

Historia Natural de Costa Rica



CAPÍTULO 5: DESARROLLO SOSTENIBLE EN COSTA RICA





5.1 Tendencias actuales del Desarrollo Sostenible.

Según la Comisión Mundial sobre Ambiente y Desarrollo de 1997 el Desarrollo Sostenible se define como “el modelo de desarrollo que satisface las necesidades de las generaciones actuales sin poner en riesgo la satisfacción de las necesidades de las generaciones futuras.” Como actividad económica, el desarrollo del turismo sostenible, se entiende como la práctica de un turismo que satisfaga las necesidades de las comunidades, sin el detrimento del medio ambiente, de la comunidad o de los individuos.

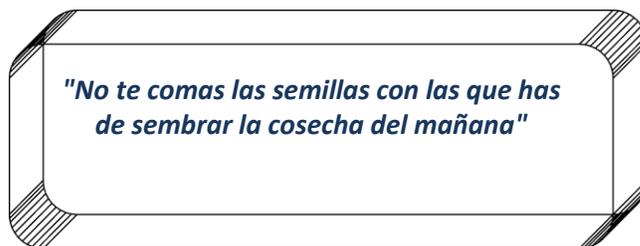
El concepto de desarrollo sostenible establece una nueva línea de pensamiento en la cual se acepta mundialmente la estrecha interdependencia entre conservación y desarrollo. Para lograr esto deben darse tres factores indispensables:

- Economía saludable
- Equidad social
- Calidad ambiental

Para esto, se reconoce que las comunidades deben poder satisfacer sus necesidades y los sectores desarrollistas deben incorporar en su agenda la protección del ambiente

5.1.1 La Filosofía del Desarrollo Sostenible

El sistema económico basado en la máxima producción, el consumo, la explotación ilimitada de recursos y el beneficio como único criterio de la buena marcha económica es insostenible. Un **planeta limitado** no puede suministrar indefinidamente los recursos que esta explotación exigiría.



Por esto se ha impuesto la idea de que hay que ir a un desarrollo real, que permita la mejora de las condiciones de vida, pero compatible con una explotación racional del planeta que cuide el ambiente. Es el llamado desarrollo sostenible (Echarri, 1998).

La más conocida **definición** de **Desarrollo Sostenible** es la de la Comisión Mundial sobre Ambiente y Desarrollo (Comisión Brundtland) que en 1987 definió Desarrollo Sostenible





como: *"el desarrollo que asegura las necesidades del presente sin comprometer la capacidad de las futuras generaciones para enfrentarse a sus propias necesidades"*.

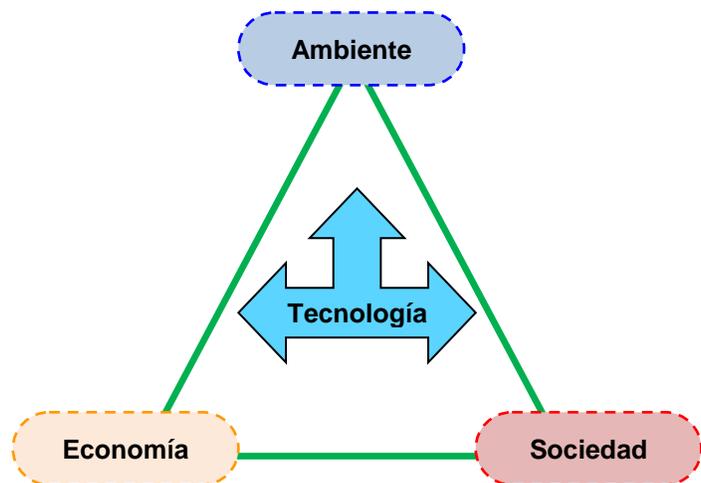
Según este planteamiento el desarrollo sostenible tiene que conseguir a la vez:

- satisfacer las necesidades del **presente**, fomentando una actividad económica que suministre los bienes necesarios a toda la población mundial. Siendo prioridad "las necesidades básicas de los pobres del mundo".
- satisfacer las necesidades del **futuro**, reduciendo al mínimo los efectos negativos de la actividad económica, tanto en el consumo de recursos como en la generación de residuos, de tal forma que sean soportables por las próximas generaciones.

a- Características de un desarrollo sostenible

Las características que debe reunir un desarrollo para que lo podamos considerar sostenible son:

- Busca la manera de que la actividad económica mantenga o mejore el sistema ambiental.
- Asegura que la actividad económica mejore la calidad de vida de todos, no sólo de unos pocos selectos.
- Usa los recursos eficientemente.
- Promueve el máximo de reciclaje y reutilización.
- Pone su confianza en el desarrollo e implantación de tecnologías limpias.
- Restaura los ecosistemas dañados.
- Promueve la autosuficiencia regional
- Reconoce la importancia de la naturaleza para el bienestar humano.



Trabajar por la aplicación del **desarrollo sostenible** implica avanzar simultáneamente en cuatro dimensiones: **económica, humana, ambiental y tecnológica**. Este proceso tomará





distintas características dependiendo de la situación específica en que se encuentre un determinado país o localidad.

En Costa Rica el ente encargado de dirigir las pautas para lograr un desarrollo turístico sostenible es el ICT. A continuación se hace mención a fundamentos de sostenibilidad, tomados del sitio web del ICT, <http://www.turismo-sostenible.co.cr/>.

La sostenibilidad, como modelo para el desarrollo, plantea la necesidad de satisfacer los requerimientos actuales de la sociedad, sin comprometer el derecho de las futuras generaciones de satisfacer las suyas. En pocas palabras, esto significa que el desarrollo del país no puede basarse en una explotación desmedida de los recursos (naturales, culturales, sociales, etc.) hasta el punto de agotarlos, o destruirlos, con el afán de cubrir las carencias actuales de la población (alimentación, vivienda, salud, empleo, etc.), porque esta misma base de recursos es la única plataforma, o activo potencial, con el que cuentan las futuras generaciones de este país para poder satisfacer sus propias necesidades.

Para la actividad turística, la sostenibilidad significa una forma de desarrollo de la actividad que permite solucionar las situaciones actuales de riesgo de la industria y evita las dinámicas de crecimiento que están generando desequilibrios económicos, sociales, culturales y ecológicos.

Esta definición en términos operativos, resulta en una interacción balanceada de tres factores básicos de la industria turística (ICT, 2008):

- 1- El uso apropiado de nuestros recursos naturales y culturales;
- 2- Mejoramiento de la calidad de vida de las comunidades locales; y
- 3- Éxito económico, que pueda contribuir a otros programas de desarrollo nacional.

Sostenibilidad turística no es sólo una idea o una respuesta a la demanda, sino que debe ser entendida como una condición indispensable para competir con éxito ahora y en el futuro.

Desafortunadamente, en la última década, la actividad turística ha puesto su atención en los aspectos económicos del turismo sin importar las implicaciones de impacto negativo que genera la actividad sobre el medio ambiente, y la base cultural de las comunidades directamente afectadas por esta industria. No obstante, el agravamiento de las crisis ecológicas y sociales a nivel mundial han tenido una repercusión significativo sobre la conciencia humana y, por ende, ha incidido plenamente en el rápido crecimiento que ha experimentado en los últimos años el turismo de enfoque naturalista, hasta el punto de





propiciar un cambio en los hábitos y expectativas de los turistas del mundo (ICT, 2008).

Dentro de este cambio de la demanda, cada día son más evidentes las exigencias de los turistas hacia un turismo más activo, más participativo con respecto a los intereses ambientales y socioculturales, con servicios de alta calidad, donde se procure la conservación y protección del medio natural, el aprendizaje y preservación de culturas locales, complementando con ello el disfrute de sus vacaciones.

Estamos ciertamente ante un nuevo juego de reglas de oferta y demanda donde cada vez con mayor fuerza el turismo, internacionalmente, es analizado y entendido como una actividad integral que no puede desligarse de su interacción y efecto sobre el ser humano, el medio ambiente, la cultura y la calidad de vida. Ante esta perspectiva resulta claro que la alteración o destrucción de los recursos (naturales, sociales o culturales, etc.) que forman nuestros atractivos y productos turísticos, conduce inevitablemente a la destrucción del turismo como actividad económica.

Esta nueva corriente, no sólo ha incidido sobre los consumidores sino que también los inversionistas están seleccionando con mucho cuidado las empresas o proyectos turísticos en las cuales invertir su dinero, procurando asegurarse de que ellas correspondan ecológica, y socialmente con los intereses del desarrollo sostenible. Si a esto agregamos que el turismo es una industria determinada por la demanda, entendemos por qué estos cambios están, llegando a tener una repercusión trascendental sobre la oferta de turismo. Por estas razones, se puede afirmar con certeza que: "El turismo del siglo XXI en Costa Rica será sostenible o simplemente no será!" (ICT, 2008)

El hecho de que el turismo sostenible sea un concepto y una práctica económica en desarrollo, que no cuenta todavía con una base de referencia o parámetros de medición debidamente establecidos y aceptados universalmente, ha permitido que un número significativo de compañías, de manera irresponsable, se aprovechen del auge del turismo sostenible, propiciando lo que denominamos en la jerga turística como "Greenwashing" (abuso del término eco o sostenible), o sea comercializando una experiencia turística no ajustada a la realidad vivida por el turista una vez arribado al destino. El efecto inmediato de este mal proceder genera una gran desconfianza en el consumidor sobre el producto ofertado con serias repercusiones para toda la industria (ICT, 2008).

Para Costa Rica, que ha surgido como líder del turismo sostenible y ha sabido proyectarse exitosamente en este campo, esta situación es de suma importancia para su futuro. Precisamente para contribuir en la consecución de una solución integral y global al problema es que el Instituto Costarricense de Turismo propone la implementación del





programa de Certificación para la Sostenibilidad Turística, conocido por las siglas "CST".

El propósito fundamental del CST consiste precisamente en convertir el concepto de sostenibilidad en algo real, práctico y necesario en el contexto de la competitividad turística del país, con miras a mejorar la forma en que se utilizan los recursos naturales y sociales, se incentiva la participación activa de las comunidades locales, y a brindar un nuevo soporte para la competitividad del sector empresarial (ICT, 2008).

5.2 Utilización adecuada de los recursos naturales.

5.2.1. Conservación de especies.

La vida silvestre es la flora y la fauna natural presente en los ecosistemas o hábitats sean naturales o artificiales. Puede conservarse y protegerse mediante un plan de manejo, es decir con propuestas y condiciones especiales que permitan el establecimiento de la vida silvestre a través de acciones concretas.

Para la fauna específicamente, se trabaja en dos direcciones: ex situ, es decir fuera de su hábitat natural e in situ, dentro del hábitat natural. Además se promueven los zoológicos o centros que se dedican a la reproducción y crianza de la fauna silvestre, para fines comerciales y para reincorporar las especies al medio. También están los zoológicos y centros de rescate, en estos centros se proporciona un trato especial a los organismos, que provienen de diversos sitios, maltratados por cazadores, crías abandonadas, animales usados como mascotas, en algunos casos los organismos se pueden devolver a sus condiciones nativas, pero en una gran mayoría, es imposible reincorporarlos por lo que se usan como elementos educativos sobre lo que representa la fauna silvestre del país.

En Costa Rica, son muchas las especies que son afectadas por la caza, el trasiego y como mascotas, por ejemplo: loras, pericos, pizotes, monos, lapas, tortugas, peces, insectos, helechos y orquídeas, siendo el grupo de plantas con mayores riesgos y con poblaciones reducidas y gran número de especies en riesgo de extinción.

5.2.2 Recursos naturales renovables y no renovables.

Los recursos naturales son el conjunto de recursos que podemos encontrar en el medio ambiente, los cuales son usados para producir bienes y servicios para el desarrollo y sobrevivencia de la comunidad. Sin embargo, la transformación de estos recursos y su posterior uso, debe darse en forma sostenible, es decir en equilibrio con las normas que rigen los ciclos o procesos naturales del medio, sea éste el recurso fauna, flora, suelos,





bosques, minerales, etc.

Los recursos naturales de acuerdo a su uso, se clasifican en renovables, aquellos que pueden transformarse o se utilizan permanentemente por medio a través de diferentes procesamientos o sistemas de conservación y mantenimiento, como: el suelo, el agua, la flora, la fauna. Los recursos no renovables, son los que se agotan una vez utilizados y no pueden transformarse como el petróleo, y sus derivados y los minerales.

Algunas alternativas para la conservación de los recursos naturales pueden ser:

- Ante los problemas de la deforestación, se deben implementar los viveros comunales, en manos de las asociaciones de desarrollo y comités de cañerías. Los que pueden reforestar los ríos y quebradas de las localidades, y permitirían el incremento en la fauna nativa y el establecimiento de corredores biológicos, fauna como: zorros, guatusas, tejones, olominas, mojarras, guapotes, volvería otra vez a ser frecuente.
- Como alternativa para la fauna se promueve el manejo in situ y ex situ y la creación de centros de rescate, los zoológicos de doble propósito, como conservación y comercio, el impulso de las áreas silvestres protegidas, gestión y manejo de proyectos de conservación, por medio a través de las municipalidades, SINAC, ONG'S, empresa privada.

5.2.3 Efectos de la deforestación.

La tala indiscriminada, consiste en la corta de árboles sin ningún control o plan de manejo del bosque. En forma simple, cortar y exponer a un cambio brusco a las especies por la transformación del ecosistema. Nuestro país, en los años 70-80, llegó a una tasa de deforestación de unas 60000 hectáreas por año, dejando como consecuencia una cobertura boscosa de apenas un 30% del territorio; prácticamente Costa Rica se quedó sin bosques.

Dichosamente, gracias a los esfuerzos de MINAE, algunas ONG'S, instituciones y grupos varios, se ha logrado un aumento en la cobertura boscosa, las áreas silvestres ya cubren el 43% del territorio y en los últimos años la tasa de deforestación es de unas 5000 hectáreas anuales, incentivos como PSA, (pago de servicios ambientales) CPB, (certificado de protección del bosque), son importantes estímulos para la conservación.

Uno de los mayores problemas que genera la deforestación, es la fragmentación de los





bosques, que consiste en talar por sectores, hasta lograr espacios abiertos, sus consecuencias son anotadas por Harris y Gallego, 1989, en García, R, (2002), como:

- La pérdida de especies que requieren grandes extensiones de terreno para su establecimiento, por ejemplo, felinos
- La pérdida de especies de gran movilidad, ejemplo: chanchos de monte.
- En los fragmentos con intervención humana se propician condiciones artificiales de abrigo y disponibilidad de alimento, lo cual por lo general favorece a las especies que se han adaptado al ambiente humano, en detrimento de las silvestres, por ejemplo el zanate versus pájaro bobo.
- La baja densidad de las poblaciones aisladas lleva al entrecruzamiento entre individuos emparentados y subsecuentemente a la extinción, como resultado negativo de la pérdida de diversidad genética, ejemplo pumas en Florida.

Por otro lado, se debe considerar que en un bosque hay senderos establecidos por las especies terrestres, es decir trillos de dantas, de tepezcuintles, de chanchos de monte, también hay sitios específicos para anidación, alimentación y recreación para los monos, refugios para aves y roedores, también se debe considerar a las especies de plantas que conservan valor genético, muchos enormes árboles son los productores de semillas y esporas adaptadas y genéticamente resistentes, las cuales son de alto valor para la biodiversidad, todos estos aspectos se pierden al deforestar, y por lo tanto, provocan la disminución y la extinción de la vida silvestre.

Las especies más comunes usadas en Costa Rica para la reforestación son: Guayaba, guabas, almendro de río, sotacaballo, laurel, higueros, pochote, indio pelado, guitite, cítricos, mango, espabel, pinos, ciprés, eucaliptos, cebo, guácimo, itabos, trueno, cuernavaca, etc.

Las especies forestales de mayor uso son: melina, pochote, teca, laurel, eucalipto, ciprés, pinos, amarillón, uruca, jaúl.





Imagen 1. Aprovechamiento de plantación de melina al margen del río san Carlos, sector Boca Tapada. Fotografía: César Chaves

De acuerdo con Jiménez, 1998, referido en García, R, (2002), las especies forestales o árboles maderables en peligro de extinción son:

Ronron, guayabón, laurel negro, camíbar, cativo, alcornoque, nazareno, tostado, plomo, manú, cocobola, sangregao, cola de pavo, bálsamo, sangrillo colorado, cristóbal, cachimbo, campano, gavilán blanco, quira, olla de mono, matasano, cedro real, cedro, cedro amargo, caoba, tamarindo grande, manú negro, ciprecillo, areno, guayacán real.

5.2.4. La caza y pesca sin control

Son dos elementos más que se suman al proceso de eliminación o extinción de la vida silvestre. En nuestro país, existen 17 especies de aves, 13 de mamíferos, 2 de anfibios, y 8 de reptiles y unas 40 de árboles maderables (Jiménez, 1988), que están en riesgo de extinción, además de acuerdo con el decreto 26435-MINAE, en cuanto a las poblaciones reducidas, se tienen las siguientes: Antozoa 2 especies, Hidrozoa 2 (corales), insectos 1 (araña), aves 85,





mamíferos 15, anfibios 81 y reptiles 28.

Las actividades de caza son controladas por ley y mediante cuadros de veda, sin embargo hay mucho desconocimiento al respecto y se incumple el proceso, además hay aspectos culturales que juegan un papel crucial, como el hábito de ir a cazar los Domingos, o en semana santa o en vacaciones. En estas fechas aparecen ríos contaminados y hay muerte de muchos peces. Los estuarios son afectados constantemente con el uso de trasmayos y se favorece con la ausencia de patrullajes. En el mar la presencia de grandes barcos, la mayoría no costarricenses, eliminan literalmente o arrasan la pesca artesanal, y además afectan otras especies como delfines y tortugas y una gran cantidad de especies consideradas como de desecho. Uno de los organismos más afectados son los tiburones que se capturan por sus aletas y se desperdicia todo el resto. Al respecto se hacen grandes esfuerzos para detener su matanza. Un caso muy específico y muy lamentable es la captura de aves para mascotas y comercio, principalmente loras, pericos y lapas, de los que se calcula en 140000 individuos la captura anual.

5.2.5. Tipos de contaminación.

Decir qué es contaminación es ciertamente complicado, pero lo podemos entender constantemente con múltiples ejemplos en la vida cotidiana: una persona que arroja latas y basura por la ventanilla de un autobús, un saco de desechos al lado de la calle o en un lote baldío, el olor nauseabundo que emerge de alguna fábrica, un petrolero partido en dos en medio del mar o cerca de alguna costa, muerte de miles de peces en un río producto de arrojar un veneno, etc. La contaminación está en relación con la concentración de una determinada sustancia o producto en el medio y podría decirse que hay contaminación cuando ese producto o sustancia llega a un lugar donde nunca ha estado y que va a provocar daños en el entorno y que por lo tanto los organismos quedan indefensos. Cristina D'Alton (1996) y otros, en el documento guía didáctica para el libro el desafío ecológico, la define en breve como *“introducción de impurezas en el medio ambiente, es la introducción de sustancias, cuerpos o formas de energía que amenazan la salud humana y la vida silvestre y alteran la belleza natural.”* En otras palabras lo feo, lo sucio de un determinado lugar, es producto de algún tipo de contaminación.

Para el turismo es imperante que se mantengan las condiciones naturales intactas en todos los hábitats y áreas silvestres que se destinen al efecto, de ahí que existan muchas y muy variadas alternativas y legislación referente al control que debe efectuarse respecto a las muchas fuentes contaminantes, de las cuales las más importantes son: concentraciones de dióxido de carbono en el aire atmosférico, emanaciones de plomo por la combustión de automotores, derivados de petróleo y derrames, plaguicidas en aguas y suelos, radiación derivada de la energía atómica, desechos orgánicos e inorgánicos en los cauces de agua





dulce.

Los principales tipos de contaminación son los siguientes:

Contaminación en el agua: la presencia del ciclo hidrológico, es una garantía de que el agua permanece en el planeta, pero no garantiza la disponibilidad de agua potable, ya que está siendo contaminada por medio a través de vertidos de aguas residuales y urbanas, desechos agrícolas e industriales, basura de todo tipo, agroquímicos y metales.

El problema es muy grave, principalmente cuando hay un incremento acelerado de la población humana y se dan mayores efectos sobre la salud.

Del mar se obtiene el 85% del Oxígeno que respiramos producido por miles de microorganismos fotosintéticos, pero éstos se están muriendo al recibir el mar desechos químicos, materia fecal, petróleo y desechos radiactivos y metales. Las cadenas alimenticias que se afectan llegan a producir efectos letales a la población humana y la vida silvestre.

Contaminación atmosférica: existe una enorme preocupación en todo el mundo ante el constante aumento de la temperatura promedio anual del planeta, el calor ya ha cobrado muchas víctimas y ha provocado desastres forestales. La principal causa se enfoca en el deterioro de la capa de Ozono, que forma una barrera de protección contra la radiación ultravioleta, y se altera debido al uso desmedido de los aerosoles y sustancias con CFC, (clorofluorocarbonos). El otro grave problema, es el efecto de invernadero debido a las emanaciones de vapor y gases industriales y de automotores, una elevada producción de Dióxido de Carbono, el cual impide que salga el calor reflejado por la radiación solar y la energía lumínica sobre la superficie terrestre hacia el espacio, provocando el efecto invernadero. A esto se le suma el calor, provocado por las quemaduras y los incendios forestales, la combustión industrial y la incineración de basuras.

Contaminación sónica: se refiere a la producida por los ruidos que sobrepasan los 60 decibeles, como capacidad máxima auditiva del ser humano que ~~no~~ provoca dolor o alteraciones del organismo, como desórdenes gástricos, dolor de cabeza, nerviosismo, dolor de oído y pérdida de audición y alteraciones en el comportamiento. Este tipo de contaminación se debe al ruido de los automotores, industrias, discotecas, maquinarias.

Contaminación química por agroquímicos: el uso indebido y excesivo de sustancias químicas en la agricultura ha provocado que los suelos prácticamente se hayan esterilizado, los mantos acuíferos están envenenados, lo mismo ocurre con muchos ríos y riachuelos o quebradas y por ende muchos sectores de la costa. Por otro lado, los productos obtenidos no son de calidad por lo que se insiste mucho en cambios genéticos para producir mejores variedades, pero el costo económico y ecológico es muy alto, principalmente para la flora y fauna silvestre, ya que se van eliminando especies útiles a la agricultura y al ambiente. Dos ejemplos son suficientes para demostrar el impacto de estas sustancias, primero el caso del demagón





en las fincas bananeras y todo el desastre en la salud de los trabajadores y sus familias, pero el daño al ambiente aún no ha sido cuantificado. El segundo caso es el DDT que se ha depositado en las cáscaras de los huevos de las aves marinas, lo cual ha provocado una drástica disminución de sus poblaciones y es probablemente la causa de la desaparición del águila harpía en nuestro país.

Contaminación química por sustancias diversas: los alimentos comunes que se venden en cualquier supermercado, están llenos de colorantes, saborizantes y preservantes, éestos son sustancias químicas que por lo general forman parte de productos artificiales, las espumas de afeitar, los desodorantes, antioxidantes en conservas, atunes, sardinas, hormonas en pollos, cerdos y vacas, etc., son solo unos pocos ejemplos que muestran la presencia de sustancias químicas en los productos de consumo diario. Ander Egg (2003), cita al arsénico, cadmio, estaño, selenio, plomo selenio y dióxido de cromo, como las sustancias más tóxicas presentes en los alimentos.

Contaminación por desechos sólidos: este grupo incluye lo que conocemos como basura, sea esta domiciliaria, industrial o agrícola, se trata de desechos como vidrios, latas, llantas, telas, plásticos, loza, papel, troncos y ramas, tuberías, tornillos, restos de lavadoras, carros viejos, restos de construcciones, desechos de hospitales, sacos, cartones, latas de zinc, que no son reciclados o reutilizados, o que no cumplen con esas condiciones. Este tipo de contaminación es la más frecuente, excesiva y repugnante, que se localiza en todos los rincones posibles, en lotes baldíos, en calles, callejones, orillas de carreteras, ríos, quebradas, el mar, la playa, representan el problema número uno de las comunidades principalmente por el mal manejo que se da y por ubicarse en botaderos a cielo abierto mal llamados rellenos sanitarios.





5.2.6 Educación ambiental y turismo.

Consiste en todo un conjunto de procesos y estrategias que permiten llevar a las comunidades, a la gente, todas aquellos conocimientos y herramientas necesarias que les permitan conocer, conservar y desarrollar adecuadamente los recursos naturales.

La tarea de implementar la educación ambiental, no es nada fácil, ya que muchas personas no creen en ello, lo ven como algo poco necesario, a veces hasta como una pérdida de tiempo.

De todas maneras, desarrollar o promover proyectos relacionados con la gestión ambiental es muy difícil, ya que su financiamiento es escaso y los beneficios son pocos, son programas y proyectos con fines sociales y ecológicos.

Este tipo de educación consiste en charlas, conferencias, elaboración de rótulos, manuales de interpretación de senderos, folletos, análisis de videos, etc. La educación ambiental se fomenta como tareas, cursos, seminarios, proyectos y son llevados a cabo por los funcionarios de instituciones como MINAE, La Caja, El MAG, El MEP o asociaciones de desarrollo, ONG's, asociaciones ecologistas y otras.

Como posibles soluciones a la problemática ambiental se analizan las siguientes:

Al nivel atmosférico:

- Control adecuado respecto a las quemas, incineradores, los plásticos no deben quemarse por su contenido de pvc (polímero vinil cloruro) y cianuro, que son tóxicos. Deben ser reciclados.
- Las emanaciones de gases por parte de las industrias están reguladas por ley, lo ideal sería el cumplimiento estricto de las mismas y la adecuada supervisión de las autoridades respectivas.
- Lo mismo puede aplicarse a los automotores.
- En el caso de la capa de Ozono, ya hay esfuerzos que tienden a eliminar los CFC, el freón y otros tóxicos, en los productos que los contengan.

Al nivel de agua:

- Una alternativa consiste en el manejo de suelos y productos agrícolas, forestales y pecuarios, como abonos orgánicos. En realidad, la industria química, los pesticidas, han provocado no solo la esterilización del suelo, sino el surgimiento de especies resistentes, de ahí que el control biológico sea otro recurso importante.
- El manejo adecuado de la basura, campañas fuertes para fomentar el reciclaje y la





reutilización de desechos, la creación de rellenos sanitarios, contar con centros de acopio, representan una excelente alternativa.

- Se requieren más acciones, más participación e involucrar activamente a la comunidad en la toma de decisiones respecto al manejo de la basura, no es posible que día a día nuestras playas, ríos, carreteras y parques, sean usados como basureros.
- Los mares están desprotegidos ante el irrespeto constante por parte de buques petroleros y transportadores de desechos radiactivos, los desastres que provocan son enormes. Pero la costa, los manglares, los esteros también se ven afectados por lanchas y botes, no solamente de pesca sino los recreativos, por lo que se debe regular su uso, aunque la legislación existe, los controles son deficientes.

El ecoturismo, es decir el disfrute de las áreas naturales conservando el medio y propiciando un desarrollo amigable con el ambiente, requiere que los contaminantes no se manifiesten por donde transita el turista y en esencia por ninguna parte. El turismo sostenible debe promover la satisfacción de las necesidades de los turistas y los destinos actuales, mantener la integridad cultural, los procesos ecológicos esenciales y la diversidad biológica, de acuerdo con el enunciado de la Organización Mundial de Turismo, OMT.

Por lo tanto, los espacios naturales deben ofrecerse limpios y seguros para que el ecoturismo vea en el país, un verdadero proceso de concientización y desarrollo sobre las áreas silvestres y las comunidades involucradas.

De acuerdo con la declaración de Quebec sobre ecoturismo, en Mayo 2002, referente al ecoturismo se consideran los siguientes principios específicos:

1. Contribuye activamente a la preservación del patrimonio natural y cultural.
2. Incluye a las comunidades locales e indígenas en su planificación, desarrollo y explotación y contribuye a su bienestar.
3. Interpreta el patrimonio natural y cultural del destino para sus visitantes.
4. Se presta mejor a los viajeros independientes, así como a los circuitos organizados para grupos de tamaño reducido.

La opción de un país como Costa Rica, en cuanto a su desarrollo económico, está probablemente en sus bosques, en el turismo que pueda llegar a todas las áreas silvestres y proyectos privados y comunales que existen en el país, pero se requiere un ambiente limpio, un ejemplo de manejo de desechos y un verdadero cambio e-de actitud respecto a la protección y conservación de la naturaleza.





5.3 Sistema de Áreas de Conservación en Costa Rica

Una de las mejores y grandes decisiones que ha tomado este país, se refiere a la conservación de sus recursos naturales ~~por medio a través~~ de la creación de las áreas silvestres, un verdadero patrimonio para las generaciones futuras. Hoy tenemos el 26% del territorio bajo alguna modalidad. Un área silvestre es una superficie de tierra o mar que se destina a proteger los recursos naturales, bajo algún tipo de legislación o convenio, sea este particular o del estado. Los intereses de este país surgen en 1963 con la creación de la reserva biológica de Cabo Blanco.

Los objetivos que permiten su establecimiento son muy variados, desde la recreación, conservación de especies en particular, investigación científica, protección de recursos como agua, aire, flora y fauna, y bienes y servicios para las comunidades. Los tamaños son muy relativos, dependen mucho de los sitios donde se ubiquen y de acuerdo a los lineamientos establecidos en la respectiva legislación. En la actualidad estos tamaños tienen serias complicaciones ante la fragmentación de bosques y la implementación de tierras de uso agrícola.

De acuerdo con Noss, 1994 en García, R, (2002), los principios generales que orientan el establecimiento de las áreas silvestres protegidas son:

1. Las especies que se encuentran bien distribuidas a lo largo de un territorio son menos susceptibles a la extinción que las que están limitadas a pequeñas extensiones.
2. Los bloques grandes de hábitat, con poblaciones grandes de sus especies, son mejores que los bloques pequeños con poblaciones reducidas.
3. Los bloques cercanos entre sí son mejores que los bloques distantes.
4. El hábitat contiguo es mejor que el fragmentado.
5. Los fragmentos interconectados son mejores que los fragmentos aislados.
6. Los bloques sin carreteras o vías de acceso son mejores.

De manera que lo anterior sirve de eje de planificación para el establecimiento de las áreas de conservación pero principalmente, para demostrar la importancia de mantener lugares compactos que permitan el más eficiente uso y protección de la diversidad. Actualmente Costa Rica tiene objetivos muy definidos en la extensión de las áreas silvestres, en los sistemas de clasificación, en inventarios de diversidad y un programa de mapeo de ecosistemas. También se ha revisado la cobertura de las áreas y su relación con los ecosistemas presentes, para determinar el verdadero rol de cada una. Dentro del plan nacional de ordenamiento territorial, se fija como prioridad el establecimiento de diferentes áreas silvestres.





Respecto a la importancia de contar con áreas silvestres protegidas, éstas son un elemento medular de las acciones de conservación de la biodiversidad, la sociedad tiene opciones presentes y futuras para desarrollar y aplicar el conocimiento de la biología de la conservación. Debe considerarse la delimitación y establecimiento de manera que represente la forma de conservar ecosistemas, especies y servicios hacia la sociedad. Deben incluir muestras viables de los ecosistemas que hay en el país (García R, 2002).

5.3.1 Categorías de manejo

Actualmente, las áreas silvestres protegidas representan el 26.28% (1,340.872 hectáreas) de la superficie continental nacional y el 17.19% de la superficie marina nacional si tomamos en cuenta solo las aguas interiores y las aguas patrimoniales; pero si incluyéramos la totalidad de la Zona Económica Exclusiva del país, el sistema nacional de ASP sólo representa el 3.21% de la superficie nacional (terrestre y marina) (SINAC, 2011).

Según el SINAC, Se estima que el 88.5 % de la superficie total declarada como parque nacional, reserva biológica, reserva natural absoluta y monumento nacional (629.015,29 ha) ya ha sido adquirida por el Estado, lo que significa que apenas un 11.44 % de la tierra es privada en tales categorías de manejo.

El país cuenta con 37 corredores oficializados que suman en conjunto aproximadamente 1,753.822 hectáreas, lo que representa un 34% de la superficie continental del país. Sin embargo, un análisis de brechas realizado en GRUAS II en los 31 ecosistemas continentales identificó un vacío de conservación equivalente al 5.5% del territorio nacional, así como 128 corredores biológicos o rutas de conectividad con diferentes altitudes, por medio a través de los cuales se mueven las poblaciones de especies terrestres.

Las áreas con declaratoria internacional son: doce sitios Ramsar, tres reservas de la biosfera y tres sitios de patrimonio mundial natural. El 8% de los humedales declarados como área silvestre protegida presentan plan de manejo a pesar de que éstos representan aproximadamente el 10% de la superficie del país con Declaratoria Internacional reconocida por Ramsar (SINAC, 2011).

Una vez que se han definido las condiciones para el establecimiento de las áreas silvestres, se usan diversos criterios nacionales e internacionales para ubicar estas áreas en categorías de manejo, es decir, relacionarlas con un fin y objetivos determinados. De acuerdo con documento SINAC (1999), las categorías de manejo, su extensión y cobertura en el país, se resume como sigue:





Las definiciones para cada una de las áreas silvestres son:

1. Parque Nacional: (PN) área con rasgos de carácter singular de interés nacional o internacional, debe incluir muestras representativas de ecosistemas de significación nacional, mostrar poca evidencia de actividad humana, ofrecer importantes atractivos para los visitantes y tener la capacidad para un uso recreativo y educativo en forma controlada. Ejemplos: PN Braulio Carrillo, PN Tortuguero, PN Rincón de la Vieja.
2. Reserva Biológica: (RB) área esencialmente inalterada que contiene ecosistemas rasgos o especies de flora y fauna extremadamente vulnerables, en la cual los procesos ecológicos han podido seguir su curso natural con un mínimo de interferencia humana. Ejemplos: Lomas de Barbudal, Isla del Caño, Isla pájaros, Alberto Brenes.
3. Reserva Forestal: (RF) Terrenos de aptitud forestal, apropiados para la producción de madera, en los cuales se ejecutan acciones de manejo con criterios de sostenibilidad. Ejemplos: RF Taboga, RF Los Santos, RF Pacuare-Matina, RF La Cureña, RF Golfo Dulce.
4. Humedal: Ecosistema con dependencia de regímenes acuáticos naturales o artificiales, permanentes o temporales, dulces, salobres o salados, incluyendo las extensiones marinas hasta el límite posterior de fanerógamas marinas o arrecifes de coral, o en su ausencia hasta seis metros de profundidad en marea baja.
5. Refugio de Vida Silvestre: (RVS) área que por sus condiciones geográficas de ecosistemas especiales y de variada o exclusiva biodiversidad, requiere adoptar acciones de manejo. Existen varios tipos como los nacionales o estatales, los mixtos y los privados. Ejemplos :Bahía Junquillal, Curú, Costa Esmeralda, Punta Leona, Gandoca Manzanillo
6. Zona protectora: (ZP) área formada por bosques y terrenos de aptitud forestal donde el objetivo principal es la protección del suelo, la regulación del régimen hidrológico y la conservación del ambiente y las cuencas hidrográficas. Ejemplos: Península de Nicoya, Abangares, El chayote, Las Tablas, Cuenca Río Tuis, Tortuguero, Río Toro, La Selva, Cerro Nara, Cerro Atenas, Río Grande.





7. Monumento Nacional: área que posee un recurso cultural, sea histórico o arqueológico, sobresaliente de importancia nacional e internacional debido a sus características únicas o de especial interés. Su extensión depende del tamaño de recursos que se desea conservar y de cuánto terreno adyacente se necesite para asegurar su protección y manejo adecuados. El único es Monumento Nacional Guayabo, en Turrialba.
8. Reserva de la Biosfera: es una categoría UICN, (Unión Internacional para la conservación de la Naturaleza), áreas designadas y reconocidas internacionalmente, con biomas naturales representativos, comunidades naturales únicas, extraordinarios paisajes, ejemplos: El Parque internacional la Amistad, Área de conservación de la Cordillera Volcánica Central.
9. Sitios de patrimonio Mundial: es una categoría UICN, con valor universal excepcional, solo los propone la Convención sobre la Protección de Patrimonio Mundial, cuya secretaría depende de la UNESCO, ejemplos el Parque Nacional Marino Isla del Coco y Parque Nacional Internacional La Amistad.

Para complementar el desarrollo de las áreas silvestres, se crea el Sistema Nacional de Áreas de conservación, SINAC, una dependencia del MINAE. Un área de conservación es una unidad geográfica y administrativa que integra para fines de manejo sostenible, las áreas silvestres protegidas, las áreas no protegidas y la participación de las poblaciones humanas que contiene. Pretende zonificar y descentralizar el manejo buscando su propia sostenibilidad. Puede integrar una o varias de las diferentes categorías de manejo, y su objetivo elemental es la conservación de la biodiversidad, la protección de las cuencas, el involucramiento de la sociedad civil, sus instituciones locales o regionales y la promoción del desarrollo sostenible.

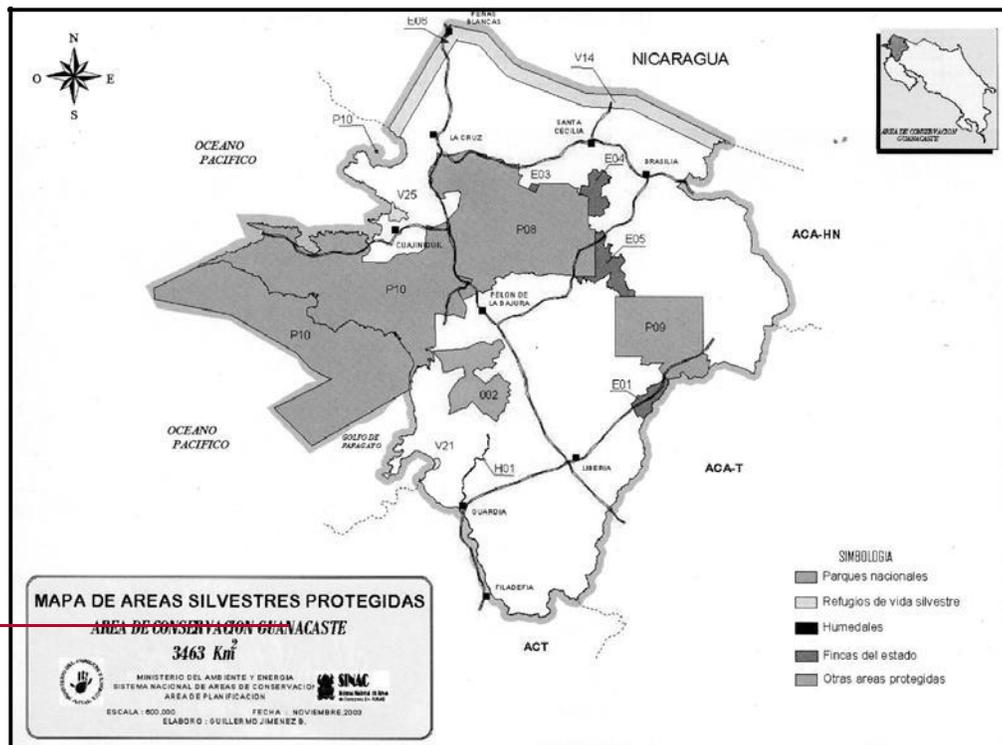




Las áreas de conservación de Costa Rica son las siguientes:

1. A. C. GUANACASTE: Se ubica al norte de Guanacaste y noroeste de Alajuela, abarca la península de Sta. Elena, meseta Santa Rosa, Volcanes Orosi, Rincón de la Vieja y una porción de la Llanura de los Guatuzos. Algunas de las áreas silvestres son: PN Rincón de la Vieja, PN Guanacaste, PN Santa Rosa, RVS Corredor fronterizo, RVS Bahía Junquillal, RVS Iguanita, tierras bajas de manglar, y algunas fincas privadas protegidas.

[KAR1]



Mapa del Área de Conservación Guanacaste (fuente SINAC-MINAE)

2. A. C. TEMPISQUE: Se ubica en el sur de Guanacaste, incluyendo la península de Nicoya, Isla de Chira, Valle del Tempisque y sur de la meseta de Sta. Rosa y tierras bajas. Algunas de las áreas silvestres localizadas son: PN Barra Honda, PN Marino las Baulas, PN Palo Verde, Reservas Biológicas de Islas Guayabo, RB Islas negritas, RB Lomas de Barbudal, RVS Curú, RVS Ostional, RVS Tamarindo, RVS Diría, RVS La Ceiba, RF Taboga, ZP Nicoya, ZP Nosara, ZP La Cruz, tierras bajas y manglares, Reserva Natural Absoluta de Cabo Blanco, Finca La virgen, Refugio Nicolás Wessberg, privado.



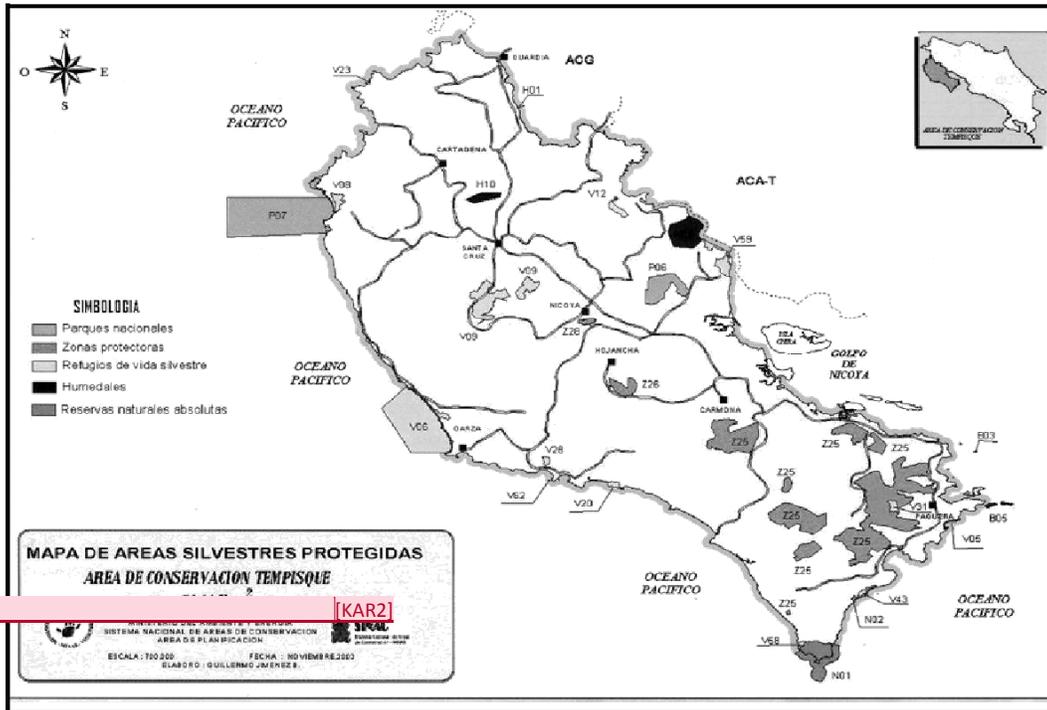
Historia Natural de Costa Rica



Clave del Progreso

Instituto
Nacional de
Aprendizaje

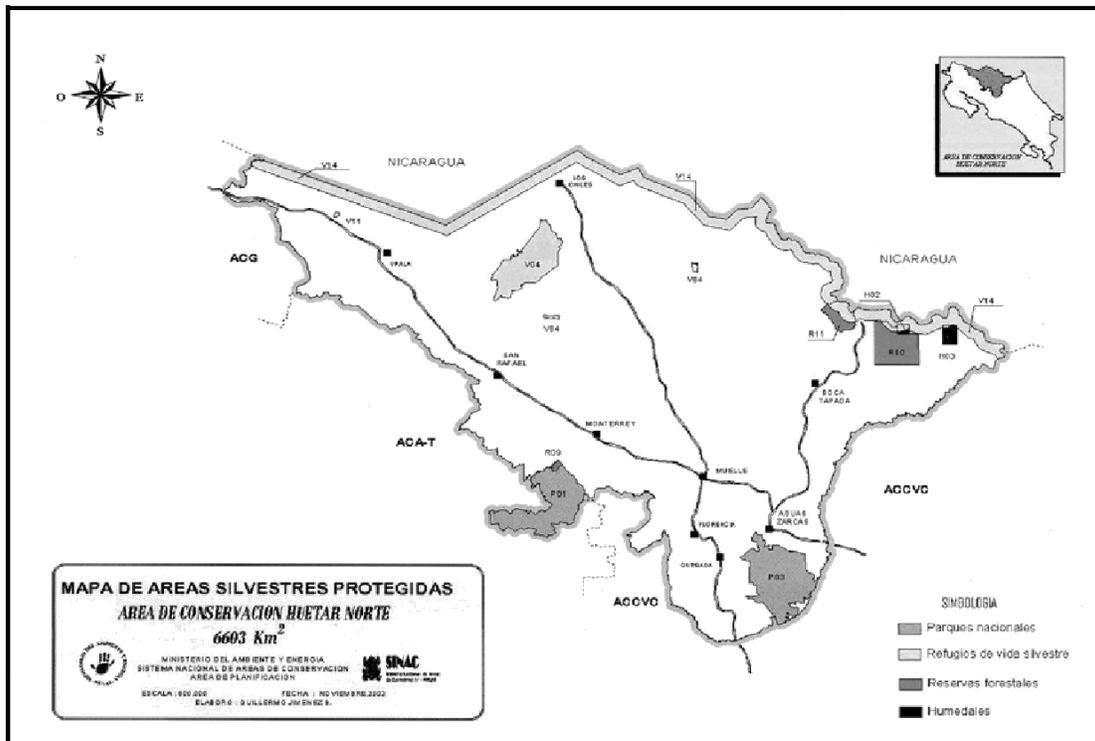




Mapa del Área de Conservación Tempisque (fuente SINAC-MINAE [KAR3])

- A. C. ARENAL – HUETAR NORTE:** Se ubica al norte y centro del país, incluye las llanuras de Guatuzo, la Sierra de Tilarán por el este, el sur de la cordillera de Guanacaste, los volcanes Miravalles, Tenorio, Volcán viejo. Algunas de las áreas silvestres son: PN Arenal, PN Volcán Tenorio, RB Alberto Manuel Brenes, Refugio privado Curicancha, RVS Caño Negro, RVS Laguna las Camelias, RVS corredor fronterizo, ZP Arenal Monteverde, ZP Tenorio, ZP Miravalles.





Mapa del Área de Conservación Huetar Norte (fuente SINAC-MINAE)

4. **A. C. PACIFICO CENTRAL:** Se ubica desde Miramar hasta el sur de Punta Uvita, y hacia el norte siguiendo la divisoria de aguas de Talamanca y San José, además incluye la planicie costera de Puntarenas, la meseta de Esparza, Cerros de Turrubares, Valle de Parrita. Las áreas silvestres que contiene son: PN Manuel Antonio, PN Carara, RB Isla Pájaros, RB Cerro las Vueltas, RVS Peñas Blancas, RVS Fernando Castro, RVS Cataratas de Cerro Redondo, RVS Isla San Lucas, RF Los Santos, ZP Cerros de Escazú, ZP El Rodeo, ZP Caragres, ZP Cerro la Cangreja, ZP Cerro Nara.



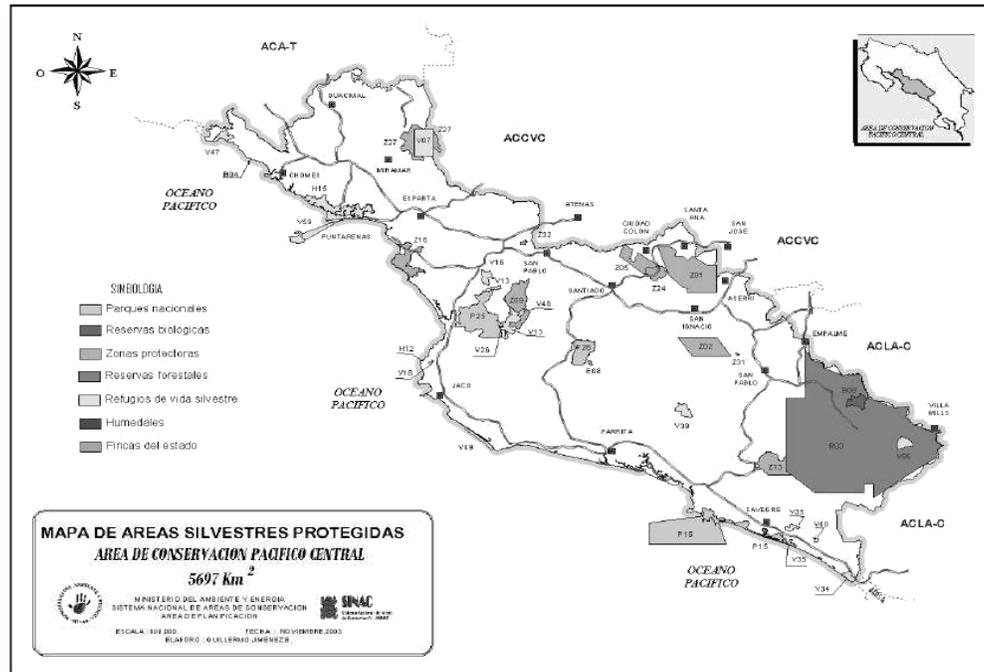
Historia Natural de Costa Rica



Llave del Progreso

Instituto
Nacional de
Aprendizaje



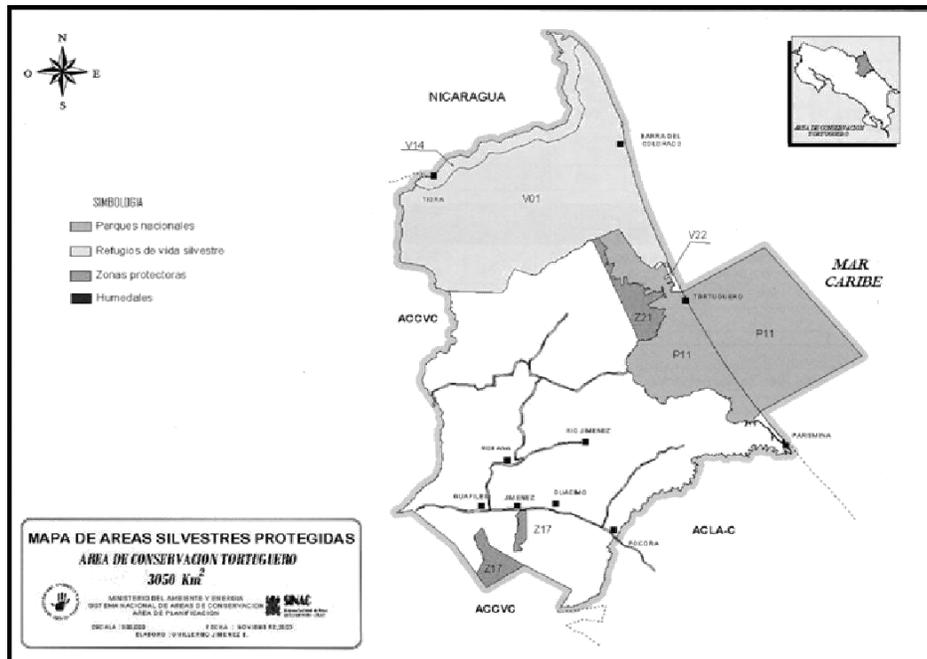


Mapa del Área de Conservación Pacífico Central (fuente SINAC-MINAE)

5. A. C. Cordillera Volcánica Central: Se ubica al centro del país, abarca Cartago, Heredia y parte de San José y Alajuela, incluye también el Valle central, Cordillera Volcánica Central, Valle de Turrialba, parte de la cuenca del Sarapiquí y el oeste de las llanuras de Santa Clara.

Las áreas silvestres que incluye son: PN Braulio Carrillo, PN Volcán Turrialba, PN Volcán Poás, PN Volcán Irazú, RVS La Marta, RVS Cerro Dantas, RVS Jaguarundi, RF Grecia, RF Cordillera Volcánica Central, ZP La Carpintera, ZP Cerro Atenas, ZP La Selva, ZP Río Tiribí, ZP Río Grande, ZP El Chayote, ZP Río Toro, Monumento Nacional Guayabo.

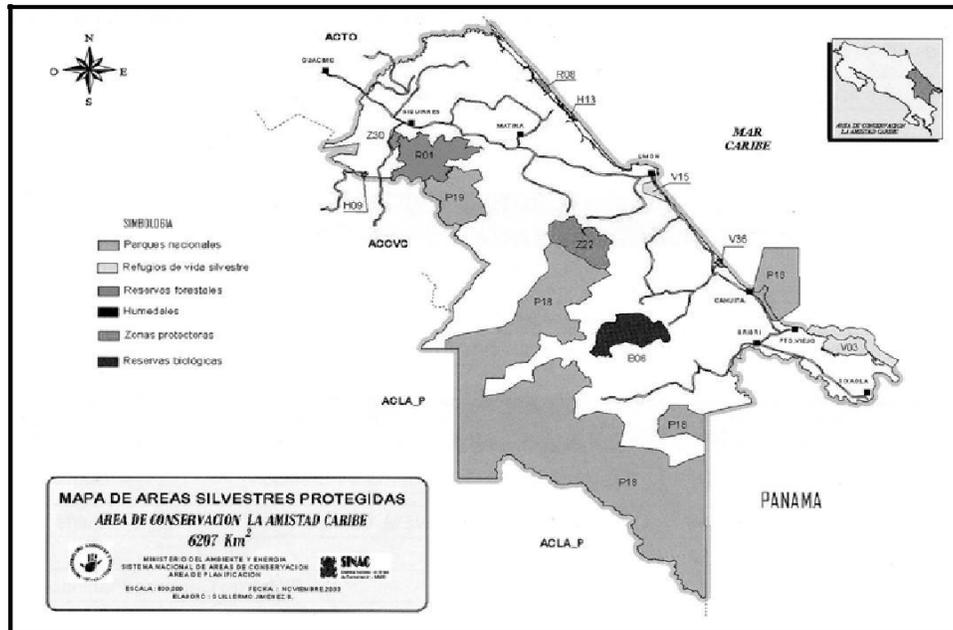




Mapa del Área de Conservación Tortuguero (fuente SINAC-MINAE)

- 7. A. C. AMISTAD CARIBE:** Ubicado al sur y al centro de Limón, al sureste de las Llanuras de Santa Clara, el Valle de la Estrella, Valle de Talamanca, y el sur de las Vertiente Caribe. Las áreas silvestres son: PN Cahuita, PN La Amistad, PN Barbilla, RB Hitoy Cerere, RVS Gandoca Manzanillo, RVS Limoncito, RVS Aviarios del Caribe, RF Río Pacuare, RF Pacuare-Matina, ZP Río Banano, ZP Río Siquirres, Humedales de Bonilla-Bonilla, Humedal Nacional Cariari, manglares.

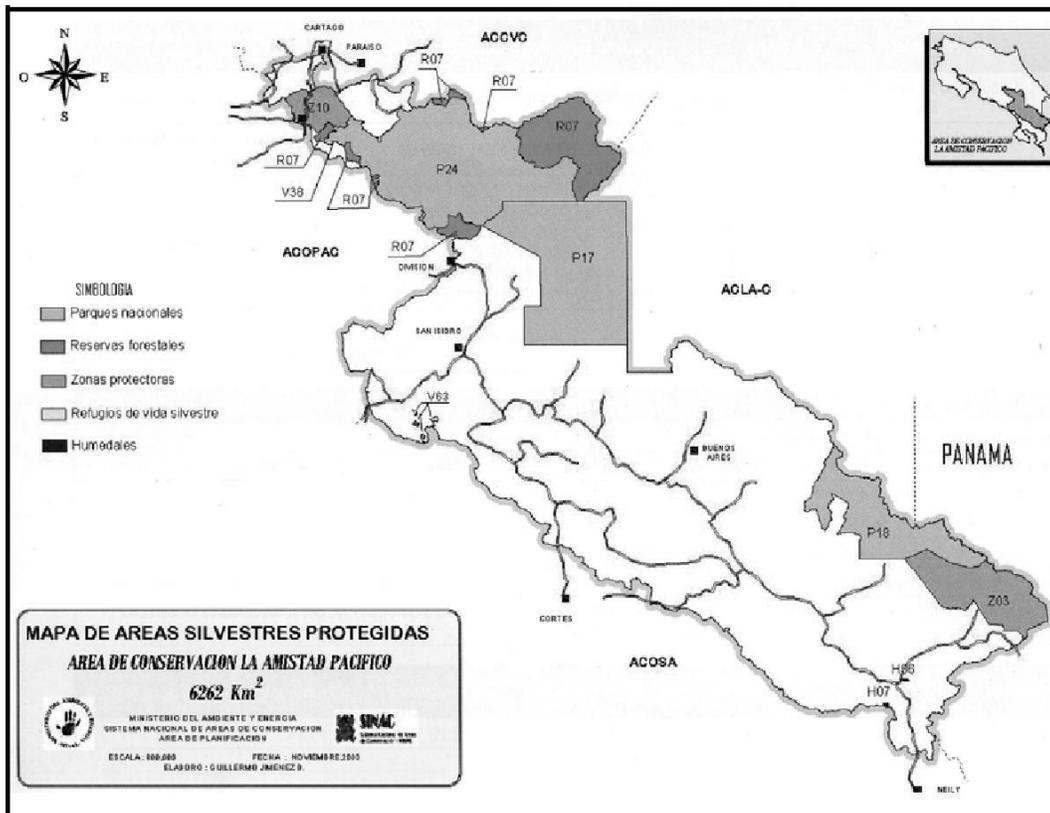




Mapa del Área de Conservación La Amistad Caribe (fuente SINAC-MINAE)

8. A. C. AMISTAD PACIFICO: Se ubica en el sur de Puntarenas entre las Cordilleras de Talamanca y la Costera, incluyendo el Valle del General y Coto Brus, la sección central de la Vertiente pacífica y el sureste de Talamanca. Las áreas silvestres que contiene son: PN Chirripó, PN Internacional La Amistad, PN Tapantí Macizo Cerro de la Muerte, Refugio privado Joseph Friedman, RF Río macho, ZP Las Tablas, ZP Río Navarro, ZP Río Sombrero, Humedales de San Vito, Humedal Del Paraguas y Humedal Marshy lagoon.

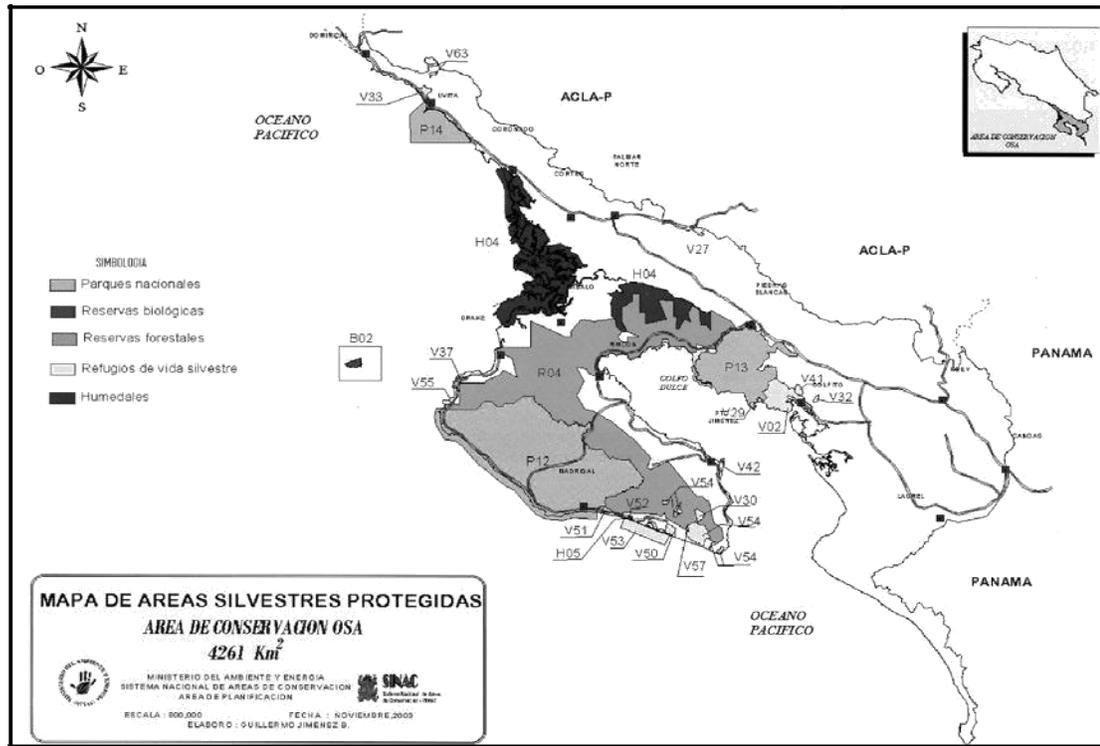




Mapa del Área de Conservación La Amistad Pacífico (fuente SINAC-MINAE)

9. **A. C. OSA:** Ubicado al sur de Puntarenas y sur de la Cordillera Costera, incluye el Valle de Diquis, Península de Osa, Fila de Golfito, Valle de Coto Colorado y la Península Burica. Las áreas silvestres contenidas son: PN Corcovado, PN Piedras Blancas, PN Marino Ballena, RB Isla del Caño, RVS de Golfito, RVS Agua Buena, RVS Hacienda Copano, RVS Donald Peters, RVS Carate, RVS Río Oro, RVS Osa, RVS Río Piro, RF Golfo Dulce, Humedales Nacional Terraba Sierpe, Lacustrino Pejeperrito, y manglares.

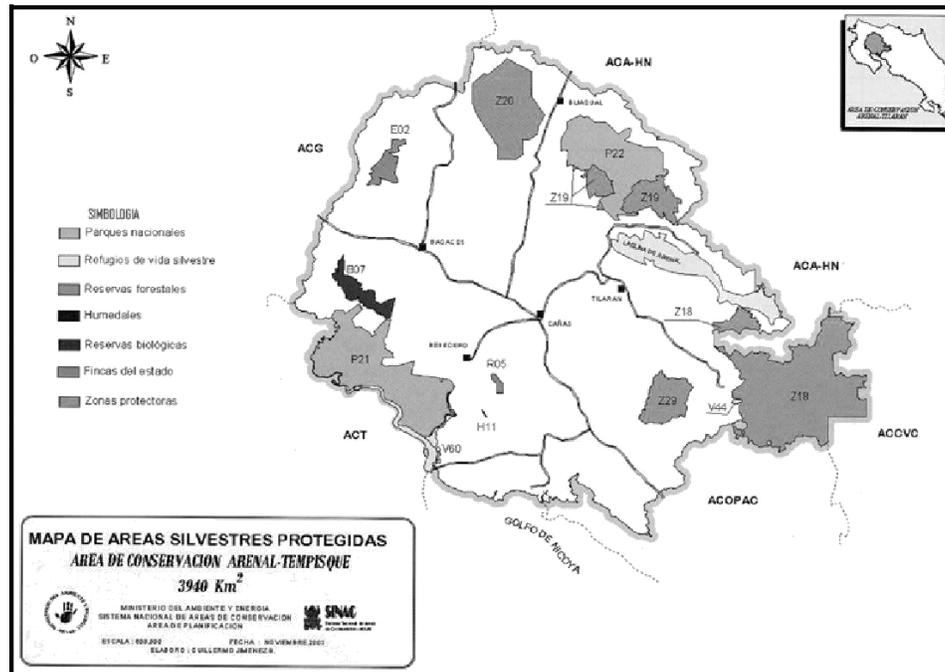




Mapa del Área de Conservación de Osa (fuente SINAC-MINAE)

- 10. A. C. ARENAL TEMPISQUE:** Comprende parte de las Cordilleras de Guanacaste y Tilarán. Entre sus atractivos cabe señalar los volcanes Tenorio y Miravalles, y el embalse de Arenal foco de desarrollo turístico y principal fuente energética y de riego para el país. Comprende 8 zonas de vida que abarcan desde el bosque seco al bosque pluvial montano, con variados regímenes climáticos que van desde el nivel del mar hasta los 2080 m.s.n-m. Áreas silvestres: PN Volcán Tenorio y PN Palo Verde; RVS Curicancha y RVS Cipancí; y RF Taboga .





Mapa del Área de Conservación Arenal Tempisque (fuente SINAC-MINAE)

- 11. A. C. MARINO ISLA DEL COCO:** Comprende exclusivamente a la Isla del Coco, ubicada al norte del Ecuador, sobre Archipiélago de Galápagos unos 640 kilómetros al norte y a unos 546 kilómetros al suroeste de Puntarenas, y se caracteriza por su endemismo y diversidad tanto continental como marina. Ha cobrado mucho interés para el ecoturismo mundial y las investigaciones científicas marinas así como por sus leyendas sobre tesoros escondidos entre 1684 y 1821.





mantener organismos mientras mantiene su productividad, adaptabilidad y capacidad de regeneración. Representa el límite de la actividad humana: si éste es excedido, el recurso se deteriorará (Ceballos-Lascuráin, 1996 citado por Cifuentes et al; 1999).

Existen diversas metodologías para regular el manejo de visitantes en áreas protegidas. Se destacan el VIM *Visitor Impact Management* (Loomis y Graefe, 1992), LAC *Límites de cambio aceptable* (Stankey et al., 1985), y CCT *Capacidad de Carga Turística* (Cifuentes, 1992) (Cifuentes et al., 1999).

La determinación de capacidad de carga turística constituye una herramienta de planificación que permite obtener una aproximación a la intensidad de uso de las áreas destinadas al uso público por lo que sustenta y requiere decisiones de manejo (Cifuentes 1992, Acevedo Ejzman, 1997). El cálculo se hace por medio ~~través~~ de un proceso complejo en el que se deben considerar una serie de factores ecológicos, físicos, sociales, económicos y culturales (Moore, 1993 citado por Cifuentes et al; 1999).

En los procedimientos propuestos por Cifuentes et al. (1999), se establece el número máximo de visitas que puede recibir un área protegida teniendo en cuenta sus condiciones físicas, biológicas y de manejo. Para determinar la capacidad de carga se toma en cuenta los siguientes cálculos (Brenes et al, 2004):

- Capacidad de Carga Física
- Capacidad de Carga Real
- Capacidad de Carga Efectiva
- Capacidad de Manejo

- Capacidad de carga física (CCF)

Es el límite máximo de visitas que se pueden hacer al sitio durante un día. Está dada por la relación entre factores de visita (horario y tiempo de visita), el espacio disponible y la necesidad de espacio por visitante y el tipo de sendero (Circular o Lineal).

$$CCF = (S/SP*Nv)$$

Donde:

S = superficie disponible en metros lineales para cada sitio

SP = Superficie usada por una persona.

Nv = Número de veces que el sitio puede ser visitado por la misma persona en un

Día; la fórmula empleada es: $Nv = H_v / T_v$

Donde:





Hv: horario de visita

Tv: tiempo necesario para visitar o recorrer cada sitio

- Capacidad de carga real (CCR)

Para el cálculo de la CCR se sometió la CCF a una serie de factores de corrección, entre estos tenemos los siguientes:

fFactor Social (FCsoc)

f Factor de erodabilidad (FCero)

f Factor de accesibilidad (FCacc)

f Factor de precipitación (FCpre)

f Factor de anegamiento (FCane)

f Factor de brillo solar (FCsol)

f Factor biológico (FCbio)

f Factor vegetación (FCveg)

Los factores de cierres temporales, no se tuvieron en cuenta para este fin, porque en el parque no hay cierres temporales, es decir que el parque permanece abierto los 365 días al año.

Estos factores se calculan en función de la siguiente fórmula general:

$$FCx = 1 - Mlx/Mtx$$

Dónde:

FCx: factor de corrección por la variable x

Mlx: magnitud limitante de la variable x

Mtx: magnitud total de la variable x

- Capacidad de carga efectiva (CCE)

Representa el número máximo de visitas que se puede permitir en los sitios de la zona de uso público, para su cálculo se consideró la capacidad de manejo del mismo.

$$CCE = CCR * CM$$

CCE: Capacidad de Carga Efectiva

CCR: Capacidad de Carga Real

CM: Capacidad de Manejo expresada en el porcentaje del óptimo

- Capacidad de manejo (CM)

Para la medición de la CM, se tomó en cuenta tres variables (Personal, Infraestructura y equipamiento). Estas variables están constituidas por una serie de componentes (anexo 5).

Para el cálculo se empleó la siguiente fórmula:

$$CM = (Infraestructura + Equipo + Personal) / 3 * 100$$





El análisis de la capacidad de carga turística (CCT) es una técnica usada en la planificación para establecer restricciones precautelares a la presencia humana en ciertas áreas vulnerables para proteger el atractivo turístico del propio uso turístico. Sin embargo, aunque el concepto es muy atractivo en su concepción teórica, todavía tiene limitaciones importantes para determinar una fórmula y el posterior “número mágico” (entendido como un umbral o margen), debido a que es muy difícil cuantificar las relaciones complejas entre los factores ecológicos, sociales, económicos, psicológicos, y otros aspectos, ya que se debe considerar que el bienestar de la comunidad no se puede medir solamente en términos económicos, sino también en términos ecológicos y que la situación ideal es no tener que elegir entre economía o ecología, sino complementar ambos para obtener un límite a los impactos negativos del desarrollo turístico.



Imagen 2. Sendero saturado de visitantes debido a que no se aplica un control adecuado en la capacidad de carga del mismo.

