



**Reforestación de las cuencas
hídricas del sitio Mosquito.**

REFORESTACIÓN DE LAS CUENCAS HÍDRICAS DEL SITIO MOSQUITO.

REFORESTATION OF THE WATER BASINS OF THE MOSQUITO SITE.

RESUMEN

La desaparición de las zonas verdes y el desequilibrio en la biodiversidad del país ha afectado terriblemente desde el punto de vista social, económico y ambiental. También han hecho que disminuya la sostenibilidad de los recursos naturales de todo el país y, concretamente de la provincia. La Unidad de Vinculación de la PUCEM, comprometida con esta causa, comenzó a realizar propuestas para el desarrollo de este tipo de proyecto, con el fin de lograr un equilibrio ambiental y reducir los resultados negativos que causan la erosión producidas por factores como el viento, el agua o el fuego, tan dañinos que ejercen sobre las zonas verdes y las cuencas de los ríos, así como sobre las microcuencas. El estudio se basó en la reforestación de las zonas más vulnerables de la cuenca hídrica de las diferentes comunidades o sectores del sitio Mosquito, incluyendo centros de educación y organizaciones comunitarias.

PALABRAS CLAVE: Deforestación; erosión; hábitat; microcuencas; reforestación.

Copyright © Revista San Gregorio 2018. ISSN: 1390-7247; eISSN: 2528-7907 ©

ABSTRACT

The disappearance of green areas and the imbalance in the country's biodiversity has affected terribly from a social, economic and environmental point of view. They have also reduced the sustainability of natural resources throughout the country and, specifically, in the province. The PUCEM Unit of Liaison, committed to this cause, began to make proposals for the development of this type of project, in order to achieve an environmental balance and reduce the negative results that cause erosion caused by factors such as wind, the water or the fire, so harmful that they exert on the green zones and the basins of the rivers, as well as on the microwatersheds. The study was based on the reforestation of the most vulnerable areas of the water basin of the different communities or sectors of the Mosquito site, including education centers and community organizations.

KEYWORDS: Deforestation; erosion; watersheds; micro-basins; habitat.

Copyright © Revista San Gregorio 2018. ISSN: 1390-7247; eISSN: 2528-7907 ©

 **IVÁN ALBERTO ANALUISA AROCA**

 Pontificia Universidad Católica del Ecuador. Sede Manabí

 analuisaivan1975@gmail.com

 **GEMA NATHALY MOREIRA MOREIRA**

 Pontificia Universidad Católica del Ecuador. Sede Manabí

 natito_04@hotmail.com

 **DIANA LISBETH MEDINA INTRIAGO**

 Pontificia Universidad Católica del Ecuador. Sede Manabí

 dianalmi96@gmail.com

 **JEAN PIERRE MUÑOZ PÁRRAGA**

 Pontificia Universidad Católica del Ecuador. Sede Manabí

 he-340@pucem.edu.ec

ARTÍCULO RECIBIDO: 3 DE OCTUBRE DE 2018

ARTÍCULO ACEPTADO PARA PUBLICACIÓN: 15 DE ENERO DE 2019

ARTÍCULO PUBLICADO: 31 DE ENERO DE 2019

INTRODUCCIÓN

La pérdida de las cuencas hídricas en el mundo se ha estudiado desde diversos puntos de vistas, unos más técnicos que otros, pero como la lógica indica a veces el problema radica en situaciones puntuales, en este caso una de las causas principales de la pérdida de las cuencas hídricas se debe en gran medida a la deforestación de su área forestal.

Desde 1990 se han perdido unos 129 millones de hectáreas de bosques (una superficie casi equivalente a la de Sudáfrica), de acuerdo con el estudio sobre los bosques más completos de la FAO hasta la fecha, la Evaluación de los recursos forestales mundiales (FAO, 2015).

En el Ecuador actualmente se vive una delicada situación en lo que respecta al manejo integrado de las cuencas hídricas desde todos los puntos de vistas, entre los que tenemos un alto nivel de deforestación debido al incremento de la frontera agrícola y ganadera, y al mal uso de las tierras cultivables.

Ecuador registra una de las tasas más altas de deforestación de Latinoamérica, con una pérdida anual de entre unas 60.000 a 200.000 hectáreas de bosques nativos, fruto de la tala ilegal, la expansión de cultivos y la presión de empresas petroleras y mineras. (FAO, 2015).

El estudio: Línea Base de Deforestación en Ecuador Continental, estableció para la provincia de Manabí, una tasa de deforestación anual promedio en el periodo 2000-2008 de 3.824 hectáreas por año. La deforestación en la zona costera manabita se debe a diferentes factores, entre ellos: la expansión de la frontera agrícola, el aprovechamiento de los recursos forestales, la construcción de vías rurales y los prolongados periodos de sequías (Ministerio del Ambiente del Ecuador, 2015).

La deforestación es un problema que se evidencia cuando se recorre la provincia y

podemos apreciar como la tala de árboles va reduciendo la capacidad de conservación de la humedad de la tierra en los diferentes pisos climáticos, con lo que se facilita la aparición del desierto forestal, provocando que el suelo manabita sufra una aceleración en la erosión destruyendo recursos ecológicos, con estas consideraciones se identificó las zonas y árboles nativos propios de la zona, obteniendo información de los más ancianos y con capacitaciones para la conservación de los recursos naturales del sector.

En Manabí cientos de plantas y árboles nativos se han identificado como especies en peligro de extinción: Moral Fino (*Maclura tinctoria*), Cedro Colorado (*Cedrela odorata*), Árbol de Sangre (*Croton urucurana*), Tamarindo (*Tamarindus indica*), Níspero (*Eriobotrya japónica*), Pechiche (*Vitex cymosa*), Jagua (*Genipa americana*), Caimito (*Chrysophyllum cainito*); en los cantones Portoviejo, Santa Ana, Jama, Pedernales y Chone (Ministerio del Ambiente del Ecuador, 2015).

En la investigación se planteó como objetivo: concientizar a las personas en programas de reforestación con plantas nativas y sus beneficios a los habitantes de las comunidades la "Alianza" y "La López" pertenecientes al "sitio Mosquito". Es muy importante mencionar que los programas de reforestación se deben aplicar primeramente como parte de una actividad vinculada a la sociedad, en escuelas, donde se pueden integrar de varias formas la educación ambiental, la aplicación de la misma, así como el beneficio directo.

CARACTERÍSTICAS DEL LUGAR

LOCALIZACIÓN

El cantón Chone se encuentra ubicado en el centro simbolizando el eje geográfico de la provincia de Manabí, con un clima cálido seco, entre los meses de junio a noviembre, y cálido lluvioso, de diciembre a mayo. La temperatura tiene altas diversificaciones durante el año que puede llegar desde un valor mínimo de 22°C hasta un máximo de 34°C, esto se debe a la geografía y ubicación del cantón (Espol-CADS, 2012).

HIDROGRAFÍA

El río principal que recorre la ciudad de Chone es el río que lleva el mismo nombre de

la ciudad, a su vez este desemboca en un estuario del cantón Sucre. Los principales ríos cercanos a la cabecera cantonal son el Río Grande y el Río Rancho Viejo que alimentan al Río Chone, el mismo recorre del sur-este del cantón al oeste, atravesando completamente la zona urbana. El sistema fluvial del cantón se conforma por cinco cuencas hidrográficas principales que son: Río Coaque, río Jama, río Guayas, río Quinindé, río Chone (Espol-CADS, 2012).

Los afluentes pequeños del río Chone, el Mosquito, Garrapata, Grande y el río Santo, atraviesan en varios puntos una de las vías principales del cantón, siendo la cuenca del río Chone el que tiene influencia directa en la cabecera urbana del cantón (Espol-CADS, 2012).

FORMAS DE PRODUCCIÓN

El cantón Chone cuenta con una superficie total de 305.389,11 hectáreas. Entre las principales actividades de los habitantes se encuentran el comercio y la ganadería. La ganadería convierte al cantón en el principal centro ganadero de la provincia, existiendo alrededor de 300 mil cabezas de ganado vacuno adaptadas a las duras condiciones de la montaña tropical. Con el paso de los años comenzaron a desarrollar la agricultura donde se destacan productos tales como: plátano, yuca, maní, maíz, frutas exóticas y cítricas (naranja, mandarina y toronja), y el cacao que es muy reconocido por su fino aroma y calidad a nivel mundial (Espol-CADS, 2012).

Los pastizales de la zona más ganadera de Manabí son reemplazados, poco a poco, por extensas áreas camaroneras en el cantón Chone. En los últimos seis años, al menos 1 500 hectáreas que eran potreros se convirtieron en piscinas para el cultivo y captura del crustáceo en el territorio, donde las reses fueron el principal producto.

Las camaroneras que se han construido en las inmediaciones de la subcuenca del río Mosquito, han ocasionado una disminución del caudal del río, debido a la excesiva captación de agua para uso de las piscinas para la cría de camarones. Además, la peligrosa cercanía de dichas piscinas a los taludes del río han generado una peligrosa situación que podría causar inundaciones a la población de la comunidad. Esto conlleva a la degradación

del terreno y constituye una amenaza al ecosistema del territorio.

Las producciones de las camaroneras provocan riesgos en la calidad de vida de los habitantes por la contaminación acústica elevada y la contaminación de las aguas producto del desagüe de las aguas excretadas por las camaroneras sin previo tratamiento de residuales, lo que puede afectar la salud de los habitantes, ya que la gran mayoría de ellos utiliza las aguas del río o de pozos cercanos al río para cocinar y demás actividades del hogar.

METODOLOGÍA

El método empleado fue el método de acción participación, donde los habitantes formaron parte del proceso de investigación con su participación directa en todas las etapas de la investigación.

Cuando se realizan proyectos comunitarios donde la participación de personas que viven en una determinada área, se debe proceder a levantar información a través de un diagnóstico comunitario; con el objetivo de saber cuáles son las condiciones de vida, la organización, economía, ecología y el nivel técnico de producción del área. En una segunda etapa se realizó la capacitación de los habitantes para el manejo de la reforestación.

DIAGNÓSTICO COMUNITARIO

El estudio fue realizado en la cuenca del sitio El Mosquito delimitando en los sectores la Alianza y la López de la parroquia San Andrés, del cantón Chone, provincia de Manabí - Ecuador, este sitio se caracteriza por su clima tropical húmedo y su eje hidrográfico al ser afluente del río Chone. En el diagnóstico en la comunidad se consideró al total de la población, las personas ubicadas o asentadas cerca del río, acorde a la delimitación del área, se realizó un trabajo inicial utilizando un cuestionario, a un total de 54 jefes de familia, para obtener la línea base, considerando aspectos ya mencionados.

La información del cuestionario constó de 50 preguntas distribuidas por los entornos en estudio y recolectada mediante talleres comunitarios, encuestas, entrevistas y visitas a las zonas más afectadas por la deforestación.

Para las capacitaciones se siguió la metodología propuesta en la “Andragogía” esto es charlas participativas, en las cuales los beneficiarios son parte activa de la capacitación por medio de compartir sus experiencias y vivencias personales.

PREPARACIÓN DE CAPACITACIONES A LAS PERSONAS DE LAS COMUNIDADES INTERVENIDAS

Las capacitaciones dentro de este proyecto fueron realizadas mediante reuniones y preparación del tema, buscando la forma más fácil y didáctica para las personas que integran las comunidades. Los temas tratados fueron: Contaminación del agua, sus consecuencias y cómo mitigar la contaminación de los ríos mediante la siembra de árboles, importancia de los árboles desde el punto de vista climáticos, ambientales y cómo podemos recuperar los suelos de uso agrícola dejando de emplear la mala práctica de quemar los suelos cultivables, erosión de los cauces, tipos, beneficios e importancia en el ámbito comunitario, beneficios que tiene la reforestación para los sistemas productivos en la agricultura y ganadería, prevención en la protección de los taludes y la mitigación de la erosión del suelo, aspectos generales de los sistemas silvopastoriles, tipos, beneficios e importancia en el ámbito comunitario y desarrollo más sostenible.

RESULTADOS

La participación activa entre las dos comunidades de 33 personas que asistieron en su mayoría regularmente a las capacitaciones. Analizando los datos podemos decir que asistieron 23 hombres y 10 mujeres. En un principio el número no parece tan representativo, pero siendo la mujer un ente de mayor permanencia en los hogares del sector rural, fueron quienes más motivadas y participativas se encontraban en los procesos. No obstante, en el total de los asistentes, estuvo representada por personas de todas las edades, representada por: niños, jóvenes, adultos, adultos mayores y personas con discapacidades al ser un proyecto inclusivo.

En la actualidad los programas de reforestación rural son herramientas muy útiles en la mejora de la calidad de vida de la población de las diferentes partes del mundo. Cabe destacar que la ONU declaró en el 2011, año de los bosques con el fin de mitigar la deforestación de árboles originada por la creciente e inevi-

table explotación ganadera, agrícola, minera que se practican sin tener en cuenta un desarrollo sostenible.

(García, 2004), manifiesta los mecanismos relacionados con la erosión hídrica de los suelos en laderas son tres: el impacto de las gotas de lluvia, la acción de la escorrentía y los movimientos en masa. Las gotas de lluvia al impactar sobre el suelo desprotegido pueden romper los agregados que conforman la estructura superficial del mismo, transportando a distancia trozos de los mismos o las partículas minerales que los constituyen por efecto de la salpicadura (Ayala, 2010). La escorrentía se produce cuando el suelo no es capaz de absorber toda el agua que está recibiendo en un momento dado y se origina un manto de agua que fluye ladera abajo arrastrando las partículas desprendidas y arrancando a su vez nuevas partículas. Se genera habitualmente durante lluvias intensas o duraderas. Rara vez este manto de agua es regular (García-Fayos, 2008). Lo habitual es que no lo sea y que remueva más sedimentos de unos sitios que de otros de manera que, si esta heterogeneidad espacial de la acción del agua persiste, llega a formar regueros e incluso cárcavas. La heterogeneidad de la escorrentía se genera por la propia irregularidad del terreno, la cual depende a su vez de la topografía y de la presencia de obstáculos –piedras, plantas y rocas–. En estos dos mecanismos expuestos, el agua afecta a los primeros milímetros o centímetros del suelo. (García, 2004).

Realizadas las capacitaciones el proceso de participación activa de la comunidad se enfocó en la reforestación de 183 hectáreas, cabe recalcar que fue necesario conocer el tipo de capacitaciones que han tomado los habitantes de las comunidades, los lugares donde existen dificultades, para de esta forma considerar todas estas variables en el desarrollo de reforestación del área en el proyecto.

Con la finalidad de recrear una cobertura vegetal similar a la que puede encontrarse en los bosques cercanos. Así mismo, el método de limpieza selectiva, hace posible que se dejen todas las especies que por regeneración natural estén surgiendo en las áreas reforestadas. Como se muestra en la Tabla 1, se utilizaron algunas especies de árboles, en total se entregó a las comunidades 1200 árboles. El método de siembra sugerido es la mezcla de especies; sin embargo, dependiendo de los ob-

jetivos en ciertas áreas, también se han dado modelos agroforestales, donde se prefieren ciertas especies fijadoras de nitrógeno y resistentes a podas, tales como el laurel, el cedro y el guachapelí.

Tabla 1: Descripción y beneficios de especies nativas utilizadas en el sitio Mosquito. (Ver Anexos)

Todo el proceso estuvo acompañado de capacitaciones, que incluyó la vinculación de los beneficiarios en todas las etapas de ejecución del proyecto. Ya que la importancia de determinar la relación Beneficio-Costo y el incremento generado en la calidad y cantidad de los recursos naturales (suelos, vertientes de agua, flora y fauna y otros beneficios ecológicos y ambientales), a partir del establecimiento de la nueva plantación con especies nativas en el sector determinado por la comunidad.

También se identificó como un elemento muy importante de desestabilización de las laderas rurales, en los sectores de las colinas que aún conservan vegetación nativa. La tala de árboles y la quema de la cobertura vegetal se realizan para la ampliación de las áreas agrícolas y para la ocupación de viviendas en los procesos de urbanización, como resultado de los intensos procesos migratorios que se iniciaron casi al comienzo del siglo pasado y que incrementaron sustancialmente los grados de urbanización, con la consecuente formación de cinturones de miseria, proliferación de la informalidad y polarización social. (Delgadillo, 2006).

Acorde a "Acosta¹ nos compartió recuerdos que se le vinieron a la mente, años atrás se podía observar las montañas llenas de árboles, donde la fauna y flora se apreciaba con claridad; y ahora en la actualidad se ha perdido gran parte de esa bella naturaleza, ya que se aumentado la deforestación debido al crecimiento de la comercialización de árboles maderables y esto ha con llevado que se vayan desapareciendo poco a poco la fauna y la flora" (Acosta, 2018). La deforestación en el sector preocupa a los habitantes ya que se han dado cuenta del cambio climático que se vive, la escasez de las lluvias, los inviernos no son tan duraderos como antes.

En lugares como la Pampa Ondulada de Argentina, se ha producido una creciente agri-culturización en las áreas altas que poseen aptitud para tal fin. Los sectores de planos aluviales se siguen explotando bajo ganadería extensiva, en concordancia con su capacidad de uso. (Gottfriedt et al., 2004). En las mencionadas cuencas también se han establecido explotaciones intensivas de engorde vacuno a corral ("feed-lots") las que se suman a otras producciones animales aviares y porcinas preexistentes y que pueden contaminar biológicamente las aguas superficiales mediante procesos de escurrimiento superficial (Chagas et al., 2006). La cuenca del arroyo del Tala y cuencas vecinas constituyen un ejemplo de lo antes señalado. Resulta importante establecer el grado de afectación que produce la actividad agropecuaria en general y la ganadería en particular en los cursos de agua superficial, debido a que los mismos se utilizan como recurso para bebida animal directa. (Chagas et al., 2006).

DISCUSIÓN

Debido a los antecedentes antes expuestos se procedió a planificar como proyecto de vinculación intervenir en dos comunidades del Cantón Chone; sitio Mosquito comunidades "La López" y "La Alianza", a través de capacitaciones técnicas sobre los beneficios que tiene la reforestación dentro de los ámbitos comunitarios, ambientales y socioeconómicos. Así mismo se realizó la reforestación con las especies nativas que dan el acervo cultural de la región.

Ya que es evidente que en este sector se percibió, uno de los mayores problemas ambientales es la pérdida de la capa vegetal, suelos erosionados, reducción de los caudales de las vertientes de agua, extracción y explotación ilegal de la flora y fauna en el sector, por falta de acercamientos al cumplimiento de las normas (Nacional., 2004), que rigen el aprovechamiento de los recursos naturales renovables, la informalidad evidencia una falta de aplicación de planes, programas y proyectos de capacitación, forestación, reforestación, manejo y aprovechamiento sustentable de los recursos naturales, con altos niveles de reducir impactos ambientales, e impidan la extin-

1. Acosta Ismael (Comunicación personal 3 de marzo del 2018)

ción y desaparición de especies valiosas. (Brea & Balocchi, 2015).

Las plantaciones dentro de este proyecto de reforestación fueron destinadas para proteger el recurso hídrico de la cuenca media; lugar donde se encuentran ubicadas las dos comunidades intervenidas. Al proteger la cuenca media del río Chone estamos mitigando el arrastre de sedimentos, la erosión de suelo y protegiendo los taludes.

En Manabí cientos de plantas y árboles nativos se han identificado, especies en peligro de extinción como: Moral Fino (*Maclura tinctoria*), Cedro Colorado (*Cedrela odorata*), Árbol de Sangre (*Croton urucurana*), Tamarindo (*Tamarindus indica*), Níspero (*Eriobotrya japonica*), Pechiche (*Vitex cymosa*), Jagua (*Genipa americana*), Caimito (*Chrysophyllum cainito*); en los cantones Portoviejo, Santa Ana, Jama, Pedernales y Chone (Ministerio del Ambiente del Ecuador, 2015), en el sitio los árboles nativos tienen una mínima presencia, por lo que se considera un estudio de conservación de semillas para la producción de plantas.

La pérdida de bosque nativo es significativa en el sitio el Mosquito. Se estima que la deforestación en Manabí es de aproximadamente 92 %, es decir que quedaba aproximadamente menos del 10 % de bosque nativo hasta el 2008, lo que implicaría que para la actualidad haya menos bosque nativo. Los sectores del centro-norte de Manabí que presentaron mayores superficies deforestadas en el periodo 1990-2008, son aquellas que han sufrido un fuerte proceso expansivo de cultivos. (Rios & Zurita, 2015).

Con la ejecución de esta investigación se pudo repotenciar la presencia de especies de árboles nativos por hectárea, usando especies propias del medio en acuerdo con los propietarios del predio y, en el espacio restante intervenido mayormente con el establecimiento de pastos actualmente en desuso por el decremento de la actividad agrícola y ganadera se propone establecer en el área especies nativas de crecimiento rápido (3 – 5 años, en los que podrán aprovecharse para distintos fines), así como especies frutales que ofrecerán a mediano plazo una alternativa de generación de

recursos y alimentación con el beneficio agregado el incremento de fauna silvestre.

En la zona Manabí Norte y Esmeralda Sur se agrupan 8 cantones de dichas provincias, estos se caracterizan por tener una reducción en la tasa de deforestación de -3,11 en el período 1990-2000 a -2,27 en 2000-2008, aunque esta tasa todavía es mucho mayor a la nacional. Alrededor de la cuarta parte de la superficie de esta zona (24,6%) es bosque. El principal uso del suelo son los pastos que representan el 84% de la superficie agrícola y también fueron la superficie con mayor crecimiento entre 2000 y 2008. Esta zona tiene el mayor número de cabezas de ganado vacuno, que es su principal productor agropecuario y se destina al mercado nacional. Las superficies de palma africana y cacao también crecieron, pero su producción se destinó mayoritariamente a la exportación. La zona muestra una flexibilidad baja para la expansión agrícola ya que apenas el 1% de la superficie agrícola se encuentra bajo descanso (Castro & Lopez, 2013).

La deforestación provoca los procesos de desertificación 2.060,72 km, y sobre utilización del suelo, causan azolvamiento de los causes; esto combinado con una deficiente infraestructura para drenaje de agua, la construcción no planificada de espacios antrópicos y débiles o ausentes políticos de mitigación, agravan el panorama, aumentado el riesgo de inundaciones, en los valles aluviales de la región (Valle del Río Chone) y afectando la agro producción en los suelos con mejor aptitud agrícola (Intriago, 2018).

Como lo manifiesta el Señor Pedro Zambrano², morador de la comunidad “La Alianza” del sitio “Mosquito” quien nos colaboró con su opinión acerca de la experiencia que tuvo. “El Sr. Pedro Zambrano nos comentó que para él y los otros participantes el tema de reforestación era algo que no tenía mucho conocimiento, de cómo se debía sembrar las plantas en las riveras del río y entre otros temas. Nos dijo que de continuar dándose estos temas sería de mucha importancia porque aprenderían más y como sugerencia nos dijo que sería una buena idea que además de estos temas, se trate otros y que se implementaran los huertos escolares donde se pueden incluir a las personas con discapacidades como él,

2. Zambrano Pedro (Comunicación personal, 2 de abril 2018)

pues son trabajos que lo pueden realizar hasta sentados y que les servirían hasta para la alimentación de ellos mismos. Expresó que este trabajo de investigación es de gran utilidad, que les permitió sembrar los árboles en sus fincas y en las riberas de los ríos, lo cual les ayudará de mucho en el futuro. (Zambrano, 2018).

En Ecuador se viene desarrollando desde 2008 el programa Socio Bosque, que consiste en la entrega de incentivos económicos a los campesinos o comunidades que voluntariamente se comprometen a cuidar los bosques nativos. Según el Atlas Geográfico Nacional 2013, actualmente se encuentran en conservación 1'114.761 hectáreas de bosques. Las provincias con mayor ingreso de incentivos económicos del programa son Morona Santiago, Esmeraldas, Sucumbíos y Pastaza. En total se destinan cerca de 7,6 millones anuales para todo el país (FAO, 2016).

La intensidad de la ganadería, que hace referencia a la cantidad de cabezas de ganado por hectárea, presente una relación negativa con la reforestación comercial, tal como se esperaba. La ganadería compite con la agricultura y la reforestación, puesto que las áreas dedicadas a la primera limitan las áreas que pueden dedicarse a la segunda, a menos que se desarrolle el silvopastoreo como actividad predominante (Garces, 2014).

Según los estudios ambientales se estima que las áreas susceptibles a la desertificación corresponden aproximadamente al 4% del territorio nacional, esto es, 1'100.000 hectáreas. Además, 5'998.341 hectáreas, que representan el 23% de la superficie del país, constituyen las áreas más propensas a procesos erosivos. Las provincias más afectadas por la desertificación y sequía son: Manabí, Chimborazo y Loja. En estas zonas se propendería utilizar la reforestación en bloque. (Fundación de Desarrollo Social Integral Ecuatoriana, 2012).

Este mismo estudio asocia la pérdida neta de los bosques al incremento de poblaciones rurales. Además (FAO, 2016) tiene catalogado al Ecuador dentro del grupo de países donde se ha tenido una pérdida neta de la superficie forestal y un incremento de la superficie agrícola. (Ordóñez, 2011).

“El señor Ismael Acosta nos pudo dar una comparación de hace 10 años atrás de la cuenca media del río Chone con la actualidad; nos pudo decir que ahora se ha disminuido el caudal del río a comparación de antes y esto se debe a la gran deforestación que existe ahora y esto al llover causa erosión, y todo ese sedimento baja por las quebradas y se aloja en el río, también nos comentó que las camaronearas arrojan las aguas ya utilizadas con químicos al río y a causa de eso se han presentado enfermedades en los animales y en las personas que habitan en la comunidad. También nos comentó que antes las montañas se veían más verdes y no como ahora tan deforestadas” (Acosta, 2018).

CONCLUSIONES

Reforestar es uno de los temas más importantes en la actualidad y todos debemos estar conscientes de aquello y apoyar a estas acciones que en futuro nos beneficiaran de gran manera a nosotros y a nuestras futuras generaciones, considerando que determinadas especies de árboles de la zona se encuentran en extinción se deben considerar realizar en la siguiente etapa la recolección y conservación de semillas de los árboles. Debido al creciente desarrollo poblacional debemos delimitar la zona para mantener un sitio protegido de la destrucción y deforestación de las especies que se encuentran en las riberas de los ríos ya que estas no ayudaran a proteger y conservar en un estado adecuado las cuencas hídricas de la zona Mosquito.

Realizar campañas de reforestación entre los actores universitarios y pobladores de la zona para concientizar a edades tempranas tendrá un impacto positivo directo tanto en la educación ambiental que se pueda difundir, como en el beneficio a largo plazo, en sostenibilidad y sustentabilidad de recursos, el fortalecimiento mediante propuestas animadas de los actores ecológicos puede ser una de las actividades atractivas que se pueden abordar en futuros trabajos ya que se mantiene una relación constante y emotiva para la participación activa de los pobladores en todas las etapas, involucrando además a los actores sociales, empresa pública, privada, universidades, centros de investigación y apoyo, para la sistematización de las experiencias de las diversas etapas del proyecto, realizar actividades recreativas, agroecológicas, ecoturísticas con la finalidad de recolectar, conservar

y posterior siembra de las semillas, puede ser un factor importante para el fortalecimiento de las cuencas hídricas.

Los terrenos donde se ve claramente la deforestación de lo que un día fueran ecosistemas representados por diferentes clases de árboles, arbustos, otras especies vegetales, favoreciendo la presencia de una variada fauna, nos permite ver la necesidad

de trabajar muy arduamente para ayudar en el sistema de medio ambiente. Debemos tener conciencia que al talar un árbol debemos cultivar al menos otro en su lugar y de preferencia uno propio de la zona, ya que está demostrado que al ingresar otra especie vegetal podemos introducir nuevas enfermedades debilitando a las existentes o exterminándolas. 

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Acosta, I. (3 de Marzo de 2018). Informe del proyecto de vinculación. (D. Medina, Entrevistador) Chone, Manabi, Ecuador.
- Ayala, F. (5 de Abril de 2010). Los problemas de erosión sedimentación en España: Una perspectiva geológica. Obtenido de http://info.igme.es/SidPDF%5C067000%5C019%5C67019_0001.pdf
- Brea, J., & Balocchi, F. (14 de Agosto de 2015). Programa Hidrológico Internacional de la UNESCO para América Latina y el Caribe. Obtenido de PHI-VII/ Documento Técnico N°22: http://eias.entalca.cl/isi/publicaciones/erosion_y_sedimentacion_vol1.pdf
- Castro, M., & Lopez, F. (2013). Zonas de procesos homogéneos de la deforestación del Ecuador: Factores promotores y tendencias al 2020. Obtenido de <https://www.researchgate.net>
- Chagas, C., Morettón, J., Santanatoglia, O., Paz, M., Muzio, H., De Siervi, M., & Castiglioni, M. (2 de Julio de 2006). Ciencias del Suelo. Recuperado el 5 de Junio de 2018, de Indicadores de contaminación biológica asociados a la erosión hídrica en una cuenca de Pampa Ondulada Argentina: http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1850-20672006000100003
- Delgadillo, J. (3 de Marzo de 2006). Dimensiones Territoriales del Desarrollo rural en América Latina . Recuperado el 3 de Junio de 2018, de http://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S0301-70362006000100005&script=sci_arttext
- EcuadorExplorer. (2015). Deforestación y pérdida de especies en Ecuador. Obtenido de <http://www.ecuadorexplorer.com>
- Espol-CADS. (Diciembre de 2012). Perfil territorial con enfoque en gestión de riesgos del Canton Chone. Obtenido de Chone, Manabi, Ecuador
- FAO. (FAO NOTICIAS DE DESFORESTACION de 2015). Obtenido de <http://www.fao.org/news/story/es/item/327382/icode/>
- FAO. (2016). EL ESTADO DE LOS BOSQUES EN EL MUNDO . Obtenido de <http://www.fao.org/3/a-i5850s.pdf>
- Fundación de Desarrollo Social Integral Ecuatoriana. (2012). Proyecto de Reforestación .
- Garces, R. (2014). Determinantes de la reforestación comercial en los municipios de Antioquia . Scielo, 99-100.
- García, P. (12 de Febrero de 2004). Interacciones entre la vegetación y la erosión hídrica. Recuperado el 2 de Junio de 2018, de Ecología del bosque mediterráneo en un mundo cambiante : <http://digital.csic.es/bitstream/10261/48695/1/Interacciones%20entre%20la%20vegetaci%C3%B3n%20y%20la%20erosi%C3%B3n%20h%C3%ADdrica.pdf>
- García, Patricio; Fayos. (3 de Agosto de 2014). Ecología del bosque mediterráneo en un medio cambiante. Obtenido de Interacciones entre la vegetación y la erosión hídrica.: <http://digital.csic.es/bitstream/10261/48695/1/Interacciones%20entre%20la%20vegetaci%C3%B3n%20y%20la%20erosi%C3%B3n%20h%C3%ADdrica.pdf>
- García-Fayos, P. (5 de Abril de 2008). Ecología del bosque mediterráneo en un mundo cambiante. Obtenido de Globimed. Sección C. Interacciones: <https://vdocuments.mx/2a-edicion-libro-globimed-cap-10-a-13.html>
- Intriago, P. A. (2018). La deforestación y su incidencia en la capacidad hídrica de las fuentes de agua de la parroquia convento. Obtenido de <http://repositorio.unesum.edu.ec>
- Ministerio del Ambiente del Ecuador. (2015). MAE. Obtenido de <http://www.ambiente.gob.ec>
- Nacional, H. C. (10 de Septiembre de 2004). Ley Forestal y de conservación de áreas naturales y vida silvestre. Obtenido de Comisión de Legislación y Codificación: <http://www.ambiente.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2012/09/LEY-DE-GESTION-AMBIENTAL.pdf>
- Ordóñez, J. (1 de Agosto de 2011). Sociedad Geográfica de Lima, Global WaterPartnership South América. Obtenido de Cartilla Técnica: https://www.gwp.org/globalassets/global/gwp-sam_files/publicaciones/varios/balance_hidrico.pdf
- Rios, S., & Zurita, S. (2015). Determinación de la deforestación total y la tasa porcentual de cambio en la Reserva Natural de Pacoche y una zona no protegida en el centro-norte de Manabi. Protección del Ambiente, 78.
- Vivir Ecuador. (2014). Aromas de mi tierra. Ecuador. Obtenido de <http://vivirecuador.com/blog/254/aromas-de-mi-tierra-conserva-de-pechiche>
- Zambrano, P. (2 de Abril de 2018). Informe del Proyecto de vinculación con la comunidad. (N. Moreira, Entrevistador) Chone, Manabi, Ecuador.



ANEXOS

Nombre especie	Descripción
Samán (Samanea saman)	Desarrolla una copa y un sistema radicular muy extenso, favoreciendo esto sus cualidades de ser un árbol de muchas ventajas para ser usado en la reforestación y para el desarrollo de ganadería a campo abierto.
Pechiche (Vitex cymosa)	El pechiche es un precioso y fragante árbol del litoral ecuatoriano el cual es utilizado para hacer tablas de madera y pisos de casas, se cosecha entre septiembre y octubre.
Algarrobo (Ceratonia siliqua)	Es un tipo de árbol de la zona del Mediterráneo el cual tiene diversos usos como sucedáneo para chocolate, madera combustible y finalmente como planta medicinal.
Caoba (Swietenia macrophylla)	Esta madera es de color pardo rojizo y el tronco suele alcanzar los 20 metros de altura. La madera de caoba está diversamente veteada, oscureciéndose hasta llegar en ocasiones a un tono negro en algunos puntos, si queda expuesta largo tiempo a la acción del aire y la luz.
Guachapelí (Albizia guachapele)	La madera de fibra dura y trabada es especial para usos que demanden gran resistencia, como polines o traviesas de ferrocarril, pilones, puertas de golpe, corrales para ganado, construcciones, postes para cerca, carrocerías; también para ebanistería y carpintería en general; resiste el ataque del comején y la carcoma.
Anona (Annona squamosa)	Es una fruta de aspecto liso con unas ligeras prominencias, se le asemeja con un corazón, es de color verde y en algunos casos rojizos; aromática, de sensación suave y dulce, es comestible. El árbol del que proviene esta fruta mide hasta 8 metros de altura, posee hojas simples, estrechas y alargadas, de un verde intenso.
Cascol (Caesalpinia Glabatra)	Es un árbol muy alto y muy ancho también, por lo que a menudo tiene la apariencia de un samán, del que se diferencia por ser más alto y abierto, es decir, menos achaparrado y también por sus frutos. El fruto en legumbre tiene forma de círculo helicoidal, de modo que el ápice toca casi con la base.
Chisparo (Zygia longifolia)	Árbol de 5 a 15 m de alto. Copa redondeada. Tronco ramificado a baja altura. La especie crece a bajas y medianas elevaciones en climas secos, húmedos o muy húmedos. Común a orillas de ríos y quebradas.

Tabla 1: Descripción y beneficios de especies nativas utilizadas en el sitio Mosquito.
Fuente: (Vivir Ecuador, 2014). Elaborado por los Autores.2018.