



Grupo eumed.net / Universidad de Málaga y
Red Académica Iberoamericana Local-Global
Indexada en IN-Recs (95 de 136), en LATINDEX (33 DE 36), reconocida por el DICE, incorporada a la
base de datos bibliográfica ISOC, en RePec, resumida en DIALNET y encuadrada en el Grupo C de la
Clasificación Integrada de Revistas Científicas de España.
Vol 9. N°26
Junio 2016
www.eumed.net/rev/delos/26

**REFORESTACIÓN EN ZONAS DE RIESGO DE DESLIZAMIENTOS Y SUS
IMPACTOS EN LA ECONOMÍA PARA EL DESARROLLO SOSTENIBLE DE
LAS COMUNIDADES RURALES.
CASO: PROVINCIA DE MANABI – ECUADOR**

*Ing. Agr. MSc. Roberto Aguilera Peña¹
raguilera@ecotec.edu.ec*

*Ing. MSc. Luisa León Vega²
lleon@ecotec.edu.ec*

*Universidad Tecnológica ECOTEC
Guayaquil – Ecuador.*

CONTENIDO

Resumen	2
Abstract	2
1 Introducción.....	4
2 Desarrollo	6
2.1 Economía forestal	8
2.2 Sostenibilidad	10
3 Conclusiones y recomendaciones	11
Referencias bibliograficas	12

¹ *Ingeniero Agrónomo - Especialista en Desarrollo Agrícola – IRYDA - FAO – España - Master en Gestión Ambiental - Universidad de Cádiz – España - Profesor Titular de Ecología y Medio Ambiente - Universidad Tecnológica ECOTEC. Guayaquil. Ecuador. Operador Forestal acreditado por el Ministerio de Agricultura – Ecuador.*

² *Ingeniera en Gestión Empresarial – Especialista en Gestión Ambiental Empresarial – Master en Administración de Empresas – Universidad de Especialidades Espíritu Santo – Profesora titular de la Facultad de Economía y Ciencias Empresariales - Universidad Tecnológica ECOTEC. Guayaquil. Ecuador*

RESUMEN

El presente artículo tiene como objetivo proponer la reforestación de las colinas con peligro de deslizamientos que circundan las comunidades de los Cantones Portoviejo, Alajuela, Chone, Manta, Montecristi, Canoa, Jama, Santa Ana, Flavio Alfaro, Sucre y Jipijapa ubicados en las regiones, Sur, Centro y norte de la provincia de Manabí, con la finalidad de mejorar las condiciones climáticas, fertilidad de los suelos, biodiversidad, calidad del agua y las condiciones sociales y económicas de estas zonas de riesgo que les permitan alcanzar la sostenibilidad.

El deterioro que presentan las colinas de varios cantones de la provincia de Manabí por causas de la deforestación y de los asentamientos demográficos desordenados sumándose a ello la expansión de las actividades agrícolas y ganaderas, han ocasionado con el tiempo graves consecuencias en los servicios ambientales, además de erosión eólica e hidráulica, disminución de la productividad. Por la erosión las capas superficiales de las colinas se vienen deslizando permanentemente situación preocupante en los últimos quince años.

Se plantean varias alternativas de desarrollo sostenible para los habitantes de las zonas de riesgo de la provincia de Manabí, con el aprovechamiento de los recursos de manera equilibrada entre su desarrollo social, económico y el manejo ambiental.

La elevada sismicidad histórica de la provincia con intervalos de cada 15 a 20 años como los ocurridos en los años 1906, 1996 y el último registrado en abril del 2016. Sismicidad que en algunos casos se la ha considerado como el detonante o catalizador de gran número de movimientos de masas de tierra que sufren las zonas de la región manabita destruyendo parte de la infraestructura civil privada y estatal, ocasionando un número significativo de víctimas humanas e impactos en los componentes físicos, sociales y económicos en varios cantones de la provincia.

Palabras clave: Reforestación - servicios ambientales –erosión - deslizamientos — suelos improductivos – economía forestal – sostenibilidad.

ABSTRACT

This article aims to propose reforestation of hills with danger of landslides in surrounding communities of the cantons Portoviejo, Alajuela, Chone, blanket, Montecristi, canoe, Jama, Santa Ana, Flavio Alfaro, Sucre and Jipijapa located in regions, South, Center and North of the province of Manabí, in order to improve the conditions weather, soil fertility, biodiversity, the water quality and the social and economic conditions of these risk areas that allow them to achieve sustainability.

Deterioration presenting several cantons in the province of Manabí hills by causes of deforestation and disordered population settlements in addition to this the expansion of agricultural and livestock activities, have caused over time serious consequences in environmental services, as well as erosion wind and hydro, decreased productivity. By erosion the superficial layers of the hills will come sliding permanently worrying situation in the last fifteen years.

Is pose several alternative of development sustainable for them inhabitants of the areas of risk of the province of Manabi, with the use of them resources of way balanced between its development social, economic and the management environmental.

The high historical seismicity of the province with intervals of every 15 to 20 years as those that occurred in the year 1906, 1996 and last recorded in April 2016. Seismicity which in some cases has considered as the catalyst or catalyst for large number of mass movements of Earth suffering areas of the Manabi region destroying part of the private and State civil infrastructure, resulting in a significant number of human casualties and impacts on the physical, social and economic components in several cantons in the province.

Keyword: Reforestation - environmental services - erosion - landslide-- unproductive soils - forestry - sustainability.

1 INTRODUCCIÓN.

La provincia de Manabi presenta un clima complejo y cambiante bajo la influencia del clima oceánico por la presencia de los fenómenos naturales como la corriente cálida del Niño y la corriente fría del Humboldt. En el record histórico es una de las provincias de mayor afectación cuando llega el fenómeno del Niño que se presenta en las estaciones lluviosas entre enero y junio con intervalos de varios años, a la presencia de este fenómeno se le debe sumar también el tectonismo y la elevada sismicidad histórica de la provincia con intervalos de cada 15 a 20 años como los ocurridos en los años 1906, 1996 y el ultimo registrado en abril del 2016, sismicidad que en algunos casos se lo ha considerado como el detonante o catalizador de gran número de movimientos de masas de tierra que sufren las zonas de la región manabita.

Manabi se encuentra ubicada en la región geográfica del litoral ecuatoriano, limitando por el Norte con la provincia de Esmeraldas, Sur con la provincia de Santa Elena, al Este con las provincias del Guayas, Los Rios y Santo Domingo de los Tsáchilas y al Oeste con el Océano Pacifico.

Es la tercera provincia más poblada del Ecuador, las principales actividades son el comercio, la industria, el turismo, la pesca marina, el desarrollo acuícola, el desarrollo de cultivos agrícolas como algodón, maíz, soya, pastizales, banano, plátano, cacao, café, arboles maderables de diversas especies y árboles frutales, y en el sector pecuario actividades de ganadería lechera y de carne.

El desarrollo agrícola, comercial e industrial de la provincia es de gran significancia a nivel del territorio ecuatoriano que la convierte en un centro de producción de primer orden para abastecer el mercado interno nacional y los mercados internacionales de exportación a través del puerto de Manta y de redes viales de primer orden con las demás provincias del Ecuador.

De acuerdo a cifras de las cuentas provinciales del Banco Central del Ecuador, en el año 2014, Manabí posee un Valor Agregado Bruto de \$5.613.533, representando a nivel país un aporte del 5,82% a la economía, y para la región costa un aporte del 13,84%. (Banco Central del Ecuador, 2016).

En los últimos años, el deterioro que presentan las colinas de varios cantones de la provincia de Manabí por la deforestación agresiva que incluye tala de árboles y de vegetación arbustiva, tiene como causas principales los asentamientos demográficos desordenados, la expansión de las actividades agrícolas y ganaderas, actividades que han venido aumentando gradualmente con el tiempo trayendo graves consecuencias en los servicios ambientales, erosión eólica e hidráulica, pérdida de la fertilidad de los suelos y las capas superficiales de las colinas se vienen deslizando permanentemente, situación preocupante que sucede en los últimos quince años en la mayoría de los cantones de la provincia de Manabi.

Debido a la gran cantidad de movimientos de masas de tierra que se registran en la época invernal se consideran zonas de riesgo de deslizamientos los cantones, Portoviejo, Alajuela,

Manta, Montecristi, Sucre, Jipijapa, San Vicente, Santa Ana, Flavio Alfaro. El único cantón manabita donde no se dan estos fenómenos, es Puerto López, donde por ser una zona protegida por el Parque Nacional Machalilla no existe deforestación indiscriminada que atente al ecosistema.

Las colinas que circundan en varios sitios los cantones señalados son vulnerables y susceptibles a deslizamientos de tierra, que han originado la desestabilización de las viviendas, la acumulación de sedimentos en las calles, obstrucción y taponamiento de las redes de los sistemas de agua potable y alcantarillado sanitario y pluvial, aumento de material particulado, entre otros aspectos ambientales, generando gastos financieros en el ámbito familiar y a nivel de los gobiernos municipales y del gobierno central, afectando la economía doméstica y el empleo en estos sectores.

Las lluvias que se presentan a partir de enero hasta el mes de abril arrastran partículas de suelo empujando torrentes de lodo y material rocoso desde la parte alta de las colinas hacia las zonas de los valles, dando como consecuencia el asolvamiento y destrucción de las vías de acceso en varios cantones afectando el desarrollo social y económico de varias comunidades asentadas en sectores que colindan con estas áreas de riesgo de deslizamientos, afectando los accesos a zonas urbanas y rurales. Entre los principales impactos que se originan por estos aspectos ambientales podemos citar entre los principales, pérdidas de infraestructuras, taponamiento de las tuberías de agua potable y alcantarillado sanitario - pluvial, drenajes de cunetas y canales de riego, deterioro de las viviendas que se encuentran en esas zonas de riesgo, aumento del azolvamiento del río Portoviejo, impactos que alteran los componentes físicos, sociales y económicos.

Los Municipios de la mayoría de los cantones a través de la Dirección de Medio Ambiente han venido trabajando en la preservación y conservación de las colinas a través de estamentos jurídicos como Declaraciones, Ordenanzas y Resoluciones, o convenios con la Corporación Forestal y Ambiente de Manabí con los representantes de las comunidades asentadas en las colinas, coordinando con el Ministerio de Ambiente y el GAD provincial de Manabí, además de procesos de capacitación en centros educativos y en diferentes comunidades con personal especializado.

El Ministerio de Agricultura, Ganadería, Acuacultura y Pesca (MAGAP), cuenta con un programa de Incentivos para la Reforestación con Fines Comerciales; cuya finalidad es generar materia prima para el abastecimiento de la industria de la madera, reducir el aprovechamiento indiscriminado del bosque nativo, fomentar las exportaciones de productos con mayor valor agregado, entre otros, lo que permitirá reactivar la economía de cada región. (Ministerio de Agricultura, Ganadería, Acuacultura y Pesca, 2016)

Art.3 Incentivo. El incentivo constituye una transferencia económica directa de carácter no reembolsable que entrega el gobierno Ecuatoriano a través del Ministerio de Agricultura, Ganadería, Acuacultura y Pesca MAGAP a las personas naturales, personas jurídicas,

Asociaciones, Comunas, Cooperativas productivas, para desembolsar y/o reembolsar una parte de los costos incurridos en el establecimiento, mantenimiento de la plantación forestal, previo el cumplimiento de los requisitos determinados en el instructivo.

Art.4. Beneficiarios del Incentivo.

- a) Asociaciones, cooperativas productivas, para quienes se contempla el reembolso de hasta el cien por ciento del costo de establecimiento de la plantación forestal y hasta el cien por ciento del costo de mantenimiento por el plazo de hasta 4 años, tomando como base el porcentaje de sobrevivencia.
- b) Personas naturales o personas jurídicas con fines de lucro, para quienes se el reembolso de hasta el setenta y cinco por ciento (75%) del costo de establecimiento de la plantación forestal y hasta el setenta y cinco por ciento (75%) del costo de mantenimiento por el plazo de hasta 4 años tomando como base el porcentaje de sobrevivencia.
- c) Comunas para quienes se contempla el desembolso de 100% de costo de establecimiento de la plantación forestal y el cien por ciento del costo de mantenimiento por el plazo de hasta 4 años, a través de un operador forestal contratado por el MAGAP bajo el Régimen del sistema de Nacional de Contratación Pública

2 DESARROLLO

El término reforestación es sinónimo de repoblación forestal y se refiere a la introducción de la masa forestal en un terreno que ya la poseía con anterioridad en un tiempo relativamente cercano. Sin embargo, el término forestación hace referencia a la introducción de una masa forestal en lugares donde nunca ha existido ese tipo de vegetación. La repoblación forestal puede definirse como "el conjunto de técnicas que se necesitan aplicar para crear una masa forestal, formada por especies vegetales leñosas (árboles o arbustivas), que sea estable con el medio, en un terreno cuya vegetación actual es ineficaz en mayor o menor grado según el uso asignado al territorio, y que adoptando las características deseadas, cumpla con los fines que de ella se demanden" (Serrada, 1995)

Se entiende por masa forestal "el conjunto de vegetales leñosos que ocupan una extensión relativamente grande y que interaccionan entre sus componentes (viven en espesura), que evoluciona en relación con su medio y que es objeto de tratamiento para obtener utilidades de ella" (Serrada, 1995)

Según la definición, el que la masa forestal sea estable en el medio a lo largo del tiempo implica que su supervivencia, desarrollo y reproducción no dependan de la intervención humana constante o intensa, aunque sí se realicen tratamientos silvícolas esporádicos (control de plagas y enfermedades, podas, clareos, defensa contra incendios).

Por otro lado, el concepto de repoblación forestal lleva implícitos unos objetivos, cuyo establecimiento constituye el primer paso a seguir a la hora de realizar un proyecto de esta índole.

En líneas generales, dichos objetivos pueden incluirse en uno de los siguientes grupos: objetivos productores y objetivos protectores, dando lugar a las repoblaciones productoras y protectoras, respectivamente. Los primeros están orientados hacia la producción de materias primas o bienes directos como frutos, madera, pulpa de celulosa, y los segundos se plantean cuando las pretensiones se refieren a la obtención de beneficios indirectos derivados de la simple existencia de la masa como protección del suelo, conservación de la vida silvestre. Son estos últimos los que se imponen en las repoblaciones, destinadas a defender el suelo de la erosión hídrica o eólica, mejorar las condiciones de desarrollo de la vida silvestre (Serrada, 2000).

Durante las últimas décadas los bosques nativos han sido gravemente afectados y reducidos por diversos factores, entre los que se pueden mencionar: la extracción de especies comercialmente importantes, la destrucción masiva del bosque para implementar sistemas de pastizales para actividades pecuarias, incendios forestales. El aumento de la actividad forestal no sustentable sumado a la selección disgénica (uso selectivo de los mejores árboles) ha traído como consecuencia la fragmentación de las poblaciones y la consecuente disminución de la composición genética y erosión de sus poblaciones.

Brandbyge y Holm – Nielsen (1991) estiman que existen cerca de 2000 diferentes especies arbóreas en el país. Sin embargo los programas de reforestación han estado basados en tres especies exóticas, Pino (*Pinus patula* y *Pinus radiata*) y eucalipto (*Eucalyptus globulus*).

La cordillera costera que atraviesa la provincia de Manabí está constituida por terrenos con elevaciones que fluctúan entre los 200 y 600 metros de altura con una estructura formada en más de un noventa por ciento por rocas sedimentarias terciarias y cuaternarias, poco consolidadas y con una estratificación indefinida (Aguirre, 2005).

Aguirre 2005, concluye en su investigación que los suelos residuales son arcillas muy plásticas y expansivas, grandes áreas están cubiertas de limo con alto grado de colapsabilidad y dispersión, materiales estos que por sus características son muy fáciles de movilizar y que al poco tiempo de ser excavados pierden sus propiedades de resistencia por lo que son fácilmente erosionables en particular por los efectos de las corrientes de agua.

Se hace necesario destacar que la constitución del Ecuador, en su sección segunda Ambiente Sano, Art. 14 refiere "Se declara de interés público la preservación del ambiente, la conservación del ecosistema, la biodiversidad y la integridad del patrimonio genético del país, la prevención del daño ambiental y la recuperación de los espacios naturales degradados". *Ibidem*, sección tercera Patrimonio Natural y ecosistema establece en su art.406 "El Estado regulará la conservación, manejo y uso sustentable, recuperación y limitaciones de dominio de los ecosistemas frágiles y amenazados como son los páramos, humedales, bosques nublados, bosques tropicales secos y húmedos, manglares, ecosistemas marinos y marinos costeros.

La propuesta de reforestar las laderas de los cerros que circundan las zonas de riesgo de varios cantones de la provincia de Manabí, tiene varios objetivos que es necesario mencionarlos:

- a) Reducir el deslizamiento del suelo y minimizar los riesgos en las colinas que circundan recintos y comunidades rurales y urbanas.
- b) Recuperar áreas de vulnerabilidad a riesgos con el fin restaurar los ecosistemas, conservar la biodiversidad con perspectiva al restablecimiento del bosque protector.
- c) Proponer alternativas que impulsen la economía de las comunidades en zonas de riesgo.

La propuesta de reforestación para los sectores mencionados se orienta a utilizar especies nativas de las zonas de la provincia de Manabí, como Tamarindo (*Tamarindus indica*), Algarrobo (*Prosopis pallida*), Neem (*Azadirachta indica*), Cascol (*Caesalpinia paipai*) y especies frutales no exóticas.

La reforestación aporta una serie de beneficios y servicios ambientales, incrementa la cobertura arbórea, aumenta la fertilidad del suelo y mejora la retención de humedad, La cobertura arbórea también ayuda a reducir el flujo rápido de las aguas lluvias, regulando, de esta manera, el caudal de los ríos, mejorando la calidad del agua y reduciendo la entrada de sedimentos a las aguas superficiales. Debajo de los árboles, las temperaturas son más frescas y los ciclos húmedos y secos moderados constituyen un microclima favorable para la ganadería y biocenosis de los suelos.

La reforestación en zonas de riesgo de deslizamientos como son las colinas circundantes de algunos cantones de la provincia de Manabí contribuye a estabilizar las pendientes al constituirse en fajas protectoras reduciendo la erosión al controlar el arrastre de partículas.

La cobertura arbórea en los suelos deteriorados reduce el flujo que originan las precipitaciones de lluvias, regulando el caudal de los ríos y al controlar el arrastre de partículas de arena, limo o arcilla reduce la sedimentación mejorando la calidad del agua

2.1 Economía forestal

En la actualidad la necesidad de proteger el medio ambiente es de vital importancia, adquiriendo cada día mayor relevancia a nivel mundial. Son múltiples los temas que se han debatido acerca del deterioro medio ambiental ya que los recursos naturales disponibles son limitados y con tendencia a agotarse en un determinado momento. Es así, que surgen teorías para poder asignarle un valor monetario a los beneficios y costos ambientales.

Según Field (1995) en su libro Economía Ambiental concluye, la Economía Ambiental trata el estudio de los problemas ambientales con la perspectiva e ideas analíticas de la economía, es decir, lograr incorporar el medio ambiente a la economía y no la economía al medio ambiente. Una teoría que se aplica al ambiente, es de las externalidades, que se da cuando los costos o beneficios de la producción o consumo de un bien o servicios no se ven reflejados en su precio de mercado (Fisher & Dornbusch, 1998); es el impacto positivo o negativo no compensado de las

acciones tomadas sobre el bienestar de un individuo o grupo de personas. Por ejemplo la tala de árboles genera materia prima para exportar o para producir muebles (beneficio económico) pero causa un deterioro de las colinas por la deforestación agresiva y como consecuencia pérdida de la fertilidad del suelo y deslizamientos permanentes. Es así que la economía ambiental estudia dos puntos principales, el problema de las externalidades y la preservación de los recursos naturales.

En el caso de estudio, se analiza la parte forestal y surgen teorías especializadas como la economía forestal, que se enfoca en la valoración de los beneficios y costos de la tala de bosques; estos se encuentran dentro de los recursos naturales renovables por lo que su uso o consumo conlleva su disminución pero tras un razonable lapso de tiempo, limitando la tala indiscriminada de árboles e incentivando la reforestación, permiten que se regeneran por sí mismos según su proceso biológico, considerando un nivel de uso o consumo que sea sostenible, de manera que no comprometan su existencia.

Los bosques son de gran beneficio para la sociedad por lo tanto tienen un valor económico, y se le asignan clasificándolo en tres grandes grupos de acuerdo a su uso. El valor de uso directo, es decir los que afectan evidentemente a los bosques, se ocasiona al consumir el bosque como la tala de árboles o también el valor por ser utilizados para la recreación, el turismo y preservarlos. El valor del uso indirecto de los bosques se da cuando existen áreas protegidas con la finalidad de mantener especies o la fertilidad del suelo generando una utilidad para toda la sociedad; y por último el valor del no uso o de existencia, que es más difícil de medir en términos económico, se debe considerar cuál es la contribución de los bosques al bienestar del hombre. En este último caso, el ejemplo más visible es, la iniciativa Yasuní-ITT que se basó en que los países desarrollados paguen a Ecuador compensación económica para mantener ese territorio (1.022.700 ha) sin explotación petrolera.

Tabla 1: Valoración económica forestal (Gregersen et al. 1995).

Valor económico total del bosque	Valor del uso directo	Usos consuntivos	Bienes comerciales como maderas, productos no maderables
		Usos no consuntivos	Bienes no comerciales para subsistencia. Recreación y turismo. Ciencia y educación
	Valor de uso indirecto	Protección ambiental	Protección de cuencas, suelos y hábitats, secuestro de carbono y productividad del suelo.
	Valor de no uso	Valor de existencia Valor legado y altruismo Valor opcional	Diversos bienes forestales.

En la Provincia de Manabí, los suelos expuestos a la deforestación agresiva se han vuelto improductivos, siendo la reforestación una opción viable para mejorar la economía de los habitantes de las zonas y contribuyendo al medio ambiente.

Al recuperar la fertilidad del suelo producto de la reforestación se genera la oportunidad de cultivar legumbres, hortalizas y frutas de ciclo corto que se cosechan con facilidad en la zona, potenciando el desarrollo que se ajuste a la naturaleza del territorio. Otra opción sería la explotación de los recursos considerando buenas prácticas ecológicas y un buen manejo forestal; al sembrar árboles nativos de ciclo corto con el fin de explotarlos permite la creación de recursos económicos para el propietario y la comunidad mediante la venta de madera o elaboración de productos artesanales.

2.2 Sostenibilidad

“Está en manos de la humanidad hacer que el desarrollo sea sostenible, es decir, asegurar que satisfaga las necesidades del presente sin comprometer la capacidad de las futuras generaciones para satisfacer las propias.” (Comisión mundial para el medio ambiente y el desarrollo, 1987). El concepto de desarrollo sostenible implica limitaciones por parte de la sociedad, es no buscar lucro de un determinado grupo sin pensar en las consecuencias que esto implica para toda la humanidad e incluso para las próximas generaciones.

En la conceptualización del Desarrollo Sostenible se debe de buscar el manejo del potencial multifuncional de los recursos que sostienen a un sistema productivo con una tendencia a la sustentabilidad. Esto significa, integrar las oportunidades ambientales, sociales y económicas para las generaciones presentes y futuras.

Por lo tanto, es importante dar paso al paradigma de solo maximizar rendimientos al de la búsqueda de balancear y optimizar la productividad del sistema con la equidad social, viabilidad económica, y la protección y conservación de los recursos naturales y el ambiente.

Lujan Magaña (1999) concluye que el Desarrollo Sostenible acorde a las condiciones socioeconómicas, culturales y ecológicas de los ecosistemas y comunidades de bosques de clima templado-frío en México, siendo el siguiente: "Es un proceso socio ecológico continuo y dinámico que permite satisfacer las necesidades, deseos e intereses de la gente de la comunidad, y es caracterizado por un comportamiento en búsqueda de ideales para su desarrollo futuro con una visión holística, logrando al mismo tiempo, una conservación e incluso un mejoramiento de las condiciones de los recursos naturales y el ambiente". En este proceso, la gente de la comunidad debe de ser el principal actor en la participación activa en el proceso de toma de decisiones para el diseño, implementación, y control, de los planes, programas y proyectos de desarrollo, ya que son ellos quienes viven con las consecuencias y efectos de cualquier acción emprendida en su comunidad.

En Ecuador la gestión ambiental, está orientada a dos procesos paralelos e interrelacionados, con la finalidad de sentar bases, a largo plazo, para una gestión ambiental inmersa en el Desarrollo Sostenible y de corto plazo, orientado a solucionar los graves problemas ambientales que afectan al país.

Para poder medir el cumplimiento de las metas propuestas, es necesario recurrir a indicadores ambientales, que son herramientas para el seguimiento de la condición y de las formas de intervención humana sobre la naturaleza, sirven también para evaluar el grado de acercamiento a la meta de la sostenibilidad. Un indicador aplicable al caso sería, medir que la reducción de existencias de recursos no renovables (RNR) debe compensarse con un aumento de recursos renovables, es decir, se podría compensar con una reforestación para uso turístico, recreación, conservación, etc.

Para los próximos 15 años, han quedado delimitados un total de 17 Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) a nivel mundial, con la finalidad de proteger la vida y hacer frente al cambio climático. Referente al ecosistema, en la cumbre de las Naciones Unidas realizada en septiembre del 2015, se plantea el objetivo 15, que busca proteger, restablecer y promover el uso sostenible de los ecosistemas terrestres, efectuar una ordenación sostenible de los bosques, luchar contra la desertificación, detener y revertir la degradación de las tierras y poner freno a la pérdida de diversidad biológica. (Organización de las Naciones Unidas, 2016).

Siendo estos objetivos, la meta a seguir de todos los países miembros, Ecuador ha implementado políticas ambientales preventivas, de remediación y de desarrollo sostenible, las que deben ser consideradas en todas las actividades humanas y de actuación de las empresas públicas y privadas, como parte integradora de su planificación. Con la finalidad de incentivar el cumplimiento de las regulaciones ambientales o para aplicar iniciativas propias de los habitantes de la zona de estudio, el gobierno ecuatoriano brinda incentivos en varios campos, como exoneración de impuestos, tasas, estímulos económicos de hasta el 75% del costo de establecimiento y mantenimiento de las plantaciones durante los primeros 4 años.

3 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Las especies de árboles en los ecosistemas de la provincia de Manabí constituyen importantes recursos para las poblaciones locales, las oportunidades económicas y turísticas relacionadas con su explotación pueden ser utilizadas por las comunas de manera variada, ya sea para su uso tradicional (frutas, hortalizas, madera), para el turismo de la zona, para uso medicinal o la fabricación de productos tradicionales.

Para la repoblación forestal es necesario realizar una primera aproximación en la búsqueda de territorios que reúnan las condiciones básicas exigidas por la actividad repobladora.

Se trata de detectar aquellas zonas que por sus características climáticas y litológicas revelen una vocación productiva, así los costos de implementación y mantenimiento serán menos elevados. Por otro lado se buscarán áreas que presentan una alta vulnerabilidad a la erosión, esta reviste especial gravedad si de ella pueden derivarse daños a valles cultivados, poblados o de importantes hábitats naturales.

Son de especial consideración aquellas zonas del territorio en que existan especies de fauna y flora que se consideran endémicas, amenazadas o protegidas. También deben considerarse aspectos paisajísticos, no debe olvidarse que un hilo conductor de la reforestación debe ser el carácter general del paisaje.

En las zonas que han quedado libres de limitaciones se analizara su adecuación a la producción forestal y la posibilidad de ampliar en ellas el área de determinadas especies.

Los habitantes de las comunidades deben ser los principales actores en la participación activa de toma de decisiones para el diseño, implementación, y control, de los planes, programas y proyectos de desarrollo de la reforestación. Además de aprovechar los incentivos económicos y tributarios que ofrece el gobierno para la reforestación con fines comerciales.

En el ámbito de la planeación estratégica participativa existen tres aspectos a considerar: la imaginación de futuros deseados, la toma de conciencia y análisis sobre el contexto actual, esto es, la revisión del ambiente externo y de las problemáticas y potencialidades internas de la organización social y finalmente, el proceso de articulación y convergencia de las expectativas, deseos e intereses con la capacidad de la sociedad para alcanzar el porvenir que se perfila como deseable. Un elemento importante en los estudios del futuro es lo relacionado con la participación la cual debe de sustentar estudios de tipo prospectivo encaminado a la toma de decisiones.

Se hace necesario diseñar e implementar planes estratégicos para el desarrollo forestal sustentable que permitan en el largo plazo una mejor calidad de vida, una protección y conservación de los recursos naturales y el medio ambiente en general.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Aguirre V, 2005. Susceptibilidad al deslizamiento de los suelos y rocas de la provincia de Manabí. Escuela Superior Politécnica del Litoral. ESPOL. Revisado Abril 21, 2016.
- Banco Central del Ecuador. Banco Central del Ecuador. Obtenido de <https://www.bce.fin.ec/index.php/component/k2/item/763-cuentas-nacionales>. Revisado Julio 01, 2016
- Buenaño D, 2013. Diagnóstico de la vulnerabilidad y capacidades sociales en las familias que habitan en el sector Nueva Prosperina para la reducción de riesgos frente a la amenaza de deslizamientos e inundaciones. Universidad Casa Grande – Guayaquil – Ecuador. Revisado Mayo 4 del 2016.
- Comisión mundial para el medio ambiente y el desarrollo. 1987. INFORME BRUNDTLAND
- Chávez M, 2004. Presentación al Municipio de Guayaquil Dirección de Medio Ambiente. Causas de los deslizamientos. Nov 2004.
- Dr. Abel Hernández Batista, Junio 06, 2012. Foro Consulta Juvenil Cumbre de RIO+20 FUNGLODE

- Field B., 1995. Economía Ambiental. Una Introducción. Department of Resources Economics, University of Massachusetts.
- Fischer, S. & Dornbusch, R. 1988. Economía. McGraw-Hill, Madrid
- Gregersen, H. et al., 1995. Evaluación económica de las repercusiones de los proyectos. Estudio FAO Montes
- Lujan Magaña (1999) <https://www.linkedin.com/in/felipe-lujan-magaña-47027431>
- Ministerio de Agricultura, Ganadería, Acuacultura y Pesca. Acuerdo Ministerial 502 – 2012
- Ministerio de Agricultura, Ganadería, Acuacultura y Pesca. Subsecretaría de Producción Forestal. Obtenido de <http://balcon.magap.gob.ec/forestacion/>. Revisado Junio 20, 2016.
- Organización de las Naciones Unidas. Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo. Obtenido de <http://www.undp.org/content/undp/es/home/sdgoverview/post-2015-development-agenda/goal-15.html>. Revisado Julio 11, 2016.