# CAPITULO # 3

# 3. Análisis estadístico de la deforestación en el Ecuador en los últimos años

A través de los años se sabe poco o nada de la deforestación en el Ecuador, que por ser un país netamente agrícola, sus recursos naturales se han explotado sin mesura alguna, trayendo como consecuencia unas de las tasas más altas de deforestación en Latinoamérica.

Según lo expuesto en el capitulo anterior el Ecuador tiene un grave problema de deforestación, pero antes de analizar el comportamiento de la Deforestación en el País Conozcamos un poco de cómo es Ecuador:

## 3.1 Localización, límites, extensión y clima

El Ecuador continental se encuentra localizado en la parte Noroccidental de Sudamérica, en la Faja tropical, entre las coordenadas geográficas 1º27’06’’ de latitud norte y 5º0’56’’ de latitud sur; 75º11’49’’ y 81º0’40’’ de longitud occidental.

Adicionalmente el Ecuador, posee una Región Insular, conocida como el “Archipiélago de Colón” o “Islas Galápagos”, dentro de las coordenadas geográficas 1º75’0’’ de latitud norte y 1º20’0’’ de latitud sur; y, 89º 15’0’’ y 92º0’0’’ de longitud occidental.

El territorio ecuatoriano esta limitado, al norte por Colombia, al sur y al este por Perú y al oeste por el Océano Pacífico, dispone de un área de 256.370 km2 dividida en cuatro regiones geográficas: la Costa o Región Litoral con 66.700 km2 en 5 provincias, la Sierra o Región Interandina con 64.750 Km2 distribuidos por 10 provincias, el Oriente o Región Amazónica con 116.910 km2 en 6 provincias y la Región Insular con una provincia de 8.010 km2. En la Sierra, la altura llega a los 6.000 msnm (metros sobre el nivel del mar) en los picos de la Cordillera de los Andes, la precipitación media es de 1.500 mm al año y la temperatura media anual varía de 12 a 2O° Centígrados. La Costa es una región básicamente plana con pequeñas cadenas montañosas en donde la precipitación varía entre los 355 mm hasta los 6.000 mm, y la temperatura media es de alrededor de 23 a 25°C. El Oriente es atravesado por una cadena montañosa fragmentada con alturas máximas de 600 msnm y mínimas de 300 msnm, la precipitación anual es de 2.000 a 5.000 mm y la temperatura promedio de 24 a 27°C. La Región Insular o Galápagos está constituida por 19 islas y 42 islotes de origen volcánico que se sitúan a 1.000 km del continente. En estas islas existen dos estaciones climáticas: cálida-lluviosa y fría con garúa.

El Ecuador, gracias a su ubicación en la zona tropical, la presencia de la cordillera y la influencia de las corrientes marinas de Humbolt y El Niño, cuenta con condiciones climáticas privilegiadas, que lo hacen poseedor de una gran diversidad de animales, vegetales y agradables estaciones climáticas con diversos paisajes, además su punto estratégico de estar en la mitad del Mundo lo hace contar con ventajas comparativas con otras regiones de América y los demás continentes.

Pero existen efectos negativos de la falta de un manejo adecuado de los recursos naturales y en el Ecuador como en otros países, el período de que se inicia en 1950 considerado por Pnuma: 1990, conoció profundos cambios en los procesos de ocupación de los bosques del trópico húmedo, en la costa y en el Oriente, sobre todo en el oriente, antes que un espacio económico, fue un espacio mítico, objeto de sueños, deseos y esperanza, que ejerció una fascinación creciente, la mayoría de las áreas estaban todavía deshabitadas. Los bosques se convirtieron en la tierra de la gran promesa, reforzados por las grandes empresarios internacionales que demostraron una especial voracidad a la hora de financiar proyectos de explotación forestal, mediante concesiones. Si bien la importancia de la protección de los recursos naturales es reconocida en la Constitución Política de la República del Ecuador, al declararse de interés público la preservación del medio ambiente, existe una falta de reconocimiento a este punto a nivel nacional.

Esta situación se refleja dentro del subsector forestal en la falta de estímulo al adecuado manejo de los bosques a través de las políticas económicas y en la falta de su internalización en las prioridades de la agenda política nacional, frente a su irracional uso, dicha carencia hace parte del actual modelo de desarrollo del país que utiliza los recursos nacionales en base a las necesidades de crecimiento económico y no en base a su real capacidad de sustentación.

Además los problemas nacionales generales con influencia directa sobre la destrucción y la falta de manejo de los recursos forestales como la pobreza, el hambre y el analfabetismo, se suma el hecho que "el sector gubernamental responsable por las políticas macroeconómicas actúa de una forma independiente y unilateral, sin considerar las interrelaciones entre los sectores de la economía nacional ..." (NEGRET 1996).

Este escenario político da como resultado; que el gobierno solucione los problemas macroeconómicos nacionales con herramientas tradicionales como el aumento de la explotación del petróleo, expansión de la frontera agrícola, colonización, etc., sin dimensionar los efectos en el medio y largo plazo sobre los diferentes sectores de la economía.

La deforestación en el Ecuador se produjo en forma sistemática y masiva desde que entró en vigencia la Ley de Reforma Agraria y Colonización, que estipulaba que para los colonos puedan tener la adjudicación de los lotes de tierra en posesión, debían previamente talar por lo menos el 50% del bosque en los respectivos lotes. Resulta interesante notar que la mayor deforestación se produjo en el país fue precisamente cuando se estipula la prohibición a la exportación de trozas, a partir del año 1981 con la Ley Forestal (Pnuma, 1990).

Las razones de la deforestación en el Ecuador son similares a las de resto de América tropical como se indicó en el capítulo anterior, según PNUMA en 1990 expresó que “Cerca de un tercio del área regional posee todavía recursos forestales de densidad variable. Sobre todo esta base de recursos se ha desarrollado históricamente algunas actividades productivas. Además de constituir un importante recurso económico, la cobertura boscosa o selvática cumple funciones de fundamental importancia para los sistemas ambientales: regula procesos de capitación pluvial, control de la erosión por fijación mecánica de la capa, edifica y constituye el elemento básico de soporte de algunos sistemas específicos”

La degradación grave de los bosques no tiene determinaciones obvias, en gran medida es la consecuencia de inversiones realizadas en las décadas precedentes. Algunos factores nuevos han incidido, como podrían ser los cambios tecnológicos, los procesos productivos que han determinado el avance de la deforestación, son bastante variados y presentan importantes conexiones entre sí, a esto se adhiere algunas de las actividades humanas que empobrecen el ecosistema y acaban transformando en desiertos, áreas que antes no se podrían clasificar como tales. La eliminación de la cobertura vegetal es uno de los procedimientos mas infalibles para impulsar la desertificación, a pesar que la cobertura vegetal es siempre dinámica. A la vez que se deforesta un sector de las áreas selváticas o boscosas, al abandono de otras zonas y la introducción de plantaciones forestales dan ligar a procesos de recuperación, sin embargo, no existe equilibrio alguno entre ambos procesos.

Pero la destrucción de la cobertura vegetal no siempre se realiza para introducir pastizales y proceder a ampliar la frontera pecuaria, muchas veces esta se elimina porque no se considera un recurso, sino un estorbo para la implantación de las estrategias productivas dominantes. O tal vez para poblar un sector fronterizo, trayendo con ello caminos que traspasen la selva y con esto la tala de los árboles de la zona, expandiendo más a los humanos y restringiéndole el espacio a la flora y fauna silvestre.

Lastimosamente la información exacta sobre los recursos naturales del Ecuador, al igual que la de otros países neotropicales, es escasa, dispersa, heterogénea o inexistente. Sin embargo los datos que se tienen, confirman la existencia de una gran riqueza biológica y un alto grado de endemismo. Myers (1988) indica que Ecuador contiene tres de las diez áreas del mundo caracterizada por una excepcional concentración de especies de flora y fauna y un alto grado de endemismo, estas áreas son los bosques muy húmedos tropicales en el occidente de la Costa, los flancos externos de la Cordillera de los Andes y los bosques amazónicos del Nororiente

# Pero El Ministerio del Ambiente no tiene establecido hasta la actualidad un sistema de estadísticas forestales que le permita conocer de una forma moderna y eficiente cómo se comportan los indicadores forestales nacionales en sus diferentes rubros. El Ministerio del Ambiente del Ecuador (MAE) no cuenta con una estructura administrativa, metodológica y de personal necesaria, capaz de satisfacer las demanda nacional.

En el país existe una serie de instancias administrativas estatales que de una u otra manera llevan estadísticas de acuerdo a sus necesidades y requerimientos, tal es el caso del Instituto Nacional de Estadísticas y Censos -INEC- que produce información estadística sobre población, aspectos sociales, agropecuaria, aprovechamiento de bosques para generación de energía (leña y carbón); el Banco Central del Ecuador, que genera información sobre importación y exportación de madera y productos de la madera, sin especificar especie, tipo de producto (procesamiento primario, secundario, acabado, etc.); La Asociación Ecuatoriana de Industriales de la Madera -AIMA- que produce información industrial de las empresas afiliadas, producción, exportación, lugares de mercado externo; el Ministerio de Comercio Exterior, Industrialización y Pesca, que produce información sobre la pequeña y gran industria maderera; La Asociación Nacional de Empresarios de las Pequeñas Industrias Madereras, que ofrece información sobre maquinaria, producción y productos de sus afiliados; y, finalmente el Ministerio del Ambiente que recoge información, de los diferentes distritos del país, relacionada con las licencias de aprovechamiento forestal, superficie autorizada para explotar, volumen de madera movilizado y autorizado, plantaciones forestales, producción de plantas forestales, industrias forestales, entre las principales.

Estos factores impiden que a través de una sola entidad se recolecten, tabulen, interpreten y publiquen de manera regular las estadísticas del sector forestal nacional. Una parte de la información con que se cuenta no está actualizada, sin embargo, es una fuente importante para fines de información. La última publicación que se tiene sobre las estadísticas forestales es del año 1995 y fue elaborada por la Dirección de Planificación del ex-INEFAN.

**3.2 USO DE LA TIERRA**

Según los informes del Programa Nacional de Regionalización - PRONAREG (1988), el 44,68% de la superficie del país tenía "aptitud forestal", lo que corresponde a casi el doble del porcentaje de la superficie con "aptitud agrícola". La pecuaria por su vez, puede ser desarrollada en un área equivalente al 20% de la superficie nacional.

**Tabla V**

**Uso potencial de la tierra en el Ecuador (PRONAREG 1988)**

|  |  |
| --- | --- |
| **CATEGORIAS DE USO** | **SUPERFICIE (X 1000 Ha)** |
| Agrícola | 6.951 |
| Pecuaria | 5.496 |
| Forestal | 12.093 |
| Improductiva | 1.726 |
| Territorio Insular | 801 |
| **TOTAL** | **27.067** |

En forma porcentual estos datos que pertenecen al año 1988 lo podemos visualizar con un diagrama de pastel en la Gráfico 3.1.



**Gráfico 3.1**

En 1996, el 30,13% de la superficie del país estaba ocupada por la actividad agropecuaria, en cuanto que los bosques naturales cubrían aún 10´937.000 ha, lo que equivalía al 40,41% del territorio nacional, el área de camaroneras, que en su mayor parte resultó de la destrucción de los manglares, alcanzó las 173.554 ha. Y por último aproximadamente 2´530.750 ha con aptitud forestal, permanecían sin cobertura boscosa.

**Tabla VI**

**Uso de la tierra (MAG & CLIRSEN 1997)**

|  |  |
| --- | --- |
| **CATEGORIAS DE USO** | **Superficie en 1996 (ha)** |
| Agropecuario | 8’155.907 |
| Áreas Salinas | 10.298 |
| Camaroneras | 173.554 |
| Bosques Naturales | 10’937.000 |
| Plantaciones Forestales | 163.391 |
| Tierras de uso potencial sin bosques | 2’530.750 |
| Galápagos | 801.000 |
| Tierras sin uso agropecuario, improductivas, área urbanas, etc. | 4’294.800 |
| **TOTAL** | 27’066.700 |

Con relación al total del territorio Ecuatoriano, relativamente se tiene que los bosques naturales ocupaban el 40% del área total, el 30% era destinado al sector agropecuario como se muestra en la Gráfico 3.2.

**Gráfico 3.2**

### 3.3 El Patrimonio Forestal del Estado y el Patrimonio Nacional de Áreas Naturales

De acuerdo a la Ley Forestal y de Conservación de Áreas Naturales y Vida Silvestre, hacen parte del subsector forestal ecuatoriano, el Patrimonio Forestal del Estado y el Patrimonio Nacional de Áreas Naturales.

Constituyen Patrimonio Forestal del Estado, “las tierras forestales que de conformidad con la Ley son de su propiedad, los bosques naturales que existan en ellas, los cultivados por su cuenta y la flora y fauna silvestres. Formarán también dicho patrimonio, las tierras forestales y los bosques que en el futuro ingresen a su dominio, a cualquier título, incluyendo aquellas que legalmente revierten al Estado”

A partir de 1990, se incluyen en el Patrimonio Forestal del Estado, todos los manglares, inclusive los existentes en áreas de propiedad privada.

Para la administración y aprovechamiento del Patrimonio, e inclusive de los bosques particulares, se establece las siguientes categorías de manejo: Bosque Estatal de Producción Permanente, Bosque Privado de Producción Permanente, Bosque Protector y, Bosque y Área Especial o Experimental.

El Patrimonio Forestal del Estado no ha sido delimitado en su totalidad. De los 4,1 millones de hectáreas estimados como bosques naturales productivos, se ha definido los límites de solamente 1,9 millones de hectáreas., a ello se suma 2.4 millones de hectáreas de los bosques protectores

El Patrimonio Nacional de Áreas Naturales, “se halla constituido por el conjunto de áreas silvestres que se destacan por su valor protector, científico, escénico, educacional, turístico y recreacional, por su flora y fauna, o porque constituyen ecosistemas que contribuyen a mantener el equilibrio del medio ambiente.”

Para efectos de administración del Patrimonio Nacional de Áreas Naturales, son consideradas las siguientes categorías de manejo: Parque Nacional, Reserva Ecológica, Refugio de Vida Silvestre, Reserva Biológica, Área Nacional de Recreación, Reserva de Producción de Fauna y, Área de caza y pesca. Hasta la presente fecha (agosto del 2001) se han declarado 155 bosques protectores, con una superficie nacional de 2´402.963,54 ha, de los cuales 2´246.838,81 ha (93.44 %) pertenecen al Estado Ecuatoriano y 156.124,73 ha (6,56 %) son privados.

 **Gráfico 3.3**



La Ley Forestal y de Conservación de Áreas Naturales y Vida Silvestre confería hasta 1997, al Ministerio de Agricultura y Ganadería, todas las atribuciones para administrar y cuidar el Patrimonio Forestal del Estado y el Patrimonio Nacional de Áreas Naturales. A partir de 1997, dicha administración y control pasó a ser una responsabilidad del Ministerio del Medio Ambiente.

Hasta la presente fecha se ha integrado el 18,15% del territorio nacional al Sistema Nacional de Áreas Protegidas (26 áreas protegidas), con una superficie total de área terrestre de 4’655.644 ha y una superficie marina de 14’124.430 (Reserva Marina de Galápagos y la reserva biológica Limoncocha).

**Tabla VII**

|  |
| --- |
| **Distribución de las Áreas Protegidas****por categoría de manejo** |
| **CATEGORÍA** | **NÚMERO** | **SUPERFICIE (ha)** |
| Parque Nacionales | 10 | 2´945.526 |
| Reservas Biológicas | 2 | 14´183.930\* |
| Reservas Ecológicas | 8 | 1´113.504 |
| Reservas Geobotánicas | 1 | 3.383 |
| Reservas de Producción de Fauna | 2 | 661.940 |
| Refugios de Vida Silvestre | 2 | 5 |
| Área Nacional de Recreación | 1 | 400 |
| **TOTAL** | **26** | **18´853.801** |

\*Incluye la Reserva Marina de Galápagos(14´124.430 ha)

Si a los 4’655.644 ha de áreas Protegidas le aumentamos los 2’402.963,54 ha de los bosques protectores se tiene un total de **7’058.607,54 hectáreas bajo régimen de protección legal en el Ecuador es decir el 27,53% de la superficie nacional**. Sin embargo existen muchas áreas en el Ecuador a las cuales se debe proteger.

En el año de 1998 la Asociación Ecuatoriana de Industrias de la Madera “AIMA” en su artículo “Potencial Forestal del Ecuador” Cuantifica el Recurso Forestal como se muestra en la Tabla VIII

**Tabla VIII**

**Cuantificación Del Recurso Forestal en el Ecuador**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **ITEN** | **Superficie (ha)** | **% Del Patrimonio Forestal** | **% Superficie País** |
| Areas Protegidas | 4’655.644 | 40.05 | 18.15 |
| Bosques Protectores | 2’391.029 | 20.57 | 9.32 |
| Patrimonio Forestal del Estado | 1’900.000 | 16.34 | 7.41 |
| Otros Bosques Naturales Priv. | 2’512.100 | 21.61 | 9.79 |
| Subtotal  | 11’473.000 |  |  |
| Plantaciones | 165.000 | 1.42 | 0.64 |
| **TOTAL** | **11’623.773** | **100.00** | **45.31** |

Según el cuadro presentado el 45,31% del territorio Nacional se encuentra en sector Forestal, lo que da una pauta de que existe interés del Estado en salvaguardar el medio Ambiente.

# 3.4 Conservación de la Biodiversidad

El Ecuador presenta una amplia biodiversidad que se aprecia fundamentalmente en el elevado número de especies existentes en el país , mostradas en la tabla IX.

**Tabla IX**

**La biodiversidad en el Ecuador con respecto a la del mundo**

**(WCMC 1992)**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Grupo | **Número de Especie en el Ecuador** | **Número de Especies en el Mundo** |
| Plantas | 21.000 | 250.000 |
| Reptiles | 407 | 10.817 |
| Aves | 1.559 | 9.040 |
| Mamíferos | 324 | 4.300 |

Su frecuencia relativa con respecto a la diversidad del mundo se presenta en el gráfico 3.4

Recalcando que algunos autores estiman que existen un sin número de especies que no han sido identificadas ni conocidas, por la extensión de la selva y su difícil acceso

**Gráfico 3.4**

Además, en lo que a flora se refiere, el endemismo de las especies que existen en el Ecuador es elevado, principalmente en Galápagos, en donde a pesar de la reducida superficie para el desarrollo de flora terrestre, existe un elevado número de especies únicas del lugar.

Un análisis Realizado por el Consejo Internacional para la Conservación de las Aves (ICBP, 1992), ha permitido identificar 121 sitios prioritarios para la conservación de la biodiversidad de la Tierra. El Ecuador contiene áreas con un alto endemismo y más de 100 especies de aves con rangos de distribución menores a 50.000 km2.

Entre las áreas más importantes a nivel mundial se destacan el noroccidente, las estribaciones occidentales, los bosques secos del suroccidente y los Andes centrales. Otras zonas con alto endemismo son las islas Galápagos, las estribaciones orientales, la región de Napo y los bosques de la cordillera oriental de los Andes, muchas de estas zonas coinciden con áreas ricas en especies endémicas de plantas, reptiles y anfibios, al parecer, estos patrones de endemismo son el resultado de la interacción de varios factores ecológicos, paleogeográficos y climáticos que han afectado la distribución de las especies y facilitado su diversificación.

**Tabla X**

**Biodiversidad Comparativa entre Diferentes Países**

|  |  |
| --- | --- |
|  | **Número de especies** |
| **País** | **Anfibios** | **Reptiles** | **Aves** | **Mamíferos** | **Total** |
| Ecuador | 402 | 381 | 1.559 | 324 | 2.666 |
| Colombia | 407 | 383 | 1.721 | 359 | 2.870 |
| Perú | 251 | 297 | 1.703 | 361 | 2.612 |
| Brasil | 516 | 467 | 1.622 | 428 | 3.033 |
| USA | 205 | 263 | 700 | 234 | 1.394 |

Fuente: Albuja 1993; Suárez L y Ulloa R; 1993; tratado de Cooperación Amazónica, 1992. Ulloa 1994.

Siendo Estados Unidos bastante grande en la extensión de su territorio nacional, podemos observar que su diversidad de especies es muy baja, al igual que el vecino país de Brasil, que siendo 30 veces más grande que Ecuador, no representa la misma dimensión en el número de especies. En cambio siendo Ecuador el País de menor extensión de territorio de los países presentados, su número de especies es bastante alto inclusive mayor que el del propio Perú el cual tiene gran expansión en la Amazonía

**Tabla XI**

 **Especies de plantas vasculares y endémicas en el Ecuador**

**(WCMC 1992)**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Región** | **Área (Km2)** | **Número de Especies** | **Especies Endémicas** |
| Costa | 800.000 | 6.300 | 1.260 |
| Sierra | 102.000 | 10.500 | 2.625 |
| Oriente | 81.000 | 8.200 | 1.230 |
| Galápagos | 7.844 | 702 | 228 |

En el Ecuador los flancos occidentales y orientales de la cordillera y la región del Río Napo en la Amazonía, se encuentran entre los sectores del mundo que cuentan con la más alta biodiversidad. Sin embargo, el noroccidente de Ecuador es el caso más trágico en nuestro planeta en lo que se refiere a la pérdida de especies. Estudios científicos estiman que en esta zona existieron alrededor de 8.000 a 10.000 especies de plantas con una tasa de endemismo entre el 40 y 60%.

En la tabla XI podemos observar que la costa a pesar de que tiene mayor área terrestre, el número de especies dentro de ella es mucho menor comparada con las otras regiones, sin embargo en ese total de especies se tiene más endemismo que el Oriente. Este cuadro se visualiza mejor en el gráfico 3.5.

**Gráfico 3.5**



A simple vista, al parecer la Región de Galápagos no expresa mucho endemismo pero al ver el gráfico 3.6 de barras porcentual con respecto al total de especie de cada región se tiene que el mayor endemismo relativo lo tiene la región de Galápagos.

**Gráfico 3.6**



A pesar de que el Ecuador no cuenta con una información detallada sobre la distribución y el estado actual de las especias silvestres, es evidente que la destrucción de los habitats están causando la desaparición alarmante de numerosas especies de flora y fauna.

Esta enorme biodiversidad que hemos tenido y tenemos ha sido constantemente amenazada, principalmente como consecuencia de la alteración de la cobertura forestal, la cual de acuerdo a SIERRA (1994), en el año de 1988, alcanzó el 72% de los bosques originales del país, cuya clasificación se encuentra en la tabla XII

**Tabla XII**

**Estimación de los cambios de la cobertura forestal (en Km2)**

**(Sierra 1994)**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Región** | **Original** | **1958** | **%** | **1988** | **%** |
| **Costa** | **80.000** | **49.000** | **61** | **4.990** | **6** |
| Seco | 20.000 | 12.000 | 60 | 200 | 1 |
| Húmedo | 40.000 | 24.000 | 60 | 1.500 | 4 |
| Muy Húmedo | 12.000 | 7.000 | 58 | 90 | 0,8 |
| Pluvial | 8.000 | 6.000 | 75 | 3.200 | 40 |
| **Sierra** | **112.000** | **50.000** | **49** | **26.000** | **25** |
| Flancos | 61.000 | 40.000 | 66 | 18.000 | 30 |
| Tierras Altas | 41.000 | 10.000 | 24 | 8.000 | 20 |
| **Oriente** | **81.000** | **76.000** | **94** | **41.700** | **51** |
| Base de la cordillera | 39.000 | 35.000 | 90 | 11.700 | 30 |
| Llanura | 42.000 | 41.000 | 98 | 30.000 | 71 |
| **Total\*** | **263.000** | **175.000** | **67** | **72.690** | **28** |

\* No se considera Galápagos

**Gráfico 3.7**

En el gráfico 3.7 se observar la disminución de la Cobertura vegetal por regiones, menos la región insular.

En la Región Costa, la situación de alteración de los recursos naturales ha tomado niveles muy dramáticos. En el año de 1988, se calculó que solamente el 6% de la cobertura forestal original se mantenía intacta, una prueba de dicha devastación, es el hecho que aún en la actualidad, a pesar de los recursos legales que protegen al manglar desde 1985, este sigue siendo depredado para la producción de camarón en piscinas artificiales sobre manglares naturales, su evolución se presenta en la tabla XIII.

**Tabla XIII**

**Evolución de áreas de manglar y camaroneras (en ha)**

**(CLIRSEN 1997)**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Cobertura** | **1969** | **1984** | **1987** | **1991** | **1995** | **1996** |
| Manglares | 203.696 | 182.157 | 175.157 | 162.186 | 149.570 | 148.321 |
| Destrucción del Manglar  |  | 10,57% | 3,84% | 7,41% | 7,78% | 0,84% |
| Camaroneras |  | 89.368 | 117.129 | 145.998 | 178.072 | 173.554 |
| Incremento de Camaroneras |  |  | 32,06% | 24,65% | 21,97% | -2,53% |

Las informaciones presentadas en el Primer Seminario "Ecuador Forestal 96 " y recogidas por CARPIO (1997), presentan otro escenario al de SIERRA (1994), en base a información satelitaria del CLIRSEN (SANCHEZ 1996), ajustada con datos oficiales del INEFAN en 1996, se estima que el Ecuador continental mantiene una cobertura forestal de aproximadamente 12,5 millones de hectáreas, lo que equivale a cerca del 50% de su superficie.

**Tabla XIV**

**Cobertura forestal nacional (CARPIO 1997)**

|  |  |
| --- | --- |
| **Tipo de Cobertura** | **Superficie (ha)** |
| Bosque Húmedo | 9’500.000 |
| Manglares | 148.321 |
| Bosque seco | 558.370 |
| Palmas | 581.075 |
| Bosque plantado | 163.391 |
| Matorral | 892.026 |
| Chaparro | 302.384 |
| Vegetación de páramo | 1’336.340 |
| **Total** | **13’481.907** |

Sin embargo en los dos casos la pérdida de los bosques ha sido muy grande, por eso el Estado ha comenzado a declarar patrimonios Nacionales para la conservación de la flora y fauna, totalizando así las 26 áreas naturales y los 155 predios de bosques protectores, pero hay muchas áreas donde el estado debe tomar decisiones severas para no seguir destruyendo nuestro hábitat.

**3.5 El Valor Potencial de la Biodiversidad**

El Ecuador puede obtener recursos de la utilización sustentable de sus recursos forestales no maderables. El valor económico de la biodiversidad tiene que ver con la explotación de los recursos aportados por la flora, la fauna, los microorganismo y los genes. El bosque es fuente de riqueza, para la producción de alimentos, medicinas, y otros productos industriales o manufacturados, el potencial de los recursos que pueden aportar con microorganismo y los genes, apenas se vislumbra, las bellezas escénicas producto de la constante variación de la naturaleza, son fuentes de recursos que pueden ser aprovechadas razonablemente. El ahorro que se puede conseguir preservando la naturaleza es incalculable, constituyendo además una inestimable herencia para las futuras generaciones. El buen manejo de las Areas Protegidas puede representar igualmente una importante fuente para las comunidades locales.

Esos recursos, en algunos casos, tienen gran demanda, a precios mundiales y domésticos muy altos. En la valoración económica de la biodiversidad, es necesario tomar en cuenta el valor futuro o promisorio que puede tener una especie, un microorganismo, un gen o sus productos. “No es fácil calcular el valor económico de la biodiversidad y su participación en la economía nacional. Cualquier cálculo será siempre inferior a la realidad; la flora y la fauna, las especies domésticas y silvestres, son el sustento de vida del país. Una estrategia de conservación de la biodiversidad debe contemplar la constante investigación del valor económico de la misma”.

La población ecuatoriana utiliza una amplia gama de productos terapéuticos de origen vegetal y animal, como una prueba del evidente aprecio que tiene por todo aquello que procede de la naturaleza y que de acuerdo a su milenaria experiencia ha resultado eficaz, como la utilización de las plantas tradicionales en formas farmacéuticas, su interés económico radica en la relación con la industria de medicamentos como fuente de nuevas drogas. La selva tropical, especialmente la Amazonía, ofrece grandes posibilidades para la investigación de plantas con efectos curativos y los pueblos indígenas son los guardianes de estos conocimientos. La conservación y utilización de la biodiversidad debe reconocer el saber aborigen, salvaguardarlo y protegerlo.

Los alimentos que provienen de la biodiversidad en sus componentes silvestres y domesticados, la agricultura, la pesca y la recolección se obtiene actualmente los recursos del hombre ecuatoriano para satisfacer sus necesidades de nutrientes, pero en la última década se está dando mayor importancia a los productos agroindustriales y de exportación de los cultivos destinados a la alimentación. Esto añadido a las desigualdades sociales determinantes, limita el acceso de la mayor parte de la población a una dieta adecuada e integral, lo que da como consecuencia la mala nutrición que afecta especialmente a los niños.

Finalmente, otra oportunidad económica radica en la industria turística, que se orienta al aprovechamiento de la bellezas escénicas y los ecosistemas naturales del país. El ecoturismo se esta convirtiendo en una notable fuente de ingresos, por lo que es necesario su desarrollo, su control y su adopción de criterios de conservación más efectivos.

**3.6 La Erosión**

Las prácticas inadecuadas de conservación de suelos y la deforestación están afectando vastas áreas. En el Ecuador es un problema grave que ha contribuido al desmantelamiento de la capa orgánica de los suelos con potencial agrícola y, constituye uno de los principales aspectos de degradación de los recursos naturales renovables. Si consideramos que aproximadamente **el 50% del territorio nacional está afectado por procesos erosivos,** al punto que en la región interandina del país, el 30% de los suelos productivos se han perdido. De manera general la Agenda para el desarrollo, señala que grandes áreas del suelo de la sierra ecuatoriana están erosionadas, en algunos casos en un nivel realmente crítico, esto es respaldado por el Instituto Geográfico Militar, donde especifica que la Sierra es la región más erosionada del país, por presentar un típico relieve de montaña con fuertes pendientes y con diversos tipos de climas, donde alternan condiciones templadas y tropicales, y por su suelos densamente ocupados por la agricultura. Además la Sierra ha sido utilizada intensivamente durante varios siglos, lo cual ha resultado en algunos fenómenos preocupantes, entre los cuales se tienen la tendencia a hacer un uso irracional del recurso suelo por parte de las poblaciones agrícolas marginales que no tienen acceso a la necesaria educación y apoyo tecnológico.

En la Costa, es un fenómeno de gran envergadura, a pesar que el suelo es prácticamente lavado, tanto por la precipitación fluvial abundante durante la estación lluviosa, como el tipo de cultivo y técnicas de riego utilizadas, en este caso se da una erosión más localizada pero de una relativa rapidez, afectando principalmente a toda la parte occidental de la Costa. En la región amazónica, la erosión adquiere características críticas ya que su suelo en general es pobre, la precipitación anual que pasa los 4 mil milímetros y el proceso de colonización altera la ecología, generando desprotección en el suelo.

**Tabla XV**

**Intensidad de los procesos erosivos (MAG & ORSTOM 1984)**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Intensidad**  | **Superficie Afectada(km2)** | **(1)** | **(2)** |
| Muy Activos | 3.330 | 2,7 | 1,3 |
| Activos | 19.800 | 16,0 | 7,7 |
| Activos y potenciales | 92.385 | 6,5 | 3,1 |
| Potenciales | 8.040 | 74,8 | 35,8 |
| **Total** | **123.555** | **100,0** | **47,9** |

1. Porcentaje en relación a la superficie afectada
2. Porcentaje en relación a la superficie del País

De acuerdo a CASIGNIA (1996), en la Sierra están totalmente degradadas 150.000 ha de un millón de hectáreas que están en proceso de erosión, en la Costa están 300.000 ha y, en la Amazonía 100.000 ha. En esta última región, la erosión avanza tan aceleradamente por la tala de árboles para la introducción de agricultura y pastizales, que se estima que en diez años, el proceso de degradación de los suelos será más grave que en la Costa.

**Gráfico 3.8**

Dentro de la Erosión se puede encontrar dos tipos de causas que son las Causas Físicas de la Degradación, que comprenden la complejidad del relieve con pendiente fuerte, la presencia de altas precipitaciones concentradas en períodos cortos, la estructura de los suelos y la presencia de vientos especialmente en las áreas secas; y, la segunda causa son las Humanas, como la destrucción de la cobertura vegetal y el uso inadecuado de esta misma

**3.7 Estadística de la Deforestación**

Los valores anuales exactos de la deforestación en el Ecuador, no existe en ningún lugar, debido a que nunca se ha llevado un inventario general del sector forestal del Ecuador, a excepción del año de 1980 que mediante fotografías satelitales, se obtuvieron datos de la cobertura vegetal en ese tiempo, y la segunda vez que se repitió esto fue a fines del año 2000, pero hasta junio del año 2001 todavía no estaban digitalizadas las imágenes y muchos menos el valor de las cobertura vegetal.

Los valores de la tasa de deforestación anual o el valor acumulado de ella varia de un autor a otro, en el mismo ministerio del medio ambiente, existe documentación donde el valor de la deforestación anual va desde 75.000 ha de USAID a las 400.000 ha según CLIRSEN, Debido a este problema en el Ex Inefan se estimo mediante un modelo Forestal los valores anuales de la deforestación hasta el año de 1996 a partir del año 1980 que se posee los datos satelitales, los cuales se muestran en la tabla XVI

**Tabla XVI**

|  |
| --- |
| **Deforestación (x 1000 ha)** |
| **1980** | 131 | **1986** | 177 | **1992** | 215 |
| **1981** | 138 | **1987** | 180 | **1993** | 222 |
| **1982** | 145 | **1988** | 184 | **1994** | 235 |
| **1983** | 152 | **1989** | 197 | **1995** | 236 |
| **1984** | 159 | **1990** | 197 | **1996** | 242 |
| **1985** | 167 | **1991** | 199 |  |  |

En el siguiente gráfico 3.9 de barras podemos darnos cuenta de una forma visual, como ha ido variando la Deforestación en el intervalo de los años establecido.

**Gráfico 3.9**

**X 1000 has 1000hasectáreas**

Los valores tienden a crecer y en ningún momento existe un decrecimiento en las barras, lo que indica que el futuro de la deforestación aumentará con el transcurrir de los años.

Al realizar un análisis descriptivo de los datos, y sacando las estadísticas básicas se tiene que: El número de años analizados son 17 en total, en los cuales existe un mínimo de deforestación de **131.389 ha**  en el año 1980 y un máximo en el año 1996 de **242.216 ha**, entre esto valores existe una diferencia de **100.827 ha** que lo consideramos como el rango de los valores, desde 1980 hasta 1996 se habían deforestado un total de **3’177.428,** es decir el **11.7%** de la superficie total del Ecuador de ese entonces. En este intervalo existe una tasa promedio de deforestación de **186.908 ha** por año, con un desviación estándar de **35.234** ha.

 El panorama no es alentador, pero todavía estamos a tiempo de corregir nuestras visión hacia la naturaleza.

Si revisamos el gráfico 3.10, de la Ojiva, vamos a darnos cuenta de que prácticamente el gráfico se encuentra en línea recta, resultando en que el incremento anual es bastante parecido.

**Gráfico 3.10**

**Ojiva de la Deforestación**

Frecuencia acumulada Absoluta

X 1000 Ha

Los datos tienden a acumularse alrededor de 200.000 ha siendo la mediana o el valor del centro igual a 184.000 ha que pertenece al quartil 2, sin embargo la mayor cantidad de datos se encuentra entre el quartil 2 y quartil 3 es decir sobre los 184.000 ha deforestadas.

Dentro de este breve análisis nos damos cuenta que el Ecuador se encuentra en un serio problema de deforestación, y para analizar su comportamiento en el futuro debemos tomar en consideración otras variables tanto endógenas como exógenas, tales como la población, el PIB, extracción forestal entre otras, el análisis de estas variables, su relación y como inciden en la deforestación lo veremos en el capítulo 4, antes de eso observemos como se ha comportado la reforestación en este tiempo

**3.8 Estadística de la Reforestación**

Al igual que la deforestación, la información sobre cuanto se reforesta cada año, es muy escasa, y se encuentra dispersa en varios documentos, y las estimaciones que realizan diversos autores varían mucho, además cada empresa maderera de las más importantes, forestan cada año sus bosques con ciertos tipos de árboles, muchos en beneficios directo para ellos, pero de una u otra forma, esa práctica tiene ventajas y desventajas para la deforestación, así mismo el Ex - Inefan mediante un modelo forestal, estimó la reforestación en el país desde el año 1980 hasta el 1996, esos datos se muestran en la tabla XVII. A simple vista en esta tabla nos damos cuenta que los datos de la Deforestación con Reforestación, no es comparable bajo ningún punto de vista, sumándole que la Reforestación tiene más variabilidad en el tiempo como nos muestra en el gráfico 3.11.

**Tabla XVII**

|  |
| --- |
| **Reforestación (has)** |
| **1980** | 3252 | **1986** | 9950 | **1992** | 4370 |
| **1981** | 895 | **1987** | 4720 | **1993** | 5208 |
| **1982** | 730 | **1988** | 3026 | **1994** | 14597 |
| **1983** | 5700 | **1989** | 2453 | **1995** | 11872 |
| **1984** | 6470 | **1990** | 2603 | **1996** | 15000 |
| **1985** | 8410 | **1991** | 3507 |  |  |

**Gráfico 3.11**

**Hectáreas**

**Incremento de la Reforestación**

Se puede observar que la variabilidad en los datos de reforestación es alta en los años transcurrido y tomados en consideración en el gráfico, sin embargo se ve que desde 1994 se ha incrementado considerablemente, en las estadísticas básicas se tiene que:

De un total de **17** datos correspondientes al intervalo de años de 1980 a 1996, existe un mínimo de reforestación de **730** ha, ocurridas en 1982, con un máximo de **15.000** ha ocurridas en 1996, existiendo una diferencia de **14.270** ha, en este intervalo se han reforestado en total **102.763** ha, con un promedio de reforestación anual de **6.044,882** ha, la cual tiene una desviación estándar de **4.448,065** ha

A simple vista se ve que la Reforestación no recompensa lo deforestado, el comportamiento de la Ojiva se presenta en el gráfico 3.12.

**Gráfico 3.12**

**Ojiva de la Reforestación**

Frecuencia Acumulada Absoluta

Hectáreas

Se observar que la mayor cantidad de datos son menores de 8000 ha por año, con una mediana, o valor central de 4720 ha, y vemos que la forma de la ojiva nos da un preámbulo que los datos son bastante variables. En el gráfico 3.13 de puntos se presenta el comportamiento conjunto de la Deforestación versus la Reforestación

**Gráfico 3.13**

Se observa en el gráfico que la deforestación tiene un crecimiento constante, sin declives, y con valores muy altos, mientras que la Reforestación a pesar de que es mucho menor no tienen un crecimiento diferenciable, y no se ve un crecimiento constante, además en esto 17 años la reforestación solo representa el 3,23% del total deforestado en el mismo intervalo, este valor se puede apreciar de mejor manera en el gráfico 3.14 de barras.

**Gráfico 3.14**



En el gráfico se muestra claramente la diferencia que existe entre estas dos variables, es casi incomparable, ni la suma total de áreas reforestada en estos 17 años cubre un año de deforestación en el país, en este mismo intervalo. En el gráfico 3.15 se muestra los datos obtenidos anualmente, de la deforestación menos la reforestación, a esta variable la llamaremos deforestación global, entre las estadísticas básicas obtenida de esta nueva variable se tiene que el mínimo valor se detectó en 1980 con 128.137 ha, el máximo en 1996 con 224.128 ha, el promedio anual de deforestación global bordea los 177.956 ha, con una desviación estándar de 31357 ha en estos años, el incremento desde 1980 a 1996 fue de 95.990 ha, es decir desde 1980 la deforestación global se incrementó hasta 1996 en 74%.

**Gráfico 3.15**

En el gráfico se muestra que el crecimiento de la curva es constante, y de manera prolongada, y si lo comparamos con la deforestación, el parecido es muy alto, lo que induce a que la reforestación afecta en forma muy baja o en nada a la deforestación. Es claro apreciar que en el transcurso de los años, la reforestación en el Ecuador nunca a recompensado lo que se pierde por deforestar, y sin sumar la cantidad de especie que se pierden por esta causa, ya que por más reforestación que se practique jamás se recompensará las especies perdidas.