

UNIVERSIDAD ESTATAL A DISTANCIA
Vicerrectoría Académica
Escuela de Ciencias Exactas y Naturales
Sistema de Estudios de Posgrado
Maestría Profesional en Manejo de Recursos Naturales

**Estrategia de acceso a los mercados voluntarios de carbono para la rehabilitación de los
manglares del Humedal Nacional Terraba-Sierpe**

Presentado en cumplimiento del requisito para optar por el título de Magister en
Manejo de Recursos Naturales con énfasis en Gestión de la Biodiversidad

Gil Donaldo Ruiz Rodríguez

San José, Costa Rica
Marzo, 2020

Dedicatoria

A Dios y mis padres Gilberto Ruiz Barrantes (q.D.g.) y a Margarita Rodríguez Rodríguez.

A Evelyn mi esposa por apoyarme en todo momento.

Acta de aprobación del tribunal examinador

Declaración jurada

Mercedes de Montes de Oca, 6 de marzo del 2020.

Yo, Gil Donaldo Ruiz Rodríguez, con cédula de identidad 502650179, estudiante de la Maestría Profesional en Manejo de Recursos Naturales, declaro bajo juramento que soy autor intelectual del presente trabajo final de graduación “Estrategia de acceso a los mercados voluntarios de carbono para la rehabilitación de los manglares del Humedal Nacional Terraba-Sierpe”, y no hay copia ni duplicación de material intelectual procedente de medios impresos, digitales o audiovisuales que se presente como de mi autoría.

Toda palabra dicha o escrita por otra persona consignada en este trabajo, está debidamente referenciada.

Gil Donaldo Ruiz Rodríguez

Resumen

Los manglares del Humedal Nacional Térraba-Sierpe (HNTS) cada vez son más amenazados y para asegurar su conservación y protección surgen como alternativa los Mercados Voluntarios de Carbono (MVC). Estos pretenden compensar monetariamente a las entidades que reducen o secuestran los gases efecto invernadero (GEI), y su principal acción es la de intercambiar las reducciones de estas emisiones y cumplir con lo establecido en el Protocolo de Kioto. Los MVC han experimentado un espectacular crecimiento, pero tienen en su contra una falta de regulación y un amplio desconocimiento de los mecanismos para su implementación. El objetivo principal de este trabajo es el describir las distintas fases de una estrategia para el acceso a los MVC para propiciar la rehabilitación de los manglares del HNTS. Se realizaron en total veintiséis entrevistas a funcionarios(as) de Organizaciones No Gubernamentales (ONG's) del Sistema Nacional de Áreas de Conservación, principalmente a los encargados directos de la Administración del HNTS, y a las tres organizaciones locales de pescadores y molusqueros de la zona los cuales vienen laborando durante algunos años en procesos de conservación del manglar. Entre enero y marzo del 2019 se aplicaron las entrevistas. Dentro de los resultados obtenidos, de acuerdo con la revisión bibliográfica, se encontró que, para los procedimientos técnicos legales para el acceso a los MVC, se deben de conocer que existen dos categorías de mercados de carbono, los regulados y no regulados, estos son los que se ubican fuera del protocolo de Kioto. Estos MVC a nivel internacional se centran en la compra y venta de créditos de carbono en la cual tiene su finalidad en compensar monetariamente a las entidades que reducen o secuestran GEI. Según la percepción de los actores involucrados con respecto a estos MVC, se destaca que un 36% (n=14) de los actores institucionales conoce bien los MVC y sus procedimientos, contrario a ello, un 83% (n=12) de los actores locales desconoce dichos mercados. Con respecto al punto de vista institucional, estos actores muestran interés por el tema y los actores locales presentan expectativas con la implementación de estos proyectos. El tema de los MVC, para propiciar la rehabilitación de manglares, es nuevo y poco conocido. Como resultado importante para el tema de investigación, se obtiene que las acciones para el desarrollo de un proyecto de MVC, los actores involucrados, en especial los institucionales, han indicado que para el abordaje de una propuesta de estrategia para el acceso de estos mercados se deberán tener en cuenta las consideraciones legales, la relación con actores claves y los beneficios.

Palabras Claves

Certificación, mercados no regulados, estándares, socios financieros, rehabilitación.

Contenido

Dedicatoria	i
Acta de aprobación del tribunal examinador	ii
Declaración jurada	iii
Resumen	iv
Palabras Claves	iv
Contenido	vi
Lista de cuadros	ix
Lista de figuras	x
Abreviaturas y acrónimos	xi
Capítulo I. Introducción	1
1.1. Justificación	1
1.2. Delimitación de la investigación	2
1.3. Antecedentes	3
1.4. Planteamiento del problema	5
1.5. Objetivos	6
1.6. Marco contextual	6
1.6.1. Descripción general	6
1.6.2. Ubicación geográfica y temporal	7
1.6.3. Información general	7
1.6.4. Propuesta a realizar	8
Capítulo II. Marco teórico	9
2.1. El cambio climático y el calentamiento global	9
2.2. Tipos de mercados de carbono	9
2.2.1. Mercados regulados por el Protocolo de Kioto	10
2.3. Estándares para el Mercado Voluntario de Carbono	11
2.4. Proceso de certificación	12
2.4.1. Socios Financieros o <i>Brokers</i>	13
2.5. Ciclo de proyectos de carbono e identificación de actores claves	13
2.6. Análisis de experiencias a nivel local de proyectos de MVC	15
2.6.1. Los mercados domésticos de carbono de Costa Rica	16
2.7. Normativa aplicada de los MVC en Costa Rica referida a manglares	16
2.8. Identificación de actores claves y beneficios directos en la implementación de proyectos de carbono	18
2.9. Importancia en la rehabilitación de manglares	19
2.10. La rehabilitación de los manglares del Humedal Nacional Térraba-Sierpe (NNTS)	20
Capítulo III. Marco metodológico	22
3.1. Paradigma	22

3.2. Enfoque.....	22
3.3. Tipo de investigación	22
3.4. Participantes / población y muestra	23
3.5. Fuentes	24
3.5.1. Primarias	24
3.5.2. Secundarias	25
3.6. Técnicas e instrumentos para la recolección	25
3.7. Validación de instrumentos	27
3.8. Procedimiento de recolección información	27
3.9. Procedimiento de análisis de la información	29
Capítulo IV. Presentación y análisis de resultados	31
4.1. Resultados.....	31
4.1.1. Identificar los procedimientos técnicos y legales para el acceso a los Mercados Voluntarios de Carbono por parte de las áreas silvestres protegidas en Costa Rica	31
4.1.2. Determinar la percepción de los actores claves sobre las oportunidades y beneficios que representa el acceso a los Mercados Voluntarios de Carbono en el HNTS	36
4.1.3. Definir acciones concretas para el desarrollo de proyectos de mercado voluntario de carbono para la rehabilitación de manglares en el HNTS.....	39
4.2. Discusión	41
Capítulo V. Conclusiones y recomendaciones.....	45
5.1. Hallazgos relevantes.....	45
5.1.1. Recomendaciones	46
5.2. Propuesta para la solución del problema planteado	47
5.2.1. Etapas de la estrategia	48
Capítulo VI. Propuesta o producto	50
6.1. Objetivos de la propuesta.....	50
6.2. Enfoque epistemológico de la propuesta.....	50
6.3. Justificación de la propuesta.....	50
6.4. Estructura de la propuesta.....	51
6.5. Etapas de la propuesta.....	51
6.6. Gestión de riesgos.....	52
6.7. Recursos y presupuesto	53
Referencias	54
Biodiversidad Marino Costera en Costa Rica: Desarrollo de Capacidades y Adaptación al Cambio Climático, El Sistema Nacional de Áreas de Conservación y Deutsche Gesellschaft Für Internationale Zusammenarbeit [BIOMARCC,SINAC y GIZ]. (2012). Evaluación de carbono a nivel de ecosistemas en el área silvestre protegida Humedal Térraba-Sierpe. San José, Costa Rica.....	54
Anexos.....	59

Lista de cuadros

Cuadro 1	Relación de variables con preguntas de investigación y los ítems del instrumento utilizado	26
Cuadro 2	Técnicas e instrumentos utilizados para la recolección de información	28
Cuadro 3	Criterio de los funcionarios institucionales de los diferentes actores que en de Rica tienen injerencia directa en los Mercados Voluntarios de Carbono.....	38

Lista de figuras

Figura 1	Ubicación del área de estudio relacionada con el Humedal Nacional Térraba Sierpe, Cantón de Osa, Puntarenas, Costa Rica.....	3
Figura 2	Oportunidades que son consideradas por los actores institucionales en la implementación de los Mercados Voluntarios de Carbono en el Área Silvestre Protegida del HNTS.....	37
Figura 3	Criterios de los actores institucionales en relación con las consideraciones de una estrategia para el acceso a los Mercados Voluntarios de Carbono para la Rehabilitación de Manglar en el Humedal Nacional-Térraba Sierpe.....	40
Figura 4	Modelo conceptual para la definición y proceso metodológico en la implementación de una estrategia para el acceso a Mercados Voluntarios de Carbono en los manglares del Humedal Nacional-Térraba Sierpe.....	48
Figura 5	Etapa de la propuesta para el acceso a MVC para la rehabilitación de mangle en el HNTS.....	52

Abreviaturas y acrónimos

AAU's	Assigned Amount Units
ACOSA	Área de Conservación Osa
ADN	Autoridad Nacional Designada
APREMAA	Asociación de Piangüeros y Recursos Marinos de Ajuntaderas y Afines
CCBS	Estándar sobre el clima, la comunidad y la biodiversidad
CC	Cambio Climático
CER	Certificados de Emisiones
CO2	Dióxido de Carbono
DCC	Dirección de Cambio Climático
ERU's	Emission Reduction Units
ENCC	Estrategia Nacional de Cambio Climático
ERPA	Acuerdo de compra para la reducción de emisiones
FONAFIFO	Fondo Nacional de Financiamiento Forestal
FUNBAM	Fundación Banco Ambiental
GEI	Gases Efecto Invernadero
GS	Gold Standard
HNTS	Humedal Nacional Terraba-Sierpe
IPCC	Grupo Intergubernamental de Expertos Sobre el Cambio Climático, por sus siglas en inglés
MDL	Mecanismos de Desarrollos Limpios
MINAE	Ministerio Nacional de Ambiente y Energía
MVC	Mercados Voluntarios de Carbono
ONG's	Organizaciones no gubernamentales
PDD	Plan de Diseño de Proyecto
PIN	Plan Identification Note
PSA	Pago de Servicios Ambientales
REDD+	Reducción de las emisiones por efectos de la degradación y deforestación del bosque y más
RSA	Responsabilidad Social Ambiental
SINAC	Sistema Nacional de Áreas de Conservación
SC	Carbón Social
TCO ₂	Toneladas de Dióxido de Carbono
VCS	Voluntary Carbon Estándar
VER	Reducción Verificada de las Emisiones

Capítulo I. Introducción

1.1. Justificación

De acuerdo con lo indicado por Biodiversidad Marino Costera en Costa Rica, Desarrollo de Capacidades y Adaptación al Cambio Climático, El Sistema Nacional de Áreas de Conservación y Deutsche Gesellschaft Für Internationale Zusammenarbeit, [BIOMARCC, SINAC y GIZ.], (2012), los ecosistemas de mangle satisfacen las necesidades de las comunidades que dependen de ellos, ya que estos propician hábitats protegidos y ricos en nutrientes que muchas especies silvestres emplean como áreas de alimentación, reproducción y protección, así como fortalecimiento de actividades productivas como la pesca artesanal y comercial.

En consideración de su importancia, estos ecosistemas cada día se ven amenazados principalmente por las acciones antropogénicas que hacen que estén en continuo riesgo [BIOMARCC, SINAC y GIZ.], (2012). Con el fin de revertir esa presión, surgen como una gran oportunidad los mercados voluntarios de carbono, tanto nacionales como internacionales. Estos son un sistema de cuotas y desarrollo de proyectos que son generados por organizaciones y/o países desarrollados para reducir sus emisiones de gases efecto invernadero (GEI) (Samayoa y Sosa, 2011).

Costa Rica ha vendido realizando algunos esfuerzos a través de los mercados voluntarios domésticos, así lo señala Forest Trend's Marketplace (2015), y según lo establecido por Salgado, Dumas, Feoli, y Cedeño (2012), estos mercados voluntarios son mecanismos de participación de índole voluntaria que establecen pautas para generar, expedir y trazar créditos de carbono provenientes de proyectos o actividades definidas por el mecanismo.

Actualmente los esfuerzos en el tema de los mercados voluntarios domésticos aún están en un grado incipiente. Estos tuvieron su origen en el año 2005 con la introducción del concepto de REDD+ (Zwick, 2019). Para el caso de Costa Rica se deben tomar en cuenta otros mercados a nivel internacional que el país debería explorar y potenciar para proyectos relacionados como el de la rehabilitación de manglares en el Humedal Nacional Terraba-Sierpe (HNST).

Es preciso señalar algunas limitantes para propiciar y establecer medidas de rehabilitación de ecosistemas de manglar, entre los cuales se destacan las escasas iniciativas de éxito de

proyectos específicos aplicadas a nivel nacional bajo el esquema de mercados voluntarios, por considerarse costosos y de no muy fácil implementación.

La rehabilitación de manglar en el HNTS por medio de una posible implementación de proyectos basada en los mercados voluntarios de carbono (MVC), es de gran interés por ser un área silvestre protegida, sitio de importancia RAMSAR que forma parte del Patrimonio Natural del Estado en administración del Área de Conservación Osa (ACOSA) del Sistema Nacional de Áreas de Conservación (SINAC), según lo establecido en el Plan General de Manejo, Decreto Ejecutivo No. 3796-MINAE (Presidencia de la República y Ministerio de Ambiente y Energía, (2013).

La importancia de elaborar una propuesta de estrategia para el acceso a los MVC tiene como valor agregado el de señalar el camino y facilitar por medio de esta investigación, una forma clara de cómo el Estado costarricense puede contar con estos recursos financieros provenientes de estos mercados y que sean utilizados en la rehabilitación de los ecosistemas de manglar en especial los del HNTS.

1.2. Delimitación de la investigación

Según el plan de manejo del Humedal Nacional Térraba-Sierpe (Presidencia de la República y Ministerio de Ambiente y Energía, 2013), esta área silvestre protegida se ubica en una sección de la costa del Pacífico Sur de Costa Rica, que corresponde al denominado “Valle del Diquís” (Figura 1), formada por los sectores bajos de los ríos Térraba y Sierpe y sus afluentes; delimitados por la Fila Costeña y la serranía de la península de Osa. Según la división político-administrativa de Costa Rica, están incluidos en el cantón de Osa y ocupan parte de los distritos de Cortés y Sierpe de la provincia de Puntarenas. Desde un punto de vista ecosistémicos, los Humedales de Térraba y Sierpe son diferentes. La extensión total del HNTS es de 24.360,50 ha. (Decreto Ejecutivo 37986-MINAE).

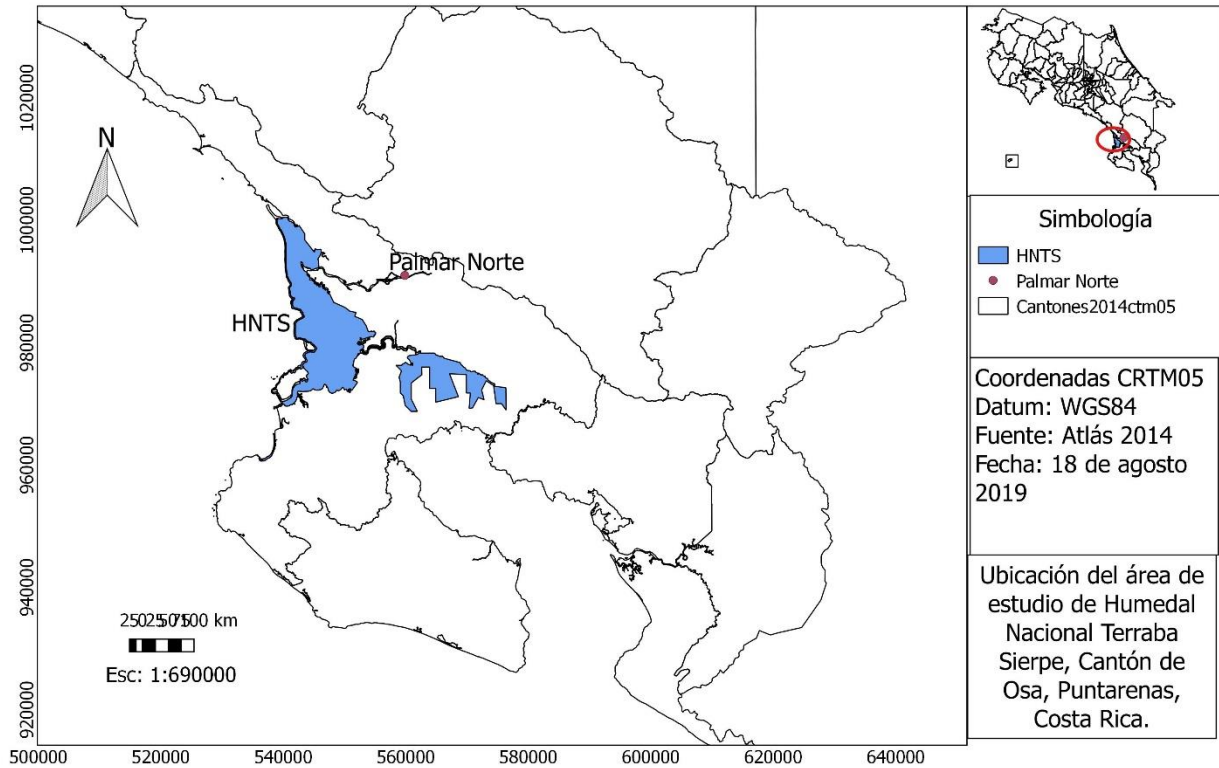


Figura 1. Ubicación del área de estudio relacionada con el Humedal Nacional Terraba Sierpe, Cantón de Osa, Puntarenas, Costa Rica.

1.3. Antecedentes

Eguren (2004), indica que los mercados de carbono o de reducción de emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) nacen por la urgente necesidad de adoptar medidas prontas por las altas repercusiones al medio ambiente que se vienen dando motivadas por el calentamiento global, donde se han generado efectos en lo que respecta a los impactos negativos sobre las actividades económicas, la salud y el bienestar de los humanos.

Es preciso señalar que todo esto se inició con la decisión de que las naciones del mundo firmaran una convención marco de cambio climático de las Naciones Unidas en el año 1992 (Naciones Unidas (ONU), 2009), donde se comprometieron a reducir sus emisiones producto del calentamiento global. Como lo indica Sabogal, Moreno, y Ortega. (2009), “así es que desde hace tres décadas se han venido propiciando iniciativas para resolver el problema ambiental global generadas por las acciones desarrollistas de índole antrópica” (p. 8).

Desde sus orígenes, los mercados voluntarios de carbono han sido objeto de muchas interrogantes tal como lo indica Hepburn (2007) citado por Sabogal et al., (2009). Del mismo modo La Fundación Ecología y Desarrollo (ECODES, s.f.), señala que estos mercados, aunque han generado controversias, se pueden catalogar como ágiles y flexibles.

De acuerdo con Salgado et al., (2012), en Costa Rica los mercados domésticos voluntarios de carbono no distan en lo absoluto de los que se han dado en algunos países del mundo, presentan dentro de sus características una integridad ambiental, con transparencia y la correcta trazabilidad, con una gestión eficiente y clara definición de las responsabilidades y roles de los actores. Además, participan certificadoras internacionales que dan veracidad a la existencia de estos mercados y que, a su vez, tienen reconocimiento internacional (Salgado et al., 2012).

Adicionalmente, desde la promulgación de la ley de Biodiversidad No. 7788, donde su principal objetivo es el conservar la biodiversidad y el uso sostenible de los recursos, así como distribuir en forma justa los beneficios y costos derivados, además considera la restauración, recuperación y rehabilitación de los ecosistemas, las especies y los servicios ambientales que brindan, mediante planes y medidas que contemplen un sistema de incentivos, de acuerdo con esta ley y otras pertinentes (Asamblea Legislativa de la República de Costa Rica, 1998).

Desde una perspectiva más local, el SINAC en el Área de Conservación Osa y más específicamente en el Humedal Nacional Terraba-Sierpe, ha iniciado un proceso participativo que data del año 2011 (Deutsche Gesellschaft Für, Ministerio de Ambiente y Energía, Sistema Nacional de Áreas de Conservación, Programa Regional REDD/CCAD y Programa Nacional de Corredores Biológicos [GIZ, MINAE, SINAC, REDD/CCAD y PNCB], (2017), en el cual se han venido desarrollando iniciativas piloto las cuales permiten fortalecer acciones de gestión para la conservación y manejo sostenible de la biodiversidad y sus servicios ecosistémicos, mediante la identificación y diseño de mecanismos e instrumentos financieros.

En la actualidad, en el HNTS se ha definido una justificación técnica de implementación para el proceso de certificación conocida como "*Project Dising Document*", o conocido por medio de sus siglas en inglés PDD, dicho documento técnico es indispensable para lograr, en primera instancia, la certificación y así lograr el acceso a los mercados voluntarios de carbono, es así como se han definido 587 has para la rehabilitación de ecosistemas de manglar de esta área silvestre protegida [GIZ, MINAE, SINAC, REDD/CCAD y PNCB] (2017).

1.4. Planteamiento del problema

Según lo estipulado en el Plan General de Manejo Decreto Ejecutivo No. 37986, los humedales de la cuenca baja de los ríos Sierpe y Térraba se ubican en una sección de la costa Pacífico Sur de Costa Rica. Desde el punto de vista ecosistémico este sitio alberga gran variedad de especies asociadas a manglar donde su extensión biofísica es de 24.350,50 has. Entre las principales amenazas se encuentra el avance de la frontera agrícola por medio de los monocultivos, la contaminación por actividades desarrolladas principalmente fuera del área del humedal, el desarrollo inmobiliario y la vulnerabilidad ante los embates del cambio climático.

Según Chaves (2012), se han realizado estudios que han demostrado que desde el año 2012 se viene dando un deterioro de la cobertura de manglar en esta área silvestre protegida y se han identificado alrededor de 3.000 hectáreas con áreas que alguna vez estuvieron cubiertas por mangle.

Debido a la necesidad de recuperar esos ecosistemas para que sigan brindando los diferentes servicios ecosistémicos, y de acuerdo con [GIZ, MINAE, SINAC, REDD/CCAD y PNCB] (2017), se han considerado como una alternativa viable para la consecución de recursos financieros para la rehabilitación del manglar los denominados Mercados Voluntarios de Carbono (MVC).

Con la puesta en práctica de esta iniciativa se espera lograr la rehabilitación de estos importantes ecosistemas, la reproducción de especies y moluscos, así como la disminución de la vulnerabilidad de la población ante los efectos del cambio climático. Por lo antes expuesto el planteamiento de la pregunta de investigación es:

¿Qué propuesta se puede generar para el acceso a los Mercados Voluntarios de Carbono para propiciar la rehabilitación de los manglares del HNTS donde se requieren recursos financieros para su conservación?

1.5. Objetivos

General:

Evaluar los retos y oportunidades para el acceso a los Mercados Voluntarios de Carbono que propicien la rehabilitación de manglares del Humedal Nacional Térraba-Sierpe Costa Rica.

Específicos:

- Identificar los procedimientos técnicos y legales para el acceso a los Mercados Voluntarios de Carbono por parte de las áreas silvestres protegidas en Costa Rica.
- Determinar la percepción de los actores claves sobre las oportunidades y beneficios que representa el acceso a los Mercados Voluntarios de Carbono en el HNTS.
- Definir acciones concretas para el desarrollo de proyectos de Mercado Voluntario de Carbono para la rehabilitación de manglares en el HNTS.

1.6. Marco contextual

1.6.1. Descripción general

El Sistema Nacional de Áreas de Conservación (SINAC) es una dependencia del Ministerio de Ambiente y Energía (MINAE), creado mediante el artículo 22 de la Ley de la Biodiversidad No. 7788, de 1998 (La Asamblea Legislativa de la República de Costa Rica, 1998). Es un concepto de conservación integral, que ofrece la posibilidad de desarrollar una gestión pública responsable, con la participación del Estado, la sociedad civil, la empresa privada, y de cada individuo del país interesado y comprometido con la construcción de un ambiente sano y ecológicamente equilibrado (Ley 7788, 1998, art. 22).

El Área de Conservación Osa (ACOSA) forma una de las once áreas del SINAC. Su importancia radica en proteger la biodiversidad, tanto marina como terrestre, de esta forma se han venido desarrollando iniciativas de financiamientos de proyectos que ayudan en gran medida a la gestión, tanto en las áreas silvestres protegidas (ASP) como es el caso del Humedal Nacional Térraba-Sierpe (HNTS), por medio de la rehabilitación de manglares.

1.6.2. Ubicación geográfica y temporal

Como ya fue mencionado en el punto 1.2 (Delimitación de la investigación), el Humedal Nacional Térraba-Sierpe se ubica en una sección de la costa del Pacífico Sur de Costa Rica, cantón de Osa, distritos de Cortés y Sierpe de la provincia de Puntarenas.

Para la presente investigación se definió como fecha de inicio el III trimestre del 2018 y se espera concluir a finales del 2019 con la presentación del informe final.

1.6.3. Información general

El Humedal Nacional Térraba-Sierpe es una de las áreas silvestres protegidas que depende mucho del recurso hídrico y de su área de influencia. Adicionalmente, la vegetación del área protegida y de su área de influencia según Biodiversidad Marino Costera en Costa Rica, Desarrollo de Capacidades y Adaptación al Cambio Climático, El Sistema Nacional de Áreas de Conservación y Deutsche Gesellschaft Für Internationale Zusammenarbeit (BIOMARCC, SINAC y GIZ, 2012), es el manglar, donde las especies de mayor representatividad de este tipo de ecosistema son las especies como el *Rhizophora racemosa* y *Peliciera rhizophorae*.

Según Chaves (2012), tanto dentro del área protegida como en su entorno existe predominancia de vegetación asociada a humedales donde es muy típico observar los bosques de palma, yolillo, pasturas, arrozales y dentro del entorno del paisaje se mezcla la palma aceite, la cual es una de las actividades agropecuarias de mayor importancia en la zona.

Debido a la importancia que reviste y a sus características propias como uno de los ecosistemas de humedal únicos en el país (Lobo, Alvarado, Durán, Díaz, y Quesada, 2014), y mediante el Decreto Ejecutivo No. 22993-MIRENEM, se declara como Humedal Nacional Térraba-Sierpe (Área de Conservación Osa, *The Nature Conservancy*, Universidad de Cooperación Internacional, Escuela Latinoamericana de Áreas Protegidas [ACOSA, TNC, UCI y ELAP], 2008), y con el fin de darle mayor importancia y realce a esta área silvestre protegida en el año 1995, fue declarado Humedal de Importancia Internacional, según la Convención Ramsar, considerando su superficie aproximada 14.637 hectáreas, este es uno de los ecosistemas de manglar mejor conservados y más grandes de la costa pacífica de Centroamérica.

En la presente investigación se contó con el apoyo de los tomadores de decisión a nivel local de la administración del área silvestre protegida, así como a nivel gerencial del SINAC y del MINAE

(en este caso, el Viceministerio de Aguas, Mares y Costas), además de proyectos que tienen relación con el tema central de esta investigación como los Mercados Voluntarios de Carbono. Por otro lado, a nivel local fue importante la participación de las asociaciones de pescadores y piangüeros de Ajuntaderas de Sierpe, así como de comunidades vecinas.

En cuanto al apoyo organizacional y financiero se encuentran actores claves relacionados con los Mercados Voluntarios de Carbono con proyectos específicos de rehabilitación de manglar tanto nacional como local. En este caso particular están participando activamente de estos proceso entidades como: Conservación Internacional, Osa Conservation, que actualmente viene realizando la implementación de un proyecto de cooperación con ALDISUD/KFW-DEC (Cooperantes privados de Alemania), Fundación Neotrópica por medio del Proyecto de Cooperación Francia-Benin, la Cooperación Alemana a través del proyecto de Corredores Biológicos-SINAC-GIZ, y para finalizar, proyectos específicos de cooperación como el de Fideicomiso de Osa. En este contexto se consideró la experiencia de la academia que haya desarrollado proyectos de esta índole.

1.6.4. Propuesta a realizar

En esta investigación se realizó el diseño de una propuesta de estrategia para el acceso de los Mercados Voluntarios de Carbono para propiciar la rehabilitación de los manglares en el HNTS. Lo anterior con el fin de identificar los pasos necesarios para lograr un acceso eficiente y acertado a estos mercados. Asimismo, servirán de base para implementar otros proyectos relacionados con este tipo de mercados a nivel nacional.

En el diseño de una estrategia para el acceso a los MVC y de acuerdo con lo consignado por Nagy y Fawcett (2017), el concepto de estrategia se relaciona con una forma de hacer las cosas. Lograr el acceso a los MVC para la rehabilitación de los manglares del HNTS y saber el cómo hacerlo es lo que se quiere lograr con este trabajo final de graduación.

Adicionalmente, se desea aprovechar las oportunidades que existen en la actualidad en relación con los MVC, así como brindar una respuesta más efectiva a los mitos y barreras que existen para los proyectos de este tipo. Asimismo, realizar una mejor gestión en economizar recurso y tiempo a la hora de iniciar un proyecto de esta índole en otras áreas silvestres protegidas de Costa Rica.

Capítulo II. Marco teórico

2.1. El cambio climático y el calentamiento global

El calentamiento global es una realidad que amenaza a todos los ecosistemas mundiales y los manglares son en sí los más vulnerables, ya que la desaparición de ellos compromete en una gran medida el bienestar humano y la interrelación con otras especies. La Fundación Ecología y Desarrollo [ECODES] (s.f.), señala que los países industrializados deben disminuir sus emisiones para el año 2020 en un 40%, por lo que deberán adoptar tecnologías limpias para lograr esto.

Otro aspecto relevante para considerar son los gases efecto invernadero. El Grupo Intergubernamental de Expertos Sobre el Cambio Climático, por sus siglas en inglés (IPCC), en su informe síntesis del año 2014, ha señalado que las emisiones de los GEI de origen antropogénicas han venido en aumento, esto a pesar del crecimiento de políticas de mitigación al cambio climático. Dos de las razones de este aumento han sido el crecimiento demográfico y el crecimiento económico que han provocado el aumento de las emisiones de CO₂ derivado de la quema de combustibles fósiles (Grupo Intergubernamental de Expertos Sobre el Cambio Climático [IPCC] 2014).

La puesta en práctica de medidas para mitigar en gran parte las emisiones de CO₂ es la compra voluntaria de créditos de carbono proporcional a las toneladas de CO₂ que son emitidas en un proyecto de un país en vías de desarrollo. Se pueden considerar en este aspecto proyectos de sumideros de carbono por medio de la reforestación y la de evitar las emisiones por medio de la implementación de la eficiencia energética por medio de la sustitución de combustibles fósiles por energías renovables (Fundación Ecología y Desarrollo [ECODES] s.f.).

2.2. Tipos de mercados de carbono

Con los orígenes de los mercados de carbono y su finalidad, y de acuerdo con Samayoa y Sosa (2011), “Los mercados de carbono su fin es de compensar monetariamente a las entidades que reducen o secuestran los GEI” (p.10). De igual forma, las transacciones que se dan en estos mercados es la de intercambiar las reducciones de emisiones de los GEI y que se cumpla con el marco establecido en el Protocolo de Kioto (Euguren, 2004).

Los MVC tienen respuesta a las obligaciones y diversas críticas generadas a los mercados regulados. Como respuesta a los mecanismos flexibles del Protocolo de Kioto, nacen estos

mercados voluntarios los cuales son creados por ciudadanos, particulares y organizaciones públicas y privadas que de forma proactiva toman conciencia de las consecuencias graves del cambio climático y de una forma voluntaria y participativa toman un rol protagónico y participan activamente.

A nivel internacional existen dos tipos de mercados de carbono los cuales son: los mercados regulados por el Protocolo de Kioto, y los mercados no Kioto, o mejor dicho, mercados voluntarios, (Samayoa y Sosa, 2011).

2.2.1. Mercados regulados por el Protocolo de Kioto

El Protocolo de Kioto es el resultado del acuerdo entre la mayoría de los países que participaron en la convención marco de la Naciones Unidas establecida en Kioto, Japón, en el año 1997. Este convenio, que se diferencia de los demás sobre el tema del clima, es la ingeniosa propuesta de diferentes mercados articulados de mecanismos para que los países reduzcan sus emisiones y, a su vez, pongan en práctica la reconversión tecnológica y la práctica de economías productivas de manera más limpia.

En ese momento llegaron a un acuerdo que comprometía a los países desarrollados a reducir significativamente sus emisiones. A raíz de estas negociaciones se logró como acuerdo central en el que se establecieron tres mecanismos para la implementación de la reducción de las emisiones de GEI: Según Euguren (2004), en primera instancia, el comercio de las emisiones entre países desarrollados, el cual tenía como objetivo transferir las reducciones de carbono entre los países industrializados basados en compra de derechos de emisiones a países que están por debajo de las cuotas y la denominación de las unidades de venta se llaman: *Assigned Amount Units* (AAU's).

El segundo es el mecanismo de Implementación Conjunta, que se sustenta en la transferencia de créditos de emisiones entre países desarrollados, donde las unidades de venta se denominan: *Emission Reduction Units* (ERU's).

Por último, uno de los más conocidos a nivel nacional es el mecanismo de Desarrollos Limpios, conocido por sus siglas como (MDL) (Navarrete, 2013). En este mecanismo participan los países en desarrollo y permite que proyectos de inversión en estos países puedan comercializar por medio de los "Certificados de Emisiones Reducidas" (CER's). Este mecanismo tiene como objetivo lograr que países en desarrollo puedan lograr su desarrollo sostenible.

2.3. Estándares para el Mercado Voluntario de Carbono

En los Mercados Voluntarios de Carbono existe una gran variedad de estándares ya que en estos mercados no hay una sola y única entidad que los regule, en ese sentido, un estándar representa un mecanismo que provee los requerimientos para el desarrollo de un proyecto donde lo que se pretende inicialmente es el acceso a los mercados voluntarios (Samayoa y Sosa, 2011).

En el medio existe una gran cantidad de estándares y al no haber un registro unificado para el acceso a los mercados voluntarios, muchas veces la calidad de los bonos que se logran emitir difiere en gran medida de un estándar a otro, esto considerando si es más o menos riguroso con la implementación y de qué tanto ha logrado la adicionalidad.

Según Fundación Natura (2015), los estándares de certificación de los MVC son: “de origen privado y representan un conjunto de reglas y procedimientos para el desarrollo de proyectos” (p.26), además, tienen su finalidad con lograr la adicionalidad y la transparencia de lograr las reducciones de las emisiones generadas por el proyecto.

De acuerdo con Samayoa y Sosa (2011) para desarrollar cualquier tipo de proyecto bajo los MVC y según el procedimiento de selección de estándares, las variables que representan criterios de selección de un estándar para proyectos pequeños son:

- “Aplicabilidad del estándar ¿Qué tipo de proyectos se pueden desarrollar?, ¿Cuáles son los tamaños que aplican?
- Alcance geográfico
- Demostración de la adicionalidad
- Línea base
- Doble contabilidad
- Valoración de la sustentabilidad ambiental y social (evaluación del impacto ambiental)
- Requisitos generales
- Validación y registro
- Fecha de comienzo del proyecto y período de acreditación” (p.34).

Resulta importante saber algunos estándares en el MVC los cuales operan a nivel internacional:

- El estándar de oro (GS-Gold Standard)
- Estándar voluntario de carbono (VCS-*Voluntary Carbon Standard*)

- Emisiones reducidas verificadas+ (VER y *Verifies Emission Reduction*)
- Estándar sobre el clima, la comunidad y la biodiversidad (CCBS-*The Climate, Community & Biodiversity Standard*)
- El carbón social (SC-Social Carbon).
- Plan Vivo: este es un estándar de programa por servicios ambientales (PSA), orientados a las comunidades que apoyan a los pequeños agricultores y grupos comunitarios de ámbito rural, mejorando la gestión de sus recursos naturales (Fundación Plan Vivo, 2014).

2.4. Proceso de certificación

Sabogal et al., (2009), indican que existen en la actualidad dos tipos de procesos de certificación a nivel mundial, uno que se sustenta en el mercado regulado donde se encuentran los Mecanismos de Desarrollo Limpio (MDL) los cuales están regulados por instrumentos de orden jurídico como los establecidos en el Protocolo de Kioto, por otro lado, los MVC que se regulan por manuales operativos que se originan por medio de organizaciones certificadoras de emisiones como las mencionadas anteriormente.

Los certificadores internacionales hacen que los procesos de implementación se faciliten, aunque como señalan Sabogal et al., (2009): “Los Mercados Voluntarios de Carbono muestran una dinámica más compleja, de acuerdo con sus múltiples posibilidades en las que se pueden presentar” (p.7).

Es preciso señalar que, pese a esa complejidad, estos mercados voluntarios requieren un menor esfuerzo de trámites de índole burocrática y de transacciones. Así cuando alguna organización o entidad pública decide participar y beneficiarse por un algún tipo de proyecto en los MVC, se abre el abanico de posibilidades para obtener los fondos de carbono los cuales son: “Inversiones públicas y privadas que entrega la administración de los recursos a un tercero, el cual se compromete a financiar proyectos de captura de carbono” (Sabogal et al., 2009).

Por otro lado, funcionan otros tipos de mecanismos tipo “*Cape and Trade*” (Sabogal et al., 2009), cuyo concepto principal y funcionamiento es de establecer límites de emisiones y posibles metas de reducciones a través de los comercios de emisiones certificados y de verificadores de inversión y financiamiento legalmente constituidos para estos propósitos. Otra de las formas en que pueden beneficiarse de la implementación de los mercados voluntarios de carbono son los mercados no regulados (OTC), los cuales se negocian a través de intermediarios en proyectos de captura de

carbono y el proceso de certificación de igual manera está sujeta a los procedimientos de los mercados voluntarios (Sabogal et al., 2009).

2.4.1. Socios Financieros o *Brokers*

Samayoa y Sosa (2011), muestran que los socios financieros: “Son empresas públicas o privadas corredores de bolsa o *brokers* consultores técnicos, negociadores y comercializadores de bonos o *traders*, entre otros” (p.54). Sin duda alguna estos proyectos de mercados voluntarios constituyen una oportunidad financiera para los inversionistas, así pues, de los ingresos que se obtienen por la venta de estos créditos de carbono estos socios cobran por sus servicios prestados en estas negociaciones.

Eguren (2004), hace referencia de la importancia de estos negociadores que participan en los mercados voluntarios de carbono, estos *brokers* o *traders* están creciendo en número y tamaño. Existen algunas firmas consultoras que operan bajo la modalidad de mercados voluntarios, pero también están incursionando en mercados regulados como los del Protocolo de Kioto.

2.5. Ciclo de proyectos de carbono e identificación de actores claves

Samayoa y Sosa (2011), señalan que un proyecto de carbono para ser certificado y participar en los mercados de carbono debe considerar cuáles son los pasos por seguir e investigar y quiénes son los actores relevantes que participan en todo el proceso.

En consideración a lo antes citado y en referencia a los actores involucrados en un proyecto de carbono, y en especial en los mercados voluntarios, Foronda, Morales, Ortiz, Pocora, Quicaño y Navarro (2012), hacen referencia que los mecanismos de participación o consulta resultan ser espacios para tener mayor acceso a la información de los proyectos y a la capacitación que tienen como objetivo lograr la aprobación de los proyectos por parte de la población.

En relación con el ciclo de estos proyectos estos son los pasos por seguir según Samayoa y Sosa (2011) y del Instituto de Investigaciones Marinas Costeras, Subsistemas de Áreas Marinas Protegidas, *Global Environment Facility* y el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo [INVEMAR, SAMP, GEF y PNUD], (2015). Se presentan los requerimientos mínimos que deben contener toda iniciativa para poder ingresar a los MVC. En orden secuencial son los siguientes:

- Nota de idea del Proyecto (PIN por sus siglas en inglés): El documento que define de manera general los principales elementos del proyecto propuesto, las organizaciones y comunidades involucradas y las actividades que se realizarán. Debe ser enviado al estándar de carbono para demostrar la intención de realizar el proyecto.
- Documento de diseño del proyecto (PDD, por sus siglas en inglés): Documento que describe el proyecto en detalle indicando la localización, metodología para cuantificación de los beneficios de carbono, el análisis de adicionalidad, riesgos y barreras. Incluye la estructura administrativa y operativa del proyecto, los roles y funciones de los actores, las actividades con su descripción técnica y la forma de cómo estas evitarán las emisiones de CO₂. Este documento es el manual de operaciones del proyecto y deben llevarse a cabo de manera rigurosa. Cada estándar cuenta con un formato para desarrollar el PDD. Los anexos son documentos complementarios al PDD.
- Carta de aval gubernamental: Es un documento firmado por la autoridad nacional designada (ADN) por cada gobierno. La carta de aval gubernamental hace constar la participación voluntaria del país y la contribución del proyecto al desarrollo sostenible. Es diferente al resto de los permisos ambientales y demás permisos correspondientes a las leyes nacionales aplicables para el desarrollo de un proyecto.
- Validación: Es realizada por una tercera parte para validar que lo descrito en el PDD es real y que efectivamente es aplicable a los requisitos del estándar. Incluye una visita al sitio del proyecto.
- Registro: El proyecto es aprobado por el estándar y queda registrado en el mercado de carbono para comercializar los beneficios que logre por su implementación.
- Negociación del contrato: La venta de los CER se hace a través de un acuerdo de compra de reducción de emisiones (ERPA, por sus siglas en inglés), en el cual se establece el tipo de negociación, los términos legales de cumplimiento, la definición de la propiedad de los CER o VER, quién y cómo se enfrentan los riesgos, las condiciones de compra y venta, la moneda de pago y fechas de pago. En términos simples, la comercialización consiste en un acuerdo entre un vendedor y un comprador.

- Implementación y operación: El proyecto comienza su ejecución de acuerdo con lo establecido en el PDD y los acuerdos con los actores sobre sus roles y funciones.
- Monitoreo: Consiste en la medición de los impactos del proyecto generados por su implementación, aplicando la metodología de monitoreo que fue descrita en el PDD. El resultado será la cuantificación de las TCO₂ equivalentes, generadas por la degradación y deforestación evitada, además de los indicadores sociales y ambientales que se hayan establecido previamente.
- Verificación y certificación: Es realizada por una tercera parte para verificar que los impactos generados por el proyecto son como se cuantifican en el informe de monitoreo. Incluye una visita al sitio del proyecto.
- Certificados de emisión (CER o VER) para el período de acreditación: Posterior a la verificación se emiten los certificados de reducción de emisiones de acuerdo con los TCO₂ equivalentes que efectivamente fueron generadas por la implementación del proyecto durante el período verificado. Los certificados son transables en el mercado de carbono (Samayoa y Sosa, 2011, pp. 47-48. Instituto de Investigaciones Marinas Costeras, Subsistemas de Áreas Marinas Protegidas [INVEMAR] et al., 2015, p. 26).

2.6. Análisis de experiencias a nivel local de proyectos de MVC

Según la Deutsche Gesellschaft Für, Ministerio de Ambiente y Energía, Sistema Nacional de Áreas de Conservación, Programa Regional REDD/CCAD y Programa Nacional de Corredores Biológicos [GIZ, MINAE, SINAC, REDD/CCAD y PNCB] (2017), en Costa Rica no existen proyectos que consideren los manglares para los mercados voluntarios de carbono. Existe otro tipo de iniciativas como el Carbono Azul Comunitario que, de acuerdo con El Diario *El País* (17 de febrero del 2015), la Fundación Neotrópica estableció un programa con el Grupo Automotriz, concesionario de las marcas Ford y Volkswagen en el país donde desarrollaron el proyecto en la comunidad de Golfo Dulce en la Provincia de Puntarenas. Este programa consistía en salvar el ecosistema manglar ante el daño ocasionado por sedimentos contaminados que llegan a las costas por las malas prácticas agrícolas.

2.6.1. Los mercados domésticos de carbono de Costa Rica

Salgado et al., (2012), señalan que el ente encargado en Costa Rica para el establecimiento de medidas y políticas en la gestión y generación de estos mercados es el Programa Nacional de Cambio Climático es la Dirección Nacional de Cambio Climático (DCC) del Ministerio de Ambiente y Energía (MINAE), “entre sus funciones se encuentran fungir como Secretaría Técnica de la Junta de Carbono y administrar el Registro C-Neutral” (p. 73).

Como experiencia en Costa Rica, se crea la Junta de Carbono mediante Decreto Ejecutivo DAJ-62-2012-MINAE (Soto, 2013), por medio de estos mercados domésticos participan empresas, particulares y otras entidades o actividades que no están sujetas a limitaciones obligatorias, donde los compradores de créditos compensan sus propias emisiones motivados por la responsabilidad social y ambiental (Salgado et al., 2012).

2.7. Normativa aplicada de los MVC en Costa Rica referida a manglares

En Costa Rica, la Ley de Biodiversidad No. 7788 (La Asamblea Legislativa de la República de Costa Rica, 1998), establece como su objetivo el conservar la biodiversidad y el uso sostenible de los recursos, así como distribuir en forma justa los beneficios y costos derivados, además la restauración, recuperación y rehabilitación de los ecosistemas, las especies y los servicios ambientales que brindan, mediante planes y medidas que contemplen un sistema de incentivos, de acuerdo con esta ley y otras vinculantes (Deutsche Gesellschaft Für [GIZ] et al., 2017).

En consideración a la normativa aplicada para este tema, Salgado et al., (2012) indican que: “De igual manera, la realidad jurídica para la implementación de un mercado de carbono incluye los convenios internacionales, leyes y decretos, así como aquellos acuerdos sin carácter de ley, pero vinculantes según lo establecido en la legislación nacional (acuerdos ministeriales)” (p.74).

Sumado a lo anterior, no se debe dejar de lado la Constitución Política de Costa Rica en su artículo 50, donde todo ciudadano costarricense tiene el derecho de disfrutar de un ambiente sano y equilibrado, de esta forma nace la ley marco en materia ambiental que es la Ley Orgánica del Ambiente No. 7554 que establece la necesidad de que el país utilice sus recursos sin lesionar el interés general de los demás. Esta ley hace mención específica de la reducción de los gases efecto invernadero (Salgado et al., 2012).

Otra legislación de importancia es la Ley Forestal No. 7575 (La Asamblea Legislativa de la República de Costa Rica, 1996), que por medio de la creación del Fondo de Financiamiento Forestal (FONAFIFO), establece el programa por pago de servicios ambientales (PSA) el cual es de gran ayuda para propietarios de bosques y plantaciones forestales ya que se les reconocen los servicios que brindan estos en especial la mitigación de los gases efecto invernadero (fijación, reducción, secuestro, almacenamiento y absorción, así como protección del agua para uso urbano y rural o hidroeléctrico, además de protección de la biodiversidad, protección de ecosistemas y la belleza escénica natural para fines turísticos y científicos.

Más recientemente, en el año 2018, mediante el Decreto Ejecutivo No. 41124-MINAE (Presidente de la República y el Ministerio de Ambiente y Energía, 2018), se estableció el Reglamento para la Gestión y Reconocimiento de Servicios Ecosistémicos, en el cual dentro de su cuerpo normativo deja prevista la implementación de las iniciativas que se dan por medio de los mercados voluntarios de carbono a nivel nacional e internacional.

Mediante el artículo 5 inciso “e”, este Decreto Ejecutivo establece que existen mecanismos económicos y no económicos los cuales son esquemas, herramientas, instrumentos e incentivos para generar, canalizar, transferir e invertir recursos económicos y no económicos (Decreto Ejecutivo No. 41124-MINAE, 2018, art. 5 inciso e).

Para el caso particular de los MVC en la rehabilitación de manglares en el HNTS, este Decreto señala que deberá contribuir a la sostenibilidad financiera de las áreas silvestres protegidas y al patrimonio natural del Estado, así como a la gestión del SINAC y al fomento de la participación comunitaria (Decreto Ejecutivo No. 41124-MINAE, 2018, art. 7 inciso c).

Otro aspecto que debe considerarse en la ejecución de un proyecto relacionado con MVC, y en particular con la rehabilitación de manglares en un área silvestre protegida, es sin lugar a duda la administración de los recursos provenientes de las distintas fuentes de financiamiento previstas para el objetivo de recuperar ecosistemas de manglar. El Decreto Ejecutivo No. 41124-MINAE, considera la administración de esos fondos y toma como otro actor más a la Fundación Banco Ambiental (FUNBAM) la cual es una fundación creada por la Ley No. 8640 (La Asamblea Legislativa de la República de Costa Rica, 2008).

El Decreto Ejecutivo No. 40464-MINAE (Presidente de la República, Ministerio de Ambiente y Energía, 2017), incorpora dentro de esta normativa un artículo destinado exclusivamente al sistema de distribución de beneficios (art. 15), en este se detalla el caso de aquellos proyectos

que se lleven a cabo en las áreas silvestres protegidas propiedad estatal y los terrenos Patrimonio Natural del Estado que están bajo administración del Sistema Nacional de Áreas de Conservación, de esta forma las áreas silvestres protegidas podrán utilizar los recursos provenientes de la comercialización de la reducción de las emisiones o de las acciones de mitigación de gases efecto invernadero, con el fin de atender sus necesidades y de manera prioritaria, fortalecer el control de la tala ilegal y la lucha contra los incendios forestales, entre otras necesidades.

2.8. Identificación de actores claves y beneficios directos en la implementación de proyectos de carbono

Fundación Natura (2015), indica que los actores implicados en el diseño de un proyecto de carbono son los siguientes:

- El Desarrollador o proponente del proyecto: Es quien se encarga de la realización del proyecto y el responsable de este.
- Los financiadores del proyecto: Puede ser un solo inversor o varios agrupados en una estructura de financiamiento.
- Los proveedores y operadores: Pueden tratarse de las personas o instituciones encargadas de brindar asesoría técnica, jurídica, social y ambiental al proyecto.
- Los clientes: Son los compradores de los créditos de carbono.
- Otras personas interesadas: Las autoridades definen el entorno legal y reglamentario en el cual se va a realizar el proyecto, por lo que juegan un papel muy importante en el desarrollo de los proyectos.
- Comunidades: Dentro del marco de la mayoría de los proyectos forestales, el rol de las comunidades locales es esencial para garantizar la implementación e impacto esperado del proyecto (p.37).

Según Fundación Natura (2015), algunos beneficios que se derivan de estos proyectos de mercados de carbono son los siguientes:

- Generan una actividad económica importante, la cual es especialmente intensiva en mano de obra calificada y no calificada.

- Mejoran los ingresos y las condiciones de vida de las comunidades locales, permiten así luchar contra la pobreza en zonas rurales.
- Realizan reforestación diversificada, utilizando especies forestales nativas y proyectos de conservación.
- Promueven la conservación de la biodiversidad de fauna y flora.
- Las coberturas forestales protegen las zonas de recarga de agua.
- Los ingresos recibidos por los proyectos pueden beneficiar de manera directa a los dueños de las plantaciones (p.42).

2.9. Importancia en la rehabilitación de manglares

Uribe y Urrego (2009) son claros en indicar que los manglares son ecosistemas estratégicos debido a la gran cantidad de bienes y servicios que estos brindan. Señala además que: “a nivel biológico, tienen un papel importante en el ciclo del carbono dado que son sumideros de CO₂ y fuentes de carbono oceánico” (p. 58). Asimismo, tal y como lo describe Biodiversidad Marino Costera en Costa Rica [BIOMARCC] et al., (2012), los manglares tropicales proveen una gran diversidad de servicios ecosistémicos, donde se destaca la captura y el secuestro del carbono atmosférico.

En la actualidad existen muchas amenazas a estos ecosistemas, una de las principales es el cambio climático, en especial el aumento del nivel del mar, además de los desarrollos urbanísticos, la sobreexplotación y el cambio de uso del suelo. De todos estos factores sin duda alguna el cambio climático es el que genera mayor incertidumbre y grandes desafíos a la hora de abordarlo dado a su complejidad y naturaleza para hacerle frente (Uribe y Urrego, 2009).

Debido a la importancia de estos ecosistemas, es esencial realizar gestiones en la recuperación y rehabilitación de forma asistida mediante la reforestación, aunque esta es complicada y muy difícil de realizar en estos ecosistemas ya que cada una de las especies de mangle requiere condiciones fisicoquímicas muy particulares. Se dice que para alcanzar la madurez de este ecosistema se toma un período de 50 años (Calderón, Aburto y Ezcurras, 2009).

Para la rehabilitación del manglar se ha considerado de manera muy empírica la reforestación, y una de las deficiencias es que no se han tomado en cuenta factores determinantes para el éxito de esta actividad como lo es el hidroperíodo. La restauración hidrológica juega un papel muy importante en la rehabilitación de manglar, además de ello, se deben considerar otros aspectos

como la salinidad del agua y la presencia de los sedimentos. De la misma forma el conocimiento de la microtopografía permite determinar la distribución de las diferentes áreas potenciales a rehabilitar, así como la selección del sitio más apropiado y las especies de mangle a plantar (Flores, Agraz y Benítez, s.f.).

2.10. La rehabilitación de los manglares del Humedal Nacional Terraba-Sierpe (NNTS)

Los ecosistemas de mangle en el HNTS cada día vienen sufriendo una gran presión por las actividades antrópicas asociadas a los diferentes usos del suelo en las áreas adyacente, en especial los monocultivos como palma africana, arroz y piña, a esto se le puede atribuir los bosques deforestados en el área de influencia del HNTS (Chaves, 2012). Es urgente poder revertir los procesos de degradación de estos ecosistemas, debido no solamente a las presiones antrópicas como se mencionaba, sino también a otro problema más global y con implicaciones directas: el cambio climático.

Con el fin de lograr la rehabilitación y recuperación del ecosistema manglar degradado en el HNTS, es preciso tomar en consideración la participación activa de actores claves y los posibles beneficiarios en la generación de los distintos servicios ecosistémicos que estos generan. Además, se requiere fomentar el fortalecimiento de las capacidades técnicas, operativas y el establecimiento de procedimientos claros en la implementación de mecanismos financieros para la administración de los recursos provenientes de la venta de los créditos de carbono en los mercados voluntarios de carbono.

De acuerdo con Deutsche Gesellschaft Für [GIZ] et al., (2017), en la rehabilitación de los manglares del HNTS se esperan los siguientes impactos:

1. Mejora de la funcionabilidad del ecosistema de manglar en la reproducción de especies claves como peces y moluscos.
2. Restauración de ecosistemas degradados por el avance de la frontera agrícola.
3. Mejora de la condición social de los habitantes.
4. Implementación de técnicas para la recuperación de ecosistemas de manglar (p. 2).

Capítulo III. Marco metodológico

3.1. Paradigma

La Maestría Profesional en Manejo de Recursos Naturales es un programa que pertenece a las llamadas Ciencias Naturales y, por lo tanto, se desarrolla dentro de un paradigma intelectual-social-crítico en el que se motiva a la construcción continua de conocimiento nuevo mediante la realización de una investigación científica que genere propuestas capaces de provocar una transformación social en cuanto al manejo de los recursos naturales.

3.2. Enfoque

Por el objetivo que se obtuvo en este trabajo final de graduación y debido a su complejidad, se requirió implementar un enfoque cualitativo, el cual, según Hernández, Fernández y Baptista (2014), al seleccionar este tipo de enfoque es con el propósito de examinar la forma en que se percibe por parte de los individuos el tema. Además, por ser una situación poco estudiada en Costa Rica, tal y como lo es el acceso de los MVC. Así pues, se describieron detalladamente los pasos que se identificaron para el acceso de esos MVC, los mecanismos utilizados (estándares) y sus exigencias tanto técnicas como legales. En este contexto se concentraron esfuerzos para lograr la interpretación y el significado de los procesos propios de estos MVC con énfasis en la rehabilitación de manglares.

Una vez descritos e identificados los actores principales, con relevancia en el MVC y más específicamente en la rehabilitación de los manglares del HNTS, se procedió a elegir la muestra de tipo de experto por conveniencia, donde se utilizaron instrumentos estructurados como cuestionarios y guías de entrevistas, posteriormente, se analizaron los resultados y se especificaron la explicación y el control de la realidad de los procesos que conllevan al acceso de los MVC para la rehabilitación de manglar en el HNTS.

3.3. Tipo de investigación

Con respecto al tipo de investigación desde el punto de vista temporal y con el fin de obtener los resultados deseados en la consecución de los objetivos planteados, este trabajo final de graduación correspondió a una investigación cualitativa.

Basado en este método cualitativo se obtuvieron y analizaron los datos recolectados que se convirtieron en información relevante con respecto al tema de investigación. El alcance de la presente investigación se centró en un tipo descriptivo en, este resultó ser apropiado ya que se buscaba describir propiedades, características propias y rasgos importantes en el caso del objeto de estudio.

3.4. Participantes / población y muestra

En esta investigación se determinó la población a muestrear para el caso de una investigación de tipo cualitativo. Se precisó considerar el enfoque de muestreo no probabilístico o dirigido. La elección de los participantes dependió exclusivamente del conocimiento de experto donde se tomaron en cuenta las características propias del objeto de estudio y las decisiones propias del investigador. Se consideraron, además, los recursos necesarios y el tiempo disponible para la realización de esta investigación, por lo que se consideró un tipo de muestra por conveniencia.

Se procedió a seleccionar una población para aplicar las entrevistas. Para este caso particular se muestrearon los funcionarios(as) institucionales y de ONG's, tomadores de decisiones que tuvieran relación con los procesos de manejo y conservación de manglares. Se procedió posteriormente, a escoger organizaciones locales principalmente de pescadores y molusqueros de la comunidad de Sierpe y lugares aledaños. Es preciso señalar que se tomó en cuenta la experiencia de estas organizaciones en procesos dedicado a las acciones de rehabilitación y restauración de los ecosistemas de manglar y que, además, hayan contado con alguna experiencia en MVC.

Según la experiencia en el tema y el conocimiento previo, se seleccionaron un total de catorce (n=14) funcionarios(as) institucionales pertenecientes a ONG's locales e institucionales, a su vez, las organizaciones locales que son principalmente de pescadores y molusqueros son en total tres, las cuales entre ellas suman 120 miembros activos y se seleccionaron un total de doce personas (n=12) que se entrevistaron (con un 10 % de intensidad de muestreo) (Anexo 6). El criterio de selección fue de experto ya que muchos de ellos presentan una baja escolaridad o no están familiarizados con el tema. A los individuos seleccionados de esas entidades se les aplicó el cuestionario para conocer el nivel de conocimiento de acceso a los MVC y sus beneficios, tanto directos como indirectos en la rehabilitación de manglares.

A los funcionarios se les aplicó el cuestionario y se efectuaron entrevistas semiestructuradas dirigidas sobre el nivel de conocimiento relacionado con el acceso a los MVC y, en especial, en el caso de manglares (ver anexo 1). En cuanto al requisito de selección de estas entidades y funcionarios, es que tengan que ver con el manejo de áreas silvestres protegidas, dictar y planificar políticas en relación con el manejo, conservación y desarrollo de políticas atinentes a los MVC.

3.5. Fuentes

3.5.1. Primarias

Es importante aportar en este proceso una idea del estado actual de los mercados voluntarios de carbono, especialmente aquellos que se ofrecen a nivel internacional y de los procesos que han llevado para lograr la certificación. Es aquí donde se realizó la búsqueda de información de fuentes primarias en relación con la búsqueda de información referente a procesos en este tipo de mercados y, en especial, de áreas silvestres protegidas y en un ecosistema tan importante como el de manglar.

Se procedió con la revisión y análisis de la información que se ha generado a nivel nacional e internacional. Es fundamental, además el rol de los actores institucionales en establecer procedimientos y los posibles beneficios, tanto directos como indirectos, que se puedan lograr a través de los mercados voluntarios de carbono y, en especial, propiciar la rehabilitación de manglar en el HNTS. Este es uno de los aspectos en que se centrará esta investigación.

Para el tema de mercados voluntarios en Costa Rica se abordó al MINAE a través de su Viceministerio de aguas, mares y costas, asimismo, a la Dirección de Cambio Climático la cual tiene experiencia en mercados domésticos. La forma en la que se accedió a estas fuentes fue por medio de entrevistas o por medio de consultas vía correo electrónico. El tipo de consulta que se realizó fue sobre el conocimiento y experiencia que se tiene en la implementación de mercados de carbono y si conocían el procedimiento para el acceso, además, si se cuenta con políticas o estrategias para lograr el acceso a dichos mercados.

Con respecto a los demás entes institucionales como SINAC y de ACOSA, se consultó sobre el nivel de conocimiento para el acceso a estos mercados y sus beneficios para la rehabilitación de los ecosistemas de manglar.

Las ONG's locales e internacionales se abordaron de forma electrónica o por medio de entrevistas semiestructuradas en las cuales se les consultó sobre su participación en procesos relacionados con los MVC y con la rehabilitación de los manglares.

Para los actores locales de las organizaciones de pescadores de la comunidad de Sierpe y Ciudad Cortés, se realizaron cuestionarios y entrevistas, asimismo, se requirió una visita de campo para ver en detalle la situación que se lleva en relación con la rehabilitación del ecosistema de manglar e identificar los beneficios que esto genera a la población local.

3.5.2. Secundarias

Una de las fuentes secundarias de la investigación fue el proceso actual que se viene gestando para lograr la certificación de carbono en el HNTS, proyecto apoyado técnica y financieramente por la Cooperación Alemana GIZ a través del programa de Corredores Biológicos SINAC-GIZ y el proyecto REDD-GIZ/CCAD, este proceso en la actualidad cuenta con el Plan de Diseño de Proyecto (PDD) el cual es un requisito fundamental para optar en un proceso de certificación.

Existieron, además, otras iniciativas como el carbono azul propiciada por medio del Viceministerio de Aguas, Mares y Costas del MINAE, en este particular se sabe que existen otras iniciativas a nivel internacional las cuales fueron consultadas de forma electrónica por las páginas web. Además, se solicitó información por medio del correo electrónico a las entidades certificadoras que están involucradas en el acceso de los MVC.

En adición a lo anterior se tomó en cuenta toda la revisión bibliográfica disponible, tanto en sitios web como en libros, artículos periodísticos, foros, talleres relacionados con los MVC.

3.6. Técnicas e instrumentos para la recolección

Según la definición del tipo de investigación para este trabajo final de graduación, se aplicaron los conceptos de la investigación descriptiva, con el fin de abarcar los objetivos definidos a continuación. En el cuadro 1 se señalan los distintos instrumentos requeridos para lograr la recolección de la información.

CUADRO 1

Relación de variables con preguntas de investigación y los ítems del instrumento utilizado

Objetivo General	Objetivo Específico	Variable	Preguntas de investigación	Ítem del instrumento de medición o cuestionario a utilizar
Evaluar los retos y oportunidades para el acceso a los Mercados Voluntarios de Carbono que propicien la rehabilitación de manglares del Humedal Nacional Térraba-Sierpe Costa Rica.	Identificar los procedimientos técnicos y legales para el acceso a los Mercados Voluntarios de Carbono por parte de las áreas silvestres protegidas en Costa Rica.	Aplicabilidad de procedimientos técnicos/legales.	Conoce usted la normativa aplicada para el acceso a los MVC. En qué forma usted y como organización ayudaría en la implementación de un proyecto de rehabilitación por medio del acceso de los MVC.	Pregunta No. 18 a nivel de actores institucionales y No. 14 de actores locales.
	Determinar la percepción de los actores sobre las oportunidades y beneficios que representa el acceso a los Mercados Voluntarios de Carbono en el HNTS.	Relación de actores claves.	Conoce usted las entidades que realizan proceso de certificación de carbono. A nivel de importancia, cuál cree usted que debería tener como comunidad y organización en un proyecto relacionado a la rehabilitación de manglar.	Pregunta No. 16 aplicada a actores institucionales. Pregunta No. 13 a nivel de actores locales.
	Definir acciones concretas para el desarrollo de proyectos de Mercado Voluntario de Carbono para la rehabilitación de manglares en el HNTS.	Utilidad práctica de una estrategia para el acceso de MVC.	A su criterio, cuál sería de los siguientes elementos en orden de importancia que debe contener una estrategia para el acceso de MVC. (4: muy importante, 3: importante, 2: poco importante, 1: nada importante).	Pregunta No. 21 aplicada a actores institucionales.

3.7. Validación de instrumentos

En la validación de los instrumentos que se utilizaron en este trabajo final de graduación, el papel activo desarrollado fue el de elaborar una serie de preguntas que estuvieran muy relacionadas con la selección de las variables a utilizar. Posteriormente, se elaboraron los instrumentos para que, por medio de la selección de “expertos”, se procediera a responder y emitir criterios en relación con la efectividad y utilidad práctica de las preguntas seleccionadas (Anexo 1 y 2).

Los instrumentos seleccionados en la presente investigación, previo a su implementación fueron sometidos a un procedimiento de validación, esto de acuerdo a formato establecido (Corral, 2009) (Anexo 3, 4 y 5).

3.8. Procedimiento de recolección información

Hernández, Fernández y Baptista (2010), señalan que una vez que se haya definido el diseño de la investigación más apropiado para resolver el problema planteado, los objetivos que se desean conseguir y a la selección más idónea de la muestra ya sea probabilística o no probabilística, el siguiente paso en la investigación es de recolectar los datos más apropiados sobre las variables en estudio, las cuales involucran a los diferentes participantes en las muestras seleccionadas.

En nuestro caso, para cada uno de los objetivos específicos se definió un procedimiento, el cual consistió en realizar un apartado por los resultados obtenidos de cada objetivo específico definido en este trabajo final de graduación. Con relación a la recolección de la información y para identificar los procedimientos técnicos y legales para el acceso a los mercados voluntarios de carbono por parte de las áreas silvestres protegidas en Costa Rica. Se realizó, además una exhaustiva revisión bibliográfica y una consulta a expertos relacionada con el tema de estudio.

Para el objetivo de determinar la percepción de los actores claves sobre las oportunidades y beneficios que representa el acceso a los mercados voluntarios de carbono en el HNTS, se realizaron entrevistas semiestructuradas y cuestionarios a un total de 26 personas. Con el fin de justificar este número de personas que se seleccionó para tomar su criterio, en primer lugar, según lo dispuesto por Hernández, Fernández y Baptista (2014), en los estudios cualitativos, el tamaño de muestra no es importante desde una perspectiva probabilística, esto por cuanto el único interés de la investigación es aplicar a la muestra en sí o a tipos de muestras similares en

tiempo y lugar. En segundo lugar, el criterio de selección de estas 26 personas se fundamenta en el criterio de experto en el tema, además por su cercanía en los procesos de rehabilitación de ecosistemas de humedal, cabe señalar que en la medida de los casos de selección para los miembros de las organizaciones de piangüeros y pescadores, estos son en su mayoría miembros de las juntas directivas respectiva, así como miembros activos de las organizaciones.

Seguidamente, el objetivo para definir las acciones concretas para el desarrollo de proyectos de mercado voluntario de carbono para la rehabilitación de manglares en el HNTS, se fundamentó por medio de la obtención de los objetivos anteriores y por medio del análisis que se obtuvo de los resultados.

En el cuadro 2 se cita el procedimiento definido para la recolección de la información en donde se tomaron en cuenta la consecución de los objetivos específicos trazados en esta investigación. En este caso particular se tomaron muy en cuenta la utilización de la tecnología por medio de las páginas *web* y los estudios que se llevaron a cabo. A nivel de las fuentes primarias de información se realizaron cuestionarios y entrevistas guiadas para lo cual se consideraron la competencia y la relevancia que tienen estos actores con el tema. Asimismo, se llevaron registros por medio de tablas, cuadros, así como gráficos y diagramas de procesos relacionados con el tema de investigación.

La recolección de datos de fuentes primarias sobre las organizaciones locales que habitan en el HNTS, se realizó mediante vistas de campo aplicando los distintos instrumentos definidos para ese grupo muestral.

CUADRO 2
Técnicas e instrumentos utilizados para la recolección de información

Fase o etapas	Objetivo Específico	Procedimiento	Actividades	Instrumentos	Herramienta de proceso de datos	Productos esperados
Recolección y análisis de información.	Identificar los procedimientos técnicos y legales para el acceso a los Mercados Voluntarios de Carbono por parte de las áreas	Consulta a fuentes primarias y secundarias de información.	Entrevistas a los actores institucionales, búsqueda en sitios web.	Guía de entrevistas (con preguntas abiertas y cerradas), base de datos.	Sistematización de la información y agrupación por medio de tablas y/o gráficos.	Procedimientos identificados.

silvestres
protegidas en
Costa Rica

Determinar la percepción de los actores claves sobre las oportunidades y beneficios que representa el acceso a los Mercados Voluntarios de Carbono en el HNTS.	Realizar mapeo de actores.	Identificación de actores relevantes en el proceso.	Mapa de actores.	Diagrama de actores.	Actores claves identificados.
--	----------------------------	---	------------------	----------------------	-------------------------------

Definir acciones concretas para el desarrollo de proyectos de Mercado Voluntario de Carbono para la rehabilitación de manglares en el HNTS.	Identificación de pasos.	Definir procedimiento.	Hoja de ruta.	Diagrama de proceso.	Acciones estratégicas definidas.
---	--------------------------	------------------------	---------------	----------------------	----------------------------------

3.9. Procedimiento de análisis de la información

Se presentaron los resultados obtenidos a partir de los cuestionarios, entrevistas y observaciones directas aplicadas a la unidad muestral previamente definida, además de la recopilación de la información de las fuentes secundarias donde se destaca el estado actual del proyecto de certificación de carbono en el HNTS, así como de otros procesos similares que se llevan a cabo en el país basados en la iniciativa de carbono azul.

Los resultados obtenidos se ordenaron según el cumplimiento de los objetivos específicos, en donde a cada uno se le brindó un apartado y, posteriormente, se presentaron los resultados más relevantes de estos.

La información que se recopiló fue verificada, además, se llevó a cabo la respectiva triangulación y verificación de la información recolectada a través de la consulta de persona a persona por los medios que facilitaron la información. Posteriormente, se elaboraron cuadros de recolección de la información, así como figuras y diagramas que demostraron con claridad los procesos seguidos para el acceso a los mercados voluntarios de carbono.

En relación con la triangulación, Hernández et al., (2010), se refieren a esta como una corroboración y la definen como: “Al hecho de utilizar diferentes fuentes y métodos de recolección, se le denomina triangulación de datos” (p. 439). Por ello con los resultados obtenidos y el análisis posterior que se llevó a cabo, sobre la atinencia o no de los objetivos trazados y la solución del problema planteado, se implementó este proceso de triangulación con el fin de respaldar el informe de este trabajo final de graduación.

Capítulo IV. Presentación y análisis de resultados

4.1. Resultados

En relación con el cumplimiento del objetivo general de esta investigación, se propone una estrategia para el acceso a los mercados voluntarios de carbono (MVC) para la rehabilitación de los manglares del Humedal Nacional Térraba-Sierpe, considerando, además, los aspectos metodológicos de los modelos cualitativos. Por lo anterior, y con el fin de estructurar un orden de presentación y análisis de resultados, estos se presentarán según el cumplimiento de los objetivos planteados.

4.1.1. Identificar los procedimientos técnicos y legales para el acceso a los Mercados Voluntarios de Carbono por parte de las áreas silvestres protegidas en Costa Rica

Para propiciar un abordaje en la descripción de los procedimientos técnicos y legales para el acceso a los mercados voluntarios de carbono por parte de las áreas silvestres protegidas de Costa Rica, basado en la metodología planteada inicialmente se realizó la correspondiente revisión bibliográfica que arrojó los siguientes resultados.

Mercados voluntarios

Los mercados de carbono a nivel internacional de emisiones están en su esplendor máximo y se centran en la compra y venta de créditos llamados créditos de carbono. Estas negociaciones se dan entre países desarrollados y las economías de transición, todo ello para cumplir con los compromisos adquiridos en el marco del Protocolo de Kioto con el fin de reducir las emisiones de GEI (Sandoval, 2013).

Para entrar más en detalle, existen dos tipos o categorías de mercados de carbono, los regulados y no regulados (mercados voluntarios), estos son los que se ubican fuera del protocolo de Kioto. Dentro de los mercados voluntarios que son el tema principal para desarrollar, resulta importante indicar que de acuerdo con Samayoa y Sosa (2011), “los mercados voluntarios de carbono representan únicamente el 1% de total de emisiones” (p.31).

Estos mercados voluntarios tienen su génesis en la reducción de GEI, tomando en cuenta este contexto, es importante tener como referencia lo que Lucatelo (2012) señala “Canadá, Estados

Unidos y México son los países responsables del 26 por ciento de las emisiones de GEI a nivel global que provocan el cambio climático, es decir, Norteamérica emite una cuarta parte de las emisiones de GEI del planeta” (p.115).

Según la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO, 2010), en los últimos tiempos los mercados voluntarios de carbono han adquirido gran importancia para los proyectos agrícolas y forestales. Para lograr reducir estas emisiones la forma de realizar las transacciones a nivel internacional son por medio de los créditos de Reducción Verificada de las Emisiones (Conocido como VER, por sus siglas en inglés); estos créditos de carbono son adquiridos por medio de las empresas privadas y a través de la figura de la Responsabilidad Social Corporativa (RSC) han motivado a las empresas y los habitantes a adquirir estos créditos.

Mercados de carbono y el Acuerdo de París

Según lo estipulado en la ley 9405 Costa Rica aprueba el Acuerdo de París suscrito en el año 2016 (Poder Legislativo, Asamblea Legislativa de la República de Costa Rica, 2016). Las partes firmantes cuando participen de forma voluntaria en enfoques cooperativos donde se establezcan procesos de mitigación y transacciones a nivel internacional, como es el caso de los mercados de carbono, deberán promover el desarrollo sostenible donde se debe garantizar la transparencia y una adecuada gobernanza para propiciar una contabilidad robusta donde no exista doble contabilidad (Sanhueza, s.f.).

Posteriormente, Costa Rica mediante el Decreto Ejecutivo 39945-RE con fecha del 6 de octubre del año 2016 ratifica el Acuerdo de París, siendo este vinculante para su implementación en todos los sectores costarricenses (La Segunda Vicepresidencia y el ministro a.i de Relaciones Exteriores y Culto, 2016).

Diseño de un proyecto de carbono y proceso de certificación

Por medio de los MVC se pueden llevar a cabo proyectos específicos para que cierto modo los países en vías de desarrollo o bien las empresas puedan compensar sus emisiones de GEI. Estos proyectos, por ejemplo de reforestación, y otros que promuevan la compensación o reduzcan las emisiones de GEI, deberán ser certificados por autoridades competentes designadas legalmente (Mora, 2014).

Samayoa y Sosa (2011) señalan que: “El MVC no está regulado por una sola entidad siendo una de sus características la existencia de una variedad de estándar. Un estándar representa un mecanismo que provee los requerimientos para el desarrollo de un proyecto” (p.32).

Estos mercados voluntarios de carbono carecen de una entidad reguladora como sí la tienen los mercados regulados, estos estándares se han vinculado con registros por medio de la bolsa de valores como la bolsa climática de Chicago (*Chicago Climate Exchange*, CCX, por sus siglas en inglés) la cual es la única existente en el mercado voluntario. Además de este mercado existen el que se denomina mercado extrabursátil o mercado “*over the counter*” (OTC), este se refiere a las transacciones realizadas fuera de alguna bolsa de manera bilateral donde participan compradores y vendedores, esta participación es puramente voluntaria (Samayoa y Sosa, 2011).

Aspectos para considerar en el diseño de una estrategia para el acceso a mercados voluntarios de carbono

Los MVC han experimentado un espectacular crecimiento en los últimos años, pero, a pesar de este crecimiento, la falta de regulación y un amplio desconocimiento de los estándares y mecanismos han puesto un freno en esta participación tanto a los gestores de los proyectos como a las empresas, ONG´s y posibles entidades compradoras de estos créditos (Fundación Ecología y Desarrollo [ECODES], 2011).

Sabogal et al., (2009), revelan que desde los últimos años ha existido un manifiesto interés por implementar acciones de mitigación a los efectos adversos de un desarrollo desmedido por parte de la humanidad; pero es preciso señalar que siempre existe la preocupación puesta en las afectaciones y repercusiones de un desarrollo humano exagerado y sin responsabilidad ambiental, en la que a su vez se puedan crear mecanismos de mitigación y compensación por los aspectos adversos generados por el cambio climático. Surge una interrogante del cómo se puede acceder a los mercados voluntarios de carbono por medio de una estrategia que venga a explicar el procedimiento que debe considerarse para acceder a estos mercados.

Para tener mayor claridad, Sabogal et al., (2009), señalan tres aspectos fundamentales que se deben abordar a la hora de definir una estrategia para el acceso a mercados de carbono:

1. Cuáles son los procesos, requisitos y condiciones que deben satisfacer los proyectos forestales para acceder a los mercados internacionales de carbono.
2. Qué expectativas generan estos mecanismos en relación con los proyectos locales de pequeña y mediana escala.
3. Cuáles son las características o los perfiles que deben reunir los proyectos de acuerdo con su adscripción a cada tipo de mercado (p.8).

Fundación Natura (2015), indica que: “existen algunos aspectos de importancia que deben tomarse muy en cuenta a la hora del diseño e implementación de un proyecto de carbono forestal dirigido a los mercados voluntarios de carbono” (pp. 36-37).

El primer punto a considerar es la etapa de diseño de los proyectos de carbono forestal, donde se deben definir los objetivos del proyecto, los alcances y la cuantificación de la captura de carbono en el período de vida del proyecto, así como los beneficios directos e indirectos; y, en segundo lugar, la etapa de implementación del proyecto relacionada con el ciclo del proyecto de los mercados voluntarios de carbono, con el fin de llegar a generar créditos de carbono (Fundación Natura, 2015).

Experiencia en Costa Rica en la implementación de estrategias relacionadas con mercados voluntarios de carbono

Salgado et al., (2012), indican que desde el año 2007 Costa Rica viene desarrollando acciones para alcanzar el objetivo del carbono neutralidad para el 2021, y dentro de las principales medidas está la Estrategia Nacional de Cambio Climático. Así fue como “se dieron los primeros pasos hacia un desarrollo de un mercado doméstico de carbono” (p.13). La estrategia mencionada contempla dentro de sus aspectos fundamentales los mercados de carbono y uno de los objetivos principales es la reducción de las emisiones de los diferentes sectores de los gases de efecto invernadero.

Según lo establecen el gobierno de Costa Rica y el Ministerio de Ambiente y Energía (2015), Costa Rica se ha reservado el derecho de utilizar mecanismos de carbono para alcanzar sus metas de mitigación, es así como se ha emitido el Decreto Ejecutivo No. 37926-MINAE del 11 de noviembre del 2013 el cual crea la figura de la Junta de Carbono y se decreta el reglamento de regulación y operación de mercado doméstico de carbono y, posteriormente, el Decreto Ejecutivo

No. 39099-MINAE del 10 de setiembre de año 2015, de esta manera se procede con la oficialización de formatos, lineamientos y requerimientos para la presentación de gestiones dentro del mercado doméstico de carbono y su acceso digital.

Según La Estrategia de Reducción de las emisiones por efectos de la degradación y deforestación del bosque el Ministerio de Ambiente y Energía [REDD+ y MINAE], (2015), la implementación de la Estrategia Nacional REDD+, “busca alcanzar la reducción de emisiones por fuentes, absorciones por sumideros y la conservación de las reservas de carbono durante su vigencia” (p.10). En aspectos puros de mercados y de su comercialización, mediante el Decreto Ejecutivo No. 40464-MINAE (presidente de la República y Ministerio de Ambiente y Energía, 2017), y según lo consignado en el artículo 12 (DE No. 40464-MINAE, 2017, art. 12) se señala que:

De las transacciones de los créditos de carbono dentro del mecanismo REDD+. En el caso de que se realicen transacciones de crédito de carbono dentro del mecanismo REDD+ el Ministerio de Ambiente y Energía establecerá los requisitos y condiciones mínimos para que la negociación de estas acciones de reducción de gases de efecto invernadero cumplan con los elementos de legitimación, cuantificación, y de verificación generando con ello transparencia y certeza en los mercados (p. 20).

Es importante considerar que, desde el aspecto puro de administración de los recursos provenientes de las negociaciones en los mercados voluntarios de carbono, se debe tomar en cuenta lo estipulado en el artículo 13 del Decreto Ejecutivo No. 40464-MINAE (DE No. 40464-MINAE, 2017, art. 13):

De la Administración de los recursos provenientes de la negociación de reducción de gases de efecto invernadero generados dentro del mecanismo REDD+. Los recursos financieros que pueda percibir por el concepto de venta o disposición de títulos de reducción de emisiones, acciones de mitigación de gases de efecto invernadero, serán depositados y administrados por la Fundación Banco Ambiental (FUNBAM) creada mediante el artículo cuarto de Ley 8640, publicado en el Diario Oficial La Gaceta 128 el jueves 3 de julio del 2008, a través de un fideicomiso o de cualquier otra figura que se constituirá para la

administración de estos recursos y el pago a los dueños de las acciones de mitigación sean sujetos de derecho público o privado, entre otras acciones, según los convenios, contratos o acuerdos que al efecto establezcan en donde se dispongan las directrices de gestión de recursos (p. 21).

4.1.2. Determinar la percepción de los actores claves sobre las oportunidades y beneficios que representa el acceso a los Mercados Voluntarios de Carbono en el HNTS

Seguidamente se presenta el resultado obtenido relacionado con la revisión bibliográfica y consulta de expertos. En la aplicación de los instrumentos tanto para actores institucionales como locales se obtiene que de los actores institucionales un 64 % (n=14), indica que sí conoce los MVC y en especial los que se dan en manglares y, por otro lado, los actores locales presentan un 83 % (n=12) de que no conoce estos MVC.

En ampliación del resultado obtenido del instrumento aplicado, se consultó tanto a los actores institucionales como los locales, sobre el nivel de importancia que les dan a los mercados voluntarios de carbono, es así que un 100 % de los entrevistados (n=26) indicó que los MVC son de mucha importancia en el tema de rehabilitación de mangle, y además señaló que permite acceder a recursos para la realización de acciones de conservación de los recursos naturales y potenciar oportunidades de mantener sanos los ecosistemas.

En la implementación de un proyecto de certificación de carbono con el énfasis en la rehabilitación de manglares en el HNTS, el principal hallazgo obtenido es en relación con los actores institucionales. Estos indican que la implementación de los mercados voluntarios de carbono vendría a mejorar significativamente los ecosistemas de manglar en el HNTS.

Como criterio relevante que sustenta la mayoría de los actores institucionales es que se puede acceder a recursos económicos que permitan lograr el reconocimiento de los esfuerzos locales y nacionales que contribuyen a la mitigación de los gases de efecto invernadero, a su vez, rehabilitar un importante ecosistema como lo es el manglar para mantener los servicios ecosistémicos que proveen estos a las comunidades locales, como son los co-beneficios, además de la generación de recursos económicos.

Asimismo, los actores locales tienen una gran expectativa por la implementación de los MVC, ya que los ven como una gran oportunidad para mejorar el ecosistema por medio de la reforestación y como una mejora en la economía local.

Según los resultados obtenidos mediante la aplicación del instrumento dirigido a los actores institucionales se lograron definir las siguientes oportunidades que, a criterio de experto, puede darse por medio de la implementación de un proyecto relacionado con los Mercados Voluntarios de Carbono: a) Conservación de la biodiversidad, b) Creación de oportunidades locales, c) Apropiación de las comunidades locales en procesos de rehabilitación, d) Mejora de la gestión en las áreas silvestres protegidas, e) Mejora de los servicios ecosistémicos y f) Otros: educación y conocimiento local.

Con el fin de facilitar la comprensión de los resultados sobre las oportunidades que se tendrían en la implementación de los MVC, según los actores institucionales, y considerando la Figura 2, la creación de oportunidades locales (18%) obtuvo el mayor puntaje como criterio de mejora en la implementación de los MVC.

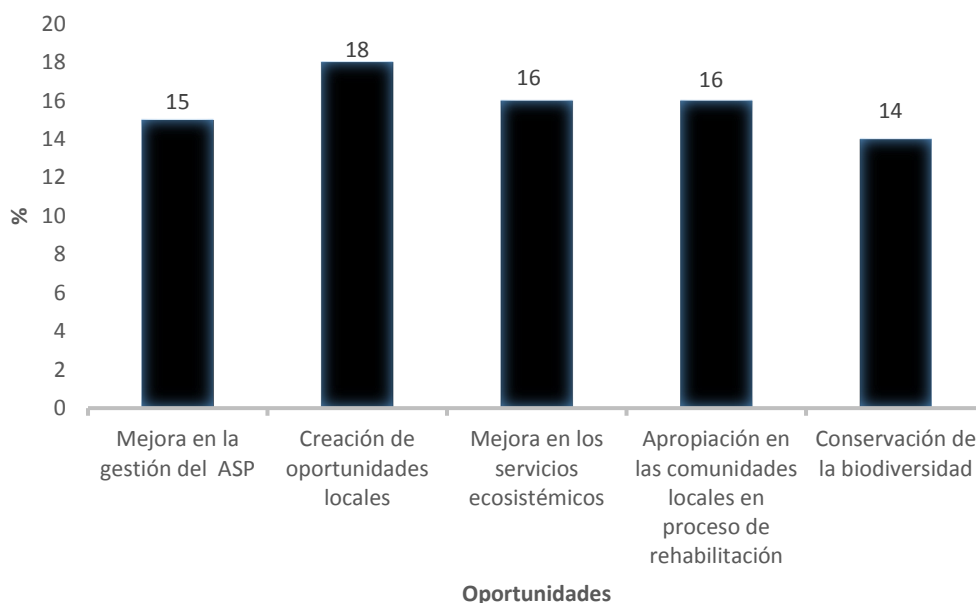


Figura 2. Oportunidades que son consideradas por los actores institucionales en la implementación de los Mercados Voluntarios de Carbono en el Área Silvestre Protegida del HNTS

Conforme a lo indicado anteriormente, se identificaron por parte de los actores institucionales los siguientes actores, los cuales fueron agrupadas en: Gubernamentales, Organizaciones Locales

y ONG's y Cooperantes Internacionales. El cuadro 3 presenta los resultados relacionados con la identificación de actores.

CUADRO 3
Criterio de los funcionarios institucionales de los diferentes actores que en Costa Rica tienen injerencia directa en los Mercados Voluntarios de Carbono

Gubernamentales	Organizaciones locales y ONG's	Cooperantes Internacionales
SINAC, Ministerio de Ambiente y Energía y sus dependencias (Dirección Cambio Climático, SINAC, FONAFIFO), Ministerio de Agricultura y Ganadería.	Organizaciones locales que reúnen a grupos de interés (por ejemplo, asociaciones de piangüeros, pesqueros, mujeres, productores locales), Conservación Osa, FUNBAM, Fundación de Parques Nacionales, Conservación Internacional y BIOFIN (<i>The Biodiversity Finance Initiative</i>).	Agencias de cooperación internacional (GIZ).

Desde la perspectiva local, el resultado obtenido en cuanto a los posibles beneficios que se logran por medio de los MVC, se percibe con mucho optimismo ya que este tipo de proyectos no solo trae recursos financieros sino el beneficio que para a la conservación de los ecosistemas de manglar.

En relación con los resultados obtenidos, un 36% de los actores institucionales señala que no cuenta con el conocimiento de las entidades relacionadas con los proyectos que atañen a los mercados voluntarios de carbono.

Por otro lado, el 62% de los actores institucionales conocen algún proyecto que actualmente se está llevando bajo la línea de los MVC. En este caso particular se señala el proceso de rehabilitación del Humedal Nacional Terraba-Sierpe, coordinado por el MINAE-SINAC y con el apoyo técnico y financiero de GIZ. Además, se ha presentado un proyecto ante el Gold Standard para su certificación, PDD.

Con el fin de presentar los resultados sobre la normativa aplicada, se identificaron las siguientes normativas aplicadas al tema:

- ✓ Ley Forestal No. 7575 y su Reglamento Decreto Ejecutivo No. 25721-MINAE
- ✓ Reglamento para la Gestión y Reconocimiento de Servicios Ecosistémicos, Decreto Ejecutivo No. 41124-MINAE
- ✓ Decreto No. 40464-MINAE, 2017 de la Estrategia REDD+

Las iniciativas de los MVC que se están estudiando en la presente investigación se centran en el interés especial de la rehabilitación de manglares. Tomando como fuente la pregunta No. 14 dirigida a los actores locales, se citan los posibles aportes que podrían brindar las organizaciones locales en la implementación de un proyecto. Se detalla un listado de acciones que los actores locales pueden brindar en la implementación de un proyecto de carbono basado en la rehabilitación de manglares por medio de los MVC.

- ✓ Ayuda para trabajar e implementar
- ✓ Con conocimiento en reforestación
- ✓ Organización con experiencia
- ✓ Trabajos conjuntos coordinados
- ✓ Implementando la siembra de mangle
- ✓ Con experiencia en el campo
- ✓ Recomendando sitios para implementar iniciativas de rehabilitación de manglar

4.1.3. Definir acciones concretas para el desarrollo de proyectos de mercado voluntario de carbono para la rehabilitación de manglares en el HNTS

Costa Rica no cuenta con proyectos que consideren los manglares para los mercados voluntarios de carbono. Anteriormente, organizaciones locales como la Fundación Neotrópica han desarrollado proyectos como el denominado carbono azul comunitario, pero se han basado específicamente en lo que se denomina la responsabilidad social ambiental por parte de una empresa.

Con respecto al resultado del nivel de conocimiento por parte de los actores institucionales en relación con el conocimiento de estrategias para lograr el acceso a los MVC para la rehabilitación de los manglares, se obtiene que el 67% conoce de la existencia de estrategias relacionadas a los MVC.

Los actores institucionales identificaron las siguientes estrategias:

- ✓ Estrategia REDD+
- ✓ Plan de descarbonización de Costa Rica
- ✓ Rehabilitación del Humedal Nacional Térraba-Sierpe, por medio del proyecto de carbono ante mercados voluntarios.

Posteriormente se identificó una serie de ítems que deben ser considerados para la formación de una estrategia en el acceso a los MVC: a) Consideraciones legales, b) Relación de actores claves, c) Beneficios, d) Financiamiento, e) Fortalecimiento de capacidades, f) Aspectos técnicos y metodológicos. A cada uno de ellos en el instrumento se le otorgó un puntaje en el cual, según los actores institucionales, las consideraciones legales obtienen un 64%, siendo el mayor puntaje obtenido, por lo que deben tenerse muy en cuenta en la realización de una estrategia (Figura 3).

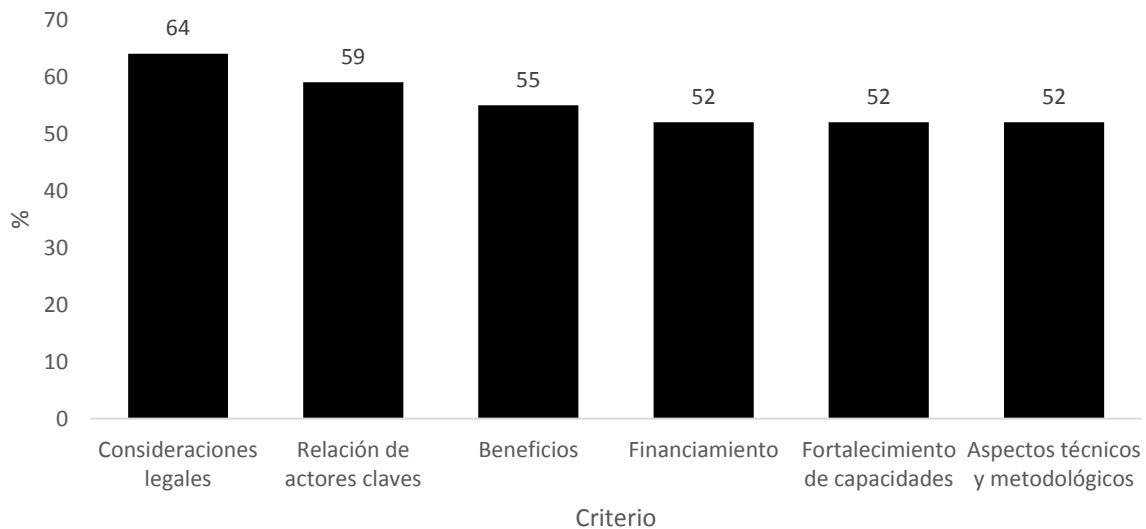


Figura 3. Criterios de los actores institucionales en relación con las consideraciones de una estrategia para el acceso a los Mercados Voluntarios de Carbono para la Rehabilitación de Manglar en el Humedal Nacional Térraba-Sierpe.

En relación con los aportes que puedan brindar los actores locales en un proyecto de rehabilitación de mangle en el HNTS, se detallan a continuación, según los resultados obtenidos, las apreciaciones efectuadas por estos. Es claro ver que estos actores tienen un grado de conocimiento del tema a nivel de rehabilitación de mangle y una experiencia generada con otras organizaciones como lo son: Conservación Osa y Fundación Neotrópica.

De esta manera, los actores locales proponen las siguientes consideraciones válidas para un proyecto de rehabilitación de mangle en el HNTS bajo el esquema de MVC. Se destacan las siguientes:

- ✓ La Asociación de Piangüeros y Recursos Marinos de Ajuntaderas y Afines (APREMAA) tienen conocimiento y experiencia en el tema.
- ✓ Trabajos coordinados con otras organizaciones como Conservación Osa y Fundación Neotrópica.
- ✓ Fortalecimiento de la organización.
- ✓ Apoyo en la implementación de iniciativas de conservación.

4.2. Discusión

A raíz de los resultados obtenidos, un 64% (n=14) de los actores institucionales y solo un 17% (n=12) de los actores locales conocen en cierta medida los MVC que se llevan a cabo en los manglares. De acuerdo con lo que se ha establecido a nivel internacional, y reafirmando lo que indica la Organización Mundial para la Alimentación [FAO] (2010), en los últimos tiempos los MVC han adquirido un cierto grado de importancia para proyectos agrícolas y forestales. Además, solo se conocen aquellos casos donde las empresas, por medio de la responsabilidad social ambiental (RSA), logran compensar sus emisiones y lograr así ser carbono neutral.

Como fortaleza de este conocimiento por parte de los actores claves, es preciso señalar que desde el punto de vista institucional muestran interés por el tema, y más aún, en el campo de los actores locales presentan expectativas con la implementación de estos proyectos, sin embargo, a raíz de estos resultados es justo socializar y democratizar mejor este tema desde las bases para que desde allí se sientan empoderados y participativos de un proceso inclusivo.

Sobre la importancia de la implementación de un proyecto basado en los MVC para la rehabilitación de manglar en el HNTS, los resultados obtenidos tanto de los actores institucionales como locales, alcanzan un 100%. Es preciso señalar que, de acuerdo con la apreciación de estos actores claves, la implementación de los MVC puede tener sus puntos fuertes como acceder a recursos económicos para contribuir a la rehabilitación de uno de los ecosistemas más importantes y, de cierta forma, ayudar a la mitigación de los Gases Efecto Invernadero (GEI).

Considerando lo señalado por los actores institucionales, es claro que Costa Rica ha venido desarrollando acciones para favorecer la reducción de sus emisiones de GEI. En ese campo se quiere alcanzar el objetivo de carbono neutralidad para el 2021, y con la iniciativa de la Estrategia Nacional de Cambio Climático se han dado los primeros pasos para el desarrollo de mercados domésticos de carbono.

Además, una de las finalidades de estos mercados es la de compensar monetariamente a las entidades que reducen los GEI. Observando las oportunidades que fueron priorizadas por los actores (Figura 2), tenemos que la creación de oportunidades locales (18%), la apropiación de las comunidades locales en el proceso de rehabilitación (16%) y la mejora de los servicios ecosistémicos (18%) fueron consideradas como las tres primeras oportunidades que se deben generar en la implementación de unas iniciativas relacionadas con los MVC para la rehabilitación de manglares en el HNTS.

Dentro del contexto de los beneficios y oportunidades que podrían generar los MVC en el HNTS, es preciso destacar que los proyectos de MVC deben propiciar la generación de una actividad económica de importancia para las comunidades locales, así como una mejoría en los ingresos económicos, estos aspectos fueron señalados por los actores locales y son dignos de señalar.

Como resultado importante, se logró identificar a actores relevantes que deben tener un rol protagónico en una iniciativa de MVC para la rehabilitación de manglares en el HNTS. Además, se definen actores institucionales donde el MINAE por medio del SINAC y de la DCC, juega un papel importantísimo. Asimismo, se suman las ONG's locales y las organizaciones comunales, sin olvidar agentes cooperantes que se requieren como apoyo financiero inicial de estas iniciativas.

El siguiente paso de importancia para los MVC con el fin de rehabilitar mangle en el HNTS, son los procedimientos técnicos y legales que se requieren para el acceso a estos mercados. Es preciso señalar que la DCC del MINAE es la entidad que le corresponde señalar las medidas y regulaciones para este tema en particular, sin embargo, como se ha visto en la investigación propuesta la rehabilitación de mangle dentro de un área silvestre protegida le correspondería, en primera instancia al SINAC, y en especial, a la administración del área silvestre protegida del HNTS por el ACOSA.

Otro punto de importancia es tomar en cuenta los mercados domésticos, principalmente conformados por empresas y particulares, cuyo fin específico es compensar sus propias emisiones con el ánimo de cumplir con una responsabilidad social y ambiental.

Para reforzar lo señalado anteriormente, es preciso destacar que un 62% de los actores institucionales ha manifestado que conoce algún proyecto de rehabilitación de mangle y que se centra en el esquema de MVC. Asimismo, ha señalado el proceso de rehabilitación de mangle en el HNTS el cual coordina el MINAE-SINAC y que se desarrolla en el marco de un proceso de certificación por medio del Gold Standard (GS).

Como aspectos para tener en cuenta en los MVC en la rehabilitación de manglar en el HNTS, no se debe olvidar que estos mercados presentan una dinámica muy compleja ya que presentan muchas posibilidades y procesos que se presentan en su implementación.

Con el fin de abarcar ese panorama amplio que presenta el acceso a MVC, y más en particular para la rehabilitación de mangle en el HNTS, se ha especificado un listado de normativas legales específicas para el tema de rehabilitación de manglar donde se puede destacar el Reglamento para la Gestión y Reconocimiento de los Servicios Ecosistémicos, Decreto Ejecutivo No. 41124-MINAE, así como la Estrategia REDD+ concerniente al Decreto No. 40463-MINAE. Se deben considerar, además, leyes más específicas como la Ley Forestal, la Ley Orgánica del Ambiente y la Ley de Biodiversidad.

En este ámbito, la Deutsche Gesellschaft Für [GIZ] et al., (2017) mencionan que la Ley de Biodiversidad No. 7788 establece dentro de sus objetivos la conservación de la biodiversidad y su uso sostenible, asimismo, Salgado et al., (2012), presentan un panorama amplio en relación con la normativa aplicada para este particular y señalan que para estas iniciativas deben incluirse convenios internacionales, leyes y decretos, además otros tipos de acuerdos.

Un aspecto positivo en el campo del conocimiento de estrategias para el acceso a MVC en relación con la rehabilitación de mangle en el HNTS, se obtiene como resultado de un 62% de los actores institucionales. Estos consideran que conocen alguna propuesta en esta línea donde se identifica la estrategia de descarbonización que impulsa el actual gobierno por medio de la DCC del MINAE. Además, la propuesta de rehabilitación de mangle en el HNTS por medio de un proyecto de carbono que está en proceso.

En relación con la propuesta de implementación de una estrategia para el acceso a los MVC para la rehabilitación de mangle en el HNTS, se destacan como resultados sobresalientes los siguientes criterios: Las consideraciones legales (64%), la relación con actores claves (59%) y los beneficios (55%). Estos son criterios fundamentales que deben ser considerados a la hora de definir e implementar una estrategia de los MVC.

Se debe señalar que en este contexto de implementación de estrategias de MVC, en Costa Rica se han dado algunos pasos. Desde el año 2017 se dan los inicios hacia un desarrollo de un mercado doméstico de carbono, sin embargo, a nivel internacional se carece de estas estrategias que vengán a cumplir uno de sus principales objetivos que es la reducción de las emisiones de los gases de efecto invernadero de los diferentes sectores.

Una de las estrategias que estableció Costa Rica fue por medio de REDD a inicios del año 2015, en aspectos puros de mercados y de su comercialización se creó mediante el Decreto Ejecutivo No. 40464-MINAE (presidente de la República y Ministerio de Ambiente y Energía, 2017), en la cual, si se dieran transacciones de créditos de carbono, ya sean estos en el mercado doméstico o internacional, el MINAE será el ente encargado en lo que respecta a requisitos y trámites a nivel nacional, no obstante, en la actualidad no existe una estrategia propia para el acceso a MVC para propiciar la rehabilitación de los ecosistemas de manglar.

Capítulo V. Conclusiones y recomendaciones

5.1. Hallazgos relevantes

1. Existe un mayor desconocimiento por parte de los actores locales en relación con los MVC (83%, n=12), mientras que los actores institucionales presentan cierto grado de conocimiento (36%, n=14) y conocen, o bien, identifican los procedimientos.
2. En la implementación de un proyecto de certificación de carbono para la rehabilitación de manglares dentro del HNTS, se han identificado por parte de los actores claves las siguientes oportunidades que, a criterio de experto, pueden darse por medio de la implementación de un proyecto relacionado con los MVC. Es así como se consideran las siguientes: a) Conservación de la biodiversidad, b) Creación de oportunidades locales, c) Apropiación de las comunidades locales en procesos de rehabilitación, d) Mejora de la gestión en las Áreas Silvestres Protegidas, e) Mejora de los servicios ecosistémicos y f) Otros: educación y conocimiento local.
3. Los actores locales como los piangüeros y pescadores del sector del HNTS tienen gran expectativa en la implementación de un proyecto de MVC para la rehabilitación del manglar, principalmente por la generación de empleo y la recuperación de los ecosistemas.
4. Es importante rescatar que un 64% de los actores institucionales conoce algún tipo de proyecto enmarcado bajo la línea de los MVC, y que para propiciar la rehabilitación de manglares en el HNTS se ha identificado que dentro de la Ley de Biodiversidad No. 7788, se presenta un panorama amplio en relación con la normativa aplicada para este particular, la cual no ha sido empleada para estos fines en su totalidad.
5. La normativa legal en la actualidad es amplia y poco específica para los temas que involucren el acceso a MVC para la rehabilitación de manglar.
6. Una parte de los actores institucionales (62%) conoce la existencia de una estrategia relacionada con estos mercados. Dichos actores citan la Estrategia REDD+, Plan de Descarbonización y la Rehabilitación de Ecosistema de Manglar del HNTS que actualmente se está llevando a cabo.
7. Se identifican acciones que deben ser consideradas en la formación de una estrategia para el acceso a los MVC, estas son: a) Consideraciones legales, b) Relación de actores claves, c) Beneficios, d) Financiamiento, e) Fortalecimiento de capacidades, y f) Aspectos técnicos y metodológicos.

8. Para el acceso a los MVC destinados a la rehabilitación de manglar en el HNTS no se han llevado a cabo experiencias similares, por lo tanto, esta vendría a ser la primera en esta línea.

5.1.1. Recomendaciones

Para establecer y poner en práctica la propuesta de estrategia para el acceso de Mercados Voluntarios de Carbono en los manglares del Humedal Nacional Térraba-Sierpe, se recomiendan los siguientes puntos:

1. Tener un panorama claro de los actores involucrados dentro del esquema de MVC donde se determinen los roles, responsabilidades y beneficios, así como las interacciones de cada uno de los involucrados directos.
2. Identificar posibles fuentes de capital para la implementación de la estrategia donde se destaquen ONG´s ambientalistas y filantropías, todo ello para la preparación de documentos requeridos para las líneas base de justificación y para el proceso de certificación e involucramiento de socios o “*broker*”.
3. Implementar una adecuada estructura y gestión de ingresos para la administración de los recursos provenientes de la comercialización de los créditos de carbono, para ello se debe referir a la normativa actual vigente para el establecimiento de estas transacciones generadas por la comercialización de los créditos de carbono.
4. Tener siempre presentes las consideraciones sociales y ambientales en la implementación de los MVC.
5. Desarrollar una adecuada gestión de riesgos para su implementación (Política preventiva).
6. En el proceso de implementación se debe considerar el pago por resultados y no por actividades para garantizar el cumplimiento de los entes certificadores.
7. Establecer una cooperación multisectorial donde se vinculen nuevos actores y recursos propiciando una colaboración entre el sector público y el privado.
8. Identificar los cambios necesarios en la implementación de la estrategia y ajustarlos a las necesidades cambiantes de los MVC, donde se deba aprender de los resultados.
9. Fortalecer las capacidades y, sobre todo, generar el bienestar de todos los actores involucrados.
10. Favorecer la adopción de la estrategia en la institucionalidad, principalmente en el MINAE y el SINAC.

5.2. Propuesta para la solución del problema planteado

A raíz de los principales resultados encontrados en la presente investigación se ha de considerar que los Mercados Voluntarios de Carbono presentan una gran expectativa en primera instancia, por la conservación de la biodiversidad y, en otra instancia por los beneficios y oportunidades que se puedan generar a nivel local (Figura 3). Por otro lado, en el abordaje de una estrategia de los MVC Sabogal et al., (2009) señalan tres aspectos fundamentales que se deben tener en cuenta a la hora de definir una estrategia para el acceso a mercados de carbono: 1) Los procesos, requisitos y condiciones, 2) Expectativas a pequeña y mediana escala y 3) Perfiles de los proyectos de cada tipo de MVC. Es importante mencionar que en los últimos años ha existido un manifiesto interés por implementar acciones de mitigación a los efectos adversos de un desarrollo desmedido por parte de la humanidad; y es aquí donde los MVC presentan una oportunidad de oro para detener, en cierta medida, los efectos adversos de un desarrollo desmedido y sin control.

Dentro de los principales hallazgos en esta investigación, se identificaron las líneas y pilares principales que deben ser considerados en el abordaje de una estrategia (Figura 4)

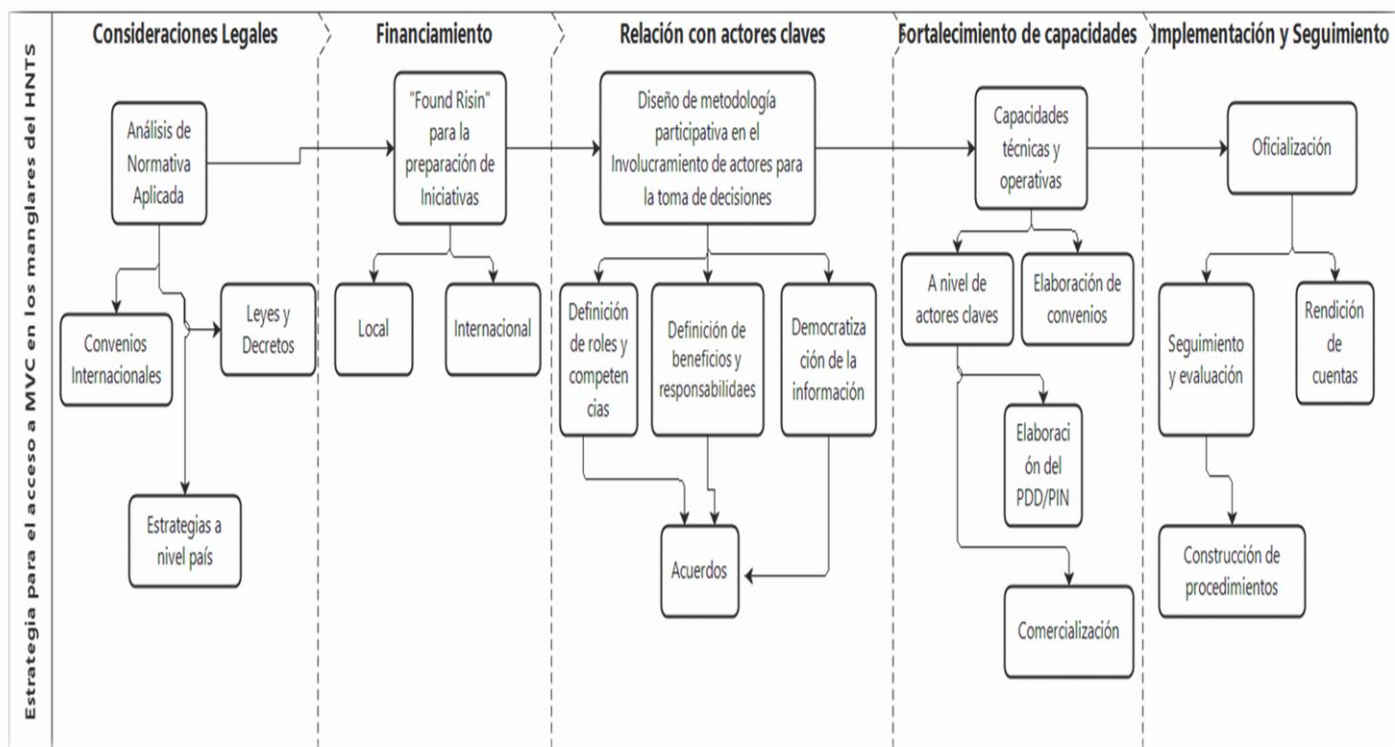


Figura 4. Modelo conceptual para la definición y proceso metodológico en la implementación de una estrategia para el acceso a Mercados Voluntarios de Carbono en los manglares del Humedal Nacional Térraba-Sierpe.

5.2.1. Etapas de la estrategia

Consideraciones Legales:

Como se expresa de forma esquemática en la Figura 4, la estrategia definida contiene dentro de sus principales características un análisis exhaustivo en la normativa aplicada, según lo estipulado por La Fundación Natura (2015), señala que los objetivos del proyecto se resumen en lograr el acceso a los MVC para rehabilitar ecosistemas de mangle en el HNTS el cual es un área silvestre protegida y administrada por el Área de Conservación Osa del Sistema Nacional de Áreas de Conservación. De esta forma se resalta la importancia de esta área, ya que en Costa Rica, a la fecha de hoy, no se conoce iniciativa igual que se dirija a la implementación de los MVC en una de estas importantes áreas protegidas.

Como base para la presente estrategia se citan las siguientes normativas:

- ✓ Ley Forestal No. 7575 y su Reglamento Decreto Ejecutivo No. 25721-MINAE

- ✓ Ley de Biodiversidad 7788 y su Reglamento DE. 34433-MINAE
- ✓ Reglamento para la Gestión y Reconocimiento de Servicios Ecosistémicos, Decreto Ejecutivo No. 41124-MINAE
- ✓ Decreto No. 40464-MINAE, 2017 de la Estrategia REDD+

Financiamiento

Esta etapa busca identificar las opciones de financiamiento para que, por medio de un ente certificador, se pueda lograr acceso a los mercados voluntarios. De manera que deben crearse iniciativas para la búsqueda de fondos donde se puedan establecer negociaciones con respecto a los bonos que se logren emitir. Aquí pueden ser muy útiles las alianzas público-privado.

Relación con actores claves

Las relaciones con los actores claves suponen la realización de un diseño metodológico participativo. En este diseño se definirán los roles, los grados de interrelaciones y los beneficios directos. Resulta esencial la realización de un mapeo de actores en este apartado y que se detallen los posibles acuerdos entre las partes.

Fortalecimiento de capacidades

Esta etapa se basa principalmente en el tema de la generación del conocimiento tanto técnico y como operativos por parte de los actores claves que llevarán a cabo la implementación de la estrategia. En este sentido hablamos del conocimiento de la elaboración de herramientas como el PDD o el PIN requeridos para la certificación de carbono por los distintos entes certificadores. Además, la parte de mercadeo y el trabajo relacionado con los socios o “*brokers*” es vital para la implementación de la estrategia.

Implementación y seguimiento

La captura de carbono es el fin principal de los MVC, de modo que en la fase de implementación y seguimiento es donde se debe asegurar un adecuado mecanismo de monitoreo, reporte y verificación (MRV).

Capítulo VI. Propuesta o producto

6.1. Objetivos de la propuesta

Diseñar una propuesta de estrategia para el acceso a los Mercados Voluntarios de Carbono en la rehabilitación de los ecosistemas de mangle en el Humedal Nacional Terraba-Sierpe.

6.2. Enfoque epistemológico de la propuesta

La Maestría Profesional en Manejo de Recursos Naturales es un programa que pertenece a las llamadas Ciencias Naturales y, por lo tanto, se desarrolla dentro de un paradigma intelectual-social-crítico en el que se motiva a la construcción continua de conocimiento nuevo mediante la realización de una investigación científica que genere propuestas capaces de provocar una transformación social en cuanto al manejo de los recursos naturales.

6.3. Justificación de la propuesta

Sabogal et al., (2009) señalan que los Mercados Voluntarios de Carbono por su característica y dinamismo, presentan múltiples posibilidades para desarrollar. Es preciso señalar que, al contar con una estrategia para el acceso a estos mercados para la rehabilitación de ecosistemas de mangle en el HNTS, se podrán alcanzar recursos provenientes de organizaciones o entidades públicas y privadas de otros países que decidan participar y beneficiarse de este tipo de proyecto, y en especial, el de la rehabilitación de uno de los ecosistemas más importantes en la generación de servicios ecosistémicos como son los manglares.

Una estrategia de esta índole a nivel país generaría un clima de confianza en las inversiones, tanto públicas como privadas, y en la consecución de créditos de carbono en la rehabilitación de mangle en el HNTS. Además, generaría una serie de beneficios tal y como lo señaló en su momento Fundación Natura (2015): La generación de actividades económicas en el entorno local por la contratación de mano de obra y, a su vez, mejorar la calidad de vida de los habitantes, con ello se estará favoreciendo la conservación de la biodiversidad y los servicios ecosistémicos.

6.4. Estructura de la propuesta

A continuación se presenta la estructura propuesta para la definición y proceso metodológico en la implementación de una estrategia para el acceso a Mercados Voluntarios de Carbono en los manglares del Humedal Nacional Terraba-Sierpe. Seguidamente, se detallan los siguientes temas que incorporará esta estructura:

- a) Análisis del entorno nacional e internacional en relación con los MVC.
- b) Análisis de fuentes bibliográficas y comparaciones con otros procesos similares a nivel nacional e internacional.
- c) Análisis interpretativo de la normativa actual en el ámbito nacional referida a los MVC.
- d) Desarrollo de una estructura o modelo.
- e) Realización de un procedimiento de evaluación y seguimiento.

6.5. Etapas de la propuesta

Tal y como lo muestra la Figura 6 se presentan las etapas de la propuesta a implementar. Se distinguen cinco etapas principales:

- a) Consideraciones legales.
- b) Financiamiento.
- c) Relación con actores claves.
- d) Fortalecimiento de capacidades.
- e) Seguimiento y evaluación.

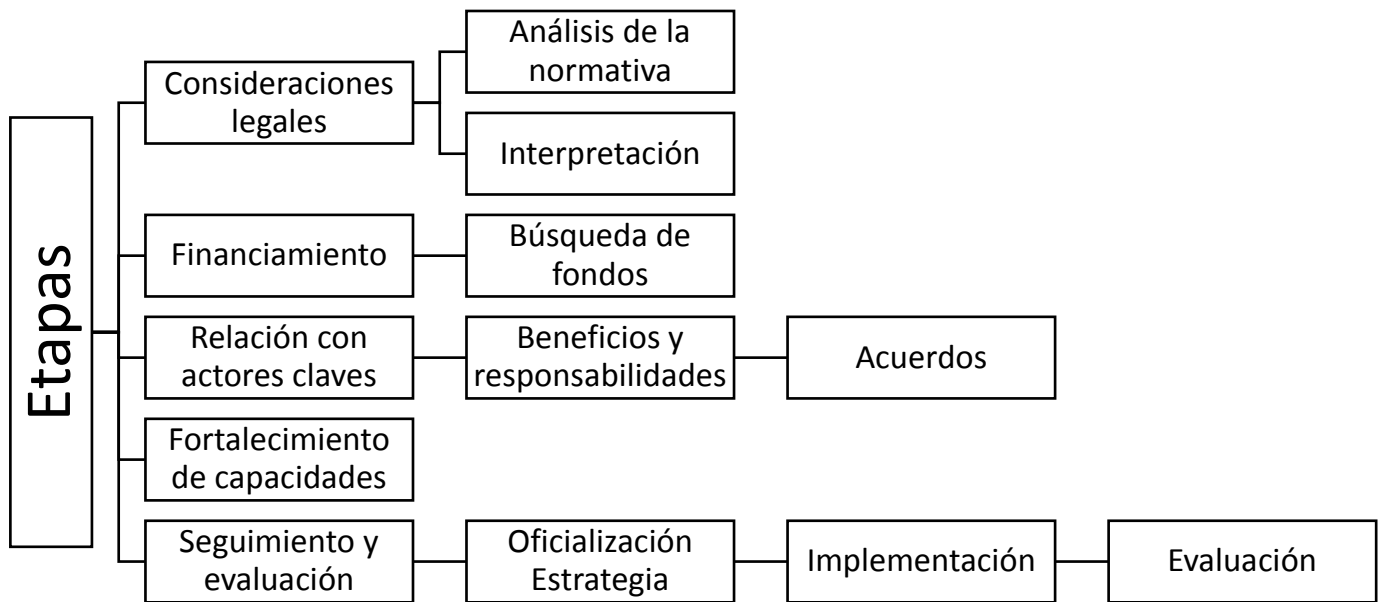


Figura 5. Etapa de la propuesta para el acceso a MVC para la rehabilitación de mangle en el HNTS

6.6. Gestión de riesgos

En la gestión de riesgos se pretende lograr los siguientes objetivos de la presente propuesta:

- a) Identificar y analizar los riesgos relevantes asociados al logro de los objetivos y las metas establecidas en la implementación de la propuesta, donde se definirán planes de acción a mediano y largo plazos.
- b) Analizar el efecto posible de los riesgos identificados en cada una de las etapas de la propuesta, su importancia y la probabilidad de que ocurran, y decidir las acciones que se tomarán para administrarlos.
- c) Adoptar las medidas necesarias para la valoración del riesgo y establecer al menos un nivel de riesgo aceptable.
- d) Establecer los mecanismos operativos que minimicen el riesgo en las acciones por ejecutar.

6.7. Recursos y presupuesto

Para llevar a cabo una propuesta de este tipo se debe contar con recursos suficientes tanto logísticos como financieros, de allí que dentro de una de las etapas existentes está la de recursos financieros y la de búsqueda de financiamiento a nivel local e internacional (ver Fig. 5). Por otro lado, esta propuesta está dirigida a un ente gubernamental como lo es el Sistema Nacional de Áreas de Conservación, y de ser adoptada por esta institución se tiene como presupuesto que existe el personal indicado para llevar a cabo las distintas etapas previstas en la propuesta, no obstante consideramos como una limitante la falta de recursos financieros para la implementación en un 100% de la propuesta, en especial en etapas como la de fortalecimiento de capacidades.

Referencias

- Biodiversidad Marino Costera en Costa Rica: Desarrollo de Capacidades y Adaptación al Cambio Climático, El Sistema Nacional de Áreas de Conservación y Deutsche Gesellschaft Für Internationale Zusammenarbeit [BIOMARCC, SINAC y GIZ]. (2012). *Evaluación de carbono a nivel de ecosistemas en el área silvestre protegida Humedal Térraba-Sierpe*. San José, Costa Rica.
- Calderón, C., Aburto, O. & Ezcurras, E. (2009). *El valor de los manglares*. Recuperado de: <http://200.12.166.51/janium/Documentos/6312.pdf>
- Chaves, H. (2012). *Informe Final: Análisis Multiescala del Humedal Nacional Térraba-Sierpe y su área de influencia. Una estrategia para la evaluación de la biodiversidad y su adaptación en la estrategia REDD*. Programa Regional REDD, CCAD, GIZ, BIOMARCC, San José, Costa Rica.
- Corral, Y. (2009). Validez y confiabilidad de los instrumentos de investigación para la recolección de datos. *Revista Ciencias de la Educación*, Segunda etapa. Vol. 10. No. 33. Valencia, España. Recuperado de <http://servicio.bc.uc.edu.ve/educacion/revista/n33/art12.pdf>
- Deuteseche Gesellschaft Für, Ministerio de Ambiente y Energía, Sistema Nacional de Áreas de Conservación, Programa Regional REDD/CCAD y Programa Nacional de Corredores Biológicos [GIZ, MINAE, SINAC, REDD/CCAD y PNCB]. (2017). *Proceso REDD+ en Manglares. Hacia la Certificación del Carbono del Humedal Nacional Térraba-Sierpe HNTS, Puntarenas, Costa Rica*. Proyecto Implementación del Programa Nacional de Corredores Biológicos en el marco de la Estrategia de Biodiversidad de Costa Rica.
- Euguren, L. (2004). El mercado de carbono en América Latina y el Caribe: Balance y Perspectiva. Repositorio Digital. Comisión Económica para América Latina y el Caribe. *Revista Medio Ambiente y Desarrollo*. No. 83, pp. 1-83. Recuperado de: <https://repositorio.cepal.org/handle/11362/5620>
- Flores, V., Agraz, H. & Benítez, P. (s.f.). Creación y restauración de ecosistemas de manglar: Principios básicos. Recuperado de: <http://proyectos.inecol.edu.mx/costasustentable/esp/pdfs/VOLIII/SECCIONVII/CreacionYRestauracionDeEcosistemas.pdf>
- Forest Trend's Ecosystem Marketplace. (2015). *Ecosystem Markets and Finance. A Global Primer*. Recuperado de: <https://www.ecosystemmarketplace.com/>.
- Foronda, D., Morales, C., Ortiz, G., Pocora, C., Quicaño, R. & Navarro, L. (2012). *Análisis y mejora de la participación de comunidades locales en proyectos de mercados de carbono*. Recuperado de: <https://www.mapfre.com/ccm/content/documentos/fundacion/prevma/proyecto/analisis-mejora-participacion-comunidades-locales-proyectos-mercado-carbono.pdf>
- Fundación Natura. (2015). *Guías ABC de los Mercados Voluntarios de Carbono. Información disponible para Colombia*. Recuperado de: http://www.mvccolombia.co/images/Rese%C3%B1a_ABC_Mercados_de_Carbono.pdf

- Fundación Neotrópica. (17 de febrero del 2015). Grupo Automotriz y Fundación Neotrópica apuestan al carbono azul comunitario. *Diario El País*. Recuperado de: <https://www.elpais.cr/2015/02/17/grupo-automotriz-y-fundacion-neotropica-apuestan-al-carbono-azul-comunitario/>
- Fundacion Plan Vivo. (2014). El Estándar Plan Vivo. Para Programas de Pago por Servicios Ambientales orientados a las comunidades. Recuperado de: <http://www.planvivo.org/docs/Estandar-Plan-Vivo-2014.pdf>
- Gobierno de Costa Rica y Ministerio de Ambiente y Energía (MINAE). (2015). Contribuciones previstas y determinadas a nivel nacional de Costa Rica. Recuperado de: <https://www.larutadelclima.org/2015/09/30/costa-rica-y-su-contribucion-nacional-indc/>
- Grupo Intergubernamental de Expertos Sobre el Cambio Climático (IPCC). (2014). *Cambio climático 2014: Informe de síntesis. Contribuciones de los Grupos de Trabajo I, II y III al Quinto Informe de Evaluación del Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático. [Equipo principal de redacción, R.K. Pachauri y L.A. Meyer (eds.)]. IPCC: Ginebra, Suiza. 157 págs.*
- Hernández, S., Fernández, C. & Baptista, L. (2014). Metodología de la Investigación, 6a edición. México, DF: Mac Graw Hill Education.
- Hernández, S., Fernández, C. & Baptista, L. (2010). *Metodología de la investigación*, 5a. ed. México: Mac Graw Hill/Interamericana Editores. Recuperado de: https://www.esup.edu.pe/descargas/dep_investigacion/Metodologia%20de%20la%20investigaci%C3%B3n%205ta%20Edici%C3%B3n.pdf
- Instituto de Investigaciones Marinas Costeras, Subsistemas de Áreas Marinas Protegidas, Global Environment Facility y Programa de Naciones Unidas Para el Desarrollo [INVEMAR, SAMP, GEF, y PNUD]. (2015). *Guía metodológica de proyectos tipo REDD+ en ecosistema manglar*. Recuperado de: http://www.invemar.org.co./documents/10182/14479/guia_metod_redd_baja.pdf
- La Asamblea Legislativa de la República de Costa Rica. (16 de abril de 1996). Ley Forestal No. 7575. *Diario Oficial La Gaceta*, Alcance No. 21. Recuperado de: https://sirefor.go.cr/pdfs/tematicas/Normativa/Gaceta_Ley_Forestal_7575.pdf
- La Asamblea Legislativa de la República de Costa Rica. (27 de mayo de 1998). Ley de Biodiversidad. Ley No. 7788. *Diario Oficial La Gaceta*, No. 101. Recuperado de: http://www.gaceta.go.cr/pub/2013/12/16/COMP_16_12_2013.pdf
- La Asamblea Legislativa de la República de Costa Rica. (3 de julio del 2006). Aprobación del contrato préstamo No. 7388-CR sus anexos entre la República de Costa Rica y el Banco Internacional de Reconstrucción y Fomento (BIRF). Ley No. 8640. *Diario Oficial La Gaceta*, No. 128. Recuperado de: <https://cgrfiles.cgr.go.cr/publico/jaguar/USI/normativa/Leyes>
- La Fundación Ecología y Desarrollo (ECODES). (2011). Seminario Cambio Climático: Funcionamiento del Mercado Voluntario de Carbono. Cuzco, Perú. Recuperado de: <https://ecodes.org/noticias/seminario-cambio-climatico-funcionamiento-del-mercado-voluntario-de-carbono#.XTnZ0SozblU>

- La Fundación Ecología y Desarrollo (ECODES). (s.f.). *Cambio Climático, Mercados Voluntarios de Carbono*. Recuperado de: <https://ecodes.org/cambio-climatico-y-ecodes/mercados-voluntarios-de-carbono#.XTZsGXu73IU>
- La Segunda Vicepresidencia y el ministerio a.i. de Relaciones Exteriores y Culto. (2016). Decreto Ejecutivo No. 39945-RE. Ratificación de la República de Costa Rica al Acuerdo París. Recuperado de: http://www.pgrweb.go.cr/scij/Busqueda/Normativa/Normas/nrm_texto_completo.aspx?param1=NRTC¶m2=1&nValor1=1&nValor2=82920&nValor3=106225&strTipM=TC&IRresultado=1&nValor4=1&strSelect=sel
- Landreau, B. (2006). *Evaluación del Mecanismo de Desarrollo Limpio en Costa Rica. Un país demasiado verde para beneficiarse del MDL*. Proyecto Final de graduación para optar por el grado de Magister en Ciencias Ambientales y Ecoturismo con énfasis en política. Universidad de Costa Rica. Sistema de Posgrado. Maestría Interdisciplinaria en Gestión Ambiental y Ecoturismo. Recuperado de: <http://repositorio.sibdi.ucr.ac.cr:8080/jspui/bitstream/123456789/1109/1/27560.pdf>
- Lobo, S., Alvarado, G., Durán, F., Díaz, A. & Quesada, A. (2016). *Diversidad Biológica del Diquis II: Humedal Terraba-Sierpe*. Museo Nacional de Costa Rica, Departamento de Historia Natural, Costa Rica. Recuperado de: <http://ecobiosis.museocostarica.go.cr/ecosistemas/sierpe%20terrabas/publicaciones/Diversidad%20biologica%20del%20Diquis%20II%20Humedal%20Terraba-Sierpe.pdf>
- Lucas, S. (2012). Los mecanismos voluntarios de carbono en Norteamérica y su gobernanza. ¿Qué reglas aplican para el comercio internacional de emisiones de la región?. *Norteamérica Scielo*, Año 7. Recuperado de: http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1870-35502012000300004
- Mora, E. (2014). La Certificación C-Neutralidad no es una marca país sino una marca empresa. *Revista Ambientico*. No. 247 pp. 2-3. Recuperado de: <http://www.ambientico.una.ac.cr/pdfs/ambientico/247.pdf>
- Naciones Unidas (ONU). (2006). Convenio marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático. Recuperado de: <https://www.ecosystemmarketplace.com/>,
- Nagy, J. & Fawcett, S. (2017). *Sección 4. Desarrollar estrategias exitosas. Planear para ganar. Caja de Herramientas comunitarias*. Recuperado de: <https://ctb.ku.edu/es/tabla-de-contenidos/estructura/estrategia-planificacion/desarrollar-estrategias/principal>
- Navarrete, G. (2013). Proyecto de captura de carbono en fincas de pequeños(as) y medianos(as) productores(as) de la Región Brunca, Costa Rica. "Coopeagri", FONAFIFO, Costa Rica. Recuperado de: http://reddcr.go.cr/sites/default/files/centro-de-documentacion/fonafifo_0.pdf
- Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO). (2010). *Las Posibilidades de financiamiento del Carbono para la agricultura, la actividad forestal y otros proyectos de uso de la tierra en el contexto del pequeño agricultor*. Recuperado de: <http://www.fao.org/docrep/012/i1632s/i1632s00.pdf>
- Poder Legislativo, Asamblea Legislativa de la República de Costa Rica. (2016). Aprobación del Acuerdo París. Decreto Legislativo No. 9405. *La Gaceta*, 6 de octubre, Alacance 211.

Recuperado de:
https://www.imprentanacional.go.cr/pub/2016/10/06/ALCA211_06_10_2016.pdf

Presidencia de la República y Ministerio de Ambiente y Energía. (16 de diciembre 2013). Resumen Plan General de Manejo y Desarrollo Humedal Nacional Terraba-Sierpe. Decreto Ejecutivo No. 37986-MINAE. *Diario Oficial La Gaceta*, No. 242, pp. 3-11. Recuperado de: <https://cgrfiles.cgr.go.cr/publico/jaguar/USI/normativa/Leyes>.

Presidencia de la República y Ministerio de Ambiente y Energía. (29 de mayo del 2018). Reglamento para la gestión y reconocimiento de servicios ecosistémicos. Decreto Ejecutivo No. 41124-MINAE. *Diario Oficial La Gaceta*, No. 94. Recuperado de: https://www.imprentanacional.go.cr/pub/2018/05/29/COMP_29_05_2018.pdf

Presidencia de la República y Ministerio de Ambiente y Energía. (3 de abril del 2017). Reglamento para la Ejecución de la Estrategia Nacional REDD+. Decreto Ejecutivo No. 40464-MINAE. *Diario Oficial La Gaceta*, No. 175, pp. 3-11. Recuperado de: https://www.imprentanacional.go.cr/pub/2017/07/18/ALCA175_18_07_2017.pdf

Sabogal, A., Moreno, C. & Ortega, G. (2009). Procesos de Certificación de proyectos de captura de gases efecto invernadero (GEI) en los mercados internacionales de carbono. *Revista Gestión y Ambiente*, Vol. 12. Número 3, pp. 7-20. Recuperado de: <https://revistas.unal.edu.co/index.php/gestion/article/view/25306>

Salgado, L., Dumas, M., Feoli, M. & Cedeño, M. (2012). *Mercados domésticos voluntarios en Costa Rica. Un instrumento hacia la C-Neutralidad*. Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo, MINAE, DCC. Recuperado de: http://www.cr.undp.org/content/dam/costa_rica/docs/undp_cr_Mercado_Domestico_Carbono_CR%20.pdf

Samayoa, S., & Sosa, B. (2011). *Mercado de carbonos, oportunidades para proyectos de pequeña escala*, primera edición. Tegucigalpa, Honduras. Recuperado de <http://www.snvla.org/mm/file/gu%C3%ADa%20mercado%20de%20carbono%20SNV.pdf>

Sandoval, C. (2013). *Propuesta de un modelo de control para la implementación de la certificación carbono neutro*. Trabajo final de graduación sometido a la consideración del Programa en Administración y Dirección de Empresas para optar al grado de Maestría en Administración. Universidad de Costa Rica, 163 p. Recuperado de: <http://www.kerwa.ucr.ac.cr/bitstream/handle/10669/27811/TFG%20Propuesta%20de%20Control%20para%20la%20Implementacion%20Carbono%20Neutro%202013.pdf?sequence=1>

Sanhueza, G. (s.f.). Mercado de carbono y el acuerdo París. Comentarios a los párrafos del artículo 6. Recuperado de: <http://www.kerwa.ucr.ac.cr/bitstream/handle/10669/27811/TFG%20Propuesta%20de%20Control%20para%20la%20Implementacion%20Carbono%20Neutro%202013.pdf?sequence=1>

Soto, M. (2013). Costa Rica crea mercado local de carbono. Propuesta permite adquirir bonos para compensar emisiones de CO2. Periódico. *La Nación*, 13 de septiembre del 2013. Recuperado de: <https://www.nacion.com/economia/costa-rica-crea-mercado-local-de-carbono/5CAK5VIB6BDGZHTPF524HBOADE/story/>

- Uribe, J. & Urrego, L. (2009). Gestión ambiental de los ecosistemas de manglar, aproximaciones al caso colombiano. *Revista Gestión y Ambiente.*, Vol. 12. No. 2. Recuperado de: <https://revistas.unal.edu.co/index.php/gestion/article/view/14254>
- Zwick, S. (2019). Forest, Farms and the Global Carbon Sink: How developing countries put forest on the climate agenda. Recuperado de: <https://www.ecosystemmarketplace.com/articles/forests-farms-and-the-global-carbon-sink-how-developing-countries-put-forests-conservation-on-the-climate-agenda/>
- Zwick, S. (2019). Shades of REDD+: New Series to Explore History and Future of Forest Finance. Ecosystem Marketplace. A Forest Trends Initiative. Recuperado de: <https://www.ecosystemmarketplace.com/articles/shades-of-redd-plus/>

Anexos

Anexo 1. Guía de entrevista para actores institucionales

GUÍA DE ENTREVISTA PARA ACTORES INSTITUCIONALES EN EL PROCESO RELACIONADO CON LOS MERCADOS VOLUNTARIOS DE CARBONO Y EN LA REHABILITACIÓN DE MANGLAR

DATOS GENERALES DE LA ENTREVISTA

- 1 Provincia: _____ Fecha: _____
- 2 Cantón: _____
- 3 Distrito: _____
- Lugar de la entrevista 4 Caserío: _____
- 5 Dirección Exacta: _____
-
6. Duración: _____ Entrevistador: _____

DATOS PERSONALES

Persona Sometida a la Entrevista: Nombre: _____

7. Edad: _____ 8. Sexo M F

9. Ocupación profesional _____

NIVEL DE CONOCIMIENTO

10. Conoce usted algún mercado voluntario de carbono (MVC) que se dé en manglares No

11. Indique el nivel de importancia para usted el contar con el acceso a los MVC para la rehabilitación de manglar Poco Mucho

¿Por qué? _____

12. Sabe usted si existe una estrategia para el acceso a los MVC. (Si contestó (Sí) pasar a la pregunta 20. No Sí

13. Cree usted que la implementación de estos MVC ayudaría a la conservación de los ecosistemas de manglar Sí No

¿Por qué? _____

14. Qué oportunidades cree usted que existen en la implementación de los MVC en el ASP del HNTS. Mejora en la gestión del ASP

- Creación de oportunidades locales
- Mejora en los servicios ecosistémicos
- Apropiación en las comunidades locales en el proceso de rehabilitación
- Conservación de la biodiversidad
- Otro _____

RELACIÓN DE ACTORES CLAVES

15. En Costa Rica ¿qué actor clave tiene injerencia directa en los MVC?

16. Conoce usted las entidades que realizan proceso de certificación de carbono:

Sí No

17. Conoce usted algún proyecto de certificación de manglar para el acceso de MVC? Si indicó (Sí), favor anotar cuál.

Sí No

Cuál: _____

APLICABILIDAD DE PROCEDIMIENTOS TÉCNICOS Y LEGALES

18. Conoce usted la normativa aplicada para el acceso a los MVC.

Sí NO

19. Si contestó que (Sí) indique algunos requisitos legales para el acceso a MVC para la rehabilitación de mangle en el HNTS.

Utilidad práctica de una estrategia para el acceso a MVC

20. En relación con la pregunta 12, si contestó que sí conoce una estrategia para el acceso de MVC, indique cuál.

21. A su criterio, cuáles serían de los siguientes elementos y en orden de importancia que debe contener una estrategia para el acceso a MVC. (4: muy importante, 3: importante, 2: poco importante, 1: nada importante)

() Consideraciones legales, () Relación de actores claves, () Beneficios, () Financiamiento, () Fortalecimiento de capacidades, () Aspectos técnicos y metodológicos

Anexo 2. Guía de entrevista a actores locales

**CUESTIONARIOS PARA ACTORES LOCALES EN EL PROCESO
RELACIONADO CON LOS MERCADOS VOLUNTARIOS DE CARBONO Y EN
LA REHABILITACIÓN DE MANGLAR**

DATOS GENERALES DE LA ENTREVISTA

1 Provincia: _____ Fecha: _____
2 Cantón: _____
3 Distrito: _____
Lugar de la entrevista 4 Caserío: _____
5 Dirección Exacta: _____

6. Duración: _____ Entrevistador: _____

DATOS PERSONALES

Persona Sometida a la Entrevista: Nombre: _____

7. Edad: _____ 8. Sexo () M () F

9. Ocupación _____

NIVEL DE CONOCIMIENTO

10. Conoce usted los mercados voluntarios de carbono (MVC) que se dan en manglares. () Sí () No

11. Señale el nivel de importancia para usted en lograr la rehabilitación del manglar. () Poco () Mucho
¿Por qué? _____

12. Considera usted que con los recursos financieros proveniente de los MVC, ayudaría a la conservación de los ecosistemas de manglar	Sí	()
	No	()

¿Porqué? _____

RELACIÓN DE ACTORES CLAVES

13. A nivel de importancia, cuál cree usted que debería tener como comunidad y organización en un proyecto relacionado con la rehabilitación de manglar	Mucha	Poca	Nada
	()	()	()

Explique. _____

APLICABILIDAD DE PROCEDIMIENTOS TÉCNICOS Y LEGALES

14. En qué forma usted y como organización ayudaría en la implementación de un proyecto de rehabilitación por medio del acceso a los MVC _____

Utilidad práctica de una estrategia para el acceso a MVC


15. Señale algunos aspectos que deben ser considerados en la rehabilitación de manglares desde la perspectiva local. _____

Anexo 3. Formato para validar instrumentos de recolección de información.


ÍTEMS	CRITERIOS POR EVALUAR										Observaciones (Si debe eliminarse o modificarse un ítem por favor indique)
	Claridad en la redacción		Coherencia interna		Inducción a la respuesta (Sesgo)		Lenguaje adecuado con el nivel del informante		Mide lo que pretende		
	Sí	No	Sí	No	Sí	No	Sí	No	Sí	No	
1											
2											
3											
...											
n											
Aspectos Generales									Sí	No	*****
El instrumento contiene instrucciones claras y precisas para responder el cuestionario											
Los ítems permiten el logro del objetivo de la investigación											
Los ítems están distribuidos en forma lógica y secuencial											
El número de ítems es suficiente para recoger la información. En caso de ser negativa su respuesta, sugiera los ítems a añadir											
VALIDEZ											
APLICABLE						NO APLICABLE					
APLICABLE ATENDIEDO LAS OBSERVACIONES											
Validado por:						C.I:			Fecha:		
Firma:						Teléfono:			e-mail:		

Fuente: Corral (2009).

Anexo 4. Aplicación del instrumento de validación por parte de experto correspondiente a la guía de entrevista para actores institucionales.

ÍTEMS	CRITERIOS A EVALUAR										Observaciones (Si debe eliminarse o modificarse un ítem por favor indique)	
	Claridad en la redacción		Coherencia interna		Inducción a la respuesta (Sesgo)		Lenguaje adecuado con el nivel del informante		Mide lo que pretende			
	Sí	No	Sí	No	Sí	No	Sí	No	Sí	No		
1	X		X		X		X		X			
2	X		X		X		X		X			
3	X		X		X		X		X			
4	X		X		X		X		X			
5	X		X		X		X		X			
6	X		X		X		X		X			
7	X		X		X		X		X			
8	X		X		X		X		X			
9	X		X		X		X		X			
10	X		X			X	X		X		corregir "si" por "sí"	
11	X		X			X	X		X			
12	X		X			X	X		X			
13	X		X			X	X		X			
14	X		X			X	X		X			
15	X		X			X	X		X			
16	X		X			X	X		X			
17	X		X			X	X		X			
18	X		X			X	X		X			
19	X		X			X	X		X			
20												
21												
Aspectos Generales										Sí	No	*****
El instrumento contiene instrucciones claras y precisas para responder el cuestionario										X		Indicar abreviaturas. revisar puntuación.
Los ítems permiten el logro del objetivo de la investigación										X		
Los ítems están distribuidos en forma lógica y secuencial										X		
El número de ítems es suficiente para recoger la información. En caso de ser negativa su respuesta, sugiera los ítems a añadir										X		
VALIDEZ												
APLICABLE				NO APLICABLE								
APLICABLE ATENDIEDO LAS OBSERVACIONES												
Validado por: Evelyn Aguilar Méndez				C.I: 6348262				Fecha: 10/10/18				
Firma: 				Teléfono: 83313536				e-mail: eve8519@gmail.com				

Anexo 5. Aplicación del instrumento de validación por parte de experto correspondiente a la guía de entrevista para actores locales.

ÍTEMS	CRITERIOS A EVALUAR										Observaciones (Si debe eliminarse o modificarse un ítem por favor indique)	
	Claridad en la redacción		Coherencia interna		Inducción a la respuesta (Sesgo)		Lenguaje adecuado con el nivel del informante		Mide lo que pretende			
	Sí	No	Sí	No	Sí	No	Sí	No	Sí	No		
1	X		x		x		X		X			
2	x		X		X		x		X			
3	X		x		x		X		X			
4	X		X		X		X		X			
5	x		X		x		X		X			
6	x		X		X		X		X			
7	X		x		X		X		X			
8	x		X		X		x		X			
9	X		x		X		X		X			
10	X		X			X	X		X			
11	x		X			X	X		X			
12	x		X			X	X		X			
13	X		X			X	X		X			
14	X		x			X	X		X			
15	X		X			X	X		X			
16	X		X			X	X		X			
17	X		X			X	X		X			
18												
19												
20												
21												
Aspectos Generales										Sí	No	*****
El instrumento contiene instrucciones claras y precisas para responder el cuestionario										X		
Los ítems permiten el logro del objetivo de la investigación										X		
Los ítems están distribuidos en forma lógica y secuencial										X		
El número de ítems es suficiente para recoger la información. En caso de ser negativa su respuesta, sugiera los ítems a añadir										X		
VALIDEZ												
APLICABLE				NO APLICABLE								
APLICABLE ATENDIEDO LAS OBSERVACIONES												
Validado por: Evelyn Aguilar M						C.I: 6348262			Fecha: 10/oct/18			
Firma: 						Teléfono: 83313536			e-mail: eve8519@gmail.com			

Anexo 6. Lista de personas que se les aplicó las entrevistas y cuestionarios

No.	Nombre	Institución/Organización	Puesto	Lugar de trabajo
1	Adrian Torres Aguirre	APREMAA	Presidente	Sierpe de Osa
2	Lidier Salazar Guerrero	Asociación de piangüeros y ecoturismo del HNTS	Presidente	Sierpe de Osa
3	Rufina Gómez Zapata	Asociación mixta extracción piangua y pesca		Ciudad Cortes
4	Adrian Sequeira Gómez	APREMAA	Asociando	Sierpe de Osa
5	Zaida Hernández Gómez	APREMAA	Asociados	Sierpe de Osa
6	Domingo Gómez Gómez	APREMAA	Vicepresidente	Sierpe de Osa
7	Wilberth Barrantes Acosta	APREMAA	Asociado	Sierpe de Osa
8	Francisco Alvares Delgado	APREMAA	Asociado	Sierpe de Osa
9	Adrian Arturo Rodríguez Aigo	Asociación mixta extracción piangua y pesca	Vicepresidente	Ciudad Cortes
10	Verónica Gómez Abrego	Asociación mixta extracción piangua y pesca	Secretaria	Ciudad Cortes
11	Jorge Uribe Marin	Empresario La Perla del Sur	Propietario	Sierpe
12	Mayra Gómez Barrantes	Asociación de piangüeros y ecoturismo del HNTS	Secretaria	Ciudad Cortes
13	Henry Ramírez Molina	SINAC	CUSBSE	San José
14	Sonia Lobo Valverde	SINAC	CUSBSE	San José
15	Patricia Ruiz Maradiaga	GIZ	Consultora	San José
16	Max Villalobos Hernández	Conservación Osa	Director Ejecutivo	Puerto Jiménez
17	Marco Hidalgo Chaverri	Conservación Osa	Equipo Técnico	Puerto Jiménez
18	Antonio Orozco Barrantes	SINAC-ACOSA	Administrador HNTS	Palmar Norte
19	Gilmar Navarrete Chacón	FONAFIFO	Director	San José
20	Carmen Roldan Chacon	FONAFIFO	Bosque Vivo	San José
21	Guido Saborío R.	SINAC-ACOSA	Director ASP	Golfito
22	Aidé Rodríguez Romero	Viceministerio de Aguas y mares	Viceministra	San José
23	Jacklyn Rivera W.	SINAC, Programa de Humedales	Coordinadora	San José
24	Lenin Corrales	CATIE	Investigador	Turrialba
25	Cristhian Masis	SINAC-ACOSA	Programa de	Golfito

	Sánchez		Investigación
26	Wendy Barrantes Ramírez	SINAC-ACOSA	Programa de Palmar Norte Participación ciudadana

Anexo 7: Aplicación del cuestionario realizado por un representante institucional.

**CUESTIONARIO PARA ACTORES INSTITUCIONALES Y ONG'S EN EL PROCESO
RELACIONADO A LOS MERCADOS VOLUNTARIOS DE CARBONO EN LA
REHABILITACION DE MANGLARES**

DATOS GENERALES

1 Provincia: SAN JOSE Fecha: 30.10.19

2 Cantón: MORAVIA

3 Distrito: SAN VICENTE

Lugar de la entrevista 4 Caserío: _____

5 Dirección Exacta: EDIFICIO DEL IFAM, DEL MALL LINCOLN
PLAZA 300 MTS OESTE, 300 MTS SUR Y 300 MTS OESTE

6. Duración: _____

Entrevistador:

Gil Ruiz R

DATOS PERSONALES

Persona Sometida a la Entrevista: Nombre: Gilmar Navarrete Chacón

7. Edad (opcional): 45

8. Sexo

(X) M

() F

9. Ocupación profesional

INGENIERO FORESTAL

NIVEL DE CONOCIMIENTO

10. Conoce usted algún
mercado voluntario de
carbono (MVC) que se de
en manglares

() Sí

(X) No

11. Indique el nivel de importancia para usted el contar con el acceso a los MVC para la rehabilitación de manglar

() Poco

(X) Mucho

¿Por qué? ES UNA ALTERNATIVA DE INGRESOS PARA MANTENER Y PROTEGER LOS SERVICIOS QUE PRESTAN LOS ECOSISTEMAS DE MANGLARES A LA SOCIEDAD

12. Conoce usted si existe una estrategia para el acceso a los MVC

(X)

No

()

Si

13. Cree usted que la implementación de estos MVC ayudaría a la conservación de los ecosistemas de manglar

Sí

(X)

No

()

¿Por qué?: POR QUE VISIBILIZA EL APOORTE DE ESTOS ECOSISTEMAS EN LA ECONOMIA LOCAL

14. Que oportunidades cree usted que existen en la implementación de los MVC en el ASP del HNTS (Clasificarlas con una puntuación de 1 a 3 siendo 3 el puntaje de mayor oportunidad).

(1) Mejora en la gestión del ASP

(3) Creación de oportunidades locales

(3) Mejora en los servicios ecosistémicos

(3) Apropriación en las comunidades
locales en proceso de
rehabilitación

(3) Conservación de la biodiversidad

() Otra que usted crea: _____

RELACION DE ACTORES CLAVES

15. A nivel de Costa Rica que actor clave tiene injerencia directa en los MVC?

A NIVEL INSTITUCIONAL SERÍA
EL MINISTERIO DE AMBIENTE
A TRAVÉS DE SUS DIFERENTES
DEPENDENCIAS (FONAFIFO,
SINAC, DIRECCIÓN DE CAMBIO
CLIMÁTICO)

16. Conoce usted las
entidades que realizan
proceso de certificación de
carbono:

(X) Sí

NO

()

17. Conoce usted algún
proyecto de certificación de
manglar para el acceso de
MVC? ¿Si indicó (Si) favor
anotar cuál?

(x) Sí

NO

()

EL PROYECTO DE SIERPE SOBRE CARBONO AZUL QUE LLEVA EL SINAC Y QUE
ESTA BUSCANDO ALCANZAR EL GOLD STANDAR PARA COLOCAR CREDITOS DE
¿Cuál?: _____ CARBONO EN EL MERCADO INICIALMENTE EN EL VOLUNTARIO

APLICABILIDAD DE PROCEDIMIENTOS TECNICOS Y LEGALES

18. Conoce usted la
normativa aplicada para el
acceso de los MVC

(X) Sí

NO

()

19. Si contestó que (SI) indique
algunos requisitos legales para
el acceso de MVC para la
rehabilitación de mangle en el
HNTS

EN GENERAL LOS PROYECTOS ELEGIBLES PARA ACCEDER A LOS MVC TIENEN
QUE CUMPLI CON EL PLIEGO DE REQUERIMIENTOS DEFINIDO PARA CADA
ESTÁNDAR,

Utilidad práctica de una estrategia para el acceso de MVC

20. En relación con la pregunta 12 si contestó que, si conoce una estrategia para el acceso de MVC, ¿indique cuál?

ESTRATEGIA COMO TAL EL PAÍS NO LA TIENE DEFINIDA, LO QUE PODEMOS RESCATAR SON INICIATIVAS DE DIFERNTES ENTES QUE IMPULSAN EL ACCESO A ESTAS OPORTUNIDADES DE FINANCIAMIENTO QUE PUEDEN SER LOS MERCADOS DE CARBONO

21. A su criterio, cuál sería de los siguientes elementos en orden de importancia que debe contener una estrategia para el acceso de MVC. (4 muy importante, 3: Importante, 2: Poco importante, 1: Nada importante.

(4) Consideraciones legales, (4) Relación de actores claves, (4) Beneficios, (4) financiamiento, (3) Fortalecimiento de capacidades, (4) Aspectos técnicos y metodológicos

Anexo 8: Aplicación del cuestionario realizado por un representante de organizaciones locales.

maiguerao es parte de y maiguera
Asociación de Progresos y Ecoturismo
Agropecuaria del Muncipalidad de Tenabá Sipe
lidiersalazar111@gmail.com 8520641

CUESTIONARIOS PARA ACTORES LOCALES EN EL PROCESO RELACIONADO A LOS MERCADOS VOLUNTARIOS DE CARBONO Y EN LA REHABILITACIONES DE MANGLAR

DATOS GENERALES

1 Provincia: Puntarenas Fecha: 26/10/19
2 Cantón: Osa
3 Distrito: Sipe
Lugar de la entrevista 4 Caserío: Rebba Mew
5 Dirección Exacta: 50m O del Abuelo
4. Mar. 17 y
6. Duración: _____ Entrevistador: _____

DATOS PERSONALES

Persona Sometida a la Entrevista: Nombre: Lidier Guerrero Salazar
7. Edad: _____ 8. Sexo M F
9. Ocupación Pescador

NIVEL DE CONOCIMIENTO

10. Conoce usted los mercados voluntario de carbono (MVC) que se de en manglares Si No
11. Señala el nivel de importancia para usted en lograr la rehabilitación del manglar Poco Mucho
¿Por qué? Más fuerte de trabajo

12. Considera usted que con la ayuda de recursos financieros proveniente de los MVC ayudaría a la conservación de los ecosistemas de manglar

Si

No

¿Porqué?:

Si se beneficia se conserva la
tierra y así el manglar

RELACION DE ACTORES CLAVES

13. A nivel de importancia, cuál cree usted que debería tener como comunidad y organización en un proyecto relacionado a la rehabilitación de manglar

Mucha

Poca

Nada

Explique.

APLICABILIDAD DE PROCEDIMIENTOS TECNICOS Y LEGALES

14. En qué forma usted y como organización ayudaría en la implementación de un proyecto de rehabilitación por medio del acceso de los Mercados Voluntarios de Carbono: Explique

Mono de obra, conocimiento

Utilidad práctica de una estrategia para el acceso de MVC

15. Señala algunos aspectos que deben ser considerados en la rehabilitación de manglares desde la perspectiva local. (Puede enumerarlos)

1	Riesgo Laboral - Seguro
2	Mangro equip
3	cumplimiento de normas de ciudad
4	
5	

Muchas gracias...

Anexo 9. Carta de la revisión realizada por el Filólogo.

29 de febrero del 2020

Universidad Estatal a Distancia
Escuela de Ciencias Exactas y Naturales
Sistema de Estudios de Posgrado

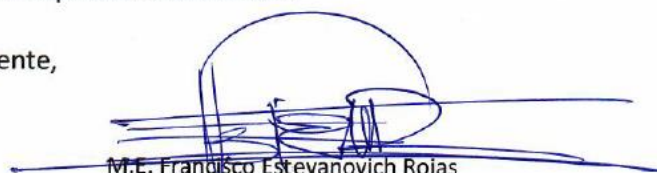
Estimados señores:

Gil Donaldo Ruiz Rodríguez, estudiante de la Maestría Profesional en Manejo de Recursos Naturales con énfasis en Gestión de la Biodiversidad, ha presentado para revisión filológica el trabajo final de graduación *Estrategia de acceso a los mercados voluntarios de carbono para la rehabilitación de los manglares del Humedal Nacional Terraba-Sierpe*, para optar por el título de Magister en Manejo de Recursos Naturales con énfasis en Gestión de la Biodiversidad.

He revisado y corregido los aspectos referentes a redacción, estructura gramatical, sintaxis, semántica, ortografía, puntuación y vicios de estilo que se trasladan al texto escrito.

Por lo tanto, hago constar que esta tesis cumple con las normativas idiomáticas y los requisitos académicos.

Atentamente,



M.E. Francisco Estevanovich Rojas
Filólogo

Colegiado N° 038334

Teléfono: 8446-07-76

Telefax: 2260-57-03

Correo electrónico: francoeste4@gmail.com