zona, para que se conserve uno de los sitios más biodiversos del planeta, hay allí lo que no hay en ninguna parte del mundo, si no hay biodiversidad no tendríamos nada, es una buena iniciativa el preservar esa área para beneficio de nosotros mismos, hay que cambiar esa idea del desarrollo, debemos reevaluar nuestras necesidades”¹³

¹³ Turkotte, Paul. Director de la Fundación Mazán. Entrevista. Cassette. Cuenca junio, 2010



CAPITULO II

EL MEDIO AMBIENTE EN CUENCA

2.1 Contaminación Ambiental

“La contaminación ambiental es la alteración de los estándares naturales en los que la persona vive con su entorno, son asuntos bióticos y abióticos que han venido a ser alterados por acciones de la misma naturaleza y también del hombre. Podemos hablar del primer estado que es la perturbación cuando todavía el ente o el acto contaminado puede volver a su estado natural y contaminación cuando es irreversible.”¹⁴

2.1.1 Focos de Contaminación en Cuenca

2.1.1.1 Aire

EL Incremento del parque automotor a más que las calles de la ciudad de Cuenca son estrechas, no permite desodorizar a la ciudad como antes, el sector del Parque Industrial es un sector que perturba el ambiente por la emisión continua de gases tóxicos. Por otro lado está la deforestación en la parte alta, la ganadería extensiva y la tala de bosques.

2.1.1.2 Agua

Los cuatro ríos que atraviesan son perturbados por aguas provenientes de alcantarillas, defluentes industriales, desechos que los ciudadanos lanzan al río La Planta de Tratamiento de Ucubamba recibe las aguas servidas. Las centrales eléctricas alteran la morfología natural de los ríos, inundan grandes zonas, aflojan el terreno y desaparecen áreas verdes.

“La EMAC no tiene una celda para desechos industriales que son contaminantes y al momento están siendo mezclados con los desechos domésticos, en el relleno sanitario en parte se bombea al mismo relleno y otra parte se está almacenando y

¹⁴ León, Janeth. Contaminación Ambiental. Voz del entrevistado. Cassette. Cuenca 2010



cuando excede se está depositando en la planta de tratamiento de aguas residuales.”¹⁵

2.1.1.3 Ruido

Uno de los problemas de contaminación por aire en Cuenca es el ruido, las calles angostas y los edificios enfrasan el sonido provocando a los habitantes la pérdida continua de la audición, problemas al corazón, estrés. Se utiliza indiscriminadamente las bocinas de los autos y el volumen de la música alcanza decibeles muy altos. En las industrias no se toma las precauciones necesarias para protegerse del ruido.

La ciudadanía no conoce a profundidad sobre el problema que representa el ruido, se debería informar por medio de las cuentas de agua, luz, teléfono.

2.2 Fuentes de Agua para Cuenca

La principal fuente es el Parque Nacional El Cajas provee el 60% de agua, otras áreas son Mazán, Llaviuco, Nulluchas, la Cuenca del Machángara, Chonlú y Quimsacocha donde nace el río Yanuncay; ETAPA tiene como objetivo incorporar más áreas al Parque Nacional para garantizar el recurso hídrico.

2.2.1 Riesgos de las fuentes de agua

Alrededor del Parque Nacional El Cajas y de las áreas protegidas hay asentamientos privados, estas áreas son destinadas a la agricultura y ganadería. Las áreas con vegetación nativa se convierten en pasto, como consecuencia se produce quemadas, otras zonas son cultivadas con agroquímicos y cuando llueve, son arrastrados estos contaminantes al río y ponen en riesgo la calidad del agua.

En los biocorredores del río Yanuncay y del río Tomebamba hay asentamientos y edificaciones destinadas a la producción: ganadería, agricultura, pesca deportiva, así como restaurantes, estas actividades en la mayoría de los casos son ilegales, no

¹⁵ León, Janeth. Contaminación Ambiental. Voz del entrevistado. Cassette. Cuenca 2010



cumplen las normas ambientales, desvían los cauces de los ríos, eliminan la vegetación nativa, construyen reservorios, producen trucha lo cual contamina con el tiempo.

En el sector de la Laguna Toreadora, hay el peligro de que se contamine esta fuente por el derrame de aceite, desgaste de combustibles, el CO₂ que se produce, el transporte de sustancias tóxicas a Cuenca es un peligro inminente al existir un accidente como resultado se contaminaría las fuentes de agua.

En el área sur de Soldados está la actividad ganadera extensiva, hay una contaminación orgánica por los animales y el uso de agroquímicos y la gallinaza para el mejoramiento de pastos.

2.2.2 Ahorro de Agua

Cuenca, al ser una ciudad donde no tenemos escases de agua, nos acostumbramos a derrocharla, una medida para incentivar el ahorro, es cobrar una tarifa diferenciada de acuerdo al volumen de agua que se consume, de esa manera la población tendrá la necesidad de cultivar una cultura de ahorro de agua.

“El tema es generacional, hay generaciones pasadas que difícilmente se prestan a los cambios o a asumir nuevas actividades en torno a la conservación de cualquier cosa, desde la basura, el agua hasta ir a un sitio y generar basura, a nivel de las escuelas si se puede generar un impacto en torno de concientizar, todos tenemos que aportarle ahora a conservar los recursos y en el conocimiento de las personas para que podamos sostener todavía nuestros recursos naturales, estoy seguro que si hay efectos positivos en las generaciones jóvenes que si pueden cambiar y asumir nuevos comportamientos con respecto a la naturaleza y al medio ambiente.”¹⁶

Las empresas municipales han realizado varios proyectos para disminuir la contaminación en la Ciudad.

¹⁶ Martínez, Alfredo. ETAPA. Voz del entrevistado. Cassette. Cuenca 2010



2.3 Proyectos para proteger el Medio Ambiente

2.3.1 Programa de Recolección de Pilas Usadas

Las pilas son dispositivos electroquímicos con capacidad de convertir la energía química en energía eléctrica. Los componentes potencialmente peligrosos (Metales pesados) son: Mercurio Hg, Plomo Pb, Cobre Cu, Zinc Zn, Cadmio Cd, Manganeseo Mn, Níquel Ni, Litio Li (Ejm: el mercurio se usa como cobertor del zinc para evitar su corrosión).

Las pilas tipo botón no están bien etiquetadas, es decir, no se sabe cuál es su componente más importante. Los sitios donde se generan principalmente es en los hogares.

TIPOS DE PILAS Y LA CONTAMINACION DEL AGUA		
Componentes	Contaminación / litros	Volumen de Consumo / familia de 5 miembros
Pila de Mercurio	600.000 litros	Se puede consumir en 1,6 años
Pila de Zinc	12.000 litros	Se puede consumir en 12 días
Pila de Óxido de plata	14.000 litros	Se puede consumir en 14 días
Pila Común	3.000 litros	Se puede consumir en 3 días

FUENTE: ETAPA

Problemas en la salud: son liposolubles, pueden ser cancerígenos, causar mutaciones y daños genéticos, lesiones cerebrales y ósea.

2.3.2 Gestión de Residuos Hospitalarios

En marzo de 2006 la Ilustre Municipalidad de Cuenca a través de la Dirección de Higiene y Medio Ambiente implementó un sistema de recolección selectiva de los residuos biopeligrosos procedentes de los hospitales. Se cuenta con un vehículo

AUTORA:

KARLA HEREDIA BARZALLO



para transportar los desechos, se realiza un control de fugas de lixivianos y un cargador mecánico. Hasta el momento se ha recolectado 13.600 kg de residuos peligrosos. Estos desechos son almacenados en fundas de color rojo. La Empresa GADERE SA incinera estos desechos.

2.3.3 Planta Piloto de Compostaje

La Planta de Compostaje para Cuenca funciona desde el 1 de septiembre de 2009 en el sector de Cochapamba en la Parroquia El Valle, tiene la capacidad de procesar 5,5 toneladas de residuos. Para obtener el compost debe pasar 45 días y se obtiene 2,75 toneladas de compost. Para la obtención de humus de lombriz es necesario 120 días.

Los residuos orgánicos que procesa la Planta provienen de los mercados El Arenal, 9 de octubre, 10 de agosto, 12 de abril, 27 de febrero, 3 de noviembre, y podas de la ciudad y aserrín.

Procedimiento – Humus Se coloca el compost descompuesto en los lechos, se siembra la lombriz californiana en cada lecho por cada metro 2 a 5 kilos de lombriz.

2.3.4 Cuidado de Areas Verdes y Especies

Se ha sembrado 850 especies forestales, arbustivas y frutales. De la planta de compostaje se obtiene humus que es distribuido en los parques de la ciudad y otro porcentaje se vende para incentivar el uso de abonos orgánicos.

Mantiene el Centro de Rescate de Animales Silvestres, un porcentaje de los animales decomisados son llevados para concientizar a la ciudadanía sobre la conservación de las especies animales.

2.3.5 Programa de Reciclaje

Se cuenta con dos tipos de fundas biodegradables, se separa los residuos de acuerdo a su color.

Funda Celeste: papel, cartón, chatarra, artículos eléctricos, latas, botellas, envases de vidrio, plásticos.

AUTORA:

KARLA HEREDIA BARZALLO



Funda Negra: Restos orgánicos y de alimentos, barrido diario, productos descartables y de espuma flex, basura del baño, fundas plásticas ruidosas, tela, cerámica, madera.

Residuos Reciclados

Tipo de Material	Materiales Reciclables	Materiales Reciclables
	Enero – Julio 2009 Ton/Mes	Enero – Abril 2010 Ton/Mes
Papel	108,5	120
Cartón	474	413
Plástico suave	53	57,5
Vidrio	16,3	15
Metales	155,96	450
TOTAL	807,76	2.055,5

Fuente: EMAC

2.3.6 Relleno Sanitario de Pichacay

El relleno está situado en la Parroquia de Santa Ana

Los materiales reciclables son colocados en cubos de recolección, clasificados y son llevados a distintos sitios para su recuperación.

El biogás que se obtiene del relleno ha sido utilizado para la quema de ladrillos, en manufactureras de cerámica, calentando invernaderos y otras industrias. La energía termal disponible se podría utilizar en la evaporación de lixivianos.

Relleno Sanitario de Pichacay en el año 2009 ah albergado 115.594 toneladas

Composición de Desecho Estimado

Categoría de Desecho	Composición (%)
Comida	66%
Papel y Cartón	12,5%
Plásticos	4,6%

AUTORA:

KARLA HEREDIA BARZALLO



Metal	1,5%
Vidrio	1,7%
Recortes de vidrio, abono	0,0%
Desecho de jardinería	0,0%
Madera (leña y troncos de árboles)	0,8%
Goma, neumáticos, textiles	0,3%
Desecho orgánico, lodo no tóxico, desecho de tanques sépticos, pañales y animales muertos.	0,0%
Otro desecho inerte	12,6%

2.3.7 Cuenca Aire

Diesel premium en Cuenca: el diesel Premium reduce las emisiones de materia particulada y dióxido de Azufre, alarga la duración de los motores y permite que se introduzcan tecnologías vehiculares modernas y con menor contaminación. Petroecuador distribuye este diesel el 11 de enero de 2008. Desde el 11 de mayo de 2009 se distribuye 80.000 galones por día en 20 gasolineras de la ciudad, estas cifras cubren el 86% del area cantonal y el 92% del area urbana.

La Red busca apoyar el cumplimiento de las normas y guías de calidad de aire nacionales e internacionales, y la evaluacion de las estrategias desarrolladas para la reducción y control de emisiones. Los contaminantes encontrados en el aire de la ciudad son: Dióxido de Azufre SO₂, Dioxido de Nitrógeno NO₂, Ozono O₃, Material Particulado PM₁₀, Material Particulado Sedimentable PTS y Monóxido de Carbono CO.

La metodología propuesta establece lo siguiente para cada una de las escalas de medición empleadas:

Micro-escala: Representa un área de 0 a 100 metros a la redonda.

Escala media: Representa un área entre 100 m. hasta 0,5 Km.

AUTORA:

KARLA HEREDIA BARZALLO



Escala vecinal: Usos de suelos uniformes, representa áreas desde 0.5 Km a 4.0 km a la redonda

Escala Urbana: Representa áreas desde 4.0 Km hasta 50 Km dentro de una ciudad.

Escala Regional: Impactos de zonas urbanas, o áreas homogéneas de decenas a cientos de kilómetros.

2.3.8 Fundación Parque Nacional Cajas

El Cajas obtiene la categoría de Parque Nacional el 15 de noviembre de 1996, su superficie es de 28.544 has. Desde 5 de abril de 2002 ETAPA (Empresa Municipal de Teléfonos, Agua Potable y Saneamiento Ambiental de Cuenca) se encarga del manejo del Parque.

En el Parque Nacional Cajas existen 235 lagunas de carácter permanente y hasta 300 en época de mayor humedad. Tiene ríos de tipo dendrítico como el río Mazán, tipo pluma como el río Luspa y tipo palma como el río Llaviuco.

Se monitorea las cuencas de los ríos que rodean al parque y se ha establecido un programa de concientización en las zonas aledañas al parque para que la gente que vive a los alrededores se dediquen al área turística y sean participantes activos en la conservación de la zona y que no sean causantes de contaminación.

2.3.9 Lagunas de Tratamiento de Aguas Residuales

Están ubicadas en Ucubamba, el objetivo es recuperar las aguas servidas para que esta agua pueda ser depositada en los ríos. Se cuenta con algunas fases:

Lagunas aeradas: reducen una cantidad de bacterias, reduce la carga orgánica, aprovecha el material soluble en biomasa.

Lagunas facultativas: almacena los sólidos biológicos, en la parte superior de la laguna se encuentra algas unicelulares, en las horas de mayor insolación consumen bicarbonatos y carbonatos matando bacterias y remueven nematodos intestinales.

AUTORA:

KARLA HEREDIA BARZALLO



Lagunas de maduración: realizan la misma función que las lagunas facultativas y almacenan lodos.

Cajón de llegada by-pass compuerta de admisión: la compuerta de admisión permite el ingreso del caudal permitido. Disipa la energía de las aguas a través de una pantalla tranquilizadora.

Cribas mecánicas autolimpiantes: retiene y evacua desechos sólidos con dimensiones mayores a 20 mm.

Deflectores de caudal - desarenadores - transportador de arena: retienen y evacuan partículas de arena cuyo diámetro sea igual o mayor a 0.2 mm. Reducen la formación de depósitos en las lagunas y reducen la velocidad de ingreso del agua a los desarenadores.

2.3.10 Gestión de Aceites Usados

El aceite usado contiene agua, aditivos, metales pesados, compuestos orgánicos clorados se convierte en un desecho peligroso, se produce 5,3000.000 de litros al año, representar un 0,5% de los productos hidrocarbúricos.

Los aceites minerales y sintéticos se los usan para lubricar las carreteras y maquinarias industriales, deben ser reemplazados constantemente.

Un galón de aceite contamina 15000m², el 1% de la cantidad de aceite se utiliza para aglutinar el polvo en las carreteras, el 70 y 75% son lavados por la lluvia o llevados en el viento, del 20 al 25% por evaporación y destrucción biológica. El aceite evita la germinación de las plantas porque elimina el oxígeno, se filtra y llega a las aguas subterráneas, reduce la absorción y filtración en el suelo. El aceite contenido en la plantas llega hasta la cadena alimenticia humana. Cuando el aceite tiene contacto con las aguas subterráneas, esta agua se convierte en inútil para consumir y utilizar para riego, esta agua no podrá ser utilizado por muchos años.

Un galón de aceite contamina 1'000.000 de galones de agua. Una tonelada de aceite contamina una area que abastece a 40.000 habitantes. Un galón de aceite

AUTORA:

KARLA HEREDIA BARZALLO



quemado contamina el aire lo que una persona respira en dos años, el viento traslada metales.

La Planta diseñada para su instalación en Cuenca tiene la capacidad nominal de 120.000 litros de aceite por mes. El aceite recolectado tiene por destino la Planta de Cemento Nacional de Guayaquil donde se utiliza para elaborar cemento.

2.4 Protección de Fuentes Hídricas

El biólogo Paul Turkotte afirma que Cuenca tiene cuatro sistemas naturales que los constituyen los ríos, señala que no es la solución construir muros de piedra en las orillas porque traslada el problema otra parte, provoca que otras zonas se inunden.

La Fundación Mazán tiene 18 años de existencia, trabajan en la educación ambiental en escuelas, en proyectos para incentivar la agroecología, manejo de las cuencas hidrográficas.

2.4.1 Programa de Educación Ambiental “Agua Vida”

La Fundación Mazán se inició en el año 2003, la fundación impulsa este proyecto consistente en una aula móvil que visita una vez al mes las escuelas durante el periodo escolar, es un programa interactivo que enseña sobre el ser humano y su interacción con el ecosistema. En el 2007 se amplió al área rural.

2.4.2 Protección de los Páramos

Aproximadamente 500.000 personas habitan en los páramos, hay que determinar qué actividades son permitidas en estos lugares. La agricultura y la construcción de vías afectan la permanencia de los páramos, si estas zonas desaparecen como consecuencia habría escases de agua.

2.4.3 Agroecología

Consisten en la producción sin utilizar químicos. Por el sector del Salado hay un edificio donde se expenden alimentos libres de pesticidas.

AUTORA:

KARLA HEREDIA BARZALLO



2.5 Energías Renovables

En el Ecuador los rayos caen perpendicularmente “la Comisión de Gestión Ambiental del Municipio de Cuenca ha desarrollado un proyecto conjuntamente con la Unión Europea para analizar las mejores alternativas de uso de la energía solar en las cocinas, calentamiento de agua, en calefacción están llevando un proyecto adecuado y entiendo que ya han planteado mesas de trabajo, está desarrollada esta planificación para empezar a desarrollar y utilizar esta energía alternativa.”¹⁷

“Las energías renovables son aquellas que son en el universo infinitas o que tienen la posibilidad de irse regenerando en un tiempo corto equivalente al de una generación de seres humanos.”¹⁸ Son energías limpias porque no causan impacto medio ambiente, previenen la destrucción del ecosistema al sustituir a las energías fósiles.

2.5.1 Energía Eólica

La energía eólica principalmente se utiliza para producir electricidad a través de parques eólicos que son generadores eléctricos que se mueven con la energía del viento y producen electricidad.

“A los parque eólicos se los ubica fuera de las zonas urbanas, las turbinas generan a través del viento la energía eléctrica, producen ruido fuerte. Se los debe ubicar en lugares donde no haya turbulencia de vientos, en los páramos sean un sitio ideal, porque están alejados de las ciudades y hay poca gente y el ruido se disiparía.”¹⁹

No se debe utilizar donde exista turbulencia viento, son molinos que tienen aspas muy grandes, eso provocaría que la estructura sea difícil de mantenerse en pie, las aspas son de 30 a 40 metros y es difícil mantenerla porque está en posición vertical.

¹⁷ León, Janeth. Contaminación Ambiental. Voz del entrevistado. Cassette. Cuenca 2010

¹⁸ Vásquez, Francisco. Energías Renovables. Voz del entrevistado. Cassette. Cuenca 2010

¹⁹ Montero, Roberth. Prof. Colegio Antisana. Uso de energías renovables. Voz del entrevistado. Video. Quito 2010



“En Galápagos está implementada esta energía, se han hecho estudios para implementar en varias zonas del país estos parques eólicos, en una zona cercana a Cuenca que se llama Guascachaca en Santa Isabel; en el Villanaco, una montaña que está ubicada al sur oeste de Loja, y hay otra en Salinas de Guaranda que hay la posibilidad por las condiciones de viento podría funcionar bien.”²⁰

El primer parque eólico se inauguró en octubre del 2007 en la isla San Cristóbal del Archipiélago de Galápagos con una potencia de 2,4MW.

El Ministerio de Electricidad y Energías Renovables tiene la expectativa de que en el 2015 la generación instalada provea de 40 y 50 MW

EXPECTATIVAS 2015	
Islas Galápagos	Cero combustibles – fósiles
Energía Eólica	40-50 MW
Solar térmica: solar fotovoltaica – gran escala	50.000 sistemas residenciales 2-3 MW
Geotérmico	Desarrollo mínimo: 2 proyectos
Biogas – rellenos sanitarios	3-4 MW

Fuente: Ministerio de Energía y Energías Renovable

2.5.2 Energía Geotérmica

Se encuentra en el interior de la tierra, en capas térmicas interiores. En la Parroquia Baños tenemos una excelente utilización de esta energía en el calentamiento de piscinas. Nuestra ciudad no tiene la posibilidad de desarrollar este tipo de energía a gran escala.

2.5.3 Energía hidráulica

Es la que más utilizamos para generación eléctrica.

El Proyecto Paute, las represas El Labrado y Chanlut (río Machángara), Saucay y Saymirin, represa Mazar, represa Maluza, Proyecto Cardenillo y próximamente se pondrá en funcionamiento el Proyecto Sopladora. Estos proyectos están uno a

²⁰ Vásquez, Francisco. Energías Renovables. Voz del entrevistado. Cassette. Cuenca 2010

AUTORA:

KARLA HEREDIA BARZALLO



continuación del otro, lo que provoca que se inunde zonas amplias y la emisión de metano al inundarse la materia verde. Las minihidráulicas sin embargo son una buena opción porque el impacto ambiental es mínimo.

2.5.4 Biomasa

“Es todo lo que nosotros podemos obtener de los desperdicios orgánicos que no tengan otra aplicación.”²¹

Son los desechos animales y vegetales se aprovechan a través de la putrefacción y se obtiene gas natural, que es el metano, puede ser aprovechado en su combustión para calentar hogares, el agua.

El Ecuador al ser un país agrícola puede aprovechar esta energía a partir de restos agrícolas, forestales, se puede procesar biocombustibles, gas metano, bioles que son fertilizantes líquidos, también obtenemos el compost.

2.5.5 Energía Solar

“El principio de la energía en nuestro sistema, es decir, hablando de energía cósmica es la que da existencia, actividad y regula e influye absolutamente en todos los fenómenos que se suceden en el cosmos, dentro de ella es la energía que gobierna la vida sobre la tierra.”

2.5.5.1 Usos de la Energía Solar

En nuestro país la energía solar se puede aprovecharla al máximo por la ubicación y la radiación que tenemos. Se puede utilizar para climatizar edificios, sistemas térmicos, para producir electricidad.

La energía solar puede ser aprovechada para la cocción de alimentos, generación de electricidad, calefacción, purificación de agua, deshidratación de alimentos, etc, su uso no implica un daño ambiental, es una energía limpia.

²¹ Vásquez, Francisco. Energías Renovables. Voz del entrevistado. Video. Cuenca 2010



2.5.5.2 Proyecto “Construya su propia Caja Solar”

El Profesor Rodrigo Carpio realizó el Proyecto consisten en realizar una cocina que funciona con energía solar con un costo mínimo por sus dimensiones y materiales.

El Proyecto no tuvo el impacto deseado debido a que el gas doméstico que utilizamos es económico y se cocina los alimentos en menor tiempo. “Nosotros no funcionamos con respecto en función de nuestras necesidades sino a la comodidad en cuanto al costo y a nuestro presupuesto, el momento que tengamos que afrontar la dura realidad, del verdadero pago de combustible vamos a ver que primero no hay leña para suplir las necesidades de toda la población, el gas tendría que pagarse cada cilindro a 17,80 según se ha calculado, la electricidad no abastece para la necesidad de consumo, y es necesario que tomemos alternativas serias, las únicas alternativas serias para la solución de los problemas energéticos del mundo es la que recurre a la energía solar”²²

El Profesor Rodrigo Carpio afirma que no hay el apoyo de las autoridades por lo que es difícil difundir los beneficios que aporta la energía solar para el mundo, para que la ciudadanía vea la importancia de esta energía es necesario realizar un proyecto a gran escala. “En la India se instaló un sistema de cocción de alimentos que llega 500 grados de temperatura y que se pueden producir de 40 a 50000 raciones diarias de alimento entonces eso si es una solución masiva a los grandes problemas de la humanidad.”²³

Para que se puedan desarrollar las energías renovables en el Ecuador es necesaria la participación del gobierno, las universidades, instituciones educativas, organizaciones populares que planteen alternativas para resolver el problema energético, el uso de combustibles fósiles conlleva a problemas ambientales

2.6 Importancia de los Bosques para la Ciudad

²² Carpio, Rodrigo. Energía Solar. Voz del entrevistado. Cassette. Cuenca 2010

²³ Ibidem



“Los árboles son un filtro a la calidad del aire, si estamos expuestos a los rayos ultravioleta que es lo que más tenemos aquí en la altura, si no tenemos árboles que nos protejan nuestra piel está constantemente en contacto con los rayos solares, el cáncer en la piel es muy común en el Ecuador, estamos en la posición geográfica por los rayos ultravioleta tanto por la altitud que caracteriza a la ciudad de Cuenca estamos más sujetos a ese peligro”²⁴

El incremento de la frontera agropecuaria y de los potreros incrementa la tala de los bosques.

El incremento de habitantes en la ciudad de Cuenca es uno de los factores por los que las áreas boscosas han ido desapareciendo para en la actualidad tener pocas manchas boscosas, el Municipio debe tomar medidas emergentes para determinar las áreas que deben ser reforestadas en la ciudad y otras que deben ser intocables.

²⁴ Turkotte, Paul. Director de la Fundación Mazán. Voz del entrevistado. Cassette. Cuenca 2010



Capítulo III

DISEÑO DEL PROYECTO

3.1. Título del proyecto

Estrategias Comunicacionales para el cuidado del medio ambiente en Cuenca:
Diseño y Producción de un Manual

3.2. Naturaleza del proyecto

Proyecto de Intervención Social

3.2.1 Descripción del proyecto

El proyecto consiste en la elaboración de un manual para cuidar el medio ambiente en la ciudad de Cuenca, se producirá en un principio 500 ejemplares que serán distribuidos en las bibliotecas del Banco Central, Municipal y de las Universidades; también se distribuirá en Instituciones Educativas de la zona urbana de Cuenca.

El manual contiene información básica sobre la contaminación y cuidado del medio ambiente, especificando las formas como se contamina los recursos naturales y las soluciones posibles para cada problema.

Se describe las energías renovables y su aplicación a nivel masivo e individual, así como creaciones prácticas y fáciles que se pueden elaborar.

Se consigna los usos que se puede dar a los desechos diarios y su aprovechamiento en la agricultura, así como la forma correcta de separación de productos inorgánicos y los beneficios medioambientales.

3.2.2 Justificación del Proyecto

Una guía sobre el cuidado del ecosistema dirigido al público es un mecanismo generador de conciencia porque estudiará los problemas del medio ambiente y propondrá soluciones a cada caso, incentivando a la ciudadanía a cuidar el ecosistema.

AUTORA:

KARLA HEREDIA BARZALLO



Las estrategias comunicacionales serán analizadas y valoradas de acuerdo a su función lo que determinará en la sociedad el grado de compromiso por parte de los habitantes para ser partícipes en la construcción de una sociedad que considera como meta principal el desarrollo sustentable en la ciudad.

El manual es un mecanismo que permite a la ciudadanía conocer sobre el tema ambiental y los componentes que engloba proponiendo medidas eficaces que son fácilmente asimiladas por los lectores de la propuesta.

3.2.3. Marco institucional

La Comisión de Gestión Ambiental fue creada el 22 de mayo de 1997, su objetivo es preservar los recursos naturales de la ciudad impulsando el manejo sustentable de los mismos.

La Institución pertenece al Municipio por lo que cuenta con un presupuesto para invertir en proyectos en beneficio del cantón.

Propone acciones encaminadas al mejoramiento de las condiciones ambientales de la Ciudad de Cuenca a través de la investigación de los distintos problemas que se suscitan en la ciudad y realizando proyectos que generen los recursos económicos que van a ser invertidos para el mantenimiento de la organización.

Otro de los objetivos es regular las leyes ambientales y vigilar para que sean cumplidas a cabalidad por las empresas locales.

3.2.4. Finalidad del proyecto

El fin que pretende conseguir es comunicar a la ciudadanía sobre las formas del cuidado del medio ambiente, explicando las medidas a tomarse dependiendo de cada tipo de contaminación.

Determinando los riesgos al planeta y al ser humano de algunas prácticas cotidianas que por falta de conocimiento nos hacen partícipes de una contaminación, al existir esta guía podemos contribuir a bajar los índices de contaminación local siguiendo los parámetros que se establecen, de esta manera la ciudadanía se convierte en miembro activo de la sociedad convirtiéndose en responsable de las acciones que realiza a diario.

AUTORA:

KARLA HEREDIA BARZALLO



3.2.5 Objetivos

General:

Diseñar un manual para el cuidado del medio ambiente

Específicos:

- Mejorar la concepción del cuidado del planeta
- Disminuir los niveles de contaminación
- Impulsar a la ciudadanía para que se involucre en el cuidado del medio ambiente.
- Impulsar la cultura del medio ambiente

3.2.6. Metas

- Concientizar a la población sobre el uso adecuado de los recursos naturales.
- Cambiar la idea tradicional de desarrollo: de lo económico transformar en sustentable.
- Ser una guía para estudiantes, profesionales y autoridades en el cuidado ambiental.

3.2.7 Beneficiarios

Directos

- Población de Cuenca
- Estudiantes
- El medio ambiente

Indirectos

- Empresa de agua potable para cuenca
- Empresa Municipal de Aseo de Cuenca
- La Comisión de Gestión Ambiental
- Fundación Mazán
- Fundación Natura
- Parque Nacional El Cajas
- Organismos internacionales
- Municipio de Cuenca

AUTORA:

KARLA HEREDIA BARZALLO



3.2.8 Análisis de Involucrados

Grupos	Intereses	Problema	Mandatos / Recursos
Fundación Mazán	Cuidar los páramos y apoyo a la agroecología	Poco interés en las comunidades Las generaciones pasadas no tienen una cultura medioambiental – dificulta el proceso de cambio en los niños	Trabajan con las comunidades en el manejo de los páramos y las zonas agrícolas Concientización en Escuelas sobre el cuidado ambiental
Comisión de Gestión Ambiental	Regular las leyes para la protección del Medio Ambiente y desarrollar proyectos para mejorar la calidad de vida en Cuenca	No se cumple las leyes de forma adecuada	Leyes que establecen parámetros ambientales
Municipio de Cuenca	Regular las leyes sobre el cuidado del planeta	Resistencia a cumplir las leyes por parte de la ciudadanía	Difusión sobre las leyes ambientales sus
EMAC	Vigilar que se cumpla las leyes sobre el reciclaje	Desinterés por la separación de desperdicios	Sanciones para quienes no reciclen e irrespeten los horarios de recolección
ETAPA	Proveer de información a las comunidades sobre el cuidado del ecosistema y el agua	Derroche de recursos por parte de los habitantes de Cuenca	Proyectos para producir menor impacto ambiental
Instituciones Educativas	Analizar la información del manual	Los valores impartidos por los padres de familia a los estudiantes no incluyen un respeto a la	Incluir dentro del pensum de estudio el cuidado del medio ambiente mediante la práctica

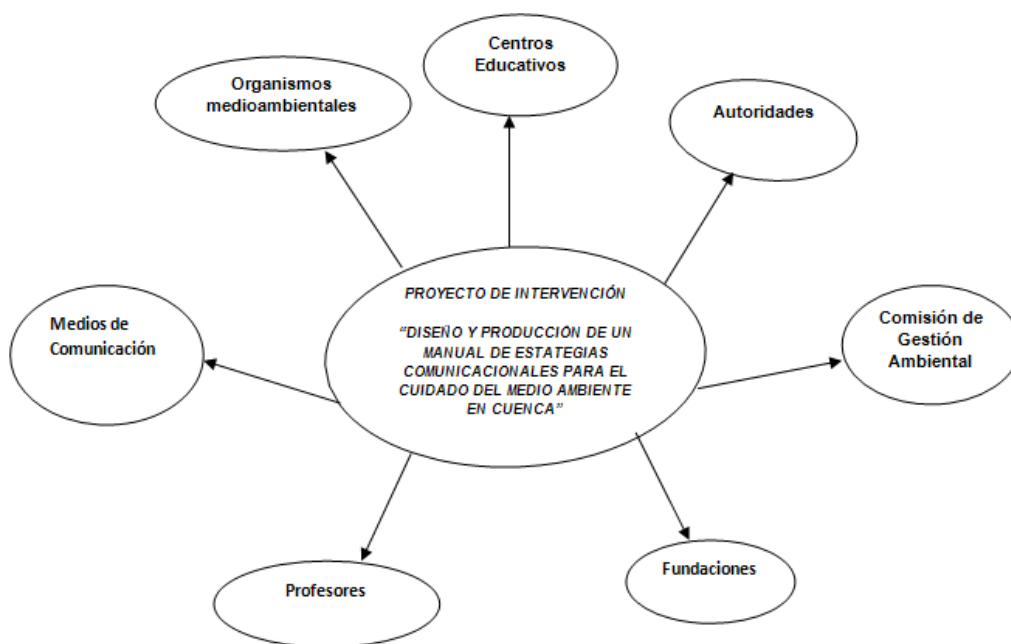
AUTORA:

KARLA HEREDIA BARZALLO



		naturaleza	
Dirección Provincial de Educación del Azuay	Incluir el tema en medioambiental en los Establecimientos Educativos	La ciudadanía no se preocupa por conocer las leyes ambientales	Difusión de las leyes ambientales
Fundación Natura	Difundir proyectos para el cuidado ambiental	No hay el apoyo necesario de la población	Apoyo de organismos internacionales
Organismos Internacionales	Vigilar por el cumplimiento de las leyes mundiales para el cuidado ambiental	No pueden controlar que las leyes se cumplan en todos los países	Elaboran leyes comunes a nivel mundial

3.2.9 Mapa de Actores



AUTORA:

KARLA HEREDIA BARZALLO



3.2.9 Localización física y cobertura espacial

El proyecto se lo realizará en las parroquias urbanas de la ciudad de Cuenca, el proyecto contempla las instituciones educativas primarias y secundarias para desarrollar el proyecto.

3.3 Producto

Nombre: Manual para el cuidado del medio ambiente en Cuenca

Portada



Imagen: representa los distintos recursos naturales que se pueden encontrar en el Cantón.

- El paisaje representa una área natural de la serranía, se identifica con las condiciones del Cantón Cuenca.
- Las montañas son indispensables por la imagen de majestuosidad que manifiesta y por la característica del cantón de estar acordonado de montañas.
- El agua representa el recurso que distingue a la ciudad por estar atravesada por cuatro ríos: Tarqui, Tomebamba, Machángara y Yanuncay.

AUTORA:

KARLA HEREDIA BARZALLO



- Los árboles simbolizan las áreas naturales que se conservan en Cuenca.
- La atmósfera que simboliza el aire.
- Finalmente se puede observar la tierra representada por los arbustos que se pueden observar en la imagen.

Los elementos que están presentes en la imagen de la portada son típicos del cantón, por lo que es identificable los recursos con los que se cuenta, se establece un nexo entre la imagen y el título, intuyendo la información contenida en el interior.

Slogan: La ayuda que el planeta necesita, esta frase resume la información que proporciona el manual, es un recurso importante por el significado que conlleva, al informarnos por este medio vamos a conocer la forma de ayudar a la Tierra e identificará el proyecto.

Contenido:

- Conceptos Básicos: los principales términos y nociones más importantes sobre el medio ambiente.
- Manejo del Agua: Los problemas que tiene en agua en el contexto actual y formas de ayudar a conservarla.
- Cuidado del Suelo: el manejo adecuado de las zonas destinadas para uso agrícola.
- Importancia de las Especies: los aportes de las plantas y animales para con el planeta.
- Energías Renovables: los tipos de energía que existen y su desarrollo, indicaciones para utilizarlas.
- Reciclaje: la correcta separación de los residuos.
- Ahorro de energía: consideraciones para el aprovechamiento concientizado de los recursos.

Los temas contenidos en el manual hacen que sea una guía práctica, ágil y de importancia para desarrollar una cultura de cuidado del medio ambiente en la ciudad.

AUTORA:

KARLA HEREDIA BARZALLO



3.4 Especificación operacional de las actividades y tareas a realizar

Se proveerá a las Escuelas y Colegios del manual para que pueda ser revisado por profesores y alumnos. Se dictará talleres para dar a conocer el contenido del manual, incentivando a los estudiantes a conservar el planeta por medio de obras teatrales, títeres y creación de objetos funcionales con materiales reciclados.

3.5 Métodos y técnicas a utilizar

Se utilizará el método empírico en la modalidad de la observación científica, se recurrirá a la observación estructurada, se recurrirá a la técnica de observación directa o de campo.

Es necesario observar el hecho en el sitio donde se va a realizar el proyecto y medir la aceptación e influencia que tenga la aplicación del mismo en la población.

3.6 Cronograma de Actividades

	MARZ O	ABRI L	MAY O	JUNI O	JULI O	AGOS TO	SEPT .	RESPONSA BLE
Recopilación de información	X X							KARLA HEREDIA
Aprobación del Esquema del Proyecto		X						JUNTA ACADÉMIC A
Diseño del proyecto			X	X				KARLA HEREDIA
Presentación Del Proyecto					X			KARLA HEREDIA
Aprobación del Proyecto					X			KARLA HEREDIA

AUTORA:

KARLA HEREDIA BARZALLO



Revisión del proyecto						X		COMISION DE GESTION AMBIENTAL
Asignación del Presupuesto						X		COMISION DE GESTION AMBIENTAL
Lanzamiento del Proyecto							X	AUOTA COMISION DE GESTION AMBIENTAL
Difusión del Proyecto							X	AUTORA COMISION DE GESTION AMBIENTAL

3.7. Selección de los recursos necesarios:

Recursos humanos:

- Productor
- Editor
- Diagramador

Recursos materiales:

- Flash memory
- Cámara digital

AUTORA:

KARLA HEREDIA BARZALLO



- Impresora
- Computadora
- Grabadora
- Cassettes
- Material de Oficina

Recursos financieros:

Aporte Personal: USD 2025

Comision de Gestión Ambiental: USD 1705

TOTAL USD 3.445

3.8. Calculo de costos de ejecución y elaboración del presupuesto

DESCRIPCIÓN	COSTOS	TOTAL	FINANCIAMIENTO
COPIAS	USD 20	USD 20	Ejecutor del Proyecto
COMPUTADORA	USD 750	USD 750	Ejecutor del Proyecto
CAMARA DIGITAL	USD 250	USD 250	Ejecutor del Proyecto
GRABADORA	USD 65	USD 65	Ejecutor del Proyecto
SUELDO PARA EL EDITOR	USD 350	USD 350	Ejecutor del Proyecto
SUELDO PARA DISEÑADOR	USD 150	USD 150	Ejecutor del Proyecto
CAMPAÑA PARA EL LANZAMIENTO DEL MANUAL	USD 120	USD 120	Ministerio de Medio Ambiente
COSTOS DE IMPRESIÓN	USD 500	USD 785	Ministerio de Medio Ambiente

AUTORA:

KARLA HEREDIA BARZALLO



TRANSPORTE	USD 40	USD 40	Ejecutor del Proyecto
SUELDO PARA ENCUESTADORES	USD 200	USD 400	Ejecutor del Proyecto
PUBLICIDAD	USD 400	USD 400	Ministerio de Medio Ambiente
TOTAL		USD 3730	

3.9 Matriz de Marco Lógico

Resumen Narrativo	Indicadores	Medios de Verificación	Supuestos
Fin: Disminuir la contaminación del Medio Ambiente	Al cabo del año de ejecutado el proyecto el 30% de estudiantes conocerán el manual al finalizar el 25% de estudiantes serán conscientes del problema ambiental	Documentos de la Medición Informes técnicos	Apoyo de la Comisión de Gestión Ambiental
Propósito: Mediante el manual se mejora la comunicación estratégica para el cuidado del Medio Ambiente	Al finalizar el proyecto el 0,2% de ciudadanos conocerá el manual	Informes de entrevistas Números de manuales vendidos	Apoyo del de la comisión de Gestión Ambiental
Presupuesto: Componentes	Aporte Personal USD 2025 Ministerio de Medio Ambiente USD 1705 TOTAL USD 3.445	Facturas	Apoyo de la Comisión de Gestión Ambiental Aporte Personal

AUTORA:

KARLA HEREDIA BARZALLO



Componentes del proyecto			
Mejorada la cultura del Medio Ambiente	Al año de ejecutado el proyecto los estudiantes de Centros Educativos se concientizan en concientiza en un 30%	Encuestas Informes Técnicos	El 10% de Instituciones Educativas no apoyan el proyecto
Mejorada la campaña para preservar el Medio Ambiente	Se incrementa el interés de los estudiantes en el cuidado ambiental en un 50%	Incremento en el reciclaje en las Instituciones Educativas Ahorro en los servicios básicos	El 30% de las Instituciones Educativas reciclan 15% ahorran agua y energía

Talleres Informativos: se difundirá en los establecimientos educativos secundarios de la zona urbana sobre los mecanismos para cuidar el medio ambiente y dar a conocer el contenido del manual.

Presentaciones artísticos: se realizará funciones de teatro y títeres para motivar a los estudiantes a ser sujetos activos de la sociedad.

Talleres creativos: se elaborará con los estudiantes productos funcionales a partir del reciclaje de desechos inorgánicos.

Campañas de reciclaje y ahorro de recursos: Con ayuda de los profesores, padres de familia y profesores se resolverá como medida principal la separación de desperdicios y el cuidado de los recursos.

AUTORA:

KARLA HEREDIA BARZALLO



CONCLUSIÓN

En la ciudad de Cuenca los recursos naturales son abundantes y es la razón por la que no los cuidamos, el gas, el agua, la luz son energías económicas por el subsidio que estas poseen, en un futuro serán escasos y tendremos que afrontar este problema.

Las fuentes de agua están amenazadas, sobretodo el Parque Nacional Cajas tiene el peligro de que sus fuentes sean contaminadas por la presencia del ser humano cerca de la zona, por el momento hay que colaborar con el ahorro de los recursos, principalmente del agua porque sin ella no es posible ningún tipo de vida. La ironía de la vida está presente, la naturaleza es un ecosistema gigantesco, todo está relacionado, un recurso depende de otro. Cualquier acción que realicemos repercute en todo el sistema.

El mínimo cambio que consideremos será de utilidad para nuestra sobrevivencia. Siendo así nuestra actitud es fundamental ¿Cómo podemos ayudar? Vigilando que los recursos del planeta sean conservados, formando grupos de apoyo al cambio de mentalidad, denunciando abusos, aportando con un cambio en bien de la conservación planetaria.

El manual describe prácticas diarias que podemos desarrollarlas en cualquier ámbito de nuestra vida, es una guía para conocer la contaminación, la solución y la contribución por parte de los actores sociales.

Las Instituciones Educativas de nivel primario y secundario son las principales guías para crear una concientización en los niños y jóvenes que son quienes asimilan mejor la información, lo importante es encontrar las herramientas adecuadas para que ellos puedan manipularlas y aportar con creatividad a soluciones sencillas pero de gran efectividad.

Por medio del análisis por parte de educadores, comunicadores, autoridades de los problemas ambientales es como se puede llegar a acuerdos para frenar el abuso por

AUTORA:

KARLA HEREDIA BARZALLO



parte de empresas que buscan lucrar y se despreocupan de las medidas para preservar los ecosistemas, es innegable que existen leyes que han sido mejoradas con la Constitución del Ecuador donde la naturaleza pasa a primer plano, pero no se acata las resoluciones de manera clara, es por ello que la ciudadanía tiene la obligación de denunciar a autoridades, empresas, individuos que incumplan las leyes establecidas.

En nuestros días, en que el cambio climático está alterando el normal funcionamiento del planeta, el agua, la tierra, el aire sufre cambios intempestivos e irreversibles que afectan a todas las especies y en todo ámbito; es el momento en que el tema ecológico deja de ser de dominio exclusivo de ambientalistas y científicos y pasa a formar parte de la agenda de cada habitante del planeta al cerciorarse de los desastres naturales que a diario se puede ver y escuchar en los medios de comunicación.

Es el momento de intervenir como ciudadanos del mundo y contribuir desde los individuos a un proceso de renovación de las costumbres que mantenemos por décadas, considerar a la naturaleza y sus elementos propiedad del ser humano ah sido un error porque al apoderarse del planeta desde el inicio a sabido modificar los elementos y ponerlos a servicio de sí mismo, olvidando que es un elemento más del planeta y pasando a ser el gobernador de todo cuanto a tenido a su alcance.

Las decisiones que el ser humano ha tomado han ido cada vez destruyendo bosques, contaminando el aire, erosionando la tierra. Los avances tecnológicos, la economía y política al servicio del capitalismo han provocado la acumulación de riquezas a costo de devastar el planeta, ahora nos enfrentamos al problema de que los daños causados no son reversibles.

Lo único que tenemos es el aprovechamiento de las energías renovables, cambiar nuestras costumbres consumistas y empezar a convivir con el resto de organismos. El Ecuador tiene pocos recursos naturales pero son indispensables pero constituyen una reserva de oxígeno, agua, alimentos que serán necesarios para combatir con la escases que se avecina en los próximos años.

AUTORA:

KARLA HEREDIA BARZALLO



Las energías renovables cumplen un papel determinante por ser energías limpias que no producen contaminación al planeta a más de ser ilimitadas, el problema a futuro será la escases de fuentes de energía y dadas las condiciones de nuestro país es importante incorporar tecnología que pueda desarrollar estas fuentes energéticas. La ubicación de nuestro país es vital porque tiene a disposición la energía solar, eólica, hidráulica, geotérmica. Los proyectos futuros deben estar encaminados a su aprovechamiento.

Las reservas naturales que posee el Ecuador deben ser conservadas intactas por el papel que cumple, el desarrollo sostenible y sustentable está en vigencia en la actualidad, el Ecuador debe encaminar sus políticas en función de este desarrollo, el Proyecto Yasuní ITT es clave para asegurar que los cambios en nuestro país van encaminados al desarrollo de políticas conservacionistas mas allá de obtener riquezas materiales.

El mundo tiene el desafío de controlar la pobreza, falta de agua, alimentos escasos y altamente contaminados; es una nueva era donde el planeta ha llegado a su final y si no cambiamos de mentalidad estaremos agilizando su fin.

AUTORA:

KARLA HEREDIA BARZALLO



RECOMENDACIONES

- En los trabajos a futuro sobre el cuidado del medio ambiente se debería considerar proyectos sobre construcción, funcionamiento y las estructuras adecuadas de acuerdo a las condiciones ambientales, geológicas de la localidad en la cual se va a realizar.
- Desarrollar proyectos urbanísticos con el uso de energías renovables para crear una cultura ambiental.
- El sistema de transporte debe ser reformado y establecer un proyecto de transporte masivo para la ciudad de Cuenca por ser un problema que afecta a la calidad del aire.
- Proponer proyectos encaminados al uso de la biomasa en los rellenos sanitarios.
- El desarrollo de la energía solar en la ciudad de Cuenca a gran escala aportaría con el ahorro de agua, electricidad, la cocción de alimentos, calefacción, convirtiéndose en un aspecto determinante para mejorar la calidad de vida en la ciudad.
- Estudiar nuevas modalidades de enseñanza en los establecimientos educativos, incorporando a los padres de familia en el proceso de reciclaje, ahorro de energía y cambio en los hábitos.
- Incorporar programas de restauración de áreas verdes comprometiendo a estudiantes, profesionales y autoridades a participar en ellos.
- Generar proyectos para el uso de productos inorgánicos lo que crearía plazas de trabajo e incentivaría el reciclaje en la localidad donde se ponga en funcionamiento.
- El gobierno nacional y local debería proporcionar beneficios a las empresas que produzcan menos contaminantes al planeta.

AUTORA:

KARLA HEREDIA BARZALLO



CONCLUSIÓN

En la ciudad de Cuenca los recursos naturales son abundantes y es la razón por la que no los cuidamos, el gas, el agua, la luz son energías económicas por el subsidio que estas poseen, en un futuro serán escasos y tendremos que afrontar este problema.

Las fuentes de agua están amenazadas, sobretodo el Parque Nacional Cajas tiene el peligro de que sus fuentes sean contaminadas por la presencia del ser humano cerca de la zona, por el momento hay que colaborar con el ahorro de los recursos, principalmente del agua porque sin ella no es posible ningún tipo de vida. La ironía de la vida está presente, la naturaleza es un ecosistema gigantesco, todo está relacionado, un recurso depende de otro. Cualquier acción que realicemos repercute en todo el sistema.

El mínimo cambio que consideremos será de utilidad para nuestra sobrevivencia. Siendo así nuestra actitud es fundamental ¿Cómo podemos ayudar? Vigilando que los recursos del planeta sean conservados, formando grupos de apoyo al cambio de mentalidad, denunciando abusos, aportando con un cambio en bien de la conservación planetaria.

El manual describe prácticas diarias que podemos desarrollarlas en cualquier ámbito de nuestra vida, es una guía para conocer la contaminación, la solución y la contribución por parte de los actores sociales.

Las Instituciones Educativas de nivel primario y secundario son las principales guías para crear una concientización en los niños y jóvenes que son quienes asimilan mejor la información, lo importante es encontrar las herramientas adecuadas para que ellos puedan manipularlas y aportar con creatividad a soluciones sencillas pero de gran efectividad.

Por medio del análisis por parte de educadores, comunicadores, autoridades de los problemas ambientales es como se puede llegar a acuerdos para frenar el abuso por parte de empresas que buscan lucrar y se despreocupan de las medidas para preservar los ecosistemas, es innegable que existen leyes que han sido mejoradas

AUTORA:

KARLA HEREDIA BARZALLO



con la Constitución del Ecuador donde la naturaleza pasa a primer plano, pero no se acata las resoluciones de manera clara, es por ello que la ciudadanía tiene la obligación de denunciar a autoridades, empresas, individuos que incumplan las leyes establecidas.

En nuestros días, en que el cambio climático está alterando el normal funcionamiento del planeta, el agua, la tierra, el aire sufre cambios intempestivos e irreversibles que afectan a todas las especies y en todo ámbito; es el momento en que el tema ecológico deja de ser de dominio exclusivo de ambientalistas y científicos y pasa a formar parte de la agenda de cada habitante del planeta al cerciorarse de los desastres naturales que a diario se puede ver y escuchar en los medios de comunicación.

Es el momento de intervenir como ciudadanos del mundo y contribuir desde los individuos a un proceso de renovación de las costumbres que mantenemos por décadas, considerar a la naturaleza y sus elementos propiedad del ser humano ah sido un error porque al apoderarse del planeta desde el inicio a sabido modificar los elementos y ponerlos a servicio de sí mismo, olvidando que es un elemento más del planeta y pasando a ser el gobernador de todo cuanto a tenido a su alcance.

Las decisiones que el ser humano ha tomado han ido cada vez destruyendo bosques, contaminando el aire, erosionando la tierra. Los avances tecnológicos, la economía y política al servicio del capitalismo han provocado la acumulación de riquezas a costo de devastar el planeta, ahora nos enfrentamos al problema de que los daños causados no son reversibles.

Lo único que tenemos es el aprovechamiento de las energías renovables, cambiar nuestras costumbres consumistas y empezar a convivir con el resto de organismos. El Ecuador tiene pocos recursos naturales pero son indispensables pero constituyen una reserva de oxígeno, agua, alimentos que serán necesarios para combatir con la escases que se avecina en los próximos años.

Las energías renovables cumplen un papel determinante por ser energías limpias que no producen contaminación al planeta a más de ser ilimitadas, el problema a

AUTORA:

KARLA HEREDIA BARZALLO



futuro será la escases de fuentes de energía y dadas las condiciones de nuestro país es importante incorporar tecnología que pueda desarrollar estas fuentes energéticas. La ubicación de nuestro país es vital porque tiene a disposición la energía solar, eólica, hidráulica, geotérmica. Los proyectos futuros deben estar encaminados a su aprovechamiento.

Las reservas naturales que posee el Ecuador deben ser conservadas intactas por el papel que cumple, el desarrollo sostenible y sustentable está en vigencia en la actualidad, el Ecuador debe encaminar sus políticas en función de este desarrollo, el Proyecto Yasuní ITT es clave para asegurar que los cambios en nuestro país van encaminados al desarrollo de políticas conservacionistas mas allá de obtener riquezas materiales.

El mundo tiene el desafío de controlar la pobreza, falta de agua, alimentos escasos y altamente contaminados; es una nueva era donde el planeta ha llegado a su final y si no cambiamos de mentalidad estaremos agilizando su fin.

AUTORA:

KARLA HEREDIA BARZALLO



RECOMENDACIONES

- En los trabajos a futuro sobre el cuidado del medio ambiente se debería considerar proyectos sobre construcción, funcionamiento y las estructuras adecuadas de acuerdo a las condiciones ambientales, geológicas de la localidad en la cual se va a realizar.
- Desarrollar proyectos urbanísticos con el uso de energías renovables para crear una cultura ambiental.
- El sistema de transporte debe ser reformado y establecer un proyecto de transporte masivo para la ciudad de Cuenca por ser un problema que afecta a la calidad del aire.
- Proponer proyectos encaminados al uso de la biomasa en los rellenos sanitarios.
- El desarrollo de la energía solar en la ciudad de Cuenca a gran escala aportaría con el ahorro de agua, electricidad, la cocción de alimentos, calefacción, convirtiéndose en un aspecto determinante para mejorar la calidad de vida en la ciudad.
- Estudiar nuevas modalidades de enseñanza en los establecimientos educativos, incorporando a los padres de familia en el proceso de reciclaje, ahorro de energía y cambio en los hábitos.
- Incorporar programas de restauración de áreas verdes comprometiendo a estudiantes, profesionales y autoridades a participar en ellos.
- Generar proyectos para el uso de productos inorgánicos lo que crearía plazas de trabajo e incentivaría el reciclaje en la localidad donde se ponga en funcionamiento.
- El gobierno nacional y local debería proporcionar beneficios a las empresas que produzcan menos contaminantes al planeta.

AUTORA:

KARLA HEREDIA BARZALLO



UNIVERSIDAD DE CUENCA

ANEXOS

AUTORA:

KARLA HEREDIA BARZALLO



MANUAL PARA EL CUIDADO DEL MEDIO AMBIENTE EN CUENCA



AUTORA:

KARLA HEREDIA BARZALLO



CONCEPTOS BÁSICOS

Medio Ambiente: es todo aquello que afecta a un organismo vivo.

Ciencia del Medio Ambiente: es el estudio de la relación entre los seres vivos y su entorno.

Ecología: ciencia de la biología, se dedica al estudio de los organismos vivos y la interacción dentro de su entorno.

Organismo: en una forma de vida, pueden ser especies, grupos de organismos que se asemejan por su apariencia, conducta, química y genes.

Recurso ecológico: es todo aquello que necesita de un organismo vivo para su normal mantenimiento, crecimiento y reproducción. Ej. Hábitat, los alimentos, el agua y el cobijo.

Clasificación:

Renovables: se lo considera ilimitado en relación a la duración de la vida humana, ej. el sol, se afirma su duración es de 6.000'000.000 de años hasta que complete su ciclo vital.

Potencialmente Renovables: se puede reponer en varias horas o hasta décadas por procesos naturales, ej. la biodiversidad.

No Renovables: existen en cantidades limitadas, en la escala de tiempo humana pueden agotarse.

Clasificación:

- Recursos energéticos (hierro, petróleo, gas natural y uranio – no se pueden reciclar)
- Recursos minerales metálicos (hierro, cobre y aluminio – se pueden reciclar)
- Recursos minerales no metálicos (sal, greda, arena y fosfatos – son difíciles y costosos de reciclar)

AUTORA:

KARLA HEREDIA BARZALLO



Materia: es cualquier cosa que tenga masa y ocupe espacio, se encuentra en estado sólido, líquido y gaseoso.

Clasificación:

Elementos: bloques constructivos que forman las sustancias materiales

Compuestos: dos o más elementos que se mantienen juntos en proporciones fijas por medio de fuerzas de atracción llamadas enlaces químicos.

Ecosistema: es una comunidad de especies que actúan recíprocamente y sobre su ambiente, pueden ser naturales y artificiales.

Atmósfera: es una delgada capa de aire que rodea el planeta.

Troposfera: se extiende unos 17 km sobre el nivel del mar, contiene la mayor parte del aire del planeta. Nitrógeno 78% y oxígeno 21%.

Estratosfera: se extiende entre los 17 kilómetros y 48 km sobre la superficie de la tierra.

Hidrosfera: está formada por el agua.

Litosfera: es la corteza terrestre y el manto superior. La corteza terrestre contiene combustibles fósiles no renovables y minerales.

Biosfera: es la porción de tierra en la que los organismos vivos existen y ejercen una acción recíproca los unos sobre los otros y con el entorno no viviente. Alcanza la cima más profunda de los océanos, unos 20 km por debajo del nivel del mar, hasta las cumbres de las montañas.

Polución: es cualquier cosa que signifique una amenaza para el aire, suelo, alimentos, salud, agua o supervivencia, provoca una mutación en los sistemas bióticos.

Contaminación Ambiental: la contaminación ambiental se produce cuando se alteran los estándares naturales, puede tener efectos irreversibles.

AUTORA:

KARLA HEREDIA BARZALLO



Contaminantes degradables: se descomponen o se reducen mediante procesos químicos, naturales y biológicos.

Contaminantes biodegradables: los contaminantes químicos complejos que se descomponen en químicos más sencillos por la acción de organismos vivos.

Contaminantes no degradables: no se descomponen por procesos naturales.

Lluvia ácida: cada vez que se quema un combustible fósil (sobretudo carbón) se emite a la atmósfera una cantidad importante de dióxido de sulfuro SO_2 , así como diferentes óxidos de nitrógeno NO_x (formando parte de las nubes), reacciona dando como resultado un ácido.

Consecuencias: se acidifican los lagos interiores y los bosques, las consecuencias son la muerte de peces, algas y árboles.

Estudio y diseño en la optimización solar fotovoltaica para una vivienda unifamiliar , Cristina Ávalos Navarro, Ingeniería Técnica Industrial, Química Industrial, Tesis, junio 2007, Universidad Politécnica de Cataluña.

Relleno sanitario: “sitio de disposición final de desechos, terreno con impermeabilización previa, sistema de captación de lixiviados para evitar un posible filtración al subsuelo y a las reservas de agua subterránea, así como la contaminación del aire por biogás.”²⁵ En Cuenca está en funcionamiento el Relleno Sanitario de Pichacay.

Residuos: Actúan como vectores de todo tipo, siendo el último eslabón de cualquier actividad, ya sea doméstica, industrial, una vez depurada deja un residuo denominado fango. La finalidad básica de toda depuración consiste en transferir el contaminante de un medio muy difundible.

Clasificación:

²⁵ Delgado, Mónica. Manual para establecer un programa de separación de residuos. México



Residuos Orgánicos: son todos los productos que desechamos como residuos de comida, del barrido. Se utilizan para transformarlos posteriormente en humus.

Residuos Inorgánicos: están compuestos por vidrio, plástico, papel, metal; deben ser clasificados para reutilizarlos.

Emisión: la cantidad de contaminantes que un foco fijo (chimenea, vehículo) lanza a la atmósfera.

Inmisión: efecto que produce sobre las personas las dispersiones atmosféricas de las emisiones.

Gases de invernadero: metano y bióxido de carbono retienen el calor generado por la radiación solar y elevar la temperatura de la atmósfera.

Degradadores de la capa de ozono: gases clofluorocarbonados CFC's se emplean en la fabricación de envases de unicel, como propulsores de aerosoles para el cabello, en algunas pinturas, desodorantes.

Lixivianos: mezcla de sustancias procedentes de los residuos en descomposición y que se filtran al suelo por medio del agua.

Enfermedades por acumulación de residuos

Gastrointestinales: enfermedades de estómago e intestinos, amibiasis, cólera, diarrea y tifoidea, etc.

Micóticas: son frecuentes donde se acumula residuos desarrolla hongos y bacterias provocan irritaciones e infecciones en la piel.

El transporte de microorganismos en el aire provoca infecciones en las vías respiratorias como laringitis y faringitis.

Contaminación en Cuenca

Aire: las calles estrechas y la gran cantidad de vehículos no permite desodorizar a la ciudad, el principal foco de contaminación es el sector industrial, la tala de bosques sobretodo en las zonas altas.

AUTORA:

KARLA HEREDIA BARZALLO



Agua: hay ciudadanos que botan desperdicios al río, la ganadería extensiva, los fungicidas utilizados en la agricultura.

Desperdicios: falta una discriminación real de la basura, la EMAC no tiene una celda para desechos industriales. Los habitantes no respetan los horarios de recolección de basura como consecuencia lotes baldíos, áreas boscosas, ríos, rejillas se convierten en receptores de basura.

Ruido: las calles angostas, los edificios de dos, tres pisos, el uso indiscriminado de los bocinas hace que el sonido se enfrasque, los efectos de esta acumulación de ruido son la pérdida auditiva y afecciones al corazón.

MANEJO ADECUADO DEL AGUA

Beneficio que proporciona: sirve para vivir, moderando el clima, diluyendo los contaminantes, da forma a la superficie terrestre.

Aguas superficiales: constituye el agua dulce, es le resultante de las precipitaciones que alimentan ríos, humedales y embalses.

Aguas subterráneas: provienen de las precipitaciones que se infiltran en la tierra a través de huecos del suelo y de las rocas.

Escases de agua potable

- Clima seco
- Sequía – las precipitaciones son bajas y la evaporación alta
- Desecación – secado del suelo como consecuencia de actividades tales como la deforestación o el exceso de pastoreo
- Estrés del agua – baja disponibilidad de agua per cápita a causa del creciente número de personas dependientes de los niveles relativamente fijos de esorrentía.

AUTORA:

KARLA HEREDIA BARZALLO



Ahorro de Agua

Principales Hábitos	Agua desperdiciada	Solución
Dejar la llave abierta mientras nos lavamos los dientes	19 litros	Humedecer y enjuagar el cepillo de dientes, se consume 2 litros de agua.
Lavar los platos de cocina con la llave abierta	113 litros	Llenar el lavabo, se ahorrará varios litros.
Afeitarse con la llave abierta usas aproximadamente de	40 a 80 litros cada vez.	Llenar el lavabo, se consume dos litros de agua, se ahorra 53 litros.
Lavar el automóvil con una manguera.	567 litros	Usar una esponja y una cubeta se utiliza 56 litros. se ahorra 378 litros.
Consumo de una regadera estadar	10 y 32 litros por minuto.	Instalar una regadera de flujo reducido disminuye el uso de agua en un 50% o más, generalmente 11 litros por minuto.

Fuente: The earth works group “50 cosas sencillas para salvar a la Tierra” Artículo publicado en El Norte, 15 de marzo del 2003, “Arranca en Japón Foro Mundial del Agua”

Potabilizar el agua: “poner el agua contaminada en botellas de plástico transparente de polo (tereftalato de etileno). La acción sinérgica de la radiación calienta el agua a unos 50 a 55° e inactiva bacterias y virus. Colocar la botella para su irradiación sobre

AUTORA:

KARLA HEREDIA BARZALLO



una base semicilíndrica forrada con papel de aluminio, o se puede pintar de negro la parte inferior externa de la botella.”²⁶

CUIDADO DEL SUELO

Agricultura: “Labranza o cultivo de la tierra.” ²⁷

La agricultura tradicional ve al suelo como un mero soporte físico.

La agricultura ecológica: está sustentada en la fertilidad natural del suelo, preserva el medio ambiente para el futuro.

Fertilizantes: recuperan los nutrientes perdidos por la erosión, cosechas y lixiviación.

Clasificación:

Fertilizantes inorgánicos: aporta con minerales, pero no los suficientes para el desarrollo de los cultivos, es una amenaza para los acuíferos, pueden matar los organismos que vivan allí, afectan al ser humano y al medio ambiente.

Fertilizantes orgánicos

- Estiércol animal
- Vegetal
- Compost

Estiércol animal: consiste en el almacenamiento del excremento y orina de caballos, aves, vacunos, ovejas, cabras y otros animales de granja; proporciona nitrógeno orgánico y estimula a hongos y bacterias que se encuentran en la tierra.

²⁶ Apella, María, Hidalgo, Margarita, et al. Tecnologías económicas de potabilización solar de agua zonas aisladas Latinoamérica. UNSAM Universidad Nacional de General San Martín. Argentina, Provincia de Buenos Aires, 2004.

²⁷ Diccionario Encarta. Agricultura. Microsoft Encarta, 2009

AUTORA:

KARLA HEREDIA BARZALLO



Estiércol vegetal: son las plantas que se siembran en el terreno para agregar materia orgánica y humus para la próxima siembra.

El compost: consiste en el apilamiento de capas con arbustos, estiércol animal, desechos de comida, hojas, aserrín, heno y tierra; beneficia al terreno porque lo airea, mejora la capacidad para retener agua y nutrientes.

Rotación de cultivos: mantiene el area de cultivo con vegetación y evita pérdidas a causa de insectos porque se les presenta distintos productos y se les será más difícil atacarlos.

IMPORTANCIA DE LAS ESPECIES

Flora: “conjunto de especies vegetales que se pueden encontrar en una región geográfica, que son propias de un periodo geológico o que habitan en un ecosistema determinado.”²⁸

Fauna: “conjunto de especies animales que habitan en una región geográfica, que son propias de un periodo geológico o que se pueden encontrar en un ecosistema determinado.”²⁹

Beneficios ecológicos que proporcionan las especies:

- Fotosíntesis
- Polinización de cultivos y otras plantas
- Formación y mantenimiento del suelo
- Reciclado de nutrientes
- Control de plagas
- Regulación del clima
- Moderación de las temperaturas externas
- Control de inundaciones

²⁸ Diccionario Encarta. Especies. Microsof Encarta, 2009

²⁹ Ibidem

AUTORA:

KARLA HEREDIA BARZALLO



- Agua potable e irrigación
- Descomposición de desechos
- Absorción y desintoxicación de contaminantes
- Aire y agua limpios

Bosques: son la mayor reserva de biodiversidad planetaria, protegen del ruido y purifican el aire.

Los bosque antiguos: no ah sufrido alteraciones en cientos o miles de años, son el hogar de varias especies animales y vegetales, los árboles caídos aportar con nutrientes al suelo.

Los bosques de segundo crecimiento: han sido sembrados sobre áreas taladas.

Importancia de los bosques: proporcionan madera para la construcción, biomasa en forma de leña, pulpa para papel, medicinas, hay zonas que se utilizan para la minería, pasto del ganado y como zonas de recreación.

Los árboles que se encuentran cerca de las cuencas retienen el agua y son impermeabilizantes al reducir los sedimentos que van a los ríos, lagos y pantanos. Proporcionan entre el 50 y 80% de humedad al aire. Al talar los bosques descienden las precipitaciones anuales, el clima se hace más cálido y seco.

Pastizales: Proporcionan forraje a un gran número de herbívoros silvestres y hábitat a una gran variedad de especies salvajes animales y vegetales y constituyen el alimento de varios herbívoros.

Funciones de los pastizales: los pastizales reponen el agua subterránea y de superficie, es el hábitat de especies.

Desertización:

Principales prácticas que desertizan el suelo:

- EL exceso de pastoreo en pastizales frágiles áridos y semiáridos.
- La deforestación sin reforestación
- La minería de superficie sin recuperar la tierra

AUTORA:

KARLA HEREDIA BARZALLO



- Las técnicas de irrigación que conducen a un aumento de la erosión
- La acumulación de sal y los suelos encharcados
- Las prácticas agrarias en suelos no adecuados
- La compactación del suelo a causa de la maquinaria agrícola y las pezuñas del ganado vacuno.

Consecuencias de la desertificación

- Sequías
- Hambre
- Descenso de los niveles de vida y el número cada vez mayor de refugiados medioambientales, cuyas tierras están demasiado erosionadas para sembrar cosechas o alimentar al ganado.

Solución a la desertificación: reducir el exceso de pastoreo, la deforestación, el cultivo intensivo, la irrigación y la minería. Conviene sembrar para que el suelo se sostenga.

Extinción de las especies

Extinción local: una especie desaparece de una zona pero existen en otras partes del mundo.

Extinción ecológica: existen pocos ejemplares de una especie y no pueden desarrollarse en el sector en que se encuentran.

Extinción biológica: una especie desaparece del planeta.

Especies amenazadas: la población está decayendo y puede llegar a estar en peligro en el futuro.

Especies en peligro: existen pocos individuos, están próximos a extinguirse.

Extinción de las especies:

Extinción local: una especie desaparece de una zona pero existen en otras partes del mundo.

AUTORA:

KARLA HEREDIA BARZALLO



Extinción ecológica: existen pocos ejemplares de una especie y no pueden desarrollarse en el sector en que se encuentran.

Extinción biológica: una especie desaparece del planeta.

Especies amenazadas: la población está decayendo y puede llegar a estar en peligro en el futuro.

Especies en peligro: existen pocos individuos, están próximos a extinguirse.

ENERGÍAS RENOVABLES

Energía Eólica: se aprovecha en dos formas



Aerobombas se utiliza para sacar agua de los pozos.

Aerogeneradores: son los aparatos empleados para transformar la fuerza cinética del viento en electricidad.

Aplicaciones aisladas

Por medio de pequeña o mediana potencia se utiliza para usos domésticos o agrícolas. También se utilizan los de gran potencia en usos específicos; desalinización de agua marina, producción de hidrógeno, etc.

La conexión directa a una red viene representada por la utilización de aerogeneradores de potencias grandes. Se denominan parques eólicos aquellos que tengan más de 10 a 100 kw.

AUTORA:

KARLA HEREDIA BARZALLO



Torre: que soporta las hélices y la góndola con el mecanismo y suele medir entre 40 y 60m. lo que equivale a un edificio de 15 plantas.

Las palas, se orientan para optimizar el rendimiento o detener el aerogenerador, pueden llegar a medir 45m.

En la góndola se encuentra el mecanismo rotor así como diversos aparatos de medición.

Anemómetro mide la velocidad del viento. En caso de que sea muy elevada el rotor se detiene automáticamente para evitar posibles daños.

Veleta: informa al sistema de control del aparato de la dirección del viento, de manera que el rotor y las aspas se orientan de la forma más adecuada.

Pararrayos

Toma de aire: para refrigerar el mecanismo.

Rotor: es el conjunto formado por las 3 palas y el eje al que van unidas, a través de una pieza llamada buje. Puede llegar a medir 70 m de diámetro.

Funcionamiento:

Las palas capturan el viento y transmiten su potencia hacia el buje. El buje está conectado mediante un eje a un multiplicador, que por medio de un sistema de engranajes multiplica unas 60 veces la velocidad del eje.

Generador eléctrico: “transforma la energía mecánica del rotor en eléctrica. La electricidad producida por el generador baja hasta un convertidor situado cerca de los aerogeneradores. El convertidor transforma la energía y la envía a la red eléctrica sin fluctuaciones. Normalmente los aerogeneradores se instalan agrupados en parques eólicos para aprovechar mejor las posibilidades energéticas del lugar, reducir costes y evacuar la energía desde un solo punto y así reducir el impacto ambiental.”³⁰

³⁰ Fernandez, Alba. Energías Renovables. Energía eólica. España. 2009

AUTORA:

KARLA HEREDIA BARZALLO



Ventajas:

No produce emisiones dañinas para el medio ambiente. Son compatibles con otros usos ganadería, agricultura.

En seis meses se recupera la inversión, no requieres suministro de combustible.

Energía Geotérmica

Concepto: el calor obtenido en las rocas y fluidos subterráneos.

Sistema de conversión directa: se utiliza para generar electricidad en yacimiento de vapor, siendo el más eficiente de todos, el vapor conduce desde varios pozos, a través de una tubería, a la sala de máquinas donde se utiliza directamente en las turbinas. Entre la boca del yacimiento y la planta generadora se instalan separadores centrífugos situados cerca del yacimiento para remover las partículas de polvo y otros sólidos como trozos de roca. A lo largo de la tubería se instalan puntos de drenaje para remover el condensado procedente del vapor que se forma durante la transmisión, y así remover la humedad e a la entrada de la sala de máquinas.

Convectores el calentamiento de edificios y casas se alcanza pasando agua geotérmica a través de convectores de calentamiento localizados en cada habitación.

Aire forzado, flujo de aire natural utilizando agua caliente y radiadores tubulares de aletas, paneles radiantes.

Electricidad: se necesita una fuente de agua para inyectar en la parte caliente de la tierra, zona de origen volcánico, obtenemos vapor, el cual mueve la turbina y produce electricidad

Calentamiento del agua: calentar piscinas, se puede generar agua caliente para proveer a las casas.

Energía Solar

AUTORA:

KARLA HEREDIA BARZALLO



Radiación solar: “es la fuerza constante antes de entrar en la atmósfera en cambio, una vez traspasada la franja de aire que nos rodea, la radiación media a nivel del mar desciende fuertemente en función, principalmente, de dos parámetros: el espesor de la atmósfera atravesada y la climatología reinante”³¹.

Sistemas Térmicos: convierte la energía solar en energía térmica que se transforma en electricidad o se utiliza directamente.

Célula solar: la más común consiste en una lámina de silicio de 0,3mm de grosor, mide entre 10x1cm y 16x16cm. Se fabrica en hornos a temperaturas de unos 40°C, se elabora a partir de germen de silicio y boro.

Energía solar fotovoltaica: transforma la energía solar en eléctrica en forma directa.

Módulo fotovoltaico: “conjunto de células solares o pequeños generadores conectados en serie encapsulados en un vidrio templado y capas de material plástico, se refuerza con perfiles metálicos de aluminio que forman un marco exterior para dar firmeza y permite colocar en la estructura soporte. En la parte posterior del módulo, se ubica la caja de conexiones con las terminales, identificando el positivo y negativo”.³²

Paneles solares: en las horas que hay radiación solar produce energía eléctrica y la reserva por medio de un acumulador ej. batería.

El número de paneles a instalarse depende de la demanda energética y las condiciones de orientación e inclinación.

³¹ Ávalos, Cristina. Estudio y diseño en la optimización solar fotovoltaica para una vivienda unifamiliar, Universidad Politécnica de Cataluña. España, 2007

³² Ávalos, Cristina. Estudio y diseño en la optimización solar fotovoltaica para una vivienda unifamiliar, Universidad Politécnica de Cataluña. España, 2007



Elementos:

Generador fotovoltaico: transforma la energía del sol en energía eléctrica y carga las baterías.

Regulador de carga: controla la carga de la batería evitando que se produzcan sobrecargas o descargas excesivas, que disminuye la vida útil del acumulador.

Baterías: acumulan la energía generada por los paneles.

Inversor – Ondulador: transforma la corriente continua en alterna, porque la mayoría de electrodomésticos funcionan con la corriente alterna.

Aplicaciones:

Tejados de viviendas: se utiliza la superficie del tejado y se sobrepone los módulos fotovoltaicos.

Integración en edificios: se coloca los paneles solares para el cubrimiento de la fachada, se instala glorietas, cubiertas planas acristaladas (encapsula las células convencionales en cristal)

Módulos cristal: aumentan la luminosidad en el interior del edificio y no dañan la estética.

Utilización de la energía solar para proveer calor y electricidad para calentar las casas y el agua de uso doméstico.

Uso térmico en edificios y calentamiento de agua

Sistema de Calentamiento Solar Pasivo: capta la luz solar dentro de una estructura y la transforma en calor para calefacción. Se debe orientar las ventanas, invernaderos y espacios solares hacia el sol.

Modelo de Casa Solar: El ingeniero y constructor Michael Sykes ha diseñado una casa solar que se calienta y se enfría de forma pasiva por medio de la energía de las grandes vigas de madera y de la tierra que está debajo de la casa. La fachada delantera y posterior de la casa tiene doble tabique de madera impregnada con sal

AUTORA:

KARLA HEREDIA BARZALLO



lo cual incrementa la capacidad de absorber el calor. El espacio entre ambos tabiques más el sótano, forman un lazo de convección alrededor de la parte interna de la casa. La temperatura interior es de 21°C todo el año. En los climas fríos y nubosos, una pequeña estufa de leña o un calentador de gas natural colocado en el sótano se pueden utilizar como refuerzo para calentar el aire del lazo de convección.

Sistema de Calentamiento Solar Activo: se instala colectores y un ventilador para suministrar calefacción y agua caliente, en el tejado se coloca varios colectores se absorbe la energía solar a través de colectores y se almacena en tanques de aislamiento térmico, se utiliza piedras, agua u otro producto que absorba calor.

Enfriamiento natural en las casas: construir ventanas con alto aislamiento, sembrar árboles de hoja caduca, tejadillos sobre las ventanas o toldos. Se coloca una lámina reflectora aislante en el ático para impedir que el calor irradie hacia la casa.

Se entierra varios tubos de pvc con un diámetro de 10 a 15 cm enterrados a 0,6m, introducen aire fresco en la casa.

Producción de calor alta temperatura y electricidad: se utiliza un receptor llamado torre de potencia, se utiliza heliostatos consistentes en varios espejos orientados al sol, enfocan la luz hacia la torre de recolección de calor controlados por un ordenador.

Lagunas solares de agua dulce: se cava un agujero poco profundo y se recubre de hormigón; se coloca en el agujero bolsas de plástico negro rellenas con varios centímetros de agua y después se cubren con paneles de aislamiento de fibra de vidrio. Los paneles dejan entrar la luz del sol y mantienen la mayor parte del calor almacenada en el agua durante el día. Cuando el agua de las bolsas a alcanzado su temperatura máxima, un ordenador conecta las bombas para transferir el agua caliente desde las bolsas a grandes tanques isotérmicos para su distribución.

Calentamiento del agua: “consiste en una caja con la superficie de cobre de color negro, tubos de cobre y pintados de negro mate, un vidrio por donde ingresan los rayos solares y calientan la placa de metal y la tubería, y al final se coloca un termo, el agua alcanza en nuestro medio la temperatura de 15%, se necesita de un flotador

AUTORA:

KARLA HEREDIA BARZALLO



para que controlar el ingreso y cierre del agua caliente, para una casa se utiliza un termo de 120 a 200 litros, el agua se calienta permanentemente mientras exista radiación solar”.³³

Cocina Solar Mínima



“La cocina solar mínima consiste en dos cajas de cartón, la una más grande en 5 centímetros por lado para guardar aislamiento, estas dos cajas están acopladas entre sí, entre los intersticios se pone bolas de papel periódico arrugado, la caja interior se forra con papel aluminio reflectivo de alta densidad, en el caso de la caja solar mínima es de bolas de papel periódico arrugado, hojas secas, lana de oveja, en la parte superior de las dos cajas se hace una ventana, la cual se cubre con un vidrio que permite el ingreso de la luz solar, en el interior es recibido por una placa negra de metal que se encuentra en la superficie de la caja más pequeña, esta placa se calienta y calienta el interior de la caja, se utiliza un reflector es de cartón y forrado de papel aluminio, un alambre que sostenga el reflector y tacos de madera para hacer más consistente a la caja y cola plástica para pegar la estructura.”³⁴

Cocina Parabólica: tiene la forma de una antena parabólica, está construida por láminas de aluminio reflectivo, posee una parrilla donde se pone el recipiente en el cual vamos a azar un determinado producto. Es movable, se lo dirige al sol. Es

³³ Carpio, Rodrigo, Energía Solar. Voz del entrevistado. Casete. Cuenca, 2010

³⁴ Carpio, Rodrigo, Energía Solar. Voz del entrevistado. Casete. Cuenca, 2010

AUTORA:

KARLA HEREDIA BARZALLO



importante cuando se la utilice protegerse con un sombrero y gafas, no colocarse frente a la cocina porque produce quemaduras.



Purificador de Agua

Es un colector plano, consiste en la construcción de una caja, al fondo se coloca una bandeja con metal negro, en ella se pone agua contaminada o salina, la caja es cerrada con un techo de vidrio con una inclinación de 60° , el sol calienta la placa negra de metal, el agua se evapora, toca el techo, el agua se condensa y resbala a lado y lado del techo, a través de canales se conduce el agua hacia un recipiente, como resultado obtenemos agua destilada, para recuperar las características hidratantes se agrega por litro de agua una cucharada de sal y 8 cucharadas de azúcar.



Horno solar: "La caja solar es un horno porque tiene un aislamiento, el calor se mantiene dentro de una determinada área, tiene el cielo y suelo porque por

AUTORA:

KARLA HEREDIA BARZALLO



conducción se calienta la bandeja negra y conduce a las distintas partes que alcanza al asiento de la olla o del recipiente que contiene el alimento y tiene convección, es decir el aire caliente que circula dando calor a las paredes.”³⁵



Energía hidráulica: es la utilización de la fuerza del agua para mover turbinas para generar electricidad.

Energía Minihidráulica: necesita de una pequeña instalación para la central, no supera los 5.000 Kw. Produce impacto ambiental mínimo.

Tipos:

Central de canal hidráulico: se implanta en canales existentes que son utilizados para regadío, aprovechando las diferencias en sus tramos.

Se aprovecha el volumen de agua de un canal, se le entuba al agua donde gana velocidad para turbinarla y devolverla al canal.

- Toma de agua en el canal
- Tubería forzada
- Edificio de la central con equipo
- Canal de retorno

³⁵ Carpio, Rodrigo, Energía Solar. Voz del entrevistado. Casete. Cuenca, 2010

AUTORA:

KARLA HEREDIA BARZALLO



Central de pie de presa: se implanta en la base de una presa cuyos fines no sean de producción eléctrica.

- Toma de agua
- Tubería forzada
- Edificio
- Canal de desagüe

Central de derivación: aprovecha la diferencia de cota en un cauce fluvial, se deriva una parte del caudal del río para ganar altura antes de llegar a la central, ser turbinado y devuelto al río.

- Azud
- Toma y canal de derivación
- Cámara de carga
- Tubería forzada
- Edificio y equipamiento
- Canal de desagüe

De estas minicentrales la que produce un impacto ambiental considerable es la central de derivación porque destruye la vegetación de rivera, movimiento de tierras, efectos sobre la calidad de agua, turbidez, desecación del agua en los tramos donde se desvía el caudal, con pérdida de la vida acuática.

Biomasa: es la utilización de los desperdicios orgánicos que no tengan otra utilización como: astillas, hojas, semillas, madera para producir energía, se pueden obtener los biocombustibles, biogás y el metano.

La agricultura ecológica: está sustentada en la fertilidad natural del suelo, preserva el medio ambiente para el futuro.

La agricultura tradicional ve al suelo como un mero soporte físico.

Producción de biomasa: el aserrín sirve para mantener la humedad y la ceniza para nutrir la tierra, se puede poner en macetas.

AUTORA:

KARLA HEREDIA BARZALLO



Biomasa: consiste en la utilización de la materia orgánica formada por vía biológica o de los productos derivados de ésta.

Biocombustibles sólidos: materias lignocelulósicas como paja, los restos de vid, olivo y frutales, leña, las ramas y residuos forestales, cáscaras de frutos secos, huesos de aceitunas, retazos de madera, etc.

Combustibles obtenidos de biomasa

Sólidos: paja, leña sin procesar, astillas, briguetas, triturados finos, carbón vegetal.

Líquidos: alcoholes, biohidrocarburos, aceites vegetales y ésteres, derivados de pirolisis. Son sustitutos de los derivados del petróleo o como aditivos para los motores.

Gaseosos: gas de gasógeno, biogás, hidrógeno.

Gas de gasógeno

Al someter la biomasa a cisco y la brea que son el resultado de la pirólisis a altas temperaturas 800 a 1.500°C se originan productos gaseosos. Se utiliza para la producción de calor por combustión directa en un quemador o la generación de electricidad por medio de un motor o turbina.

Biogás

La digestión de la biomasa en condiciones anaeróbicas produce el biogás compuesto por metano, anhídrido carbónico, nitrógeno, hidrógeno, oxígeno y sulfuro de hidrógeno.

Biocarburantes: contienen menos partículas sólidas y menor toxicidad que las emisiones producidas por carburantes procedentes del petróleo.

RECICLAJE

Separación de Residuos:

Fundas Negras: se coloca los residuos orgánicos.

AUTORA:

KARLA HEREDIA BARZALLO



Fundas Celestes: está destina para los residuos inorgánicos.

Medidas para un óptimo reciclaje:

- Limpiar y secar los envases de vidrio, plástico y enlatados.
- Retirar los clips y grapas de los papeles, retirar la ventana de los sobres.
- Compactar los productos enlatas para que no ocupe espacio.
- Clasificar los envases de vidrio por color.
- Los frascos pueden servir como macetas, portaesferos.
- El papel puede ser transformado en papel artesanal.

Beneficios del reciclaje:

Aluminio: conservación de minerales, ahorro de energía, una lata reciclada se transforma en otra lata utilizable.

Vidrio: Se requiere quemar menos combustibles para calentar el horno, reduce la erosión del suelo producida por la búsqueda y extracción de materias primas.

Papel: Si se recicla la mitad de los periódicos que se generan en el mundo se salvan 80.000 kilómetros cuadrados de bosques al día. Se reduce la contaminación del aire, se ahorra energía y no se talan árboles, evitando la erosión del suelo. El periódico se puede reciclar 7 veces antes de que sus fibras se rompan por completo.

Plástico: reduce el consumo de petróleo, ahorra energía.

Medidas para contaminar menos:

- Utilizar baterías recargables
- Usar bolígrafos recargables
- Utilizar los dos lados de una hoja
- Preferir el uso de fundas de papel a las de plástico
- Evitar el uso de productos enlatados
- Preferir los productos biodegradables
- Usar productos reciclados
- Arreglar los productos que sufran algún daño en lugar de reemplazarlos

AUTORA:

KARLA HEREDIA BARZALLO



- Evitar en lo posible el uso de detergentes
- Los medicamentos caducados y válidos se debe entregar a los centros de salud, no botar porque son tóxicos.
- Recolectar el agua de la lluvia para lavar el auto, la limpieza de la casa, proveer de agua a los sanitarios, poner agua a las plantas.
- Cerrar bien las llaves de agua.
- Sacar copias en imprimir los documentos a los dos lados de la hoja.
- Si es necesario utilizar productos desechables que sean de cartón.
- Compartir libros y revistas

Reducir el derroche en la construcción

- Utilizar tableros laminados en lugar de madera maciza
- Utilizar menos envoltorios
- Reducir el correo basura
- Reciclar mas papel
- Utilizar papel hecho de fibras de plantas de crecimiento rápido que no sean árboles.

Casas

- Utilizar vigas de acero
- Tabiques de aluminio, bloques de hormigón en lugar de vigas de madera para los suelos o plásticos en lugar de papel.

Ahorro de Energía

En la industria: se obtiene vapor a partir de la combustión del carbón y otros combustibles, el cual se utiliza para mover turbinas y generar electricidad. Por medio de un ordenador se puede apagar las luces y equipos en zonas que no se esté produciendo. Es necesario adquirir equipos fáciles de reparar, que duren más y sean reciclables.

AUTORA:

KARLA HEREDIA BARZALLO



En la producción de electricidad: se debe comprar artículos que consuman poca energía, es necesario cambiar los focos incandescentes por fluorescentes “focos ahorradores” duran más y consumen menos energía, pagamos menos al finalizar el mes.

En los edificios: comprar luces y aparatos eléctricos de bajo consumo.

En los hogares: Instalar ventanas grandes y claras, construir tragaluces, usar cortinas claras, planchar en el día, desconectar los enchufes cuando se termine de utilizar, utilizar productos con mecanismos solares. Abrir las ventanas en verano y cerrarlas en invierno para ahorrar calefacción y aire acondicionado. Mantener a un volumen moderado los receptores de audio y video. Utilizar la lavadora y secadora con cargas completas de ropa. Instalar interruptores de presencia que encienden solo cuando detectan movimiento.

En el transporte: incrementar el rendimiento del combustible en los vehículos a motor.

Autos eléctricos: son alimentados con baterías son silenciosos, aceleran rápidamente, no contaminan el aire.

Si se pudieran utilizar células solares o turbina eólicas para recargar las baterías de los autos el CO₂ y otras emisiones gaseosas quedarían prácticamente eliminadas.

Internet: ahorra recursos, energía y reduce el calentamiento global

Beneficios:

- Permite que más empleados trabajen en casa y que los trabajadores con alta movilidad puedan disponer de espacios de trabajo flexibles en las oficinas.
- Algunas compañías online no tienen mercancías en almacenes y las envían directamente a los consumidores desde el fabricante.
- Reduce energía y ahorra materiales: sobres, impresiones, copias, cds, etc al permitir descargar música, información, comunicados directamente al computador.
- Las subastas reducen energía y costos de transporte.

AUTORA:

KARLA HEREDIA BARZALLO



- Los ahorros energéticos resultantes también reducen la contaminación del aire y las emisiones de dióxido de carbono al reducirse el consumo de combustibles fósiles. Hacia el 2010, los ahorros previstos de energía por el creciente uso comercial de Internet. Deberían reducir las emisiones de dióxido de carbono en una cantidad equivalente a la de 170 grandes centrales eléctricas (1'000.000 de kilowatios) accionados por carbón.

Fuente: Informe del 2000 Center for Energy and Climate Solutions of United States.

Utilización del calor desperdiciado: se puede tapar las fugas de aire y poner un cambiador de aire-aire para evitar que se contamine el interior. El calor que se obtiene de las luces, computadores y otros aparatos se puede almacenar y utilizar para producir calor y enviar fuera del edificio en la temporada de calor. El calor de las plantas industriales y centrales eléctricas se almacena y se envía a través de tuberías para calefacción de edificios próximos, invernaderos y estanques para peces.

AUTORA:

KARLA HEREDIA BARZALLO



BIBLIOGRAFÍA

- Asociación ecuatoriana de Ingeniería Sanitaria y Ambiental No 2 (AEIS). Recurso. Revista de Ecuador. Cuenca, 2007
- Braun, Juan. Revista Latinoamericana de Comunicación y Medio Ambiente No. 37. CIESPLED. Ed. Quipus. Ecuador. Quito, 1991
- Burgos, Vinicio. Energías Renovables. Entrevista. Video. Ecuador. Quito, junio, 2010
- Cordero, Fernando. Vergara, Francisco. Nueva Constitución del Ecuador. Ecuador. Montecristi; 2009
- Chong, Carmen; Espinoza, Alex. Fomento a la Conservación del Medio Ambiente: Campaña para Impulsar el Buen Manejo de los Desechos. Escuela Politécnica del Litoral (ESPOL). Escuela de Diseño y Comunicación Visual (EDCOM). Ecuador. Guayaquil.
- Devesa Fernández, Alba. Energía eólica, Energías Renovables. Revista electrónica de la Escuela de Posgrado de la UNSAM. Universidad Nacional del General San Martín 2004. Argentina. Buenos Aires, 2009.
- Do Nascimento Silva, Aída, Santos Moraes, Luiz. Propuesta de directrices técnicas para la disposición final de residuos sólidos de los servicios de la salud y control de índices de contaminación ambiental. Congreso Interamericano de Ingeniería Sanitaria y Ambiental. México. Cancún, octubre 2002
- <http://www.pdfcomplete.com/cms/hppl/tabid/108/Default.aspx?r=q8b3uige22>
- Empresa Municipal de Aseo (EMAC). CD informativo. Ecuador. Cuenca. 2010
- Empresa Municipal de Aseo de Cuenca (EMAC) Agencia de Protección Ambiental de los Estados Unidos(USEPA). Estudio de Prefactibilidad del Potencial del Biogás: Relleno Pichacay. Programa de Acercamiento de Metano de Rellenos (LMOP) Ecuador. Cuenca, octubre 2007

AUTORA:

KARLA HEREDIA BARZALLO



Fernández, Miriam. Evaluación de impactos ambientales, económicos y sociales de la implementación de las medidas adaptativas de adaptación al cambio climático en el sector forestal. Proyecto ECU/99/G31. Cambio Climático.

Carpio, Rodrigo. Energía Solar. Entrevista. Cassette. Ecuador. Cuenca, junio 2010

Comité Nacional sobre el Clima GEF-PNUD. Ministerio del Ambiente. Ecuador. Quito, junio 2000.
<http://www.pdfcomplete.com/cms/hppl/tabid/108/Default.aspx?r=q8b3uige22>

Fundación Natura. Tips Ecológicos para practicar en la casa. Detengamos el Calentamiento Global. Ecuador. Quito www.fnatura.org

García, José. Renovables 100%. Un sistema eléctrico renovable para la España peninsular viabilidad económica. Greenpeace. España, 2006.

Instituto Nacional de Meteorología e Hidrología (UNAHMI). Análisis del Impacto del Cambio Climático en los Recursos Hídricos en el Ecuador. Ecuador. Quito, 2000

León, Janeth. Contaminación Ambiental. Entrevista. Cassette. Ecuador. Cuenca. Junio 2010

Lisa Waldick.. Minería, contaminación y salud en Ecuador. Estudio de Caso: Ecuador (Minería). División de Comunicaciones del IDR. Ed IDRC. Canadá
http://www.idrc.ca/uploads/user-S/10688281481Ecohealth_Casestudy_12_s.pdf

López, Andrés. Competitividad, innovación y desarrollo sustentable. Una discusión conceptual. North South Center de la Univeridad de Miami y la Avina Foundatio . 1996

<http://www.pdfcomplete.com/cms/hppl/tabid/108/Default.aspx?r=q8b3uige22>

Jerves, Rubén, Oscar Tinoco, et al. Revista Recursos. Revista de asociación ecuatoriana de ingeniería sanitaria y ambiental: Agua y Ambiente, No.2 Cuenca, 2007.

AUTORA:

KARLA HEREDIA BARZALLO



Martínez, Alfredo. Situación del agua en Cuenca. Entrevista. ETAPA. Cassette. Ecuador. Cuenca. 2010

Ministerio de Medio Ambiente del Ecuador. El proyecto ITT (Bloque 43) y el Bloque 31. <http://www.yasuni-itt.gov.ec/>

Ministerio de Electricidad y Energía Renovable (MEER) <http://mer.gov.ec>

Montero, Roberth, Energías Renovables. Entrevista. Video. Ecuador. Quito, junio 2010

Mygatt, Elizabeth. Earth Policy Institute. 2006. <http://www.earth-policy.org/>

Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo, Secretaría sobre el Cambio Climático; Carpeta de Información; Convención de Cambio Climático; “Cambio Climático”; Suiza, 2004
Ministerio de Medio Ambiente del Ecuador
UNFCC_PNUMAinfokit_2004_sp.pdf

Red de Cultura Popular Andina y Latinoamericana (RCPAL). Los bosques del mundo continúan reduciéndose. <http://takillakta.org/rcpal/article/384/la-sangria-de-la-amazonia>

Santamarta, José. El futuro del automóvil es eléctrico. World Watch. Técnica Industrial 281. Junio 2009.

Stern, Nicholas. El Informe Stern. La verdad sobre el cambio climático. España. Barcelona. Ed. Paidós, 2007.

Sixth Framework Programme. La Energía Eólica en Ecuador. Proyecto Tech4CDM. www.tech4.cdm.com

Topfer, Klaus; Waller Hunter, Joke. Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD, Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente y la Secretaría sobre Cambio Climático (UNFCC). Cambio Climático Carpeta de Información. Suiza. 2004 www.unfccc.int

AUTORA:

KARLA HEREDIA BARZALLO



Turkotte, Paul. Recursos Naturales. Entrevista. Fundación Mazán. Ecuador. Cuenca, junio 2009

Vásquez, Francisco. Energías Renovables. Entrevista. Cassette. Ecuador. Cuenca, junio 2010

Yáñez Cossío. Fabián. Estrategia orientada al manejo integral de aguas residuales de la contaminación de las aguas en América Latina y el Caribe. Cobertura de los Servicios de Agua Potable y Saneamiento en el Ecuador. La Experiencia del Ecuador. XXIX Congreso Interamericano de Ingeniería Sanitaria y Ambiental. Puerto Rico. San Juan, 2004

AUTORA:

KARLA HEREDIA BARZALLO