

**PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR
FACULTAD DE CIENCIAS HUMANAS
ESCUELA DE GEOGRAFÍA**

**DISERTACIÓN PREVIA LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE INGENIERO
GEÓGRAFO EN GESTIÓN AMBIENTAL**

**"PROPUESTA DE ÁREAS PRIORITARIAS DE CONSERVACIÓN DE LA
DIVERSIDAD BETA DE LA REGIÓN COSTA CENTRO DEL ECUADOR A
TRAVÉS DE LA INICIATIVA REDD+ Y OTRAS INICIATIVAS PRIVADAS
(RESERVA ECOLÓGICA LALO LOOR)"**

NOMBRE:

RUBÉN EDUARDO CHÁVEZ NAVARRETE

DIRECTORA: SHEIKA ARAGUNDI, PhD

QUITO, 2017

DEDICATORIA

A mis padres Eduardo y Berni y a mis hermanos Valentino y Yadira, por ser mi apoyo incondicional en todo momento, y por su gran amor que representa la fuerza para mí para siempre seguir adelante.

AGRADECIMIENTOS

Agradezco a mis padres y mis hermanos más que nada, por ayudarme a formar en mi vida profesional e impulsarme en todo momento.

Gracias a todos mis profesores y compañeros de la carrera que compartieron grandes momentos conmigo y me dieron las herramientas y el conocimiento para poder culminar mi carrera y realizar mi vida profesional.

Gracias a la Doctora Sheika Aragundi por ser una de las personas que más admiro, compartirme sus conocimientos de la mejor manera, y confiar en mi persona.

TABLA DE CONTENIDOS

DEDICATORIA	II
AGRADECIMIENTOS	III
TABLA DE CONTENIDOS	IV
ÍNDICE DE ANEXOS	VI
ÍNDICE DE MAPAS	VII
ÍNDICE DE TABLAS	VIII
ABSTRACTO	X
TÍTULO.....	1
TEMA	1
JUSTIFICACIÓN.....	1
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	3
MARCO REFERENCIAL	4
Antecedentes.....	4
Marco teórico	6
Marco conceptual.....	8
HIPÓTESIS.....	10
OBJETIVOS	10
Objetivo general	10
Objetivos específicos	11
CAPÍTULO I	12
1. EVALUACIÓN DEL ESTADO DE CONSERVACIÓN DE LA DIVERSIDAD BETA EN LA REGIÓN COSTA CENTRO Y SU IMPORTANCIA PARA EL DESARROLLO SOSTENIBLE.....	12
1.1 Área de estudio.....	12
1.2 Antecedentes del estado de conservación	13
1.3 Métodos de evaluación.....	16

1.4 Resultados	17
CAPÍTULO II.....	32
2. ANÁLISIS DE ÁREAS SUSCEPTIBLES DE ENTRAR EN SOCIOBOSQUE U OTRA ALTERNANCIA DE BIOCOMERCIO.	32
2.1 Antecedentes de tenencia de las tierras en la región costa centro	32
2.2 Metodología.	34
2.3 Resultados.	35
CAPÍTULO III	55
3. EL BIOCOMERCIO Y SU POTENCIAL EN LA REGIÓN	55
3.1 Antecedentes del biocomercio en las áreas prioritarias de conservación.....	55
3.2 Potencial de la región para el biocomercio (REDD+).....	57
3.3 Involucrados en biocomercio y posibles Iniciativas	59
CAPÍTULO IV.....	67
4.- DISCUSIÓN Y RECOMENDACIONES.....	67
4.1.- Discusión y recomendaciones	67
BIBLIOGRAFÍA	72
ANEXOS	75

ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo 1.- Árboles del bosque seco lalo loor.....	75
anexo 2.- Especies maderables en la rell.....	77
anexo 3.- Especies frutales de la rell.....	79
anexo 4.- Especies medicinales de la rell.....	80
anexo 5.- Especies ornamentales de la rell.....	81

ÍNDICE DE MAPAS

MAPA 1.- MAPA DE ÁREA DE ESTUDIO.....	15
MAPA 2.- MAPA DE COBERTURA DE SUELO DE LOS CANTONES JAMA Y SAN VICENTE.....	28
MAPA 3.- MAPA DE DISTRIBUCIÓN DE PUNTOS DE CONTROL PARA CLASIFICACIÓN DE COBERTURA.....	31
MAPA 4.- MAPA DE BUFFER DE 1000 METROS DE LA RELLE.....	37
MAPA 5.- MAPA DE ÁREAS VINCULADAS A SOCIOBOSQUE.....	39
MAPA 6.- MAPA DE BUFFER DE 1000 METROS DE ÁREA DE SOCIOBOSQUE INDIVIDUAL.....	40
MAPA 7.- MAPA DE BUFFER DE 1000 METROS DE JAMA (PARTE NORTE) DE SOCIOBOSQUE INDIVIDUAL.....	41
MAPA 8.- MAPA DE BUFFER DE 1000 METROS DE JAMA (PARTE SUR) DE SOCIOBOSQUE INDIVIDUAL.....	44
MAPA 9.- MAPA DE BUFFER DE SAN VICENTE (PARTE NORTE) DE SOCIOBOSQUE INDIVIDUAL.....	47
MAPA 10.- MAPA DE BUFFER DE SAN VICENTE (PARTE SUR) DE SOCIOBOSQUE INDIVIDUAL.....	51
MAPA 11.- MAPA DE BUFFER DE 1000 METROS DE SOCIOBOSQUE COLECTIVO.....	53

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1.- Metadatos de información de fotografías aéreas utilizadas en la investigación ..	17
tabla 2.- Clase 1, bosque tropical deciduo	18
tabla 3.- Clase 2, bosque semideciduo pluvioestacional	19
tabla 4.- Clase 3, quema.....	20
tabla 5.- Clase 4, camaroneras	21
tabla 6.- Clase 5, agricultura y ganadería	22
tabla 7.- Clase 6, matorral.....	23
tabla 8.- Clase 7, riveras del río	24
tabla 9.- Clase 8, urbano	25
tabla 10.- Desplazamiento de habitantes dentro del bosque a raíz del terremoto de abril 16, 2016.....	26
tabla 11.- Clase 9, suelo desnudo	27
tabla 12.- Tabla de estadísticas de superficie en km2 por clases de jama y san vicente. ...	29
tabla 13.- Remanentes de bosque en categoría de propiedad privada en jama.....	33
tabla 14.- Tabla de remanentes a considerar en la zona prioritaria para recuperación ecológica y establecimiento de corredores para mejorar la rell e integrar en iniciativas como biocomercio.	38
tabla 15.-. Tabla de remanentes a considerar en la zona prioritaria para recuperación ecológica y establecimiento de corredores para sociobosque individual parte norte de jama.	42
tabla 16.- Tabla de remanentes a considerar en la zona prioritaria para recuperación ecológica y establecimiento de corredores para sociobosque individual parte sur de jama.	45
tabla 17.- Tabla de remanentes a considerar en la zona prioritaria para recuperación ecológica y establecimiento de corredores para sociobosque individual parte norte de san vicente	48
tabla 18.- Tabla de remanentes a considerar en la zona prioritaria para recuperación ecológica y establecimiento de corredores para sociobosque individual parte sur de san vicente	52

tabla 19 .- Tabla de remanentes a considerar en la zona prioritaria para recuperación ecológica y establecimiento de corredores para sociobosque colectivo en jama y san vicente	54
tabla 20.- Cronología de eventos importantes de la implementación de redd+	58
tabla 21.- Propietarios de áreas vinculadas a sociobosque con superficie (km2).....	61
tabla 22.- Especies frutales a considerar en la iniciativa de biocomercio en propuesta de áreas prioritarias de conservación de la diversidad beta de la región costa centro del ecuador a través de la iniciativa	62
tabla 23.- Especies forestales a considerar en la iniciativa de biocomercio en propuesta de áreas prioritarias de conservación de la diversidad beta de la región costa centro del ecuador a través de la iniciativa	63
tabla 24 Especies exóticas a considerar en la iniciativa de biocomercio en propuesta de áreas prioritarias de conservación de la diversidad beta de la región costa centro del ecuador a través de la iniciativa	65

Abstracto

Esta investigación tuvo por objeto desarrollar una propuesta de conservación y biocomercio de ecosistemas representativos de la región costa centro del Ecuador, en los cantones Jama y San Vicente, provincia de Manabí, basándose en el estado actual de conservación de remanentes y esfuerzos privados de conservación ya existentes, i.e. Reserva ecológica Lalo Loor y áreas dentro del programa Sociobosque. El estado de conservación de la cobertura vegetal en el área de estudio se realizó mediante interpretación y clasificación de fotografías aéreas del 2009.

La clasificación permitió evidenciar que la remanencia del Bosque Tropical deciduo y del Bosque semideciduo pluvioestacional es baja, fragmentaria y muy dispersa. Con el paso del tiempo, y prácticas agrícolas inadecuadas como tala y quema, importantes remanentes de los ecosistemas de la costa se podrían perder. Se sugiere, por lo tanto relacionar propiedades privadas de la región y enlazar ideas e iniciativas de conservación y biocomercio para lograr un beneficio social y económico.

Así se identificaron remanentes de bosque que pueden considerarse en un corredor ecológico entre áreas que ya estaban en una categoría privada de protección. Los remanentes que el presente estudio recomienda para recuperación y biocomercio son: alrededores de la Reserva Ecológica Lalo Loor que son 0,49 km² de Sociobosque individual y 42, 69 km² de Bosque semideciduo pluvioestacional, pequeños remanentes de bosque que funcionen como escalas de conectividad (stepping stones) entre remanentes más grandes, remanentes únicos o muy escasos de Bosque Tropical deciduo y Bosque semideciduo pluvioestacional, remanentes que estén en buen estado de conservación (Áreas de Sociobosque), y remanentes que se encuentren bajo una amenaza alta por parte de una población muy pobre, muy densa o ambas, y que se ubican aledaños a poblaciones que hacen uso frecuente de los recursos naturales del Bosque Tropical deciduo.

Este estudio también se planteó fortalecer la propuesta de áreas de conservación de biodiversidad beta con la iniciativa REDD+. Para el efecto, esta investigación hizo una revisión detallada de especies de flora nativas con potencial en el biocomercio. Entre las especies seleccionadas más prometedoras en la región están el muyuyo (*Cordia Lutea L.*) y el palo santo que presentan diferentes usos medicinales y cosméticos, y la tagua

(*Phytelaphas aequatorialis*) que presenta usos medicinales, alimentarios, y ornamentales como joyería artesanal.

Abstract

This research has been developed for a project of conservation and bio-commerce of representative ecosystems of the central coast region of Ecuador in Jama and San Vicente cantons, province of Manabí, based on the current state of conservation of remnants and private conservation efforts, i.e. Lalo Loor Dry Forest Reserve and areas within the Socio-forest program. The state of conservation of the vegetation cover in the study area is made through the interpretation and classification of photographs of 2009.

The classification allowed to show that the remanence of the deciduous tropical forest and the semideciduous rain forest is low, fragmented and very dispersed. through time and inadequate agricultural practices such as logging and burning, important remnants of coastal ecosystems are lost. It is suggested, therefore, to relate private properties of the region and to link ideas and initiatives for a social and economic good for conservation and biotrade.

In this way, the remnants of forest that could be considered in an ecological corridor between areas that were already in the category of protection were identified. The remnants of this study is recommended for the recovery and bio-commerce are: surroundings of the Lalo Loor Dry Forest Reserve which are 0.49 km² of individual Socio-forest and 42.69 km² of rain-forest semi-deciduous forest, small forest remnants that function as connectivity scales between larger remnants, unique or very scarce remnants of deciduous Tropical Forest and Semi-deciduous Forest Rainfall, remnants that are in good condition (Socio-forest Areas), and remnants that are subject to much threat by a very poor, very dense population or both, which are located close to populations that make use of Frequent use of the natural resources of the tropical deciduous forest.

This study also proposed strengthening the proposal for biodiversity conservation areas with the REDD + initiative. For the purpose, This research did a detailed review of native flora species with potential in bio-trade. Among the most promising selected species in the region are: the Muyuyo (*Cordia Lutea L.*) and palo santo that present different medicinal and cosmetic uses, and tagua (*Phytelaphas aequatorialis*) that presents medicinal, food, and ornamental uses such as hand-made jewelry.

TÍTULO

"Propuesta de áreas prioritarias de conservación de la diversidad beta de la región costa centro del Ecuador a través de la iniciativa REDD+ y otras iniciativas privadas (Reserva Ecológica Lalo Loor)"

TEMA

Los ecosistemas de la costa centro del Ecuador están entre los más amenazados a nivel nacional y sudamericano (Aguirre *et al*, 2006). La conservación de estos ecosistemas y de otros con poca remanencia depende de poder combinar exitosamente iniciativas de conservación y de desarrollo que permitan revertir esta tendencia de deterioro, y a la vez promover un desarrollo acorde a las posibilidades de estos ecosistemas. Esta investigación propone evaluar el estado del arte de la conservación de los ecosistemas deciduos y semideciduos de la región costa centro para proponer por un lado, alternativas de conservación de la biodiversidad de la subregión y por otro, alternativas de mejora de las condiciones de vida de la población de esta zona mediante iniciativas e incentivos a la conservación y la producción; así como al fortalecimiento de áreas privadas de conservación existentes en la zona, como es el caso de la Reserva Ecológica Lalo Loor en la provincia de Manabí.

JUSTIFICACIÓN

La región costa centro del Ecuador tiene una larga historia de deforestación y pérdida de los ecosistemas deciduos y semideciduos por la tala de especies forestales, la extracción de madera, leña, carbón, y recursos naturales, inadecuadas prácticas agrícolas, expansión urbana e incendios forestales, que se remonta a las décadas de 1970 y 1980. Este pasado de explotación ha dejado la región con escasa remanencia de la gran diversidad de los ecosistemas que la caracterizó (Mora, 2007). El bosque semideciduo ha tenido mucha menor atención en el ámbito de conservación que los bosques tropicales húmedos y los bosques montanos en el Ecuador (ECOLAP, 2007). Esto ha sido reconocido en estudios y reportes sobre el estado de conservación de los ecosistemas de la región costa (ECOLAP, 2007) y han surgido iniciativas estatales y privadas para cambiar esta realidad.

Cabe señalar que las iniciativas de conservación toman un rol protagónico a partir de la creación del Programa Bosques Occidentales impulsado por Fundación Natura en 1992. Dicho programa promovió un proyecto de apoyo a pequeñas áreas con remanentes de bosques nativos e incitó a la creación de modelos mixtos de conservación, producción e intercambio de experiencias (MAE, 2007). A pesar de este esfuerzo, las organizaciones privadas no han podido vincularse al proceso ambiental estatal por la dificultad de implementación del marco legal (MAE, 2007). En este contexto una de las iniciativas más recientes es la Reserva Ecológica Lalo Loor, en la provincia de Manabí creada en el año 2004 por la Fundación Ceiba para la Conservación Tropical (Ceiba Foundation for Tropical Conservation, 2010). La Fundación Ceiba para la Conservación Tropical es una organización no gubernamental fundada en 1997 que se enfoca en la rehabilitación y la conservación de hábitats tropicales y la conservación de su flora y fauna, su principal objetivo es generar y ayudar en investigaciones científicas, facilitar educación pública y apoyar iniciativas y actividades que promuevan la conservación de la biodiversidad y ecosistemas (Ceiba Foundation for Tropical Conservation, 2010).

Otra iniciativa, relativamente nueva en el Ecuador es REDD+ (Reducción de emisiones causadas por la deforestación y la degradación forestal en los países en desarrollo), la cual ha venido trabajando bajo el liderazgo del Ministerio del Ambiente desde el año 2008 (MAE, 2016). Esta iniciativa se toma en cuenta en este estudio ya que tiene como meta brindar a los países en desarrollo incentivos para ayudar a la mitigación del cambio climático mediante un conjunto de acciones en el uso de la tierra y el área forestal que se vinculan a la conservación de la biodiversidad (ONU-REDD+, 2016)

En tal sentido, la tratativa geográfica es pertinente para la delimitación de áreas importantes de conservación de la biodiversidad bajo diferentes modalidades, e.g corredores ecológicos y de conservación favorables al mantenimiento de la diversidad, biocomercio, agroforestería, selvicultura de especies nativas, entre otras. Estas áreas estratégicamente delimitadas deben apuntar a proporcionar un entorno socioeconómico propicio para las reservas existentes (en este caso la Reserva Lalo Loor) y a la vez proveer alternativas de producción coherentes con la conservación.

En este contexto se hace necesaria la evaluación de la cobertura vegetal de los cantones Jama y San Vicente para determinar áreas que permitan reducir este vacío de

conservación y establecer corredores ecológicos que promuevan la recuperación de los ecosistemas y las poblaciones de vida silvestre conectando reservas existentes del Patrimonio de Áreas Naturales del Estado y las de iniciativas privadas.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Ecuador continental posee 24, 66 millones de hectáreas, donde 14.12 millones de ha. son cobertura natural, y 11.31 millones de estas son bosque nativo, 1.38 millones de ha. pertenece a páramos, 1.17 vegetación arbustiva y 259.832 ha perteneciente a vegetación herbácea (MAE, 2008). Comparándolo con la vegetación natural del año 2000 la cobertura ha disminuido 380.045 ha en el Ecuador (MAE, 2008). En cuanto a la subregión costa, es importante resaltar que tiene el menor porcentaje en cuanto a remanencia boscosa con un 28%, reduciendo su cobertura vegetal 25.481 hectáreas al año mientras que la subregión amazónica posee un 89% (MAE, 2008).

Actualmente la Fundación Ceiba que maneja la Reserva Ecológica Lalo Loor (RELL), trabaja en la generación del bosque deciduo por medio de ciertas especies clave en bosque secundario (CFTC, 2010). Antes de que se cree esta reserva ecológica, el principal problema de pérdida de cobertura vegetal siempre fue la deforestación, lo que ha creado que se generen iniciativas, programas y acciones como el biocomercio (CFTC, 2010).

Existen condiciones para que se incorporen otras áreas a la conservación, empatando con el objetivo de ampliar o rediseñar fronteras de la Reserva ecológica Lalo Loor. Con esta investigación se busca determinar los sitios estratégicos alrededor de los cantones de Jama y San Vicente en los cuales se puedan aplicar de manera sostenida iniciativas de biocomercio y de conservación para que esta región tenga una mayor representatividad ecológica y se amplifiquen y diversifiquen los beneficios indirectos y directos de estos ecosistemas.

MARCO REFERENCIAL

Antecedentes

La degradación de los ecosistemas y la deforestación son fuente de altas emisiones de gases de efecto invernadero en la mayoría de países de Latinoamérica. Si estos países pudieran encontrar alternativas de desarrollo sostenible que no impliquen deforestación y/o degradación de bosques se podría no solamente reducir significativamente el aporte global de gases de efecto invernadero, sino también en el mejor de los casos promover el secuestro de CO₂ excedente producido por otros países y fuentes. Este es el caso del mecanismo internacional REDD (Reducción de Emisiones por Deforestación y Degradación de Bosques) que se ha desarrollado desde el año 2005, por un grupo de países liderados por Papua Nueva Guinea, el cual fue discutido en la conferencia de partes y aprobado en Bali en el 2007(COP 13) (ONU-REDD+, 2016).

El mecanismo REDD inicialmente tenía como objetivo registrar el almacenamiento de carbono de las áreas forestales con grandes reservas de carbono y altas presiones de degradación y deforestación (ONU-REDD+, 2016). Con el transcurso del tiempo esta iniciativa ha ido tomando un nuevo enfoque más extenso, el cual reconoce nuevas acciones elegibles, como son: la gestión sostenida de los bosques, el aumento de reservas forestales en países en desarrollo y conservación de stocks de carbono. Debido a estas incorporaciones ha tomado el nombre de REDD+ "plus" (ONU-REDD+, 2016).

Del mismo modo, Ecuador dentro de sus políticas ambientales y signatario del CDB ha promovido el biocomercio¹, y se ha involucrado en varios programas como es el proyecto de Biocomercio Andino, el cual es financiado por el Fondo mundial para el medio ambiente, y a nivel Nacional la unidad ejecutora es CORPEI en conjunto con el Ministerio del Ambiente. El principal objetivo en este proyecto de biocomercio es

¹ La palabra Biocomercio se usó por primera vez en el marco de la iniciativa Biocomercio (IB), en UNCTAD (Conferencia de las Naciones Unidas para el comercio y desarrollo) durante la tercera conferencia de partes (COP 3) en 1996 del Convenio de la diversidad biológica. La UNCTAD promovió el biocomercio con el objetivo de incitar las inversiones en recursos biológicos y el comercio, así generando un desarrollo sostenible.

favorecer el uso sostenible de la biodiversidad y su conservación, mediante la proyección de estrategias que incentiven el comercio sostenible de bienes y servicios provenientes de la biodiversidad nativa. Los sectores y empresas con las cuales se pueden sugerir opciones de biocomercio para la determinación de áreas prioritarias son: productos naturales para la industria farmacéutica y cosmética, productos naturales para la industria alimenticia y el turismo sostenible.

Los bosques deciduos de Ecuador se encuentran ubicados desde el sur de Esmeraldas hasta Loja, atravesando las provincias de Manabí, Santa Elena, Guayas y El Oro (Aguirre *et al*, 2006). Dentro del Sistema Nacional de Áreas protegidas del Ecuador (SNAP) existen solamente dos grandes reservas continentales de ecosistemas representativos de la región costa del Ecuador que son la Reserva Mache Chindul y el Parque Nacional Machalilla. Entre las dos existe una distancia de 189.9 km y en el uso de suelo predominan tierras arables para la agricultura y ganadería (MAE, 2007). En general, existen muy pocas iniciativas de parte de las autoridades ambientales respecto a la restauración, con el fin de recuperar los servicios ambientales o recuperar las funciones ecológicas en la zona (Aguirre *et al*, 2006).

Una de las iniciativas para recuperar la cobertura vegetal nativa en la región costa centro del Ecuador, es identificar opciones de biocomercio las cuales puedan ayudar a conectar ecológicamente las reservas naturales existentes. De esta manera el mecanismo internacional REDD+, constituye una importante opción de ingresos económicos por conservación en esta región de baja remanencia boscosa.

Por lo antes mencionado, esta propuesta se enfoca en sugerir áreas prioritarias de conservación y biocomercio que funcionen como corredores ecológicos en los cantones Jama y San Vicente dentro de la Provincia de Manabí. Estas áreas idóneamente mejorarían iniciativas privadas de conservación existentes, como la Reserva Lalo Loor establecida por la fundación Ceiba en el año 2004, y procurarían ingresos de fondos de carbono y otras modalidades de biocomercio a nuevas iniciativas de conservación.

En lo que concierne la Reserva Lalo Loor, la fundación Ceiba ha permitido investigaciones que contribuyan a la conservación de ecosistemas tropicales mediante investigaciones biológicas, ecológicas, antropológicas o sociológicas. En la reserva se han realizado proyectos de reforestación de varias hectáreas con árboles de especies

predominantemente nativas. Aparte de este estudio se realizan inventarios biológicos que ayudan a evidenciar la diversidad de flora y fauna de los bosques primarios de la reserva (Lalo Loor Dry Forest, 2004).

Marco teórico

La presencia de Bosque semideciduo en el Ecuador se da gracias a la corriente fría de Humboldt y la Cordillera de los Andes, ya que estos no permiten el traspaso de humedad proveniente de la Amazonía, de ahí la mayoría de Bosque deciduo se encuentra en la costa (Aguirre, 2006). La época de lluvia en el Bosque Tropical deciduo se da aproximadamente desde enero hasta abril o mayo, mientras que la época de sequía es desde mayo o junio hasta diciembre. Este factor es de gran importancia ya que este ecosistema en la época de sequía es caracterizado por una vegetación que tiende a crecer más lentamente (Linares-Palomino *et al.*, 2010). Estos bosques son de gran importancia en muchos aspectos, en el ámbito ambiental, cultural, social y económico ya que se encuentran interactuando con estos, debido a productos forestales madereros y los servicios ecosistémicos que ofrecen (Linares-Palomino *et al.*, 2010).

Se debe tener en cuenta que las principales amenazas para el bosque tropical en la región costa centro es la conversión (pérdida de superficie) y fragmentación de los mismos. La disciplina que estudia los efectos de los procesos en los ecosistemas y paisajes es la **ecología de paisajes** la cual se aplica en los procesos que gobiernan los patrones temporales y espaciales en una superficie terrestre extensa determinadas por geoformas, para determinar la influencia de la heterogeneidad espacial en los procesos ecológicos y la movilidad de los organismos (Morlans, 2005).

Para detener la pérdida de ecosistemas, ecólogos y conservacionistas emplean tratativas multidisciplinarias basadas en el principio de la **conservación biológica**, que se define como el cuidado y el sostenimiento que se le otorga a algo con el objetivo de mantener de manera satisfactoria e ilesas sus características (Danemann, 2007). En el contexto biológico es la administración de la biósfera y el uso que le da el ser humano, y de este modo alcance un beneficio sostenible máximo, mientras que al mismo tiempo sostiene el potencial que se necesita para las generaciones futuras (World conservation Strategy, 1980).

La ecología de paisajes tiene una fuerte relación con la geografía, y trata de resolver desafíos ambientales en la conservación del patrimonio natural y cultural. Esta última ha tenido una trascendencia desde el año 1930 en donde se define como el estudio de toda la complejidad de relaciones causa-efecto que existen entre las comunidades de seres vivos y sus condiciones ambientales en una sección específica de paisaje (Troll, 1930). En la actualidad la geografía se define por ser una visión holística de la realidad que integra en su dinámica, por una parte, la interpretación de un enfoque geográfico en la distribución, y por otra parte la perspectiva de la ecología (Morlans, 2005).

Esta investigación también hace uso de disciplinas relativamente recientes como la **biología de la conservación** y la **economía ambiental** con las cuales se determinan las áreas prioritarias de conservación en la región costa centro en Jama y San Vicente.

La **biología de la conservación** como una disciplina que se desenvuelve como respuesta a la crisis que enfrenta la diversidad biológica (Primack, 1995). Con la finalidad de investigar los efectos de las acciones humanas sobre las comunidades biológicas y los ecosistemas para prevenir la degradación de los hábitats, restaurar ecosistemas y restablecer la relación entre los ecosistemas y las comunidades humanas (Primack, 1995). Esta disciplina hace recomendaciones para la elaboración de políticas y estrategias de conservación (a nivel nacional e internacional). Las **políticas de conservación** son dirigidas a programas y proyectos que se orientan a conservar el medio ambiente de una manera sustentable para determinar las obligaciones, niveles de participación y responsabilidades de los sectores privados y públicos en la gestión ambiental (Ley de gestión ambiental, 2004).

La **economía ambiental** es la disciplina que estudia los problemas del medio ambiente desde una perspectiva económica, la cual busca encontrar soluciones económicas entre los usos sociales y los usos privados que les da a los recursos naturales (Azqueta, 2009).

Una de las prioridades de los bosques deciduos tropicales es la conservación, debido a sus numerosas especies endémicas, y además porque se ha perdido más del 95% de su extensión original (Naturaleza y Cultura Internacional, 2000).

En el marco de la firma del convenio de Diversidad Biológica el Ecuador ha tomado la iniciativa del biocomercio. Esta iniciativa tiene como fundamento los criterios

del biocomercio que son utilizados tanto para las iniciativas de programas regionales y nacionales, así como para las organizaciones que producen y comercializan productos derivados del biocomercio (UNCTAD, 2007). El biocomercio se define como las actividades de comercialización, procesamiento y producción de bienes y servicios que provienen de la biodiversidad nativa (Biocomercio Andino, 2014); es un requisito para la sustentabilidad ecológica en la conservación de la biodiversidad ya que genera beneficios para satisfacer las necesidades actuales y no comprometer las necesidades de las generaciones futuras (UNCTAD, 2007).

El biocomercio puede además considerarse como una política institucional dentro de los incentivos del uso sostenible y conservación de Patrimonio Natural; misma que ha sido incluida dentro del Plan Nacional del Buen Vivir (SENPLADES, 2008). Se puede decir que el biocomercio está particularmente considerado en el objetivo 7:

- "Garantizar los derechos de la naturaleza y promover la sostenibilidad ambiental territorial y global";
- 7.4. "Impulsar la generación de bioconocimiento como alternativa a la producción primario-exportadora", en los siguientes literales:
- Literal c: "Implementar un marco normativo para el desarrollo del bioconocimiento, la innovación, los emprendimientos productivos y el biocomercio"
- Literal g: "Afianzar el programa nacional de biocomercio mediante la promoción nacional e internacional de los productos y servicios del bioconocimiento, garantizando los beneficios de su uso y comercialización para las comunidades y los ecosistemas" (SENPLADES, 2008).

Marco conceptual

Los Bosques semidecíduos del Ecuador han mermado por tala, conversión a la agricultura y ganadería y por fragmentación, y se encuentra actualmente reducido a parches más o menos conectados entre sí en una matriz de hábitat diferente en composición y estructura a los remanentes (World Conservation Strategy, 1980).

Estos **Bosques Deciduos** del Ecuador son ecosistemas donde más del 75% de sus especies vegetales pierden sus hojas estacionalmente (Aguirre *et al*, 2006). Se encuentran ubicados desde el sur de Esmeraldas hasta Loja, pasando por Manabí, Santa Elena, Guayas y El Oro, pertenecen al bosque deciduo ecuatorial (Linares-Palomino *et al.*, 2010). Basándose en investigaciones se reconocen tres clases de bosques deciduos ecuatoriales en el área de estudio: 1) Bosque deciduo, 2) Bosque semideciduo, 3) Matorral seco (Aguirre *et al*, 2006). El **bosque deciduo** se caracteriza por encontrarse en la planicie cálida de la costa, desde el nivel del mar hasta los 700 msnm y posee una estación seca entre 6 y 8 meses al año y su evaporación potencial es mayor a la precipitación (425mm/año), con una temperatura de 24°C (Aguirre *et al*, 2006). El **bosque semideciduo** se encuentra en un rango altitudinal entre los 100 y 1100 msnm, donde existe mayor humedad y más pendientes, la estación seca de este ecosistema dura entre 1 y 6 meses al año, su precipitación es de 425mm/año y su temperatura promedio es de 24°C (Aguirre *et al*, 2006). El **matorral** es un ecosistema donde la vegetación es seca, con árboles dispersos y espinosos, y en algunos casos entrozados (especies introducidas).

Es preciso resaltar que al perder la cobertura boscosa no solamente se pierde diversidad biológica sino también los servicios ecosistémicos que presta. Otra de las formas de contrarrestar la pérdida de diversidad biológica y asegurar la provisión de sus servicios ambientales es mediante iniciativas que combinan conservación y desarrollo como la iniciativa **REDD+**, un mecanismo internacional bajo el cuadro de los convenios internacionales acerca del cambio climático que proporciona incentivos a países en desarrollo que preserven y reintegren las reservas de carbono de sus bosques (ONU-REDD+, 2016). La iniciativa REDD+ es parte de la iniciativa **Biocomercio** que incluye acciones de producción, procesamiento o comercialización de bienes y servicios que proceden de la biodiversidad nativa, pero generando un desarrollo sustentable en el ámbito social, económico y ambiental (Biocomercio Andino, 2014).

Los bosques al igual que otros ecosistemas proveen servicios ambientales y ecológicos de los que dependemos para mejorar nuestros estándares de vida (MAE, 2012). Un tema clave en esta propuesta es el **desarrollo sostenible** que se considera como la utilización de los recursos para poder satisfacer las necesidades de nuestra generación, pero sin comprometer la satisfacción de las necesidades de las generaciones futuras (Ramírez Treviño, 2004).

Reconociendo que los sistemas proveen servicios ambientales, los gobiernos han procurado asegurar su conservación a través del **PANE** (Patrimonio de Áreas Naturales del Estado), que se encuentra dentro de la constitución del Ecuador respondiendo por la conservación y resguardando las funciones ecológicas (MAE, 2007)

Dentro del **SNAP** (Sistema Nacional de Áreas protegidas) se encuentra el **PANE** (Patrimonio de áreas naturales del Estado) que es un subsistema del SNAP y es la principal estrategia Nacional de conservación de la biodiversidad (Políticas y Plan estratégico del Sistema Nacional de Áreas protegidas, 2007). Además del PANE existen otras áreas que favorecen al SNAP como son las áreas protegidas privadas, estatales, comunitarias, y gobiernos seccionales. Estos sitios estratégicos para el desarrollo forestal apuntan a un futuro. Este abarca los siguientes campos: el manejo y conservación de bosques nativos, administración de áreas protegidas, aprovechamiento forestal, reforestación y sistemas agroforestales.

Generalmente el proceso dinámico por el cual un determinado hábitat se reduce a parches, más o menos conectados entre sí en una matriz de hábitat diferentes al original es la **fragmentación**.

HIPÓTESIS

Existe la necesidad pero también las condiciones ambientales y socioeconómicas para incorporar otros remanentes naturales no prístinos a iniciativas privadas existentes de conservación, particularmente la Reserva ecológica Lalo Loor.

OBJETIVOS

Objetivo general

Desarrollar una propuesta de conservación con estrategias de biocomercio de ecosistemas representativos en la región costa centro del Ecuador en los cantones Jama y San Vicente, basada en el estado actual de conservación de remanentes y en esfuerzos privados previos de protección en la zona (Reserva Ecológica Lalo Loor), y otras prioridades de conservación para la subregión.

Objetivos específicos

- Evaluar el estado de conservación y la representatividad de remanentes de los ecosistemas de la región costa centro del Ecuador en los cantones Jama y San Vicente.
- Diseñar una propuesta de áreas de conservación con estrategias de biocomercio que consoliden un corredor de conservación con la reserva Ecológica Lalo Loor.
- Identificar opciones productivas de biocomercio compatibles con la conservación que apliquen a Jama y San Vicente.

CAPÍTULO I

1. EVALUACIÓN DEL ESTADO DE CONSERVACIÓN DE LA DIVERSIDAD BETA EN LA REGIÓN COSTA CENTRO Y SU IMPORTANCIA PARA EL DESARROLLO SOSTENIBLE.

1.1 Área de estudio

La investigación se desarrolló en la provincia de Manabí, en los cantones de Jama y San Vicente que se encuentran en la región costa centro del país. Los ecosistemas predominantes en esta zona son Bosque deciduo, bosque semideciduo y Matorral seco (Aguirre, 2012). La única iniciativa privada de conservación en esta zona es la Reserva Ecológica Lalo Loor (RELL).

Los bosques deciduos en la costa del Ecuador, han sido intervenidos a través del tiempo, degradando la funcionalidad en su ecosistema. Sin embargo, esta región no ha sido motivo de estudios e investigaciones en comparación de los bosques en la región oriental (MAE, 2012)

La RELL está localizada en el cantón Jama a 23 Km. al sur del cantón de Pedernales, y se ha seleccionado este cantón en conjunto con San Vicente por la importancia de la representatividad de los remanentes de bosque deciduo y semi-deciduo que se encuentran en esta región (Ceiba Foundation for Tropical Conservation, 2015). La RELL es una iniciativa privada que se creó en el año 2004 mediante un convenio de conservación con el Sr. Oswaldo Loor, propietario de 200 ha. de terreno de bosque deciduo y bosque húmedo tropical de partes bajas y la Organización no Gubernamental "Fundación Ceiba". Esta es de origen estadounidense y domiciliada en Ecuador y EEUU y actualmente se encuentra a cargo de este proyecto y otros similares en Ecuador (Lalo Loor Dry Forest, 2004).

El Cantón Jama tiene una superficie de 579 km², conteniendo solo la parroquia de Jama (con una población de 23.253 habitantes), la cual limita al norte con Pedernales y al sur con San Vicente (INEC, 2010). Por otro lado el cantón San Vicente cuenta con una superficie de 703 km², con las parroquias de Canoa y San Vicente y con una población

22.025 habitantes limitando al norte con el Océano Pacífico y Jama y al Sur con el río Chone (INEC, 2010).

Es importante destacar que una gran parte de la infraestructura vial y habitacional de toda la provincia de Manabí ha sufrido daños estructurales y no estructurales a raíz del terremoto ocurrido el 16 de abril del 2016. Este evento ha afectado también significativamente los bosques deciduos y semideciduos del área de estudio por diversos factores, e.g invasiones, carpas, uso de recurso por asentamientos informales, Observación personal - salida de campo, Julio, 2017). En este contexto es fundamental conocer que el papel de los gobiernos locales es realmente importante, para intervenir en situaciones como eventos adversos que perjudiquen al territorio con todos sus elementos, desplazamiento de poblaciones, entre otros.

1.2 Antecedentes del estado de conservación

Los bosques tropicales deciduos de la región costa centro del Ecuador, son poco conocidos a diferencia de los bosques húmedos. Sin embargo, estos ecosistemas son de gran valor económico para la población, ya que cuentan con potenciales especies de biocomercio, como son algunos productos maderables y no maderables. (Aguirre *et al.*, 2006). A pesar de su importancia, estos ecosistemas no han merecido aún suficientes esfuerzos de conservación en el SNAP (MAE, 2007). Las herramientas para poder analizar los vacíos de conservación han ido incrementando y son indispensables para las iniciativas que surgen para fortalecer los esfuerzos de conservación (Arias, 2006).

Generalmente la superficie deforestada y la expansión de la superficie agropecuaria van de la mano en cuanto a su historia (Sierra, 2013). En este contexto el aspecto económico y social juegan papeles importantes en los patrones de deforestación en el Ecuador continental. Así se distinguen dos etapas de deforestación en Ecuador continental (Sierra, 2013). En general se observa una deforestación creciente desde la década de los 1950's en la primera etapa, con una superficie agropecuaria expandida a nivel regional en la costa norte y centro, hasta mediados de los 1970's, pues en este período las regiones rurales crecían rápidamente, presionando el área de producción (Sierra, 2013). La segunda etapa se suscitó entre el año 1985 y 2010, y es una época donde la deforestación de los bosques tropicales inmersos en la superficie agropecuaria se intensifica, sin tomar en

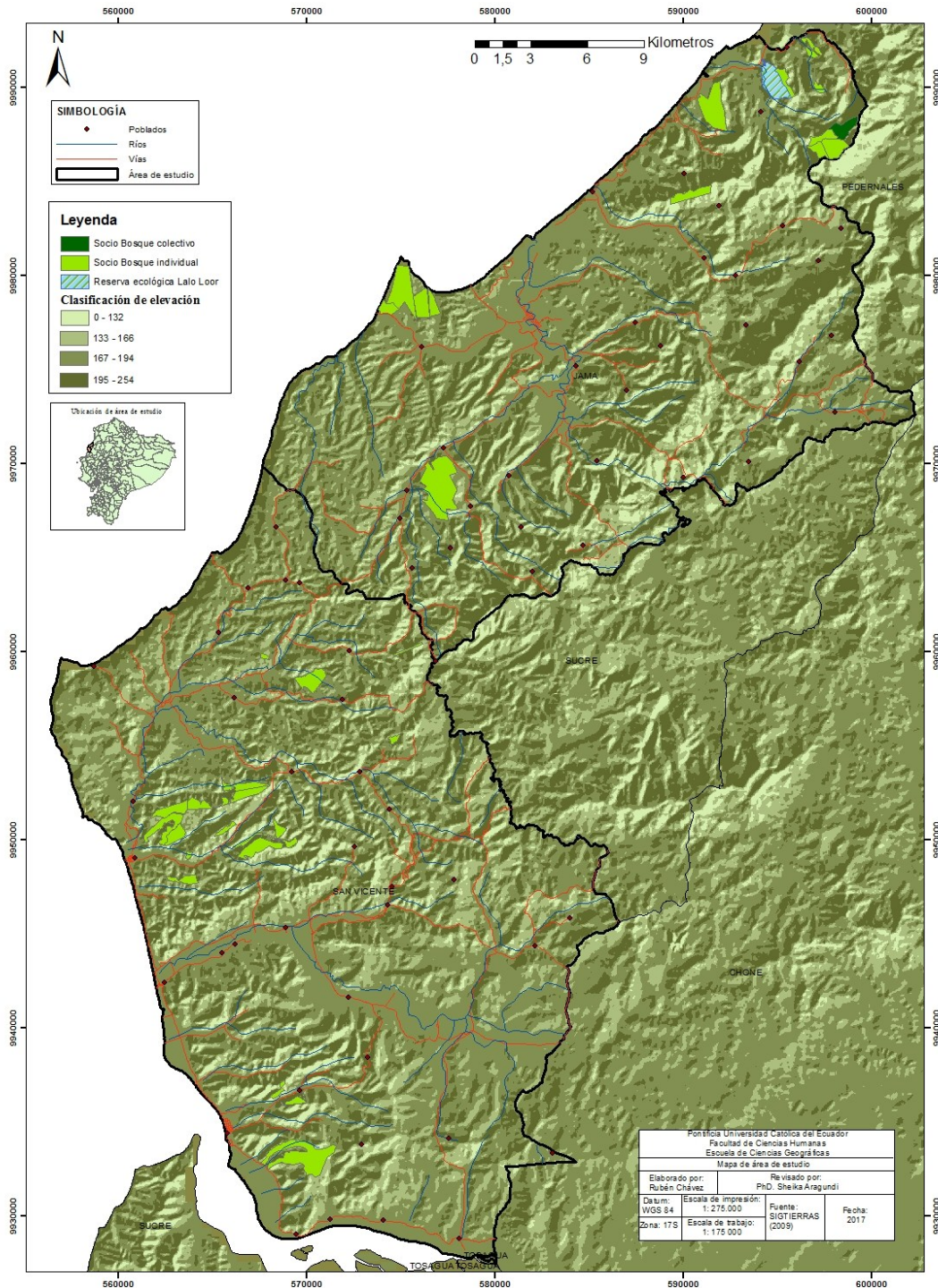
cuenta los remanentes boscosos continuos existentes (Sierra, 2013). Las etapas mencionadas anteriormente han mantenido los factores de deforestación invariables, tal como la dispersión de la superficie deforestada en el volumen de bloques de deforestación en los últimos 20 años. Pues, la media del tamaño de bloques de deforestación de 1990 fue de 6.5 has. y en el 2000 fue 4.0 has. con una moda de 0.1 has, lo cual señala que la gran mayoría de bloques son menores a la media (Sierra, 2013).

Es relevante el mencionar que otro factor que afectaba a los bosques tropicales desde la década de los 70', es cuando la Ley de la reforma Agraria y Colonización entró en vigencia. En la cual se acordaba que si los colonos deseaban tener la posesión de tierras, debían talar por lo menos la mitad del bosque en los terrenos otorgados (Conforme, 2001). Desde entonces han surgido proyectos de corredores para unir los remanentes de bosque, un ejemplo de esto es la RELL, cuyo objetivo principal es conectar las 200 ha. de bosque tropical con los otros remanentes cercanos para ampliar la superficie boscosa, mediante especies claves (Lalo Loor Dry Forest, 2000).

Otro proyecto importante de conservación es "Socio Bosque", que tiene como meta preservar remanentes de formaciones vegetales nativas que se encuentren en propiedades privadas, mediante un incentivo a los propietarios individuales, comunidades indígenas y comunidades campesinas (MAE, 2008). Actualmente, en la provincia de Manabí se han conservado 11.729 hectáreas (MAE, 2008).

Mapa 1.- Mapa de área de estudio.

Mapa de área de estudio



1.3 Métodos de evaluación

En la presente investigación se elaboró una interpretación de mosaicos de ortofotos recientes (2009) de los cantones Jama y San Vicente de las características de la cobertura vegetal y especies indicadoras. Las ortofotos de los mosaicos eran de escala 1:5000, que fueron tomadas en el año 2010, con una resolución de 0,3 m, con el Datum de Sistema de referencia para América del Sur 1995 (Sirgas) obtenidas de SIGTIERRAS que es el Sistema Nacional de Información y Gestión de tierras rurales e infraestructura tecnológica el cual se encuentra dentro del Ministerio de Agricultura, ganadería, acuicultura y pesca (MAGAP, 2016), y se determinó las clases de cobertura en base a interpretación de ortofotos de acuerdo al método de clasificación binaria. En la Tabla 1 se pueden observar los metadatos de las orto fotografías.

Así se determinó la biodiversidad beta, es decir, los diferentes ecosistemas naturales y antrópicos que se pudieron percibir en las ortofotos. En base a esa evaluación se pudo esclarecer las áreas prioritarias de conservación.

Es importante mencionar que las clases que se generaron se toman en cuenta en base a los límites cantonales de Jama y San Vicente y también a lineamientos previos de los ecosistemas realizados por el Ministerio del Ambiente.

Las herramientas que se utilizaron para poder crear esta clasificación son: Un sistema de información geográfica integrados de datos Raster; Cobertura vector de clasificación previa en los ecosistemas; y localización de especies bioindicadoras; y fueron combinadas utilizando interpretación de fotografía aérea digital asistida con Modelos Digitales de Terreno (MDT), de esta manera generando el mapa de prioridades de conservación con cada respectivo criterio, y el mapa del potencial del comercio.

La evaluación del estado de conservación de la diversidad Beta en la región costa centro se obtuvo como resultado de la combinación de sistemas integrados con datos raster y una salida de campo al área de estudio para corroborar las clases que se han digitalizado.

Tabla 1.- Metadatos de Información de fotografías aéreas utilizadas en la investigación

Provincia	Cantón	Mosaico	Datum	Proyección	Escala	Zona	Sensor
Manabí	Jama, San Vicente	Jama, San Vicente, Canoa	Sistema de referencia para América del Sur (Sirgas).	UTM	1: 5000	17S	CCD

Fuente: Sigierras, 2009

1.4 Resultados

Se obtuvieron nueve clases de cobertura vegetal en la investigación, que se describen a través de la fotografía tomada en campo y la orto foto respectiva del lugar. Teniendo una clase de reciente aparición que son invasiones a consecuencia del terremoto, para la cual no se disponía de fotografía aérea al momento de desarrollarse la investigación.

Tabla 2.- Clase 1, Bosque Tropical deciduo

Referencia geográfica de fotografía aérea	Referencia geográfica de fotografía del Paisaje x : 561379 y : 9947418	Descripción:
		<p>Textura lisa, con estructura escasa y presencia de GAP (abertura en la estructura de la cubierta vegetal) en partes de Bosque Tropical deciduo. Este se caracteriza por encontrarse en la planicie cálida de la Costa, desde el nivel del mar hasta los 700 msnm. La presencia de bosque deciduo en Ecuador se da gracias a la corriente fría de Humboldt y la cordillera de los Andes, ya que estos no permiten el traspaso de humedad proveniente de la Amazonía, de ahí la mayoría de bosque deciduo se encuentra en la costa (Aguirre, <i>et al</i>, 2006). Todas las plantas de la comunidad pierden las hojas, y la duración de período de estrés hídrico es más largo.</p> <p>En la actualidad este bosque se encuentra con muchos vacíos de conservación, aunque tiene varios remanentes boscosos dispersos que no logran formar un corredor ecológico, este posee una gran biodiversidad.</p> <p>Posee una estación seca entre 6 y 8 meses al año y su evaporación potencial es mayor a la precipitación (425mm/año), con una temperatura promedio anual de 24°C (Aguirre, 2012).</p> <p>La mayor parte de la reserva ecológica Lalo Loor tiene este ecosistema.</p>

Tabla 3.- Clase 2, Bosque semidecuido pluvioestacional



Referencia geográfica de fotografía aérea	Referencia geográfica de fotografía del Paisaje x : 573416 y : 9939243	Descripción
		<p>Esta clase se encuentra en un rango altitudinal entre los 100 y 1100 msnm, donde existe mayor humedad y más pendientes. La presencia de bosque semidecuido pluvioestacional en Ecuador se da gracias a la corriente fría de Humboldt y la cordillera de los Andes, ya que estos no permiten el traspaso de humedad proveniente de la Amazonía, de ahí que la mayoría de bosque deciduo se encuentra en la costa (Aguirre, <i>et al</i>, 2006). Poseen un estrés hídrico menor, y la comunidad de plantas que pierden sus hojas es menor. Es una clase que no tiene mucha estructura/estratificación, y tiene una superficie rugosa.</p> <p>La estación seca de este bosque dura entre 1 y 6 meses al año y de igual manera su evaporación potencial es mayor a la precipitación (425mm/año), con una temperatura promedio anual de 24°C.</p> <p>Gran parte de la reserva ecológica Lalo loor posee este ecosistema (Aguirre, 2012).</p>

Tabla 4.- Clase 3, Quema



Referencia geográfica de fotografía aérea	Referencia geográfica de fotografía del Paisaje x : 570935 y : 9936914	Descripción
		<p>Es una clase caracterizada por color claro que corresponde a la alta reflectancia, con una superficie lisa e interrumpida por pequeños parches de menor reflectancia que corresponden a residuos de vegetación desbrozada. Esta clase de cobertura del suelo resulta de la práctica de tala y también quema, ya que ocurre en un ecosistema boscoso. Este método es utilizado en las zonas tropicales, el cual consiste en talar y quemar la vegetación con el fin de realizar una "limpieza" edafológica y poder realizar un nuevo cultivo, para posteriormente cuando el suelo se vuelve infértil desplazarse a otro tramo de suelo y realiza el proceso nuevamente.</p> <p>Es decir son terrenos agrícolas quemados por el hombre como técnica de cultivo (Ecologic, 2014).</p>

Tabla 5.- Clase 4, Camaroneras

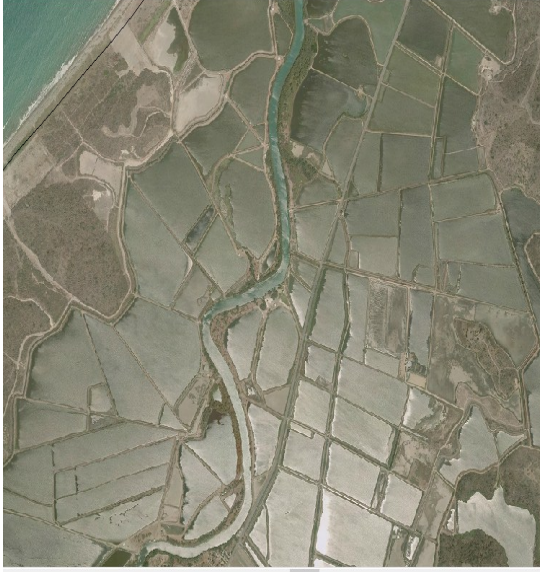

Referencia geográfica de fotografía aérea	Referencia geográfica de fotografía del Paisaje x : 584888 y : 9984027	Descripción
		<p>Límites definidos, con formas rectangulares, presentan una alta reflectancia. Es un método de producción de camarones, el cual empieza con la tala del manglar y la apertura de piscinas a las que se les aplica biocidas (sustancia química que emplea para eliminar o detener el desarrollo de organismos vivos) para eliminar todo ser vivo que pueda competir con el camarón (Acción ecológica, 2003).</p>

Tabla 6.- Clase 5, Agricultura y ganadería



Referencia geográfica de fotografía aérea	Referencia geográfica de fotografía del Paisaje x : 576726 y : 9984027	Descripción
		<p>Formas rectangulares y cuadriculares, con colores diferenciados dependiendo del estado de los cultivos. La ganadería y la agricultura son actividades que se encuentran dentro del sector primario y sus productos son para el consumo humano (Agenda 21, 2017).</p> <p>Es de gran importancia el mencionar que algunos habitantes de la Costa ejercen acciones que transforman el medio ambiente natural, como es la tala y quema con el fin de hacer el suelo más apto para siembras.</p>

Tabla 7.- Clase 6, Matorral



Referencia geográfica de fotografía aérea	Referencia geográfica de fotografía del Paisaje x : 564871 y : 9958229	Descripción
		<p>Estructura lisa, con pequeños parches de bosque y GAP (abertura en la estructura de la cubierta vegetal). Es un ecosistema bastante intervenido por actividades humanas, donde la vegetación es seca, espinosa y con árboles dispersos (Aguirre, 2012). En algunos casos entropizado (especies introducidas).</p>

Tabla 8.- Clase 7, Riberas del río

Referencia geográfica de fotografía aérea	Referencia geográfica de fotografía del Paisaje x : 563363 y : 9957593	Descripción
		<p>Límites definidos, estructura irregular y una alta reflectancia en la terraza del cauce. Esta clase es importante por el espacio en superficie que ocupan dentro de los bosques, pues es importante para tener una precisión más específica de las clases. Dentro de esta se albergan las terrazas, las llanuras de inundación y el cauce del río.</p>



Tabla 9.- Clase 8, Urbano

Referencia geográfica de fotografía aérea	Referencia geográfica de fotografía del Paisaje x : 565753 y : 9934550	Descripción
		<p>Forma cuadrada, textura lisa y alta reflectancia. Las áreas urbanas se han visto afectadas por el evento adverso reciente ocurrido en abril del 2016, el cual afectó a varios elementos expuestos en estos cantones haciendo que varios habitantes de la zona se desplacen a otros sitios.</p> <p>Las parroquias urbanas del estudio son Jama, San Vicente y Canoa.</p>

Tabla 10.- Desplazamiento de habitantes dentro del bosque a raíz del terremoto de abril 16, 2016

Invasiones		
Referencia geográfica de fotografía del Paisaje x : 568467 y : 9959592		Descripción:
		<p>Los desplazamientos de los asentamientos humanos han aumentado desde el evento adverso ocurrido el 16 de abril, y como se puede observar, los bosques son los más afectados por la intervención de la población y su necesidad de encontrar lugares donde refugiarse.</p>

Tabla 11.- Clase 9, Suelo desnudo

Suelo desnudo		
Referencia geográfica de fotografía aérea	Referencia geográfica de fotografía del Paisaje x : 573493 y : 9941042	Descripción:
		Textura lisa, límites marcados y estructura regular. Esta clase es una superficie desprovista de cobertura vegetal a consecuencia del abandono de los sistemas productivos.

Mapa 2.- Cobertura de suelo de los cantones Jama y San Vicente.

Cobertura de suelo de los cantones Jama y San Vicente.

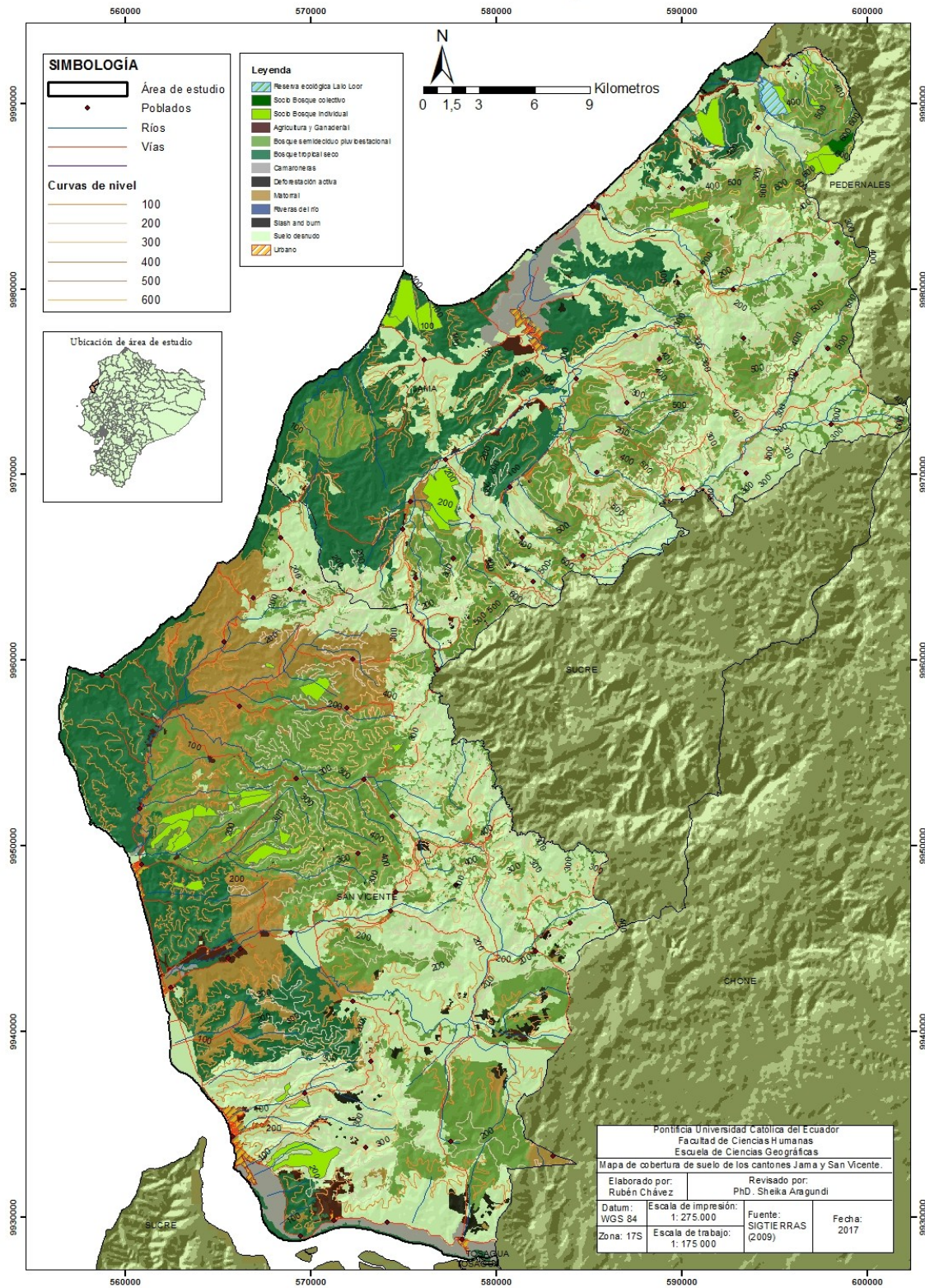


Tabla 12.- Tabla de estadísticas de superficie en km2 por clases de Jama y San Vicente.

ESTADÍSTICAS EN KM2 POR CLASES DE ÁREA DE ESTUDIO					
	Superficie total.	Superficie Máxima.	Superficie Mínima.	Superficie Media.	%
Clase					
Bosque tropical deciduo	249.86	44.68	0.0004	4.38	19,41
Bosque semideciduo pluvioestacional	356.70	116.11	0.0002	1.32	27,7
Quema	8.68	0.90	0.0004	0.07	0,67
Camaroneras	22.76	11.95	0.0054	2.52	1,76
Agricultura y ganadería	11.51	3.03	0.0004	0.078	0,89
Matorral	105.73	63.50	0.0004	1.28	8,21
Riberas del río	0.28	0.10	0.00004	0.006	0,02
Urbano	6.33	2.82	0.00005	0.19	0,49
Suelo desnudo	525.25	200.63	0.00001	3.57	40,80

Elaborado por: Rubén Chávez

Los cantones de Jama y San Vicente abarcan un área de 1287,1 km² en donde se han determinado las nueve clases (tabla 12). En este contexto se puede observar que la biodiversidad beta es baja, pero es algo totalmente esperado para la Costa, y aunque todos los ecosistemas de esta región presentan baja remanencia en el Ecuador, estos remanentes se encuentran en buen estado de conservación de acuerdo con el análisis de las fotografías aéreas, también cabe destacar que tienen una gran extensión en la zona ya que de la tabla 12 se puede observar que el 55% de la superficie corresponde a ecosistemas naturales en buen estado de conservación, por lo que se debe mencionar que representa un gran potencial para el biocomercio. Este 55% de ecosistemas naturales se refiere a:

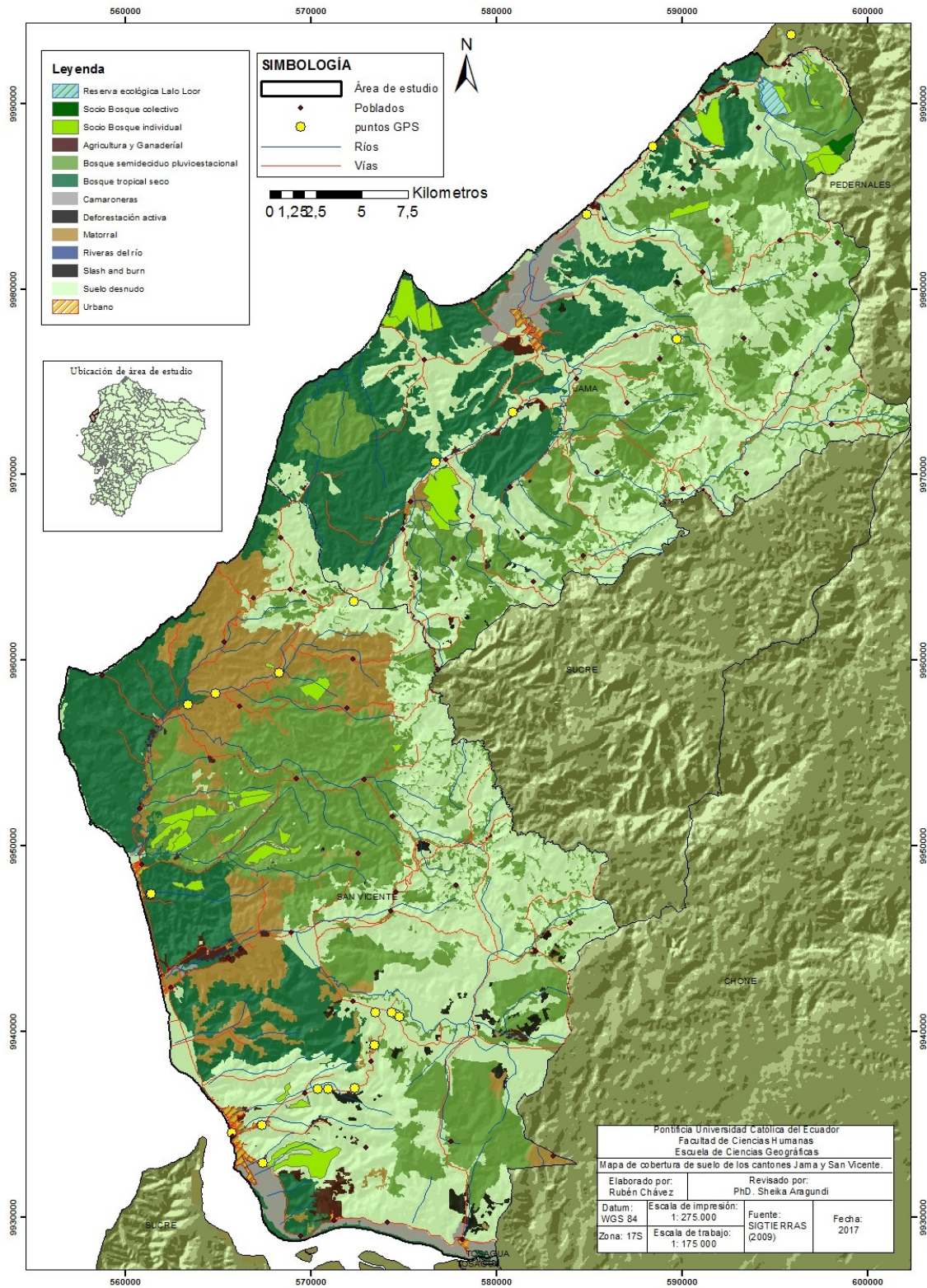
(1). **Bosque Tropical deciduo** que sostiene una superficie de 249,86 km² en el área, lo cual nos indica que existe 19,41% de bosque deciduo, mientras que el (2) **bosque semideciduo pluvioestacional** que abarca un mayor porcentaje con 27,7% de la superficie. (3) El **matorral** es un ecosistema que abarca 8,21%, lo cual asume una superficie de 105,73 km². Ese es un ecosistema muy intervenido por actividades antrópicas y se lo

puede ver con facilidad en el campo. La clase de (4) **riberas del río** es la clase con menor superficie en el lugar de estudio, portando 0,021 km² en Jama y San Vicente. Esto se debe a que gran parte de las riveras del río se pueden observar en las fotografías aéreas en ciertas partes, mientras que otras áreas del lugar estas terrazas y caudales son cubiertos por el dosel del bosque, y para el propósito de esta investigación las clases encontradas deben ser bastante precisas.

Esto cobra particular importancia considerando que la clase que le sigue en superficie después de los ecosistemas naturales es **suelo desnudo** con 525 km² lo cual representa un 40,80%, donde se refleja el deterioro ecológico por la deforestación y la degradación de suelo que ha transcurrido con los años, lo cual hace muy susceptible a erosionarse y perder su valor monetario y ambiental.

Mapa 3.- Distribución de puntos de control para clasificación de cobertura

Distribución de puntos de control para clasificación de cobertura



CAPÍTULO II

2. ANÁLISIS DE ÁREAS SUSCEPTIBLES DE ENTRAR EN SOCIOBOSQUE U OTRA ALTERNANCIA DE BIOCOMERCIO.

2.1 Antecedentes de tenencia de las tierras en la región costa centro

La tendencia de territorio en los cantones de San Vicente y Jama se ve determinada por los gobiernos autónomos descentralizados vinculados a los factores de movilidad y conectividad, económico - productivo, el aspecto socio-cultural, político institucional, y planificación de desarrollo (Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal de Jama, 2015).

Dentro de la provincia de Manabí, el cantón San Vicente es el más joven creado el 16 de noviembre de 1999. Las parroquias que posee son San Vicente y Canoa (Ministerio de Defensa Nacional, 2012). Sus principales actividades es la producción ganadera, agropecuaria y la pesca artesanal, que tienen un ingreso promedio anual de 17 millones de dólares (INEC, 2014). producen aunque eventualmente con el paso de los años se ha dado un desarrollo turístico, como la playa y otras alternativas con gran potencial turístico (Ministerio de Defensa Nacional, 2012).

El cantón de Jama cuenta con solamente una parroquia llamada Jama donde existe una superficie rural de 42.721 ha. y una superficie urbana de 15.166,67 con 23 mil habitantes (INEC, 2014). Sus principales actividades son la ganadería, agricultura, silvicultura y pesca que tienen un ingreso promedio anual de 3 millones de dólares. (INEC, 2014).

Existen varios remanentes de bosque dentro de los cantones Jama y San Vicente que pueden considerarse áreas prioritarias para una conservación, basándose en varios criterios que son: cercanía y mejoramiento de la RELL, remanentes de bosque pequeños que funcionen como puntos de conectividad (stepping stones²) entre remanentes más grandes, remanentes únicos o muy escasos de un ecosistema antes más extendido,

² Stepping stones son puntos de conectividad de remanentes boscosos para poder formar corredores ecológicos. Es una teoría que ayuda a diseñar estrategias de conservación, ya que son franjas de tierra que conectar un ecosistema con otro.

remanentes que estén en muy buen estado de conservación y remanentes que se encuentren sujetos a mucha amenaza por parte de una población muy pobre, muy densa o las dos cosas. En este sentido se ha realizado una tabla de cuáles pueden ser posibles remanentes de bosque que puedan conectarse y formar corredores ecológicos conjuntamente con iniciativas previas privadas.

Como son pequeños remanentes boscosos que son cuidados por propietarios privados:

Tabla 13.- Remanentes de bosque en categoría de propiedad privada en Jama.

Propietario	Lugar	Área	Porcentaje	Nombre de área
Oswaldo Silva	Camarones	0.5636 km ²	8.03%	Desconocida
Ernesto Campos	Camarones	0.2362 km ²	3.36%	Desconocida
Colon Vaca	Camarones	0.0398 km ²	0.56%	Desconocida
Edison Gustenburg Domínguez	Limón	0.0949 km ²	1.35%	Los Ceibos
Alessandro Crisanti	Tabuga	0.0989 km ²	1.40%	Desconocida
Francisco Nevarez	Bigua	0.0795 km ²	1.13%	Cevallos 2
Francisco Nevarez	Bigua	0.1668 km ²	2.37%	Cevallos 2
Oswaldo Loor	Camarones	0.0734 km ²	1.04%	Desconocida
Reserva Jama Coaque	Camarones	0.3699 km ²	5.27%	Desconocida
Edgar y Karen Santos	Don Juan	4.0913 km ²	58.30%	Los Ceibos
Edgar y Karen Santos	Don Juan	1.2029 km ²	17.14%	Los Ceibos
Total		7.0172 km²	100%	

Fuente: Fundación Ceiba

Elaborado por: Rubén Chávez

Es importante resaltar que la población humana y el territorio están estrechamente vinculados. En este sentido hay tomar en cuenta que las medidas estructurales (infraestructura) y las medidas no estructurales (políticas, lineamientos, estrategias, etc.) obligatoriamente van a cambiar su dinámica por su actual estado alterado por el evento adverso ocurrido en abril del 2016.

En este contexto, la población se ha desplazado a albergues, acopios de ayuda, reubicación de desplazados por diferentes organizaciones no gubernamentales y/o al Bosque Tropical deciduo de las zonas afectadas. De esta manera provocando un gran disturbio al ecosistema (MAE, 2008)

Adicionalmente el Plan de Ordenamiento, Gestión y Manejo Integrado de la Zona Costera establece el marco de referencia en materia de conservación, uso y aprovechamiento sustentable y sostenible. Lo cual es importante tomar en cuenta en esta investigación por lo diversos aprovechamientos de los recursos naturales que se dan en esta región (MAE, 2008).

Otra aspecto fundamental es el convenio que se ha realizado por parte del Ministerio del Ambiente entre el proyecto Sociobosque y la comunidad. Donde se ha fraccionado el proyecto en sociobosque individual y sociobosque colectivo dada la normativa establecida: a)" El artículo 71 de la Constitución de la República del Ecuador determina que el Estado incentivará a las personas naturales y jurídicas, y a los colectivos, para que protejan la naturaleza, y promoverá el respeto a todos los elementos que forman un ecosistema." (MAE, 2008).

En un esquema general en la provincia de Manabí existen 104 convenios de conservación con Sociobosque Individual y colectivo, con una superficie de 11,826.69 hectáreas, donde las comunidades, comunas, nacionalidades indígenas y pueblos, conjuntamente de los individuales que tengan en posesión más de 20 has. reciben un incentivo de USD 60 ha/año (MAE, 2008).

2.2 Metodología.

Dentro de la metodología se han establecido criterios para poder identificar los remanentes de bosque que pueden considerarse en un corredor ecológico, los cuales son: cercanía y mejoramiento de la RELL, remanentes de bosque pequeños que funcionen como puntos de conectividad (stepping stones) entre remanentes más grandes, remanentes únicos o muy escasos de un ecosistema antes más extendido, remanentes que estén en muy buen estado de conservación y remanentes que se encuentren sujetos a mucha amenaza por parte de una población muy pobre, muy densa o las dos cosas. En este sentido se ha realizado una tabla de cuáles pueden ser posibles remanentes de bosque que puedan conectarse y

formar corredores ecológicos conjuntamente con iniciativas previas privadas con su respectiva superficie y criterio.

Para poder establecer el número de remanentes boscosos en el área de estudio que podrían entrar en una iniciativa de conservación y formar un corredor ecológico se utilizó la herramienta de buffer en el Arcgis (10.1), con la cual se estableció un diámetro de 1000 metros en todas las áreas de Socio Bosque individual y colectivo, ya que esta medida nos permite conectar a todas las áreas de Socio Bosque con los parches de bosque más cercanos.

En este contexto cabe mencionar que la única iniciativa previa privada de conservación de Bosque Tropical deciduo y semideciduo es la RELL, por lo cual, se ha realizado de la misma manera un buffer con una distancia de 1000 metros alrededor de la Reserva ecológica Lalo Loor para identificar opciones potenciables de remanentes boscosos. Es relevante el decir que se han utilizados shapefiles de las superficies que se encuentra en Socio Bosque en el cantón de Jama y San Vicente los cuales fueron obtenidos del ministerio del ambiente.

De igual forma, se debe señalar que no se diseñó un formato de entrevista para los datos obtenidos, ya que esta información fue recibida por la Fundación Ceiba y eran datos con los que se pensaba contar, como nombres de propietarios de remanentes de bosque en categoría de propiedad y su extensión en Jama. Por otra parte se mantuvo conversaciones con habitantes de la zona de Jama y San Vicente durante la salida de campo donde surgieron preguntas coloquiales que ayudaron a la investigación con datos acerca de la quema, el terremoto, y sociobosque. También se conversó con Jesús Rosero, responsable de Gestión en las oficinas de Sociobosque, el cual ayudó al presente estudio a entender la parte financiera actual del programa Sociobosque.

2.3 Resultados.

En base a los criterios antes mencionados se determinó que pueden existir 47 conexiones entre remanentes de bosque en el área de estudio, con prioridad de conservación y con 22 remanentes de bosque, los cuales se consideran en el presente estudio para entrar en una iniciativa de biocomercio. A continuación se muestran cada uno de los remanentes en el área de estudio en cuanto a la iniciativa previa privada de la RELL,

y el programa de sociobosque individual y colectivo, con su respectivo criterio de prioridad de conservación.

Mapa 4.- Zona prioritaria para recuperación ecológica y establecimiento de corredores

Zonas prioritarias para recuperación ecológica y establecimiento de corredores

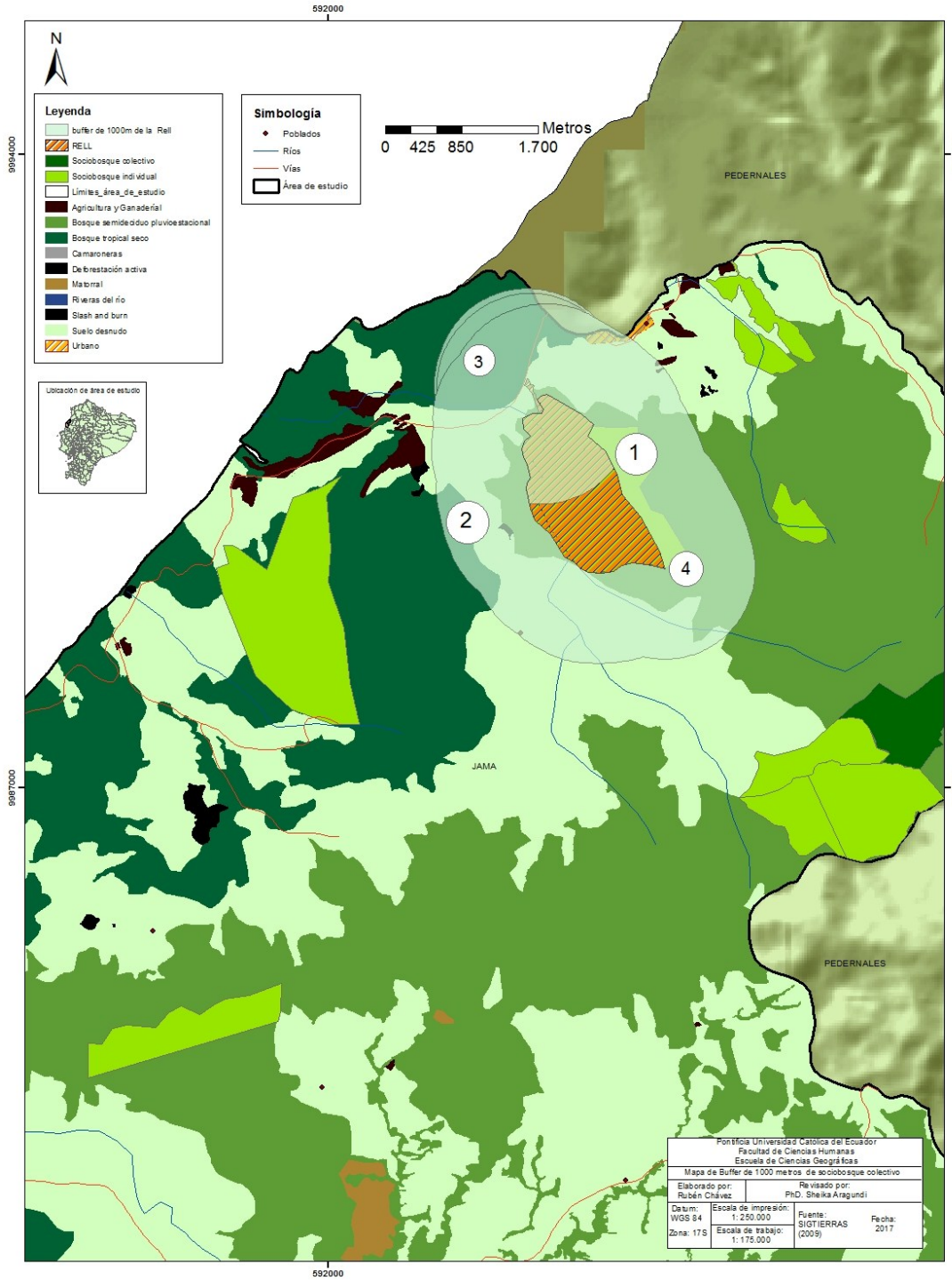
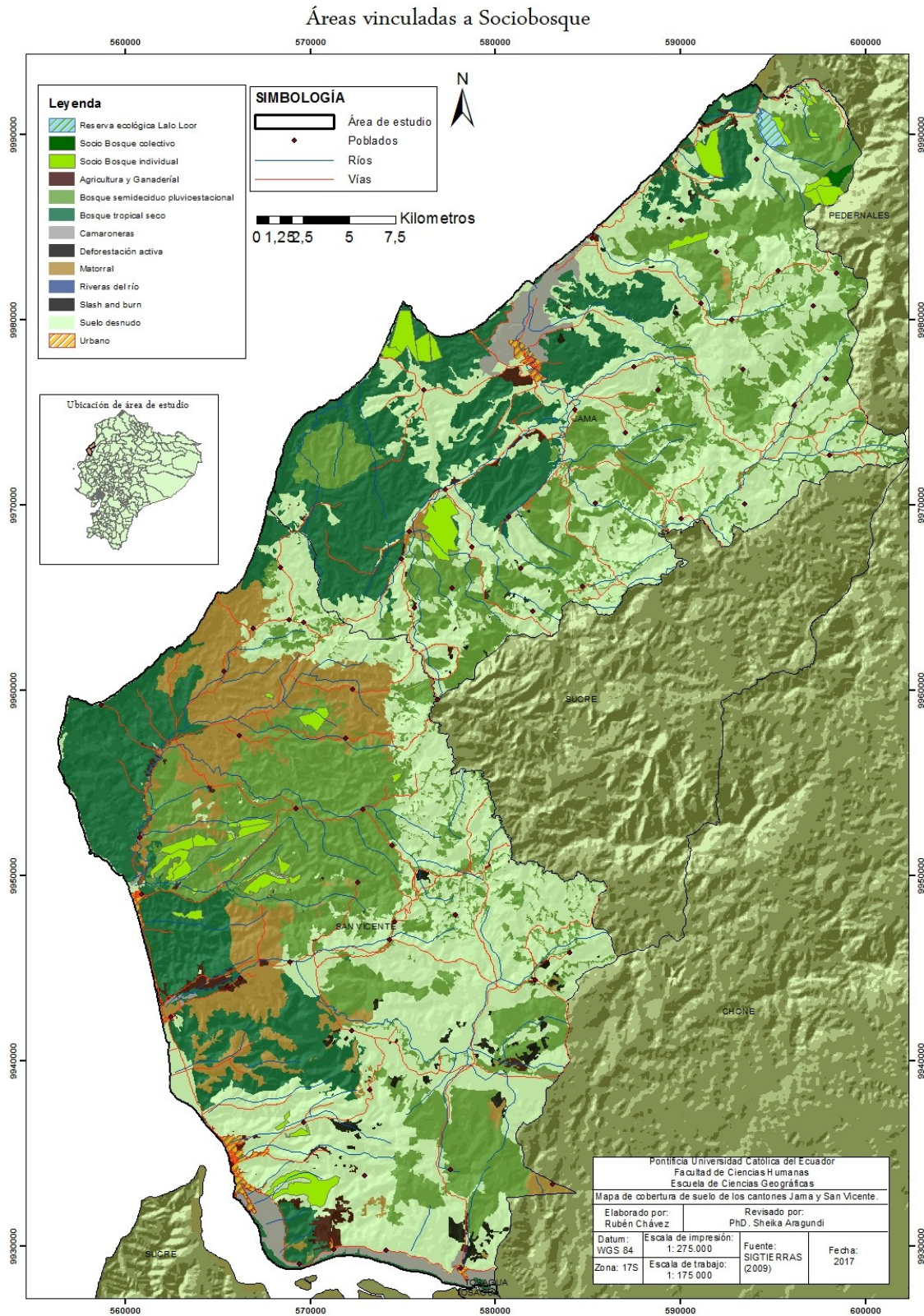


Tabla 14.- Tabla de remanentes a considerar en la zona prioritaria para recuperación ecológica y establecimiento de corredores para mejorar la RELL e integrar en iniciativas como biocomercio.

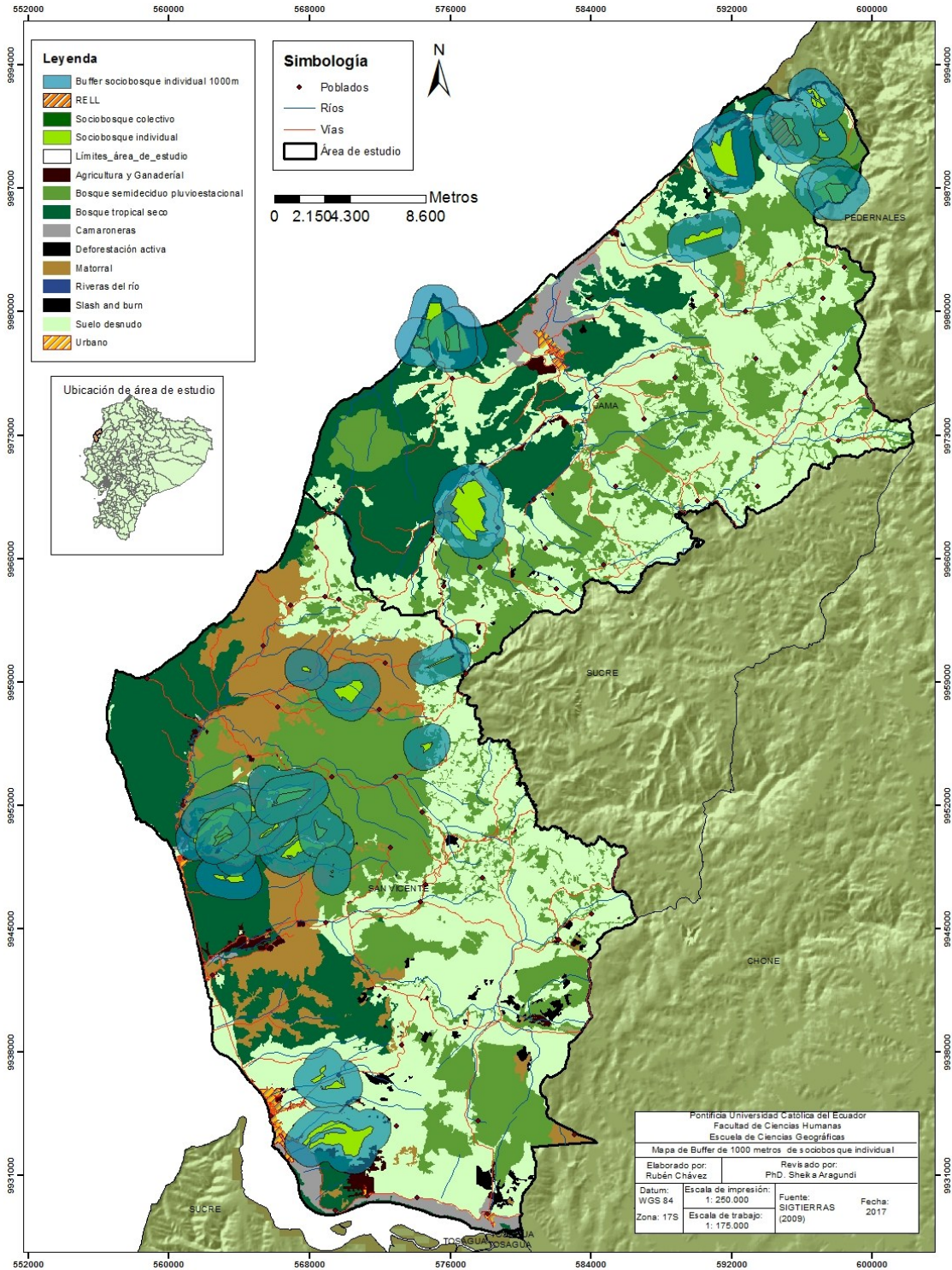
Número de remanente	Ubicación del remanente	Categoría de uso	Extensión del remanente	Criterio
1	Ubicado en la parte sur - este de la RELL.	Sociobosque Individual	0,49 km2	- Cercanía y mejoramiento de la RELL. - Muy buen estado de conservación.
2	Ubicado al Este de la RELL.	Remanente de Bosque Tropical deciduo sin categoría de conservación.	7,19 km2	- Cercanía y mejoramiento de la RELL.
3	Ubicado al norte de la RELL.	Remanente de Bosque Tropical deciduo sin categoría de conservación.	2,20 km2	- Cercanía y mejoramiento de la RELL. - Remanentes que se encuentra sujeto a mucha amenaza por parte de una población muy pobre.
4	Ubicado al rededor de toda la RELL, y continua de manera irregular hacia el este de la RELL.	Remanente de bosque semideciduo pluvioestacional sin categoría de conservación.	42,69 k2	- Cercanía y mejoramiento de la RELL. - Remanentes que se encuentra sujeto a mucha amenaza por parte de una población muy pobre.

Mapa 5.- Áreas vinculadas a Sociobosque



Mapa 6.- Zonas prioritarias para recuperación ecológica y establecimiento de corredores de sociobosque individual

Zonas prioritarias para recuperación ecológica y establecimiento de corredores de sociobosque individual



Mapa 7.- Zona prioritaria para recuperación ecológica y establecimiento de corredores de sociobosque individual (parte norte de Jama)

Zonas prioritarias para recuperación ecológica y establecimiento de corredores

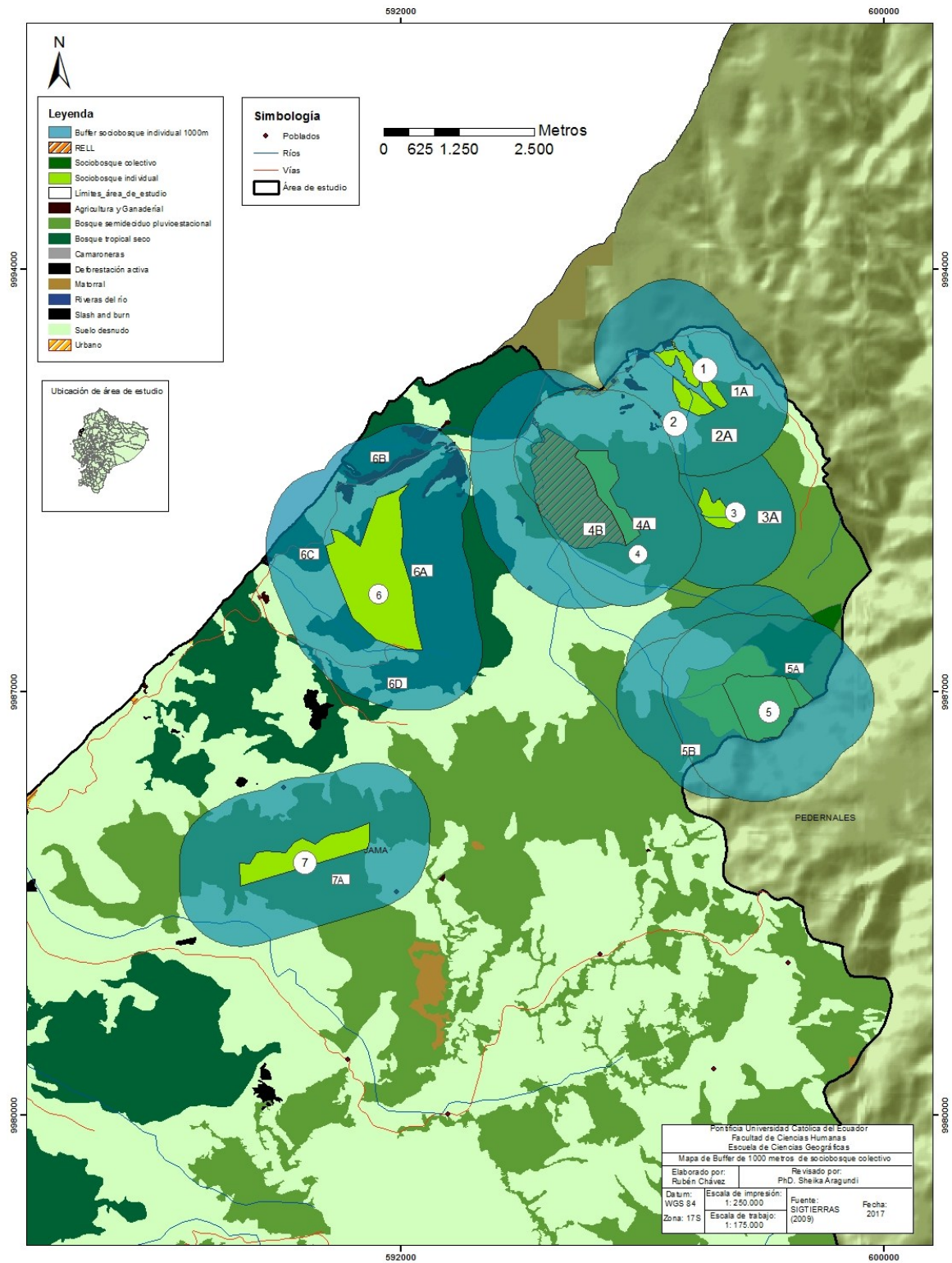


Tabla 15.- Tabla de remanentes a considerar en la zona prioritaria para recuperación ecológica y establecimiento de corredores para sociobosque individual parte norte de Jama.

Número de sociobosque individual	Número de remanente	Ubicación de remanente	Categoría de uso	Superficie	Criterio
1	1A	Ubicado al Sureste del área de sociobosque individual.	Remanente de bosque semideciduo pluvioestacional sin categoría de conservación.	42,69 km ²	-Cercanía
2	2A	Ubicado al Sureste del área de sociobosque individual.	Remanente de bosque semideciduo pluvioestacional sin categoría de conservación.	42,69 km ²	-Cercanía
3	3A	Ubicado al rededor del área de sociobosque individual., y continua de manera irregular hacia el sur.	Remanente de bosque semideciduo pluvioestacional sin categoría de conservación.	42,69 km ²	-Puntos de conectividad entre remanentes más grandes.
4	4A	Ubicado al rededor del área de sociobosque individual., y continua de manera irregular hacia el sur.	Remanente de bosque semideciduo pluvioestacional sin categoría de conservación.	42,69 km ²	-Cercanía
	4B	Ubicado al Norte del área de sociobosque individual.	Iniciativa previa privada (Reserva ecológica Lalo Loor).	1,73 km ²	- Cercanía - Muy buen estado de conservación
5	5A	Ubicado al Norte del área de sociobosque individual.	Iniciativa de Sociobosque colectivo	0,90 km ²	- Cercanía - Muy buen estado de conservación
	5B	Ubicado al Noroeste del área de sociobosque individual.	Remanente de bosque semideciduo pluvioestacional sin categoría de conservación.	42,69 km ²	-Cercanía

6	6A	Ubicado al rededor de toda el área de sociobosque individual y continua de manera irregular hacia el sur.	Remanente de Bosque Tropical deciduo sin categoría de conservación.	7,19 km2	- Cercanía - Remanentes que se encuentra sujeto a mucha amenaza por parte de una población muy pobre.
	6B	Ubicado al Norte del área de sociobosque individual.	Remanente de Bosque Tropical deciduo sin categoría de conservación.	0,98 km2	- Cercanía - Remanentes que se encuentra sujeto a mucha amenaza por parte de una población muy pobre.
	6C	Ubicado al Noroeste del área de sociobosque individual.	Remanente de Bosque Tropical deciduo sin categoría de conservación.	0,54 km2	- Cercanía - Remanentes que se encuentra sujeto a mucha amenaza por parte de una población muy pobre.
	6D	Ubicado al suroeste del área de sociobosque individual.	Remanente de Bosque Tropical deciduo sin categoría de conservación.	4,87 km2	- Cercanía - Remanentes que se encuentra sujeto a mucha amenaza por parte de una población muy pobre.
7	7A	Ubicado al rededor de toda el área de sociobosque individual.	Remanente de bosque semideciduo pluvioestacional sin categoría de conservación	42,69	- Cercanía

Mapa 8.- Zona prioritaria para recuperación ecológica y establecimiento de corredores de sociobosque individual (parte sur de Jama)

Zonas prioritarias para recuperación ecológica y establecimiento de corredores

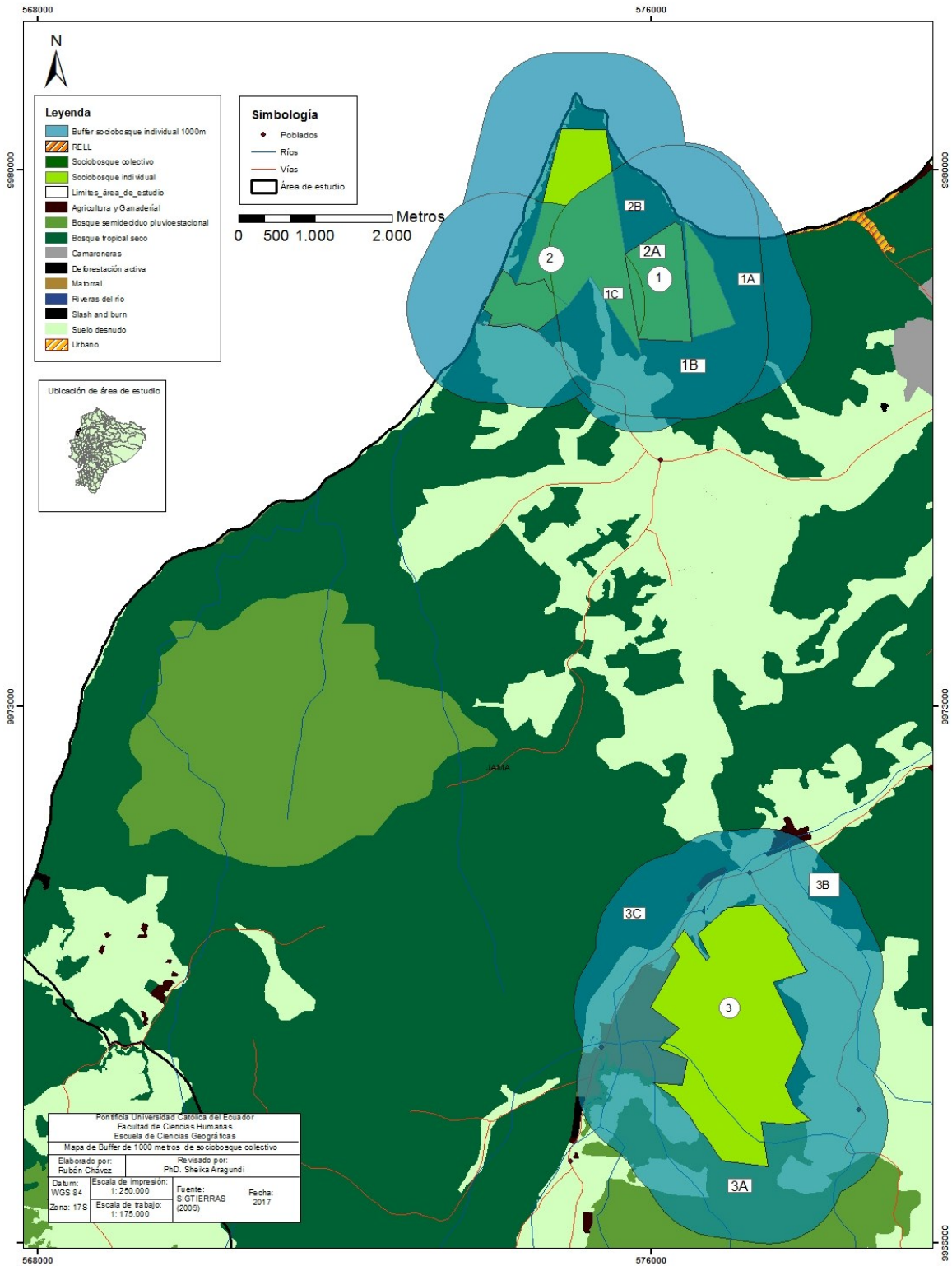


Tabla 16.- Tabla de remanentes a considerar en la zona prioritaria para recuperación ecológica y establecimiento de corredores para sociobosque individual parte sur de Jama.

Número de sociobosque individual	Número de remanente	Ubicación de remanente	Categoría de uso	Superficie	Criterio
1	1A	Ubicado al este del área de sociobosque individual.	Remanente de Bosque Tropical deciduo sin categoría de conservación.	4,79 km ²	- Cercanía - Remanentes que se encuentra sujeto a mucha amenaza por parte de una población muy pobre.
	1B	Ubicado al rededor de toda el área de sociobosque individual.	Remanente de Bosque Tropical deciduo sin categoría de conservación.	7,19 km ²	- Cercanía - Remanentes que se encuentra sujeto a mucha amenaza por parte de una población muy pobre.
	1C	Ubicado al oeste del área de sociobosque individual.	Iniciativa de Sociobosque individual	2,30 km ²	- Cercanía - Muy buen estado de conservación - Remanentes que se encuentra sujeto a mucha amenaza por parte de una población muy pobre.
2	2A	Ubicado al este del área de sociobosque individual.	Iniciativa de Sociobosque individual	0,99 km ²	- Cercanía - Remanentes que se encuentra sujeto a mucha amenaza por parte de una población muy pobre.
	2B	Ubicado al noreste del área de sociobosque individual.	Remanente de Bosque Tropical deciduo sin categoría de conservación.	7,19 km ²	- Cercanía - Remanentes que se encuentra sujeto a mucha amenaza por parte de una población muy pobre.
3	3A	Ubicado al sur del	Remanente de	4,87 km ²	- Cercanía

		área de sociobosque individual.	Bosque Tropical deciduo sin categoría de conservación.		- Remanentes que se encuentra sujeto a mucha amenaza por parte de una población muy pobre.
	3B	Ubicado al noreste del área de sociobosque individual.	Remanente de Bosque Tropical deciduo sin categoría de conservación.	12,87	- Cercanía - Remanentes que se encuentra sujeto a mucha amenaza por parte de una población muy pobre.
	3C	Ubicado al sur del área de sociobosque individual, y continua de forma irregular hacia el este.	Remanente de Bosque Tropical deciduo sin categoría de conservación.	30,12	- Cercanía - Remanentes que se encuentra sujeto a mucha amenaza por parte de una población muy pobre. - Ecosistema único antes más extendido

Mapa 9.- Zona prioritaria para recuperación ecológica y establecimiento de corredores de sociobosque individual (parte norte de San Vicente)

Zonas prioritarias para recuperación ecológica y establecimiento de corredores

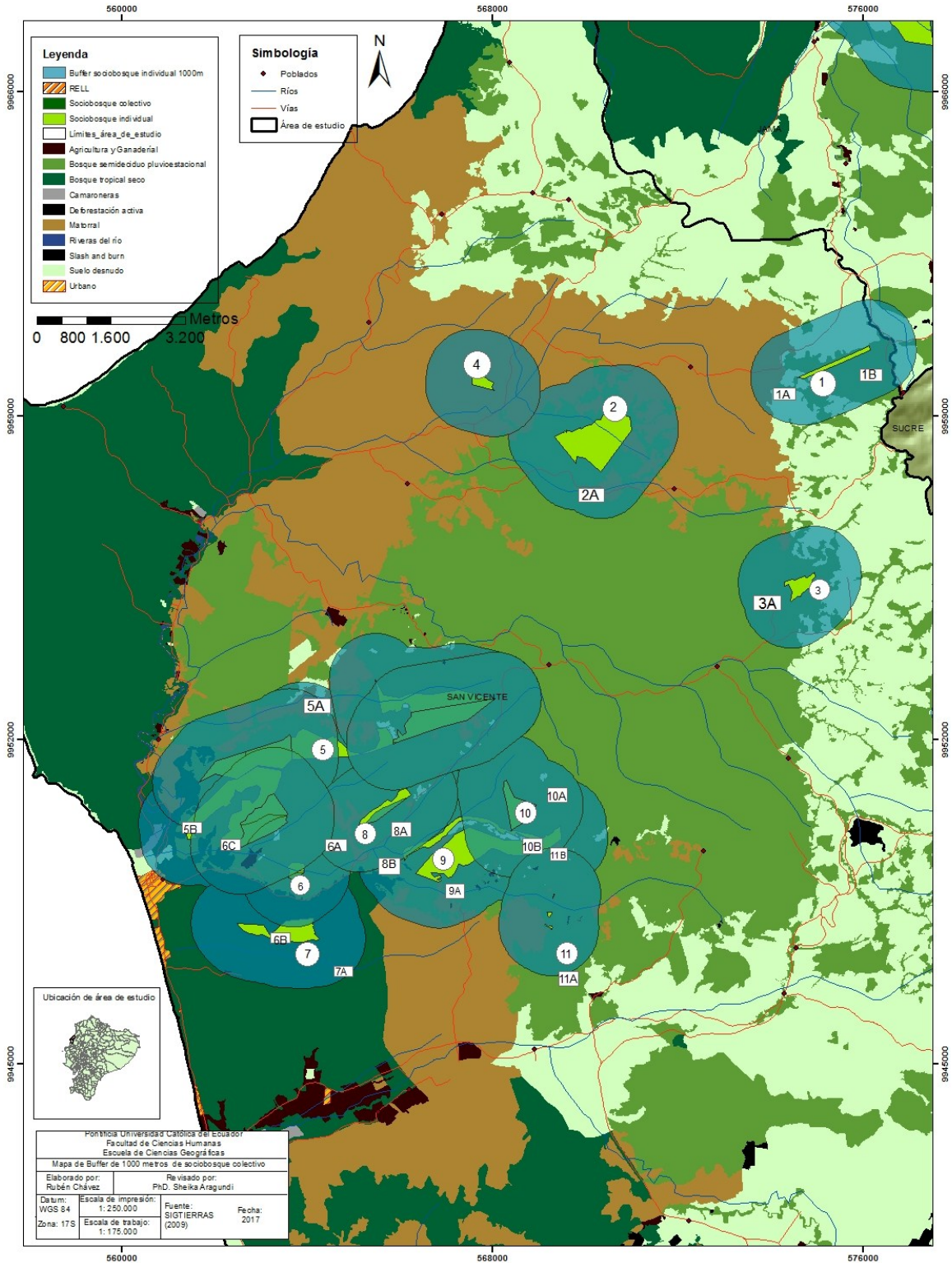


Tabla 17.- Tabla de remanentes a considerar en la zona prioritaria para recuperación ecológica y establecimiento de corredores para sociobosque individual parte norte de San Vicente

Número de sociobosque individual	Número de remanente	Ubicación de remanente	Categoría de uso	Superficie	Criterio
1	1A	Ubicado al noreste del área de sociobosque individual.	Remanente de bosque semideciduo pluvioestacional sin categoría de conservación	0,49 km ²	-Cercanía - Puntos de conectividad remanentes más grandes.
	1B	Ubicado al rededor de toda el área de sociobosque individual.	Remanente de bosque semideciduo pluvioestacional sin categoría de conservación	2,20 km ²	-Cercanía
2	2A	Ubicado al rededor de toda el área de sociobosque individual y continúa de forma irregular hacia el este extensamente.	Remanente de bosque semideciduo pluvioestacional sin categoría de conservación	116,1 km ²	-Cercanía
3	3A	Ubicado al rededor de toda el área de sociobosque individual y continúa de forma irregular hacia el este extensamente.	Remanente de bosque semideciduo pluvioestacional sin categoría de conservación	116,1 km ²	-Cercanía
4	-----	No hay remanente cercano.	No hay remanente cercano.	-----	-----
5	5A	Ubicado al rededor de toda el área de sociobosque individual y continúa de forma irregular hacia el este extensamente.	Remanente de bosque semideciduo pluvioestacional sin categoría de conservación	116,1 km ²	-Cercanía
	5B	Ubicado al suroeste del área de sociobosque individual.	Remanente de Bosque Tropical deciduo sin categoría de conservación	25,27 km ²	-Cercanía - Remanentes que se encuentra sujeto a mucha amenaza por parte de una población muy pobre.
6	6A	Ubicado al rededor de toda el área de sociobosque	Remanente de bosque semideciduo	116,1 km ²	-Cercanía

		individual y continúa de forma irregular hacia el norte extensamente.	pluvioestacional sin categoría de conservación		
	6B	Ubicado al sur del área de sociobosque individual.	Iniciativa de Sociobosque individual	0,49 km2	-Cercanía - Puntos de conectividad entre remanentes más grandes - Muy buen estado de conservación
	6C	Ubicado al norte del área de sociobosque individual.	Iniciativa de Sociobosque individual	0,63 km2	-Cercanía - Puntos de conectividad entre remanentes más grandes - Muy buen estado de conservación
7	7A	Ubicado al rededor de toda el área de sociobosque individual	Remanente de Bosque Tropical deciduo sin categoría de conservación	25,27 km2	-Cercanía
8	8A	Ubicado al rededor de toda el área de sociobosque individual	Remanente de bosque semideciduo pluvioestacional sin categoría de conservación	116,1 km2	-Cercanía
	8B	Ubicado al sureste del área de sociobosque individual.	Iniciativa de Sociobosque individual	1,62 km2	-Cercanía - Puntos de conectividad entre remanentes más grandes
9	9A	Ubicado al rededor de toda el área de sociobosque individual	Remanente de bosque semideciduo pluvioestacional sin categoría de conservación	116,1 km2	-Cercanía
	9B	Ubicado al norte del área de sociobosque individual.	Iniciativa de Sociobosque individual	0,33 km2	-Cercanía - Puntos de conectividad entre remanentes más grandes - Muy buen estado de conservación
10	10A	Ubicado al rededor	Remanente de	116,1 km2	-Cercanía

		de toda el área de sociobosque individual	bosque semideciduo pluvioestacional sin categoría de conservación		
	10B	Ubicado al sur del área de sociobosque individual.	Iniciativa de Sociobosque individual	1,62 km2	-Cercanía - Puntos de conectividad entre remanentes más grandes - Muy buen estado de conservación
11	11A	Ubicado al norte del área de sociobosque individual.	Iniciativa de Sociobosque individual	1,62 km2	-Cercanía - Puntos de conectividad entre remanentes más grandes - Muy buen estado de conservación
	11B	Ubicado al rededor de toda el área de sociobosque individual	Remanente de bosque semideciduo pluvioestacional sin categoría de conservación	11,61	-Cercanía - Puntos de conectividad entre remanentes más grandes - Muy buen estado de conservación

Mapa 10.- Zona prioritaria para recuperación ecológica y establecimiento de corredores de sociobosque individual (parte sur de San Vicente)

Zonas prioritarias para recuperación ecológica y establecimiento de corredores

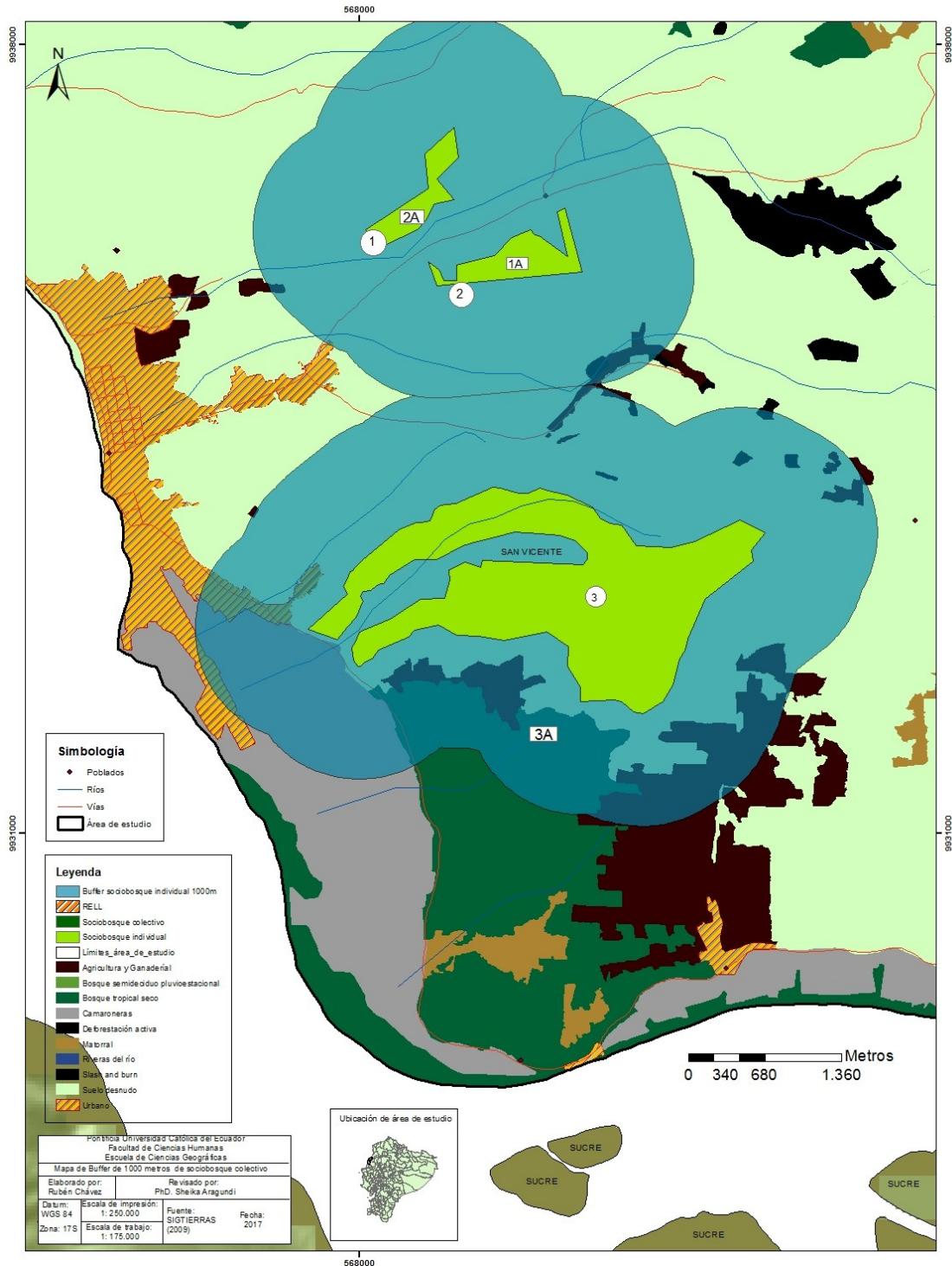


Tabla 18.- Tabla de remanentes a considerar en la zona prioritaria para recuperación ecológica y establecimiento de corredores para sociobosque individual parte sur de San Vicente

Número de sociobosque individual	Número de remanente	Ubicación de remanente	Categoría de uso	Superficie	Criterio
1	1A	Ubicado al sureste del área de sociobosque individual.	Iniciativa de Sociobosque individual	0,22 km2	-Cercanía -Puntos de conectividad entre remanentes más grandes - Muy buen estado de conservación
2	1B	Ubicado al noreste del área de sociobosque individual.	Iniciativa de Sociobosque individual	0,25 km2	-Cercanía - Puntos de conectividad entre remanentes más grandes - Muy buen estado de conservación
3	1C	Ubicado al sur del área de sociobosque individual.	Remanente de Bosque Tropical deciduo sin categoría de conservación	4,80	-Cercanía - Puntos de conectividad entre remanentes más grandes - Muy buen estado de conservación

Mapa 11.- Zona prioritaria para recuperación ecológica y establecimiento de corredores de sociobosque colectivo

Mapa de Buffer de 1000 metros de sociobosque colectivo

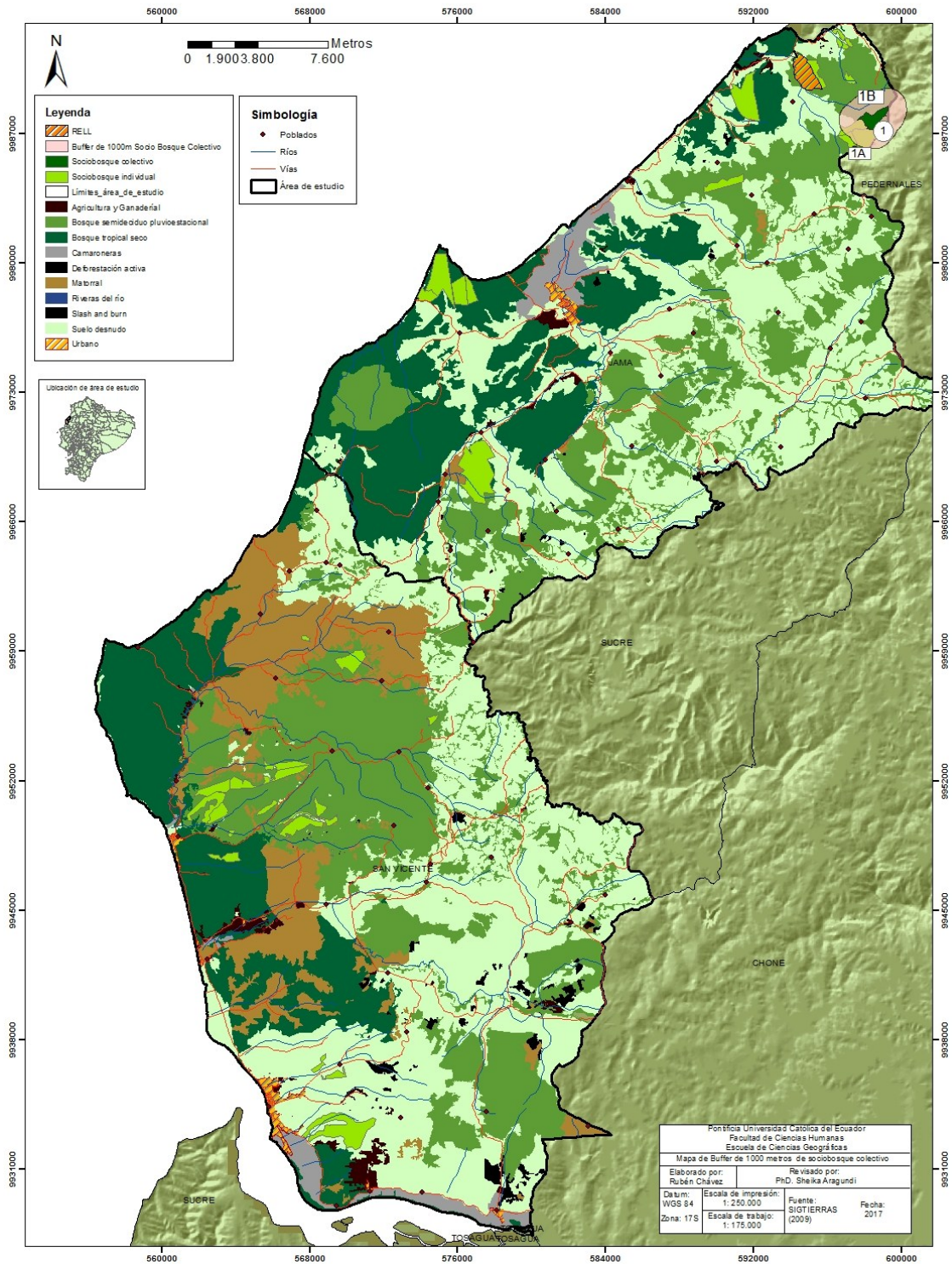


Tabla 19 .- Tabla de remanentes a considerar en la zona prioritaria para recuperación ecológica y establecimiento de corredores para sociobosque colectivo en Jama y San Vicente

Número de sociobosque individual	Número de remanente	Ubicación de remanente	Categoría de uso	Superficie	Criterio
1	1A	Ubicado al sur del área de sociobosque colectivo	Iniciativa de Sociobosque individual	2,09 km ²	-Cercanía - Puntos de conectividad entre remanentes más grandes - Muy buen estado de conservación
2	1B	Ubicado al norte del área de sociobosque colectivo	Remanente de bosque semidecíduo pluvioestacional sin categoría de conservación	2,20 km ²	-Cercanía - Puntos de conectividad entre remanentes más grandes - Muy buen estado de conservación

CAPÍTULO III

3. EL BIOCOMERCIO Y SU POTENCIAL EN LA REGIÓN

3.1 Antecedentes del biocomercio en las áreas prioritarias de conservación.

El biocomercio es una iniciativa que fue establecida por la Conferencia de las Naciones Unidas para el Comercio y Desarrollo (United Nations Conference on Trade and Development, UNCTAD, Acción ecológica, 2000). El objetivo de la iniciativa es incentivar y estimular el comercio y las inversiones que se realizan en recursos biológicos, de esta manera propulsar el desarrollo sostenible conforme con las metas del Convenio de Diversidad Biológica (Acción ecológica, 2000). En este contexto la iniciativa sugiere comercializar y producir nuevos servicios y bienes con un mayor valor agregado, tanto en el mercado internacional como en el nacional (Acción Ecológica, 2000).

Tomando en cuenta que esta estrategia se desenvuelve con el apoyo de instituciones que controlan y promueven el uso sostenible de los recursos naturales, las entidades que reciben soporte deben estar comprometidas a acoger los criterios sociales y ambientales definidos por esta iniciativa de Biocomercio Sostenible (Biotrade Facilitation Programme, 2008).

De esta manera la iniciativa se guía por varios principios que se deben tomar en cuenta:

- Conservación de la biodiversidad biológica
- Sostenibilidad económica (de gestión, de mercado, productiva y financiera)
- Uso sostenible de la biodiversidad
- Cumplimiento de la legislación nacional e internacional
- Claridad sobre la tenencia de la tierra, el acceso y el uso a los recursos naturales y a los conocimientos

- Distribución equitativa y justa de los beneficios que derivan del uso de recursos de la biodiversidad
- Respeto de los derechos de los actores involucrados en el biocomercio. (Biotrade Facilitation Programme, 2008)

En este sentido la Iniciativa de Biocomercio Sostenible (IBS) y el Programa de Facilitación de Biocomercio (BTFP) buscan la sostenibilidad social, económica y ambiental a largo plazo, así dando la posibilidad que los esfuerzos invertidos tengan un impacto duradero (Biotrade Facilitation Programme, 2008).

Teniendo claro cuáles son los principios que se aplican en el biocomercio sostenible, es fundamental conocer que se han realizado proyectos piloto con varios productos nativos en el Ecuador, como por ejemplo el cacao con el programa "*Cacao Sabor Arriba*"(Biotrade Facilitation Programme, 2008). El cual es un antecedente claro del biocomercio sostenible y su desarrollo en Ecuador en el sub-sector de la industria alimenticia, en el cual se ha realizado un diagnóstico participativo, en donde se analizan las fortalezas, debilidades, oportunidades y amenazas tomando en cuenta el factor ambiental, económico y social (Biotrade Facilitation Programme, 2008).

Se trabaja con líneas de acción para poder alcanzar la meta de la iniciativa del biocomercio y sus principios:

Primeramente se trabaja en el fortalecimiento de la oferta, donde se aspira mejorar la oferta tanto en volumen como en calidad, planificación, organización y mejoramiento de capacidades de gestión.

La segunda línea de acción se refiere al mejoramiento del acceso a mercados, ya que este se ve limitado por la falta de herramientas de información que son necesarias. Y de la misma manera es indispensable validar y determinar un método con una proyección para una mejor planificación comercial.

La tercera línea de acción es la inclusión de prácticas amigables con la biodiversidad es trascendental para buscar integrar los principios del biocomercio y poder encontrar opciones de mercado para el producto, el cual va a trabajar en el aumento de áreas certificadas.

El cuarto lineamiento de acción se refiere a la protección y promoción del "*Cacao Arriba*" bajo los principios del biocomercio el cual se enfoca en empresas identificadas y seleccionadas con el apoyo del Programa de facilitación de Biocomercio y así poder implementar actividades vinculadas a los objetivos de prácticas amigables con la biodiversidad.

3.2 Potencial de la región para el biocomercio (REDD+).

En este sentido es importante relacionar las iniciativas de REDD+ y el biocomercio y tratar de realizar propuestas en donde se trabaje conjuntamente para lograr objetivos de conservación. Para ello, se debe ser claro en cómo se ha ido desarrollando REDD+ a través del tiempo y cuáles son los objetivos, diferencias y como se busca que estas estrategias intervengan en esta investigación.

Por ello, "Para ser eficaz y tener un impacto duradero, REDD+ se diseñó originalmente como un mecanismo de alcance nacional, conectado con las políticas nacionales, con las medidas de implementación nacionales y con las inversiones público-privadas de vocación transformadora. Este alcance nacional potenciaría, lograría y demostraría el desarrollo sostenible, con unos resultados notables desde el punto de vista social y ambiental. El alcance nacional del mecanismo REDD+, por tanto, no es arbitrario, sino que sienta las bases para la integración, el impacto y la permanencia." (ONU - REDD+, 2016).

En este contexto, el biocomercio puede entrar conjuntamente como una actividad del programa REDD+, ya que se debe tener una preparación e implementación, esperando resultados de la población para un desarrollo sustentable y generar una conservación de los ecosistemas en el área (ONU - REDD+, 2016).

Por ende es importante el conocer las decisiones que se han ido tomando con el transcurso del tiempo en el programa REDD+, con respecto a las políticas públicas y la conservación, desde que la CMNUCC (Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático) se conformó en la Cumbre de la Tierra de Río en 1992, la cual entró en vigencia el 21 de marzo de 1994 (ONU - REDD+, 2016).

Tabla 20.- Cronología de eventos importantes de la implementación de REDD+

Año	Toma de decisión
1995	Entre mediados y fines de la década del 2000 nació la idea de implantar un mecanismo mundial para REDD, el cual generó un gran apoyo en el debate de la CMNUCC.
2000	El problema de las emisiones de carbono procedentes de la deforestación y la degradación forestal en los países en desarrollo se empieza a tomar en cuenta a principios del año 2000. No obstante la deforestación en el trópico se excluyó del mecanismo para un desarrollo limpio.
2005	En la 11va conferencia de partes, realizada en 2005, los Estados miembros de Papua Guinea y Costa Rica exhibieron una proposición consistente en incluir RED en la agenda de negociaciones sobre clima.
2007	La 13va conferencia de partes de la CMNUCC, dentro del marco de acción de Bali, se inició de manera formal los planteamientos normativos para RED y negociaciones para incentivos, así como apoyar la gestión sostenible de bosques, la conservación y el aumento de las reservas de carbono en los países en desarrollo (REDD+).
2009	Conforme al Acuerdo de Copenhague en el año 2009, un gran número de países confirmaron su apoyo y aseguraron aportar financiación para la creación de dicho mecanismo.
2010	La CP ha establecido un grupo de normativas y ha implementado métodos para poder orientar una eventual Operacionalización de REDD+ en Cancún de 2010 y sus acuerdos, en la plataforma de Durban y reforzar las acciones en el 2011, en el Marco de Varsovia y el portal de Doha.

Fuente: ONU - REDD+, 2016

Mediante esta iniciativa se puede obtener varios beneficios a una escala nacional, además de favorecer a la mitigación de las emisiones globales de los gases de efecto invernadero se ofrecen varias ventajas:

- Pagos por eliminación o reducción de las emisiones por tonelada de carbono. (ONU - REDD+, 2016)
- Apoyo a la implementación de medidas y políticas en el sector forestal y otros sectores con impacto en iniciativas REDD+ (ONU - REDD+, 2016)
- Beneficios para la conservación de la biodiversidad, catalización de una economía verde que integra varios sectores como el financiero, el forestal, la agricultura y la energía (ONU - REDD+, 2016).

- Reconocimiento internacional de los resultados de mitigación (ONU - REDD+, 2016).

De la misma manera se debe tener en cuenta los principios de las dos iniciativas y sus proyectos para poder alcanzar los objetivos de desarrollo social, económico y ambiental.

3.3 Involucrados en biocomercio y posibles Iniciativas

Las áreas vinculadas a Socio Bosque son territorios potenciales para realizar vinculación directa con la iniciativa de Biocomercio. A continuación el mapa n.12 muestra los propietarios de las áreas de Socio Bosque individual y colectivo que pueden integrarse a la iniciativa de Biocomercio con su superficie (Tabla 22).

Mapa 12.- Distribución de propietarios de áreas vinculadas a Socio Bosque individual y colectivo

Mapa de distribución de propietarios de áreas vinculadas a Socio Bosque individual y colectivo

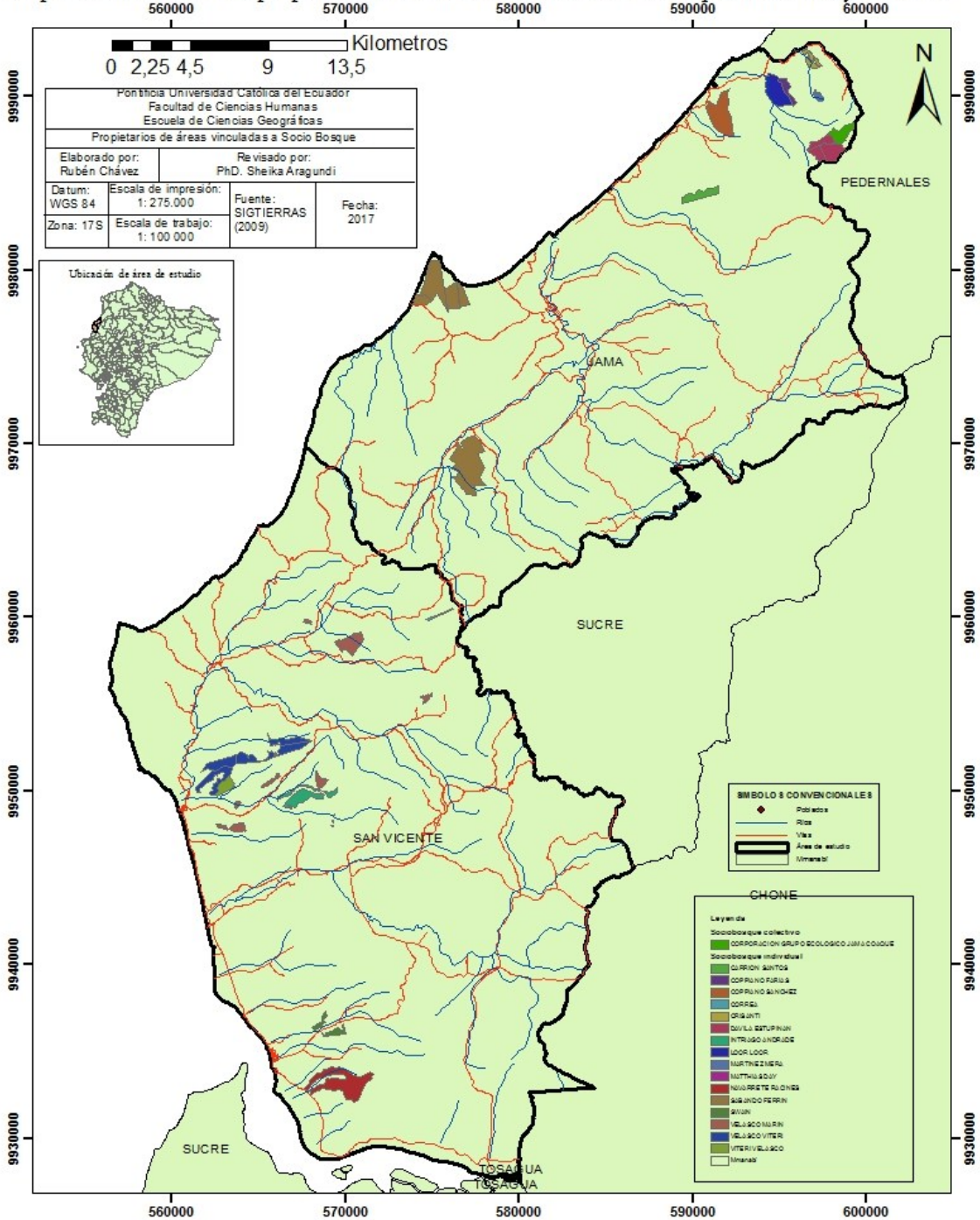


Tabla 21.- Propietarios de áreas vinculadas a sociobosque con superficie (km2)

Propietario	Número de áreas vinculadas	Superficie
Socio Bosque Individual		
Carrión Santos Julián	1	0,85 km2
Coppiano Farias Ludovico	1	0,49 km2
Coppiano Sánchez María	1	2,33 km2
Correa Javier	1	0,15 km2
Crisanti Alessandro	1	0,49 km2
Dávila María Isabel	3	2,09 km 2
Intriago Alberto	1	1,62 km2
Loor Jacinto	1	1,71 km2
Martínez Marilyn	1	0,21 km2
Mathias David	1	0,01 km2
Antonio Navarrete	1	3,60 km2
Sabando Enriqueta	5	8,82 km2
Swain Ray	1	0,57 km2
Velasco Homero	6	2,50 km2
Velasco José	5	4,17 km2
Viteri Andrés	1	0,63 km2
Total Sociobosque Individual	31	30,24 km2
Socio Bosque Colectivo		
Corporación grupo ecológico Jama Coaque	1	0,90 km2
Total Ssociobosque colectivo	1	0,90 km2
Total Sociobosque Individual y colectivo	32	31.14 km2

Fuente.- MAE, 2009

Elaborado por: Rubén Chávez

Con respecto a lo antes mencionado, esta investigación propone que los remanentes de bosque que se encuentren en cualquier categoría de conservación se vinculen con la iniciativa de Biocomercio, ya que es un motivo socioeconómico con la cual la población se incentiva y conserva el Bosque Tropical deciduo. Por ello, se debe hacer hincapié en que las especies a considerar en el marco de biocomercio de esta investigación son plantas, y no se toma en cuenta estrategias de biocomercio animal o productos procesados. Esto se debe a que estos ecosistemas han sufrido desfaunación a lo largo del tiempo, y el número de plantas (ornamentales, frutables, maderables) utilizadas por la comunidad ha disminuído por diversos factores ambientales como insectos, plagas, entre otras. Es por eso que un fuerte argumento para enfocarse en especies de plantas, es el uso y el desarrollo sostenible que se pueder dar con la iniciativa de biocomercio, y retomar los patrones de uso de plantas que la población ha dejado de realizar.

Tabla 22.- Especies frutales a considerar en la iniciativa de biocomercio en propuesta de áreas prioritarias de conservación de la diversidad beta de la región Costa centro del Ecuador a través de la iniciativa REDD+

#	Producto	Familia y tipo ³	Nombre científico	Origen ⁴	Categoría de uso sostenible
1	Cacao	Malvaceae (Alimentario, medicinal, cosmético)	<i>Theobroma cacao L.</i>	Colombia, Ecuador, Perú, Bolivia y Brasil. Se extendió desde Sudamérica hasta México.	Alimentación.- Mediante un proceso de transformación el cacao puede lograr varios subproductos como es el chocolate. Sus componentes básicos vienen de dos variedades bajo las cuales casi todos los granos de cacao puedan ser categorizados: Criollo y Forastero. El 96% del cacao tradicional ecuatoriano es un complejo “nacional x trinitario”. Se lo clasifica dentro de los forasteros pero es de tipo fino de aroma (UNCTAD, 2005). Medicinal.- Por medio de la manteca de cacao se puede elaborar productos que ayuden a tratar problemas digestivos y nerviosos, así también como la tos (UNCTAD, 2005). Cosmético.- Se usa en la industria farmacéutica para la elaboración de productos de belleza.
2	Aguacate	Lauraceae (Alimentario, medicinal, cosméticas)	<i>Persea Americana</i>	Mesoamérica, América tropical	Alimentación.- El aguacate presenta diversas posibilidades de utilizaciones como productos industrializados, como las pulpas de aguacate, que son utilizadas en el mercado industrial, restaurantes, food service y otros consumidores interesados. Trabajando por dar el valor agregado a la cadena productiva, también se desarrolló el aceite de aguacate que es muy usado en la industria de restaurantes (Terravocado, 2015). Medicinal.- Se realizan infusiones los cuales sirven para uso interno, que ayudan a tratar parásitos intestinales, colesterol y ayudan a problemas del aparato digestivo (Botanical, 2017). Cosmético.- Se elaboran cremas y mascarillas que ayudan a la piel a combatir el acné y piel seca Botanical, 2017).
3	Borojó	Rubiaceae (Alimentario, medicinal)	<i>Borojoa patinoi</i>	América Tropical	Alimentaria.- Este fruto es usualmente usado en productos como jugos, mermeladas y pulpas, por su bajo Ph, y su alto contenido de sólidos (Sotelo I, 2010). Medicinal.- Contiene excelentes propiedades medicinales. Sus acciones pueden variar,

³ Fuente: Plantas útiles del Ecuador: Aplicaciones retos y perspectivas (2007, Montserrat Ríos).

⁴ Fuente: The plant list.

					dependiendo como se utilice el subproducto. Se puede usar como cicatrizante, embalsamiento de cadáveres, contra afecciones bronquiales, combate la desnutrición, además de ser empleado como un energizante sexual (Sotelo I, 2010).
4	Guaba de Machete	Fabaceae (Alimentario, medicinal)	<i>Inga spectabilis</i>	Amazonía, América Central y el Caribe.	Alimentario.- Su fruto y su follaje es usado de alimento para el ganado, y las hojas sirven como abono. Su fruto es utilizado para el consumo humano de igual manera, ya que las semillas pueden resultantes de tortitas, y además pueden ser conservadas para posteriormente para consumo en forma de cereal (Proycontra, 2014). Medicinal.- Esta fruta tiene varios beneficios para la salud humana, ya que se puede usar como cicatrizante, antiinflamatorio y antiséptico (Proycontra, 2014).
5	Muyuyo	Boraginaceae (medicinal)	<i>Cordia Lutea L.</i>	Perú, Ecuador, Islas Marquesas.	Medicinal.- El Muyuyo presenta principalmente diversas propiedades medicinales, ya que puede ser útil para alergias, hemorragias, preocupaciones, también sirve como cicatrizante, desinfectante, entre muchas otras. Existen muchas maneras de realizar estos subproductos para el beneficio humano. Uno de estos es la preparación de un jarabe expectorante. Es importante mencionar que su fruto principalmente se utiliza en forma de goma y también es usado como fijador para cabello (Castro S, 2015).

Tabla 23.- Especies forestales a considerar en la iniciativa de biocomercio en propuesta de áreas prioritarias de conservación de la diversidad beta de la región costa centro del Ecuador a través de la iniciativa REDD+

#	Producto	Familia y tipo ⁵	Nombre científico	Origen ⁶	Categoría de uso sostenible
1	Algarrobo	Fabaceae, (Alimentaria, maderable, medicinal)	<i>Prosopis juliflora</i>	América Central, Sude Venezuela, Colombia, Ecuador, Perú.	Alimentación.- Es usado para fabricar mieles y harinas en sustitución de varios alimentos como el trigo, y panela. Madera.- Su madera es utilizada para carpintería, postes, carbón y leña. Medicinal.- Se realizan varias preparaciones caseras con las hojas molidas para los ojos ya sea en compresas o cocción de las hojas (MAE, Septiembre

⁵ Fuente: Plantas útiles del Ecuador: Aplicaciones retos y perspectivas (2007, Montserrat Ríos).

⁶ Fuente: The plant list.

					2012).
2	Ceibo	Malvaceae (maderable)	<i>Ceiba Trichistranda</i>	Desde el sur de México hasta Venezuela, Brasil y Ecuador	Madera.- Se usa para fabricación de cajones, canoa y juguetes. El algodón de los frutos es utilizado para rellenar almohadas y colchones (MAE, Septiembre 2012)
3	Palo Santo	Burseraceae (maderable, medicinal, cosmético)	<i>Bursera graveolens</i>	América del sur	Se relaciona con la utilización de madera seca de la planta, con un mínimo proceso de astillado, que causa un impacto ambiental escaso y colecta árboles caídos naturalmente. Los principales subproductos son trozos de madera que ayudan a ahuyentar mosquitos y la transformación a aceite, del cual también surgen cosmética curativa y medicamentos (El artesano, 2004).
4	Balsa	Malvaceae (Maderable, frutos)	<i>Ochroma pyramidale</i>	América tropical	Madera.- La Balsa es muy utilizada ya que tiene un crecimiento rápido, puede llegar a medir hasta 30 metros con un diámetro de 5 metros. En este contexto es usada para la elaboración de varios subproductos como maletas, flotadores, boyas, bloques para maquetas entre otros. De la misma manera es importante mencionar que Ecuador es el mayor exportador de esta madera, siendo muy aceptado en el mercado internacional (Indubalsa, 2016). Fibras.- Contiene algodón dentro del fruto el cual sirve para la elaboración de subproductos como relleno de almohadas, cojines, colchones, sofás etc. (Conabio, 2015).
5	Almendro	Fabaceae (maderable)	<i>Geoffroea spinosa</i>	Venezuela, Ecuador, Bolivia, Brasil, Argentina	Madera.- Se utiliza para realizar subproductos como canoas, partes para botes, y artículos deportivos, también es usado como carbón y leña y es una madera muy usada en carpintería (MAE, 2012)

Tabla 24 Especies Exóticas a considerar en la iniciativa de biocomercio en propuesta de áreas prioritarias de conservación de la diversidad beta de la región costa centro del Ecuador a través de la iniciativa REDD+

#	Producto	Familia y tipo ⁷	Nombre científico	Origen ⁸	Categoría de uso sostenible
1	Tagua	Arecaceae (maderable, medicinal, alimentario, ornamental)	<i>Phytelaphas aequatorialis</i>	Ecuador, Brasil	Maderable.- El tallo de la tagua se emplea para la elaboración de pisos por su fuerte resistencia y las espetas de las flores se utilizan en la confección de escobas. Medicinal.- Se utiliza para elaborar productos medicinales por sus propiedades diuréticas. Alimentario.- El cogollo de la tagua una vez que se ha cocido sirve de alimento (Uscategui, 2013). Ornamental.- se elaboran productos con propósitos decorativos como joyería artesanal (Uscategui, 2013).
2	Tamarindo	Fabaceae (Maderable, alimentario, adhesivo, medicinal, ornamental)	<i>Tamarindus indica</i>	Argentina, Belice, Bolivia, Brasil, el Caribe, China, Colombia, Costa Rica, Ecuador, México	Maderable.- Esta madera es bastante dura y puede servir para elaborar subproductos como pilares, vigas, mangos de herramientas, cercas, chapas, etc. (Conabio, 2015). Alimentario.- El fruto es el principal producto comestible, ya que la pulpa es ácida y carnosa y se pueden hacer productos como pastas para concentrados que se usan para jugos, helados y dulces. Las hojas jóvenes también sirven como alimento ya que se pueden usar en ensaladas. Las semillas por otra parte, se les debe quitar la cáscara y se las cocina o remoja (Conabio, 2015). Medicinal.- La pulpa es usada para la elaboración de productos farmacéuticos, para el ácido úrico y el colesterol, La corteza en manera de cocción se puede usar para el asma y la amenorrea y de igual manera la raíz con enfermedades del hígado (Conabio, 2015)..

⁷ Fuente: Plantas útiles del Ecuador: Aplicaciones retos y perspectivas (2007, Montserrat Ríos).

⁸ Fuente: The plant list.

3	Frijol de palo	Fabaceae (Alimentario, medicinal)	<i>Cajanus cajan</i>	Angola, Argentina, Belice, Bolivia, Brasil, el Caribe, Chile, China, Colombia, Ecuador, Guatemala, India, Honduras	Medicinal.- Estos arbustos contienen flores que tienen propiedades con las que se realiza cataplasmas resolutivas muy buenas para problemas pectorales. Alimentario.- Su mayor uso es para la alimentación humana, donde se utiliza para sopas, varios tipos de arroz, dulces, etc.
4	Pechiche	Verbenaceae (maderable,)	<i>Vitex gigantea</i>	Argentina, Bolivia, Brasil, Colombia, Ecuador, Perú	Maderable.- La madera es usada para subproductos como muebles y pisos. Alimentario.- Estos frutos se consumen cocinados con azúcar o panela. Medicinal.- Se usan para la elaboración de productos para que ayuden al dolor de la garganta.

Dentro de los cantones Jama y San Vicente, existen remanentes boscosos donde se pueden encontrar estas especies nativas que pueden ser sustento de proyectos para el biocomercio, y puede servir como incentivo para una mejor conservación de los ecosistemas.

En las especies frutales la única especie nativa tomada en cuenta en el biocomercio es el cacao. Sin embargo existen otras especies potenciables como es el muyuyo, aguacate, borjón y la guaba de machete, que son de uso para la producción y utilización de bienes y servicios como subproductos medicinales y comestibles. De la misma manera, las especies nativas maderables, son de gran calidad en estos cantones, y estos no se han tomado en cuenta tampoco para ninguna iniciativa que proyecte un desarrollo sustentable.

CAPÍTULO IV

4.- Discusión y recomendaciones.

4.1.- Discusión y recomendaciones

Esta investigación surge de la hipótesis que (1) existe la necesidad, (2) existen las condiciones ambientales y (3) socioeconómicas para implementar estrategias e iniciativas que ayuden a un desarrollo sustentable en la región costa centro (cantones Jama y San Vicente) a través de la conservación y el biocomercio.

(1) La deforestación y degradación de los bosques tropicales deciduos y semideciduos del Ecuador es alarmante, pues, la cobertura de vegetación natural ha disminuido en 380.045 ha. desde el 2000 hasta el 2008, lo que representa 2,71% de pérdida de vegetación natural (MAE, 2008). En lo que respecta a la región costa, su remanencia boscosa se ha visto disminuida 25.480 ha. al año, lo que representa en la cobertura de vegetación natural 6,70% (MAE, 2008). Por esta razón se deben implementar estrategias, iniciativas, programas y proyectos que busquen contrarrestar los impactos negativos que afectan a los ecosistemas tan mermados en su cobertura.

Con miras a evaluar la superficie degradada (y grado de amenaza) e identificar remanentes boscosos que pueden formar corredores ecológicos en los cantones Jama y San Vicente, se realizó una clasificación de la cobertura vegetal de estos dos cantones mediante interpretación de fotografías aéreas del año 2009 de escala 1:5000, cubriendo una superficie de 1287,1 km².

El presente estudio demostró que en los cantones Jama y San Vicente existe la necesidad de implementar estrategias de conservación en la región, ya que la clasificación de la cobertura en el área de estudio revela que 8.68 km² están quemados, y 525.25 km² corresponden a un suelo desnudo por la deforestación y degradación que se ha generado a través del tiempo.

La clasificación de la cobertura permitió detectar 123 parches de superficies de tierras taladas y posteriormente quemadas, que corresponde al 0,67% de la superficie total. En el mismo, las observaciones del trabajo de campo sugieren que los remanentes naturales

y bosques secundarios están amenazados por familias que se han trasladado al bosque por el terremoto ocurrido el 16 de Abril del 2016. Frente al desastre, muchas organizaciones y fundaciones instalaron albergues en remanentes boscosos locales, lo que tiene un efecto adverso en estos, a consecuencia del uso de recursos por parte de estos asentamientos informales (i.e. abren espacio para carpas, extraen madera para leña, erosionan el suelo y contaminan el suelo con desechos, entre otros efectos).

Los resultados de esta investigación en este aspecto/tema son compatibles con la información sobre la deforestación y degradación de los bosques tropicales deciduos y semideciduos del Ecuador, pues la cobertura de vegetación natural ha disminuido en 380.045 ha. desde el 2000 hasta el 2008, lo que representa 2,71% (MAE, 2008). En lo que respecta a la región costa, su remanencia boscosa se ha visto disminuida 25.480 ha. al año, lo que representa en la cobertura de vegetación natural 6,70% (MAE, 2008). Por esta razón se deben implementar estrategias, iniciativas, programas y proyectos que busquen contrarrestar los impactos negativos que afectan a los ecosistemas tan mermados en su cobertura.

(2) El trabajo de campo indica que a pesar de la pérdida de los ecosistemas de Bosque Tropical deciduo, bosque semideciduo pluvioestacional y matorral, en Jama y San Vicente, existen las condiciones ambientales para implementar estrategias e iniciativas de conservación, ya que 55% de esta de biodiversidad beta posee áreas privadas bajo régimen de conservación como la Reserva Ecológica Lalo Loor y propiedades en Sociobosque, además de remanentes boscosos que aún no gozan de ningún status de conservación y que bien podrían integrarse a iniciativas existentes. Es decir 269 remanentes de Bosque semideciduo pluvioestacional, 57 de Bosque Tropical deciduo y 82 de matorral (Cap. 1).

El análisis de áreas susceptibles de entrar en sociobosque u otra alternancia de biocomercio de igual manera se pudo vincular al realizar la clasificación de la cobertura, la cual permitió determinar que la remanencia de Bosque Tropical deciduo y del Bosque semideciduo pluvioestacional es baja para la región pero importante en esta zona (Jama y San Vicente), aunque fragmentada y muy dispersa, ya que se identificó que hay 249.86 km² y 356.70 km² respectivamente de la superficie total de 1287.1 km². En este contexto esta investigación determinó que existen 47 posibles conexiones entre 32 diferentes remanentes de bosque que se encuentran dentro de diferentes categorías de uso como

Sociobosque individual, Sociobosque colectivo e iniciativas previas privadas como la Reserva Ecológica Lalo Loor. De esta manera recomendando 251,25 km² de superficie para conectividad de remanentes en las áreas de Sociobosque individual, 7,81 km² de superficie de Sociobosque colectivo y 16,16 km² de superficie de conectividad en la RELL. De este modo mediante estos proyectos pueden establecerse corredores ecológicos que la vida silvestre pueda utilizar y sirvan para establecimiento de poblaciones y flujo genético de especies de flora y fauna (Cap. 2).

El biocomercio y su potencial en la región toma una particular importancia para el desarrollo sostenible y la propuesta de las áreas prioritarias de conservación, ya que si bien la iniciativa biocomercio tomó fuerza desde que se implementó, en el año 2008 principalmente en la región Andina, en la región costa centro del Ecuador en los cantones de Jama y San Vicente, no se han promovido muchas iniciativas en cuanto a especies nativas del sector, pues la única que se toma en cuenta en la provincia de Manabí, en la mayoría de proyectos es el cacao (Biocomercio Andino, 2014). No obstante, de acuerdo con los resultados del presente estudio, existen otras especies maderables y frutales que son opciones de obtención de ingresos compatibles con los principios del biocomercio (Biocomercio Andino, 2014). El presente estudio sugiere que se realicen actividades y programas que involucren las nuevas opciones que aquí se proponen. En lo que concierne a especies frutales el aguacate (*Persea Americana*), borojó (*Borojoa patinoi*), guaba de machete (*Inga spectabilis*), y muyuyo (*Cordia Lutea L.*). En cuanto a especies de uso forestal y no forestal la presente investigación propone, el algarrobo (*Prosopis juliflora*), el ceibo (*Ceiba Trichistranda*), el palo santo (*Bursera graveolens*), la balsa (*Ochroma pyramidale*) y el almendro (*Geoffroea spinosa*), para de esta manera hacer el uso sostenible de la biodiversidad mientras se genera una sostenibilidad financiera.

En efecto, las propiedades privadas que se encuentran con remanentes boscosos, y los sitios ocupados por Sociobosque, que tienen la opción de realizar algún tipo de acción de comercialización o producción, de alguna especie potencial en este marco de biocomercio son de gran importancia para incentivar a otros sectores a involucrarse en esta actividad y generar una sustentabilidad social, económica y ambiental en los ecosistemas de la región costa centro.

Como se ha reiterado a lo largo de esta investigación el biocomercio se encuentra dentro del marco de REDD+, y en este contexto es una iniciativa con un plan de acción, de la que se espera resultados compatibles con y complementarios a los de REDD+, y con otras estrategias de conservación como la RELL. Es fundamental involucrar iniciativas a las políticas públicas y los mecanismos institucionales, mismos que deben estar vinculados entre sí a distintos niveles.

Al respecto, este estudio recomienda relacionar las diferentes propiedades privadas de la región y enlazar ideas e iniciativas para un bien social y económico de los ecosistemas representativos, con las 47 posibles conexiones entre 32 diferentes remanentes de bosque. Es así, que dentro del marco del biocomercio se deben vincular instituciones públicas como el ministerios del ambiente (MAE), Ministerio de Agricultura, Ganadería, Acuacultura y Pesca (MAGAP), CORPEI y el Instituto Nacional de Investigaciones Agropecuarias (INIAP), también las reservas privadas como la Reserva Ecológica Lalo Loor (RELL) que es manejada por la organización no gubernamental "Ceiba Foundation for tropical Conservation" y la Universidad de Michigan, la academia como son las universidades, investigadores y Organizaciones no gubernamentales que promueven el desarrollo y la investigación. La participación y concurrencia de las partes gubernamentales, no gubernamentales, sociedad civil y entes financieros y universidades deberían ser parte de la política para asegurar el éxito de estas iniciativas públicas en la conservación y el desarrollo.

Por tanto, este estudio propone que las iniciativas para la conservación como la RELL, empate objetivos con otros proyectos y programas como Sociobosque, la iniciativa biocomercio, y acciones de REDD+ para generar mayor presión en cuanto a conservación de ecosistemas representativos para formar corredores ecológicos, mientras se genera una sostenibilidad ambiental con el biocomercio y al mismo tiempo se genera un aumento de reservas forestales y conservación de stocks de carbono.

(3) En este contexto, el aspecto socioeconómico de implementar estrategias o iniciativas de conservación en los cantones de Jama y San Vicente, es trascendental al momento de buscar un desarrollo sostenible. En efecto, la población se ve motivada por los incentivos económicos de conservar los remanentes de bosque, donde se pueden generar proyectos de biocomercio.

De la misma manera, es de suma importancia mencionar que a pesar de su gran aporte a la conservación, el programa Sociobosque ha perdido apoyo económico por parte del Fondo monetario Nacional y la KFW y se ha retrasado en pagos desde Octubre del año 2015 (Estrella/El comercio, 2017). Sin embargo las oficinas de Sociobosque están realizando estos pagos con los fondos fiscales que se les ha otorgado para poder igualarse (Jesús Rosero, Responsable de Gestión, comunicación personal, 2017). Actualmente se han restringido el ingreso de terrenos para Sociobosque, y se espera poder ingresar nuevas hectáreas en Sociobosque en el segundo semestre de este año (Jesús Rosero, Responsable de Gestión, comunicación personal, 2017). Sin embargo, es necesario entender que este programa no debe perder sustento financiero, por el contrario, debe fortalecerse mediante expansión y vinculación con proyectos de conservación y desarrollo para lograr conservar los remanentes.

Tres razones de peso justifican el mantenimiento y fortalecimiento de Sociobosque: Primeramente el hecho que es una iniciativa que motiva a las personas y comunidades a mantener los ecosistemas conservados de una manera no obligatoria a largo plazo. Segundo, porque se enfoca en tierras de personas particulares, las cuales sin un incentivo económico de esta naturaleza, muy posiblemente explotarían los recursos. Tercero, porque es una alternativa de cambio en la matriz productiva además de una estrategia de conservación de la biodiversidad y de protección ambiental (Estrella/El comercio, 2017).

Aunque no fue el tema central de este estudio, la concientización ambiental en temas de bioconocimiento e información de políticas públicas juega un papel importante al momento de implementar estrategias de conservación que ayuden a obtener una respuesta positiva por parte de la población, y le permitan alcanzar mejores estándares de vida a menor costo ambiental. Esta concientización debe aplicarse a ministerios y autoridades que otorgan los fondos que son el Ministerio del ambiente, la KFW, y la organización no gubernamental Ceiba Foundation for Tropical Conservation"(Cap. 3).

BIBLIOGRAFÍA

- Agenda 21. (2014). *Desarrollo sostenible de la provincia de Albacete*. Obtenido de www.absostenible.es/index.php?id=80
- Aguirre, Z. (2012). *Especies forestales Bosques secos del Ecuador*. Loja.
- Arias, E. (2000). Identificación de vacíos en la representatividad de ecosistemas terrestres en el sistema nacional de áreas protegidas de Costa Rica.
- beautifulsci. (2014 de Febrero de 2014). *Fragmentación, metapoblaciones y stepping stones*. Obtenido de <https://beautifulsci.wordpress.com/2014/02/25/fragmentacion-metapoblaciones-y-stepping-stones/>
- Carrión, D. (2014). *La implementación de REDD+ en el Ecuador: análisis de la estructura de gobernanza y mecanismos de financiamiento*. Universidad Andina Simón Bolívar, Sede Ecuador.
- Conceptos-definición. (2014). *Definición de ganadería*. Obtenido de conceptodefinition.de/ganaderia/
- Diego Azqueta, A. R. (2009). *Introducción a la economía ambiental*. Madrid: España.
- ECOCIENCIA. (2006). Diagnóstico y estudio de caso de gobernanza y áreas protegidas en Ecuador. Quito, Ecuador.
- Ecologic. (2014). *Slash and burn agriculture*. Obtenido de [Ecologic: www.ecologic.org/actions-issues/challenges/slash-burn-agriculture/](http://www.ecologic.org/actions-issues/challenges/slash-burn-agriculture/)
- EL COMERCIO. (12 de Febrero de 2017). Ambiente. *Sociobosque demora los pagos por restricciones presupuestarias*, págs. 2 - 3.
- Estrella, J. (2005). *Biodiversidad y recursos genéticos*.
- Estrella, J. (12 de Febrero de 2017). Medio Ambiente. *El Comercio*, págs. 2-3.
- Fundación Ceiba. (04 de 05 de 2015). *Lalo Loor Dry Forest*. Obtenido de <http://www.ceiba.org/loor.htm>
- Jhon, C. (2001). Escuela Superior Politécnica del Litoral.
- Kathleen A. Farley., W. G. (2011). Compensation for ecosystem services: an evaluation of efforts to achieve conservation and development in Ecuadorian páramo grasslands.
- Lalo Loor Dry Forest. (2000). Ceiba Foundation for tropical conservation.
- M, Z. A., Kvist, L. P., & T., O. S. (2006). *Bosque secos en Ecuador y su biodiversidad*.
- Mendoza, Z. (2009). Regeneración natural en los bosques secos de la provincia de Loja y utilidad para el manejo local. *Revista Cedemaz*, 55-62.

Ministerio del Ambiente . (2016). *Subsecretaría de Cambio Climático*. Obtenido de Proyectos de mitigación: <http://suia.ambiente.gob.ec/redd>

Ministerio del Ambiente. (2007). Obtenido de <http://areasprotegidas.ambiente.gob.ec/>

Ministerio del Ambiente. (2014). *BIOCOMERCIO ANDINO*. Recuperado el 2015 de 07 de 06, de Biocomercio Andino: <http://www.biocomercioecuador.ec/biocomercio-en-el-ecuador/el-proyecto-biocomercio-gef-caf>

Ministerio del Ambiente. (2010). *Convenio de la biodiversidad biológica*. Recuperado el 07 de 04 de 2015, de Cuarto Informe Nacional para el convenio de la biodiversidad biológica: <https://www.cbd.int/doc/world/ec/ec-nr-04-es.pdf>

Ministerio del Ambiente. (2008). Especies Forestales Bosques secos Ecuador. En *Especies forestales*.

Ministerio del Ambiente. (2004). *Ley Forestal de conservación*. Recuperado el 07 de 08 de 2015, de Ley Forestal y de conservación de áreas naturales y vida silvestre: <http://www.ambiente.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2015/02/LEY-FORESTAL-Y-DE-CONSERVACION-DE-AREAS-NATURALES-Y-VIDA-SILVESTRE.pdf>

Ministerio del Ambiente. (23 de Noviembre de 2016). *Noticias*. Obtenido de El ministerio del ambiente presentó Plan de Acción de Acción REDD+ Bosques para el buen Vivir, la estrategia nacional para la conservación de los bosques.: <http://www.ambiente.gob.ec/el-ministerio-del-ambiente-presento-plan-de-accion-redd-bosques-para-el-buen-vivir-la-estrategia-nacional-para-la-conservacion-de-los-bosques/>

Ministerio del Ambiente. (2007). *Plan estratégico del Sistema Nacional de Áreas protegidas del Ecuador 2007-2016*.

Ministerio del Ambiente. (2007-2016). *Políticas y plan estratégico del sistema nacional de áreas protegidas 2007-2016*. Recuperado el 05 de 04 de 2017, de Proyecto del sistema nacional de áreas protegidas: <http://chmecuador.ambiente.gob.ec/userfiles/51/SNAP-GEF%20LIBRO%201.pdf>

Ministerio del Ambiente. (2013). Sistema de clasificación de Ecosistemas del Ecuador continental. En *Subsecretaría de patrimonio natural proyecto mapa de vegetación*.

Naturaleza y cultura Internacional. (2000). *Los Bosques Secos Tropicales*. Obtenido de Los Bosques Secos Tropicales: <http://www.naturalezaycultura.org/spanish/htm/tropicaldry.htm>

PNUD. (2013). *Medio Ambiente, Energía, Gestión de Riesgos y Desastres*. Recuperado el 13 de 06 de 2015, de Programa Conjunto de las Naciones Unidas para la Reducción de

Emisiones provenientes de deforestación y degradación de los bosques (ONUREDD): http://www.ec.undp.org/content/ecuador/es/home/operations/projects/environment_and_energy/programa-conjunto-de-las-naciones-unidas-para-la-reduccion-de-em.html

Ramírez Treviño, A. G. (6 de Julio de 2004). *UAEM*. Obtenido de El desarrollo sustentable: Interpretación y Análisis: <http://www.redalyc.org/comocitar.oa?id=34202107>

Rodríguez, E. (2007). *Conservación Biológica*. Universidad Veracruzana.

Rosero, J. (30 de 01 de 2017). Preguntas Socio Bosque. (R. Chávez, Entrevistador)

Sierra, R. (2013). Patrones y factores de deforestación en el Ecuador continental, 1990-2010. Y un acercamiento a los próximos 10 años. . En *Quito: Conservación internacional Ecuador y Forest trends*. Quito.

Superintendencia de bancos y seguros. (2006). Análisis de la industria camaronera y su comportamiento crediticio.

ThePlantList. (2017). *The Plant List*. Recuperado el 2017, de <http://www.theplantlist.org/browse/A/>

UICN. (2010). *RDD+ Y CAMBIO CLIMÁTICO* . Obtenido de http://www.iucn.org/es/sobre/union/secretaria/oficinas/sudamerica/sur_trabajo/sur_bosques_am/sur_bosques_cambio_climatico/sur_bosques_redd/

World conservation Strategy. (1980). Obtenido de Natureduca: http://www.natureduca.com/conserva_conceptos1.php

Zhofre Aguirre M., L. P. (2006). *Bosques secos en Ecuador y su diversidad*. La Paz: Botánica Económica de los Andes Centrales.

Zhofre, A. (2012). *Especies forestales Bosques secos del Ecuador*. Loja: Ministerio del ambiente.

ANEXOS

Anexo 1.- Arboles del bosque Seco Lalo Loor

Arboles del Bosque Seco Lalo Loor			
Nombre Común	Nombre Científico	Familia	Ejemplar
Cacto Cardón	<i>Armatocereus cartwrightianus</i>	Cactaceae	
Mocora	<i>Astrocaryum standleyanum</i>	Palmae / Arecaceae	
Palma real	<i>Attalea colenda</i>	Palmae / Arecaceae	
Corozo	<i>Bactris</i>	Palmae / Arecaceae	
Tillo	<i>Brosimum alicastrum</i>	Moraceae	
Brownea	<i>Brownea angustifolia</i>	Fabaceae	near shower
Palo Santo	<i>Bursera graveolens</i>	Anacardiaceae	en el jardín
Papaya de mico	<i>Carica parviflora</i>	Caricaceae	
Caucho	<i>Castilla elastica</i>	Moraceae	
Guarumo	<i>Cecropia</i>	Cecropiaceae	
Calade (Cedro)	<i>Cedrela odorata</i>	Meliaceae	
Ceibo	<i>Ceiba trichistandra</i>	Bombacaceae	
Amarillo lagarto	<i>Centrolobium ochroxylum</i>	Fabaceae	
Huevo de tigre	<i>Clavija parvula</i>	Theophrastaceae	or <i>C. eggersii</i> or <i>C.</i>
Bototillo	<i>Cochlospermum vitifolium</i>	Cochlospermaceae	
Laurel	<i>Cordia alliodora</i>	Boraginaceae	
Muyuyo	<i>Cordia lutea</i>	Boraginaceae	
Caraca	<i>Erythrina sp.</i>	Fabaceae	
Higuerón	<i>Ficus sp.</i>	Moraceae	
Matapalo	<i>Ficus sp.</i>	Moraceae	
Bruja	<i>Fulcaldea laurifolia</i>	Asteraceae	sendero pacifico
Ajillo, Ajo	<i>Gallesia integrifolia</i>	Phytolaccaceae	
Capirona	<i>Guettarda acreana</i>	Rubiaceae	
Cabo de Hacha	<i>Machaerium millei</i>	Fabaceae	
Frutillo	<i>Muntingia calabura</i>	Flacourtiaceae	en la parcela de reforestación
Tagua	<i>Phytelephas aequatorialis</i>	Arecaceae	
	<i>Pisonia</i>	Fabaceae	
Algarrobo	<i>Prosopis juliflora</i>	Fabaceae	en el jardín
Beldaco	<i>Pseudobombax millei</i>	Bombacaceae	
Samango	<i>Albizia saman</i>	Fabaceae (Mimosaceae)	
Jaboncillo	<i>Sapindus saponaria</i>	Sapindaceae	
Ovo de monte	<i>Spondias mombin</i>	Anacardiaceae	
Guayacán	<i>Tabebuia chrysantha</i>	Bignoniaceae	
Fernán Sanchez	<i>Triplaris cumingiana</i>	Polygonaceae	

Pechiche	<i>Vitex gigantea</i>	Verbenaceae	
Naranjillo	<i>Zanthoxylum</i>	Rutaceae	
Ébano	<i>Zizyphus thrysiflora</i>	Rhamnaceae	
Caracolillo			
Cascarillo			
Cebo de mico			
Culo de negra			
Guabo de Loro			
Lengua de Vaca			
Quita sol			
Verrugoso			

Anexo 2.- Especies Maderables en la RELL

#	ESPECIE MADERABLE	NOMBRE CIENTÍFICO
1	ALGARROBO	<i>Prosopis juliflora</i>
2	ACACIA	<i>Delonix regia</i>
3	ACHOTILLO	<i>Cupania americana</i>
4	AJO	<i>Gallesia integrifolia</i>
5	ÁLAMO	<i>Tessaria integrifolia</i>
6	ALMENDRA	<i>Prunus dulcis</i>
7	AMARILLO	<i>Centrolobium ochroxylum</i>
8	AZAFRÁN (TACHUELO)	<i>Zanthaxylon sp.</i>
9	BALSA	<i>Ochrhoma pyramidale</i>
10	BÁLSAMO	<i>Myroxylon balsamum</i>
11	BARBASCO	<i>Lonchocarpus nicou.</i>
12	BELDACO	<i>Pseudobombax millei</i>
13	BOTOTILLO	<i>Cochlospermum vitifolium</i>
14	CABO DE HACHA	<i>Machaerium millei</i>
15	CANANGA	<i>Cananga odorata</i>
16	CAÑA FÍSTULA	<i>Cassia fistula L</i>
17	CAÑA GUADUA	<i>Guadua angustifolia Kunt.</i>
18	CAOBA	<i>Swietenia macrophylla</i>
19	CAOBILLA	<i>Carapa guianensis</i>
20	CARACOLILLO	<i>Anacardium excelsum</i>
21	CASCOL	<i>Libidibia corimbosa</i>
22	CAUCHO	<i>Ficus elastica</i>
23	CAUJE	<i>Chrysophyllum</i>
24	CEDRELA	<i>Cedrela odorata L</i>
25	CEDRO	<i>Cedrela odorata</i>
26	CEIBO	<i>Ceiba trichistandra</i>
27	CHÍSPARO	<i>Zygia longifolia</i>
28	CHONTA	<i>Bactris sp.</i>
29	CHONTADURO	<i>Guilielma gasipaes</i>
30	COCOTERO	<i>Cocos nucifera L</i>
31	ÉBANO	<i>Ebenopsis ebano</i>
32	EUCALIPTO	<i>Eucalyptus urograndis</i>
33	FERNÁN SÁNCHEZ	<i>Triplaris cumingiana</i>
34	FRUTILLO	<i>Muntingia calabura</i>
35	GMELINA	<i>Gmelina arborea</i>
36	GUACHAPELÍ	<i>Albizia guachapele</i>
37	GUARANGO	<i>Caesalpinia spinosa</i>
38	GUASMO	<i>Guazuma ulmifolia</i>
39	GUAYACÁN	<i>Tabebuia crysantha</i>
40	JABONCILLO	<i>Quillaja saponaria</i>

41	JACARANDÁ	Jacaranda mimosifolia
42	JAILE	Eriotheca ruizii
43	JIGUA	Nectandra acutifolia
44	LAUREL	Cordiaalliodora
45	LAUREL BLANCO	Cordiaalliodora
46	LEUCAENA	Leucaena leucocephala
47	MACHETILLO	Senna mollissima
48	MANGLE BLANCO	Laguncularia racemosa
49	MANGLE COLORADO	Rhizophora mangle L
50	MANGLE IGUANERO	Avicennia nitida
51	MANGLE JELÍ	Conocarpus erectus L
52	MANGLE PIÑUELO	Pellicera rhizophorae
53	MOCORA	Astrocaryum standleyanum
54	MORAL BOBO	Clarisa racemosa
55	MORAL FINO	Maclura tictori L
56	MORINGA	Moringa oleifera
57	MUYUYO	Tecoma castanifolia
58	NARANJILLO	Nectandra sp.
59	NEEM	Azadirachta indica
60	PACHACO	Schizolobium parahyburn
61	PALO DE VACA	Alseis eggertii
62	PALO PRIETO	Erythina glauca
63	PALO SANTO	Culnesia sarmientol
64	PECHICHE	Vitex gigantea
65	PELA CABALLO	Liscikoma spp.
66	PEPITO COLORADO	Erythina velutina
67	PERLILLO	Vallesia glabra L
68	PIÑON	Jatropha Curcas L
69	ROBLE	Quercus robur L
70	SAMÁN	Samanea saman
71	SAUCE	Salix alba
72	SEBASTIÁN	Cinophalas mollis
73	SECA	Geoffroea spinosa Jacq
74	TAGUA	Phytelephas aequatorialis
75	TAMARINDO	Tamarindus indica
76	TANGARÉ	Carapa guianensis Aubl
77	TECA	Tectona grandis Linn F
78	TIERRA ESPINO	Bauhinia sp
79	ZAPOTE DE PERRO	Colicodendron scabridum

Anexo 3.- Especies Frutales de la RELL

#	ESPECIE FRUTAL	NOMBRE CIENTÍFICO
1	ACHIOTE	Bixa orellana
2	AGUACATE	Persea americana
3	ANONA	Annona cherimola
4	ARAZÁ	Eugenia stipitata
5	BOROJÓ	Borojoa patinoi
6	CACAO	Theobroma cacao L
7	CAIMITO BLANCO	Chrysophyllum cainito L
8	CAIMITO MORADO	Chrysophyllum cainito L
9	CEREZA	Prunus avium L
10	CHIRIMOYA	Annona cherimola
11	CIRUELO	Spondius purpurea L
12	COROZO	Bactris minor
13	FRUTA CHINA	Averrhea carambola
14	FRUTA DE PAN	Artocarpus altilis
15	GROSELLO	Ribes rubrum
16	GUABA DE BEJIJCO	Inga edulis
17	GUABA DE MACHETE	Inga spectabilis
18	GUABA DE MICO	Inga manabiensis
19	GUANÁBANA	Annona muricata
20	GUAYABO	Psidium guajava
21	GUINDA	Prunus cerasus
22	HIGO	Ficus carica L
23	JACK FRUIT	Artocarpus heterophyllus
24	LIMÓN	Citrus limon
25	MAMEY CARTAGENA	Mammea americana
26	MAMEY COLORADO	Masdevallia sp.
27	MANDARINA	Citrus reticulata
28	MANGO CHICO Y GRANDE	Manguifera indica L
29	MANGO DE CHUPO	Manguifera indica L
30	MANGO DE MIGUELILLO	Manguifera indica L
31	MANGO DE PERA	Manguifera indica L
32	MARAÑÓN	Anacardium occidentale
33	NARANJA	Citrus sinensis
34	NÍSPERO	Mespilus germanica L
35	OBO	Spondius mombin L
36	PERA DE AGUA	Persea gratissima
37	POMA ROSA	Eugenia malaccensis
38	POMELO	Citrus paradisi
39	TORONJA	Citrus medica
40	ZAPOTE	Manilkara zapota
41	ZAPOTE FRUTO	Matisia cordata

Anexo 4.- Especies medicinales de la RELL

#	ESPECIE MEDICINAL	NOMBRE CIENTÍFICO
1	ALBACA	Ocimum basilicum L
2	CONGONA	Citronella congonha
3	COOL DE MENTA	Mentha piperita
4	ESCENCIA DE ROSA	Jasminum officinale
5	HIERBA LUISA	Lippia triphylla
6	LLANTÉN	Plantago major L
7	MASTUERZO	Lepidium sativum
8	MATICO	Buddleja globosa Hoppe
9	ORÉGANO	Origanum vulgare
10	PEREJÍL	Petroselinum crispum
11	RUDA DE CASTILLA	Ruta graveolens L
12	TÉ CHINO	Camellia sinensis
13	TILO	Tilia europea
14	TORONJIL	Melissa officinalis

Anexo 5.- Especies ornamentales de la RELL

#	ESPECIE ORNAMENTAL	NOMBRE CIENTÍFICO
1	ACACIA AMARILLA	Cassia siamea Lam
2	ACACIA ROJA	Delonix regia
3	GUAYACÁN ORNAMENTAL	Tabebuia guayacan
4	ISORA	Ixora coccinea
5	LLUVIA DE ORO	Laburnum anagyroides
6	MIRTO	Myrtus communis
7	OLIVO NEGRO	Capparis odoratissima
8	PALMA CHINA	Yucca filifera
9	PALMA DE BOTELLA	Hyophorbe verschaffeltii
10	PALMA DE BOTELLA G	Hyophorbe lagenicaulis
11	PALMA DE HILO	Chamaedorea quetzalteca
12	PALMA FÉNIX	Phoenix roebelenii
13	PALMA REAL	Roystonea regia
14	PEREGRINA	Jatropha integerrima
15	PRIMAVERA	Tabebuia chrysantha
16	TULIPÁN	Tulipa spp.
17	VERANERA	Bougainvillea sp.