



Estrategias para la conservación de la biodiversidad del Ecuador



Eduardo Pichilique R.





ESTRATEGIAS PARA LA CONSERVACIÓN DE LA BIODIVERSIDAD EN EL ECUADOR

Introducción

La búsqueda de estrategias para la conservación, que además sean productivas se ha convertido en uno de los mayores retos de las sociedades actuales. En esta extensa búsqueda muchos han sido los intentos y mayores aún los fracasos. El presente documento no pretende dar recetas para el desarrollo sustentable de las comunidades sino, por el contrario, dar algunos ejemplos reales y probados de experiencias de conservación productiva.

El Ecuador y su biodiversidad: ¿Por qué conservarla?

Si buscamos una explicación del significado de la palabra biodiversidad, hallaremos que se trata de la unión de una palabra del idioma latín: *bio*, que significa vida, y la palabra diversidad (de la que todos conocemos el significado), en conclusión la famosa biodiversidad es lo que podemos llamar la diversidad de vida. El Ecuador es uno de los países más ricos en biodiversidad que existe sobre la tierra. Algunos datos interesantes:

- Ocupa el quinto lugar en cantidad de mamíferos, con 370 especies, cantidad similar, y hasta mayor a la que existe en todo el Continente Oceánico (Australia, Nueva Zelanda y otras varias islas).
- El Ecuador tiene 412 especies de anfibios. Los Estados Unidos de Norteamérica, en todo su inmenso territorio, tienen apenas 222 y México (uno de los países con mayor diversidad) apenas llega a los 295.
- El Ecuador ocupa el cuarto lugar en cantidad de aves en el mundo con 1 616 especies.

- En el Ecuador se descubren alrededor de 165 especies nuevas de plantas cada año, lo que quiere decir que más o menos se descubre una nueva especie cada dos días (Ecuador Terra Incognita, 2000; Ministerio de Relaciones Exteriores del Ecuador, 2005).





Conservación

• Conceptos

La palabra “conservación” se refiere a las técnicas y prácticas que pueden utilizarse para hacer que el uso de los recursos naturales o del medio ambiente en general, evite su destrucción, contaminación o abandono y así asegurar que este pueda seguir siendo usado por las futuras generaciones. No es una palabra que signifique prohibición en la utilización de los recursos naturales, sino una utilización adecuada de los mismos de manera que no se nos acaben.

• Historia de la conservación

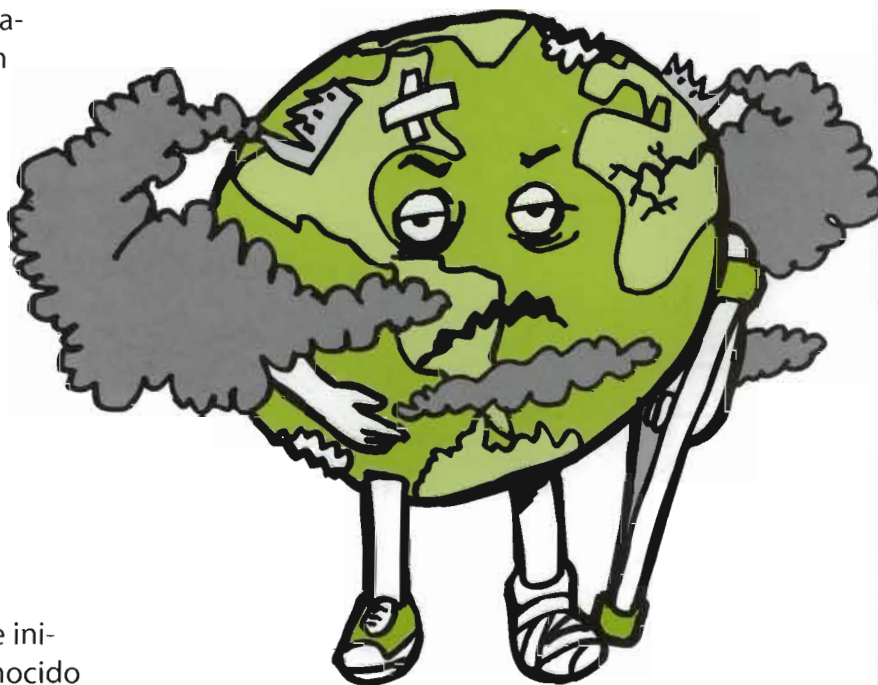
En los últimos 10 000 años, con la aparición de la agricultura, se comienza a dar la sedentariación que es el proceso por el cual la gente, deja de mudarse de un lugar a otro en busca de animales o plantas para su uso y se asientan en un solo lugar. Hace unos 6 000 años aparecen los primeros centros urbanos. Debido a que estos albergan una mayor cantidad de gente, dependen de una mayor extensión de tierras de cultivo y por lo tanto de una mayor destrucción de áreas naturales.

Los pueblos que vivieron antes que nosotros en lo que hoy llamamos Ecuador, desarrollaron muchas formas de proteger la tierra y los recursos naturales. Por ejemplo, los Incas desarrollaron sistemas para cultivar en las laderas de las montañas evitando la erosión.

En los años 1600, los países europeos descubrían y dominaban nuevas tierras alrededor del mundo, imponiendo en ellas sus formas de agricultura con grandes impactos para el medio ambiente.

A mediados de los años 1700 se inicia en Europa un fenómeno conocido como “Revolución Industrial”.

Este fenómeno consiste en el inicio de la construcción masiva de fábricas para producir toda clase





de bienes. De esta forma comienza una nueva era en la que la humanidad necesita mayores cantidades de recursos naturales con el fin de proveer de materias primas y de combustibles a estas fábricas.

Hacia finales de los años 1800 se habían desarrollado dos corrientes de protección de los recursos naturales: La “preservación” que era la no utilización de los recursos para que estos estuvieran ahí siempre, y la “conservación” que entonces se definía como el “uso sabio” de los recursos naturales.

Con el tiempo y ya en los años 1900, la creación de Parques Nacionales y otras áreas de reserva se convirtió en algo muy común. En 1940 se firmó, la “Convención para la protección de la fauna, flora y de las bellezas escénicas de los países de América”, también llamada “Convención de Washington”. Alrededor del año 1950, empieza un desarrollo y uso mayor de los pesticidas químicos. Hasta ese entonces no se sabía de las graves consecuencias del uso indiscriminado de estos.

Recién a partir de 1970, la humanidad comienza a verificar los efectos negativos de los pesticidas químicos y comienza un fuerte debate mundial sobre su uso. Ya para la década anterior se habían notado los efectos tóxicos de los niveles de radiación producida por las armas nucleares. Así mismo, el aumento de la industria a nivel mundial había hecho que el aire y el agua en muchas ciudades lleguen a extremos de ser altamente dañinos para la salud.

Los problemas ambientales desde la década de 1970 ya no se podían solucionar con medidas nacionales en ningún país, y se empiezan a buscar soluciones internacionales.



Conservar significa utilizar con responsabilidad los recursos de manera que no se agoten y puedan ser utilizados por nuestros hijos e hijas. De izquierda a derecha: niña Huaorani en Orellana, niño Quichua de Oyacachi en Pichincha, niño Quichua amazónico en Orellana y niños y niñas negros en Playa de Oro, Esmeraldas (fotos: Eduardo Pichilinguel).

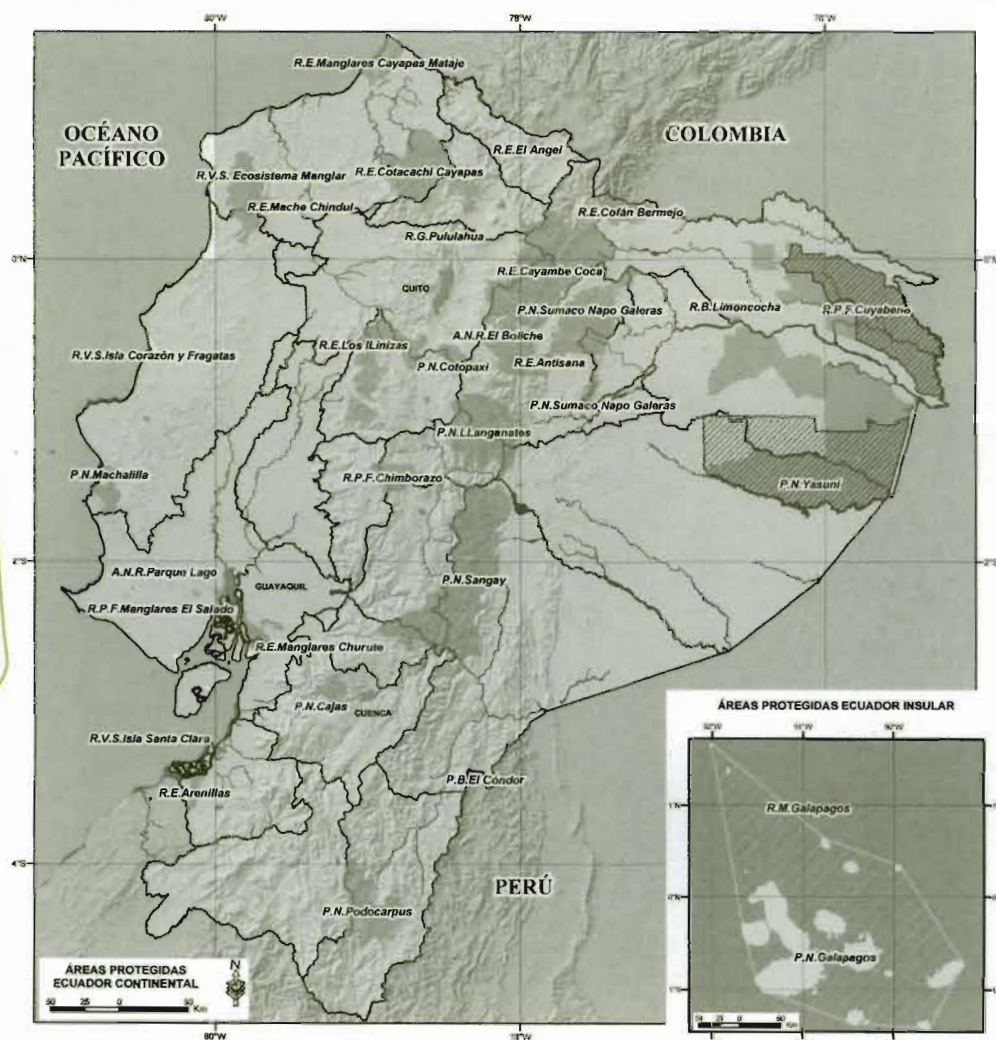


Protección de los recursos naturales *In Situ*

• El Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SNAP)

Las áreas protegidas son los principales lugares para la práctica de la conservación *In Situ*, son muy importantes para el desarrollo ya que guardan nuestras provisiones de agua potable, ayudan a proteger de la extinción a plantas y animales, regulan las condiciones del clima, previenen de la pérdida de suelo por erosión y nos prestan algunas alternativas de uso (como por ejemplo el turismo), entre otros muchos beneficios.

El Ministerio del Ambiente del Ecuador maneja el Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SNAP), que cuenta en la actualidad con 33 áreas reconocidas legalmente. Estas se clasifican en 7 diferentes categorías según sus objetivos y manejo.



SISTEMA NACIONAL DE ÁREAS PROTEGIDAS SNAP - ECUADOR

SIMBOLOGÍA

- Ríos principales
- Capitales provinciales
- Límites provinciales
- Áreas protegidas (continental)
- Zonas intangibles
- Áreas protegidas (insular)
- R.M. Galapagos

ÁREA PROTEGIDA	FECHA CREACIÓN	SUPERFICIE (Ha)
A.N.R. El Boliche	1979	392
A.N.R. Parque Lago	2002	2149
P.B. El Cónдор	1999	2331
P.N. Cajas	1977	29360
P.N. Cotopaxi	1975	32259
P.N. Llanganates	1996	221148
P.N. Machatilla	1979	40712
P.N. Podocarpus	1992	138494
P.N. Sangay	1975	502301
P.N. Sumaco Napo Galaras	1994	202308
P.N. Yasuni	1979	1016374
R.B. Limoncocha	1985	3093
R.E. Antisana	1993	119638
R.E. Arenillas	2001	17204
R.E. Cayambe Coca	1970	408288
R.E. Cofán Bermejo	2002	55591
R.E. Cotacachi Cayapas	1968	205388
R.E. El Angel	1992	15975
R.E. Los Ilinizas	1996	154650
R.E. Mache Chindul	1996	119095
R.E. Manglares Cayapas Mataje	1995	56024
R.E. Manglares Churute	1978	33731
R.G. Pululahua	1966	3542
R.P.F. Chimborazo	1987	53093
R.P.F. Cuyabeno	1979	593873
R.P.F. Manglares El Salado	2002	5179
R.V.S. Ecosistema Manglar	2003	3173
R.V.S. Isla Corazón y Fragatas	2002	925
R.V.S. Isla Santa Clara	1999	82
R.V.S. Paschoa	1996	632
R.M. Galapagos	1938	716170
R.M. Galapagos	1996	4583551

Fuente: Sistema de Monitoreo Socioambiental del Ecuador. EcoCiencia, 2002
Elaborado por: Laboratorio de SIG y SR - EcoCiencia, 2005

Fuente: Sistema de monitoreo socioambiental del Ecuador. EcoCiencia, 2002



Protección de los recursos naturales *Ex Situ*

• Protección de vida silvestre *Ex Situ*

El manejo de vida silvestre es una actividad realizada por las personas desde hace miles de años y es la base de la obtención de los actuales animales domésticos. La domesticación de un animal o planta es un proceso que toma muchos años y muchas generaciones para lograrse. Es así como nuestros antepasados obtuvieron a todos los animales domésticos que hoy conocemos.

En el caso de las plantas, el proceso de domesticación se trata de saber como mantenerla, reproducirla y mejorarla fuera de su ambiente, con el fin de que nos preste mejores productos.



• El manejo y conservación de fauna *Ex Situ*

En el Ecuador, tener animales silvestres en la casa o venderlos, está prohibido. Apropiarse o vender estos animales es un delito que incluso puede merecer altas multas y prisión. Existen instituciones especiales, que por medio de un permiso otorgado por el Ministerio de Ambiente del Ecuador, MAE, pueden manejar este tipo de animales. Estas instituciones son llamadas: centros de tenencia y manejo de fauna, y pueden ser de varios tipos según el trabajo que realicen.

• Los zoológicos

Los zoológicos son sitios importantes para la conservación por muchos motivos, pero principalmente como centros de educación y sensibilización de los visitantes que reciben. Cada año 800 millones personas visitan los aproximadamente 1 100 zoológicos que existen en el mundo. ¡800 millones de personas es casi 70 veces la población de todo el Ecuador!

Otro objetivo importante de los zoológicos es la investigación. En los zoológicos, grupos de investigación han descubierto en los animales en cautiverio, como ayudar a sus parientes libres para que sus poblaciones no se extingan.

• El manejo y conservación de flora *Ex situ*

Al igual que en el caso de la fauna, las leyes ecuatorianas, prohíben la apropiación o venta de plantas silvestres. Por esta misma razón, las leyes establecen reglamentos para la creación

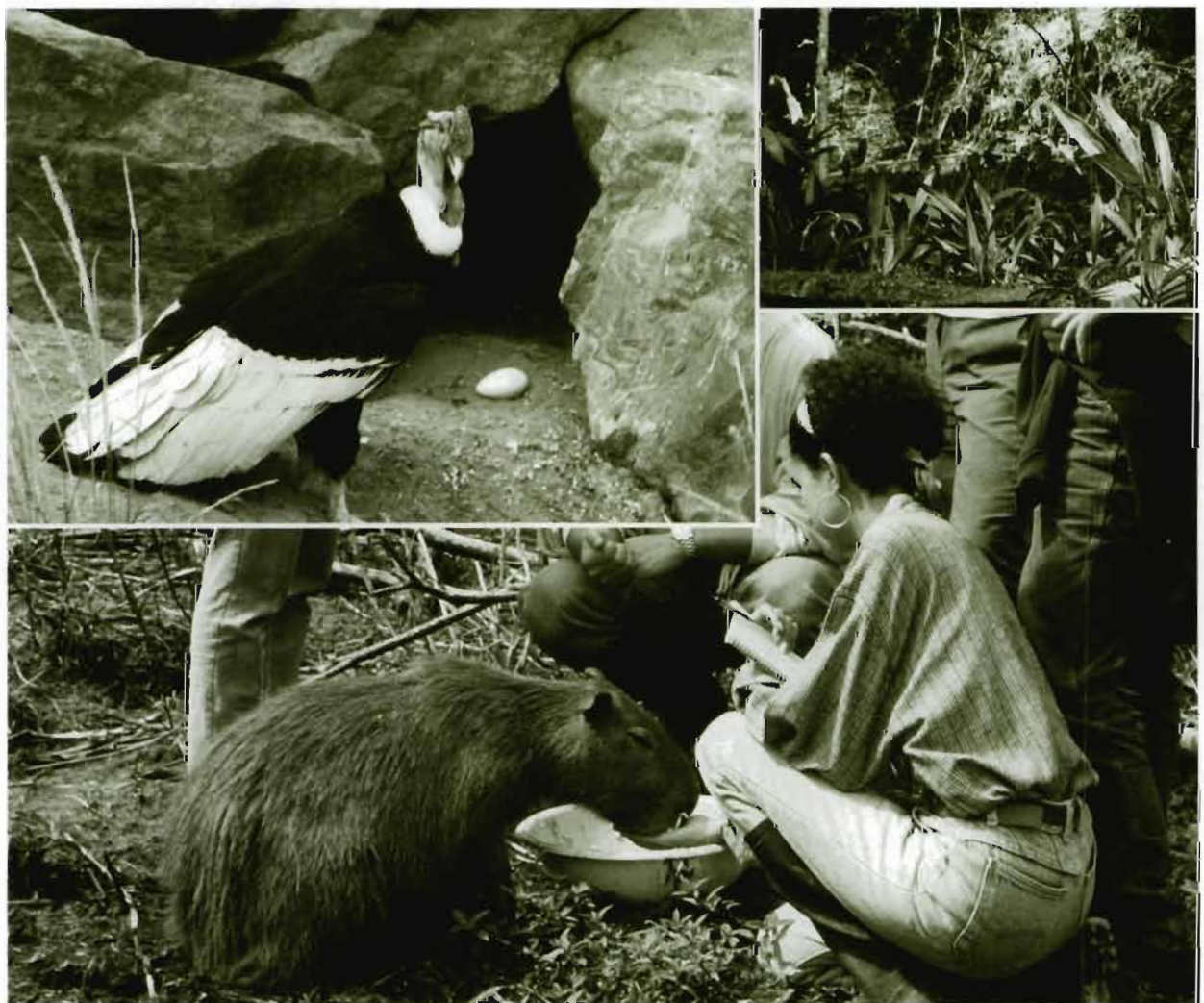


de jardines botánicos, muestrarios de flora silvestre, entre otros. Entre los centros de manejo de flora son muy importantes los Bancos de semillas de los que hablaremos a continuación.

Los bancos de semillas

Son centros en los cuales se almacenan semillas con el fin de conservar una muestra importante de las especies además de dar oportunidades a los científicos de hacer investigaciones sobre las características de la planta.

Para crear un banco de semillas es necesario tener conocimiento sobre las características básicas para que la semilla pueda luego crecer y contribuir a la conservación de la planta. Por ejemplo, es indispensable conocer las condiciones necesarias para que las semillas no mueran durante el tiempo de almacenamiento y coleccionar suficientes semillas como para que la población pueda sobrevivir. Sin embargo, también es muy importante tomar en cuenta que no debemos recoger todas las semillas que encontramos, de lo contrario la planta no podrá reproducirse naturalmente.



De izquierda a derecha: Cóndor macho cuidando su nido en el zoológico de Quito en Guayllabamba. Orquideario manejado por una comunidad del noroccidente de Pichincha. Abajo: Estudiantes universitarios en visita científica a la Amazonía (fotos: Eduarda Pichilingue).



Uso y manejo de los recursos naturales *In Situ*

• La agroforestería

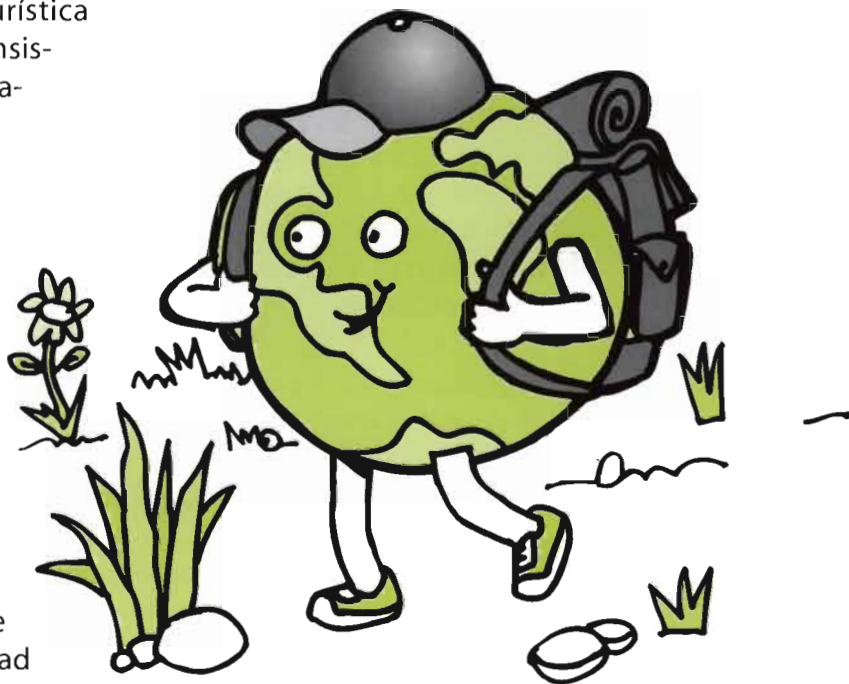
La agroforestería es un sistema de uso de la tierra, en el que se siembran árboles en combinación con cultivos agrícolas o forrajeros.

En el Ecuador se practican varias formas tradicionales de agroforestería. Entre estas están las chacras caseras, las cercas vivas, parcelas de cultivos múltiples, cultivos agrícolas o de pastos y árboles. En ésta última forma de agroforestería encontramos cultivos agrícolas y pastizales combinados con árboles como la guaba, el arrayán, el capulí, la retama, el quishuar, el pumamaqui, el llinlín, las chilcas y las pencas. También se pueden ver algunos cultivos agrícolas combinados con árboles frutales como tomates de árbol, aguacates, chirimoyas, limones o mandarinas.

• El turismo de naturaleza

Según la Unión Internacional para la Conservación de Naturaleza, UICN, el ecoturismo es: "Aquella modalidad turística ambientalmente responsable consistente en viajar o visitar áreas naturales con el fin de disfrutar y apreciar la naturaleza (así como cualquier manifestación cultural del presente y del pasado), que promueve la conservación, tiene bajo impacto de visitación y propicia una participación activa y socioeconómicamente benéfica de las poblaciones" (en Drumm y Moore, 2004).

Ante el gran potencial natural y cultural que presenta el Ecuador es necesario tomar medidas que ayuden a desarrollar una actividad turística ordenada, controlada. Muchas veces se comete el error de pensar que el turismo de naturaleza es "la cura de todos nuestros males". Sin embargo puede originar muchos impactos sobre el medio y las comunidades.





Estrategias de producción de los pobladores prehispánicos de los Andes

Las heladas y los camellones: en las zonas altas tenían que lidiar con las "heladas"; para lo cual idearon sistemas de control de la temperatura como los camellones. Estos aparecieron hace unos 3 000 años y aun se los utiliza en la actualidad. Son largos montículos de tierra de hasta un metro de alto, que se hacían en zonas cercanas a lagos, alrededor de los cuales se cava un canal. La tierra retirada del canal se acumula encima del camellón. El canal se llena de agua, la cual capta el calor durante el día y se enfría mucho más lento que el suelo, formando un microclima que se encuentra hasta 1,5 grados centígrados por encima de la temperatura ambiental. Por otro lado, el agua de los canales generaba una gran cantidad de organismos como algas y pequeños crustáceos, que se descomponen al secarse el agua en la época seca. Esa tierra se vuelve a poner encima de los camellones y constituye un excelente abono.

Pendientes muy escarpadas y los andenes: por la topografía y clima de los andes, los cultivo se hacían sumamente difíciles ya que la pendiente, las lluvias y los vientos generaban gran erosión. Por esta razón, los antiguos pobladores andinos crearon los andenes. Estos eran terrazas, sostenidas por paredes de piedra, que dejaban una superficie plana, horizontal que impedía la erosión y la consecuente pérdida de la capa fértil del suelo.

La falta de animales y vehículos de carga: antes de la llegada de los españoles no existían bueyes, ni burros, ni caballos, ni ningún vehículo que permitiera tirar los arados. Por ésta razón el poblador andino domesticó los camélidos (también llamados auquénidos).

El control vertical: este consiste en aprovechar cada uno de los pisos ecológicos y sus climas particulares para diversificar la producción agrícola y ganadera y así no sufrir por la escasez de alimentos. Así dedicaban las zonas altas al cultivo de papas, ocas y ollucos (similar al melloco); las zonas intermedias eran cultivadas con maíz y quinua; a altitudes más bajas se producían calabazas, ají y algodón, y en la amazonía se cultivaba la coca.





• Forestería análoga



Sistemas agroforestales en los alrededores de Pujilí. Foto: Rosario Parra, archivo EcoCiencia, 2005

La forestería análoga es una forma de recuperar los bosques deteriorados con el fin de intentar reestablecer su biodiversidad. Un ejemplo de forestería análoga son los huertos domésticos forestales que son pequeños espacios de tierra en los que se cultivan especies de árboles y arbustos semejanando pequeños bosques naturales. Haciendo una buena combinación de árboles y arbustos útiles, se pueden aprovechar muchos productos como frutos, leña, forraje, plantas medicinales y madera, además de dar un mejor ambiente para vivir.

En Ecuador, muchas áreas que se consideran deforestadas en la actualidad, en realidad tienen pequeños parches y corredores de bosques que al sumarlos pueden tener un área considerable. En algunos de estos sitios, se han hecho experimentos para hacer “corredores análogos”, es decir cultivos de árboles y arbustos de diversas especies que se conectan con estos parches de bosque y que a la vez conectan estos con otros parches a fin de formar una red continua. Desarrollando este tipo de redes se pueden reestablecer importantes extensiones de bosque, que nos asegurarán una protección al suelo y a las fuentes de agua.



Uso y manejo de los recursos naturales *Ex Situ*

• Los zocriaderos



Los zocriaderos son centros de crianza de animales que pueden tener diversos fines. Entre ellos el de comercialización. Puede ser un gran aporte para la economía y nutrición de las comunidades rurales.

Es muy importante entender, que el proceso de zocría de animales silvestres es un proceso sumamente complejo y que demanda de la participación de personas técnicamente especializadas en el tema.

Un ejemplo interesantes, y que pueden constituir una alternativa real de desarrollo y conservación, es la crianza de camélidos americanos.

• Los camélidos sudamericanos

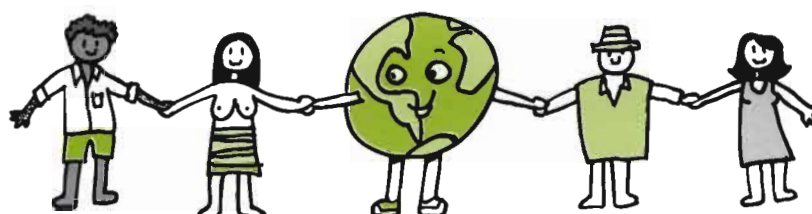
Los camélidos son animales propios de nuestro país y por lo tanto, adaptados a nuestras condiciones climáticas. Entre estos camélidos tenemos a la llama, la alpaca y la vicuña. La llama y la alpaca son consideradas animales domésticos creados por los seres humanos.

• Manejo histórico de los camélidos sudamericanos

Los camélidos fueron presas de cacería muy importantes para la dieta de los antiguos habitantes sudamericanos. Con la sedentarización se inicia el proceso de domesticación de los mismos hace alrededor de 7 000 años (Rossi, 2 004).

Esta crianza se fue desarrollando hasta alcanzar su máxima expresión con el desarrollo del Imperio Inca, que establece la cría de una manera más técnica y ordenada. Según escritos de los primeros españoles en llegar al Perú, se dice que por esa época los Incas poseían hasta más de 30 millones de cabezas de este ganado doméstico (Rossi, 2 004; d'Achille, 1 994).

Con la conquista de América, los españoles trajeron sus propios animales (vacas, ovejas, chivos, cerdos y otros) y dejaron atrás las prácticas de crianza de nuestros antepasados.





BIBLIOGRAFÍA CITADA

- d'Achille, B; Kuntursuyo. 1994. El Territorio del Cóndor. Banco Latino, Ediciones Peisa. Perú.
- Drumm, A. y A. Moore. 2004. Desarrollo del Ecoturismo: Un manual para los profesionales de la conservación, Vol. I. The Nature Conservancy. USA.
- Ministerio de Relaciones Exteriores del Ecuador. Página Oficial. En la web: http://www.mmrree.gov.ec/mre/documentos/pol_internacional/multilateral/medio%20ambiente/diversidad_biológica.htm
- Rossi, C. A. 2004. Camélidos Sudamericanos. Facultad de Ciencias Agrarias Universidad Nacional de Lomas de Zamora. Documento sin publicar. Argentina.

BIBLIOGRAFÍA DE REFERENCIA

- Amend, S. y T. Amend (Ed.). 1992. ¿Espacios sin habitantes? Parques Nacionales de América del Sur. Unión Mundial para la Naturaleza. Venezuela.
- Balussi, K. Cría de Camélidos: Mercados y Comercialización. Agrobot, Argentina. En la web: http://www.agrobot.com.ar/Microemprendimientos/cría_animales/MI000010cr.htm
- Coordinadora Agroforestal Indígena y Campesina del Perú. 2001. Programa de Intercambio Y difusión de Tecnologías Agroforestales Sostenibles: Conociendo la Permacultura. COICAP, GTZ. Perú. Coordinadora Ecuatoriana de Agroecología. 1997. Agroecología: Tres opciones sustentables. CEA. Ecuador.
- Coordinadora Ecuatoriana de Agroecología. 1992. Curso de Educación a Distancia
- Agroecología y Desarrollo Rural: Sistematización de Experiencias. CEA, COSUDE, KOMUNICARTE. Ecuador. Coordinadora Ecuatoriana de Agroecología. 2002. Curso de Educación a Distancia Agroecología y Desarrollo Rural: Nuevos Contenidos, Ecuador. CEA, COSUDE, KOMUNICARTE. Ecuador.
- Crespo, P. 1999. Apuntes para las Charlas sobre la "Historia Ecológica del Ecuador". Documento sin publicar. Ecuador.
- d'Achille, B. 1989. Ecología 1. Familia d'Achille, Arte/Reda, CONCYTEC. Perú.
- Diversidad: Nuestra Mayor Riqueza. Revista Ecuador Terra Incógnita 6. Simbioe. Ecuador, enero 2000.
- Eco-Index. Banco de Semillas del CATIE. En la web: <http://www.eco-index.org/search/resultss.cfm?ProjectID=292>
- Drumm, A., A. Moore, A. Soles, C. Patterson, C. y J.E. Terborgh. 2004. Desarrollo del Ecoturismo: Un manual para los profesionales de la conservación, Vol. II. The Nature Conservancy. USA.
- Domínguez, A. Naturaleza Educativa: Conservación. En la web: http://www.iespana.es/natureduca/index_ini.htm
- Farell, J.G. y M. A. Altieri. Sistemas Agroforestales. Boletín Agroecológico BAE, núm. 57. En la web: <http://www.ciedperu.org/bae/b57b.htm>
- Fundación Rainforest Rescue. Manual Práctico de Forestería Análoga. Ecuador. En la web: http://www.laurajamieson.com/furare/trab_fa.shtml
- Honorable Consejo Provincial de Cotopaxi. 2004. Plan Participativo de Desarrollo de Cotopaxi. Honorable Consejo Provincial de Cotopaxi, Movimiento Indígena de Cotopaxi. Ecuador.



- León-Lobos, P., M. Way, H. Pritchard, A. Moreira-Muñoz, M. León y F. Casado. Conservación Ex situ de la Flora de Chile en Banco de Semillas. Chloris Chilensis, Año 6, Nº 1. En la web: <http://www.chlorischile.cl>
- Odum, E.P. 1990. Ecología: El Vínculo entre las Ciencias Naturales y las Sociales. Holt, Rinehart and Winston. México.
- Oficina Regional de la FAO para América Latina y el Caribe. 1989. Red Latinoamericana de Cooperación Técnica en Sistemas Agroforestales: La Agroforestería en Ecuador. Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación. 1998. En la web: <http://www.rlc.fao.org/redes/sisag/informes/ecu/objet.htm>
- Ospina Ante, A. 2002. La Agroforestería: un saber popular. Unidad de Investigación. Fundación Ecovivero. Documento sin publicar. Colombia.
- Senanayake, R. Forestería análoga: Una alternativa a "rozar y simplificar". LEISA: Revista Agroecológica, vol. 16, núm. 3. 2001. En la web: <http://www.leisa-al.org.pe/antiores/163/14.html>
- Sistema Nacional de Áreas Protegidas. Ministerio del Ambiente República del Ecuador. En la web: <http://www.ambiente.gov.ec>
- Texto Unificado de la Legislación Ambiental Secundaria. 2003. Corporación de Estudios y Publicaciones, Ministerio del Ambiente del Ecuador. Ecuador.

Para Mayor Información Recomendamos Visitar:

- www.zootecnocampo.com
- www.conacs.gob.pe
- www.catie.ac.cr
- www.cipav.org.co/redagrofor
- www.leisa.al.org.pe
- www.fao.org
- www.terraecuador.net