



SOCIEDAD PORTUARIA TERMINAL DE CONTENEDORES DE BUENAVENTURA TCBUEN S.A.

PLAN DE COMPENSACION DE MANGLAR FICHA CPIC 4-3



TABLA DE CONTENIDIO

INTRODUCCION

1. OBJETIVOS

- 1.1. Objetivo general
- 1.2. Objetivo específico

2. MARCO LEGAL Y NORMATIVO

- 2.1. Requisitos locales
- 2.2. Requisitos internacionales (IFC).

3. UBICACIÓN DEL PROYECTO Y AREA AFECTADA

4. IMPACTO AMBIENTAL DE LA AFECTACION DE MANGLAR

5. PROGRAMA DE COMPENSACIÓN DE MANGLAR

6. IDENTIFICACIÓN Y SELECCIÓN DE ÁREAS

7. PROCESO DE CONCERTACION

- 7.1. Organización y participación comunitaria

8. SOCIALIZACIÓN Y CAPACITACIÓN.

- 8.1. Criterios que deben tener los licitantes para la selección de comunidades Beneficiadas.
- 8.2. Caracterización de comunidades identificadas
 - Consejo Comunitario De La Comunidad Negra De Bracito Amazonas.
 - Consejo De La Comunidad Negra De Taparal Humanes
 - Consejo Comunitario De La Comunidad Negra De Guadualito
 - Consejo Comunitario Mayor Del Rio Anchicayá

9. PROCESO DE CAPACITACION

- 9.1. Construcción conceptual
- 9.2. Conversatorios.
- 9.3. Salidas de campo
- 9.4. Conformación de grupos de campo
- 9.5. Realización de informes.

10. ACTIVIDADES DE RECUPERACION DE MANGLAR

- 10.1 Selección de la especie
- 10.2 Siembra
- 10.3 Resiembra

11. IMPACTOS ESPERADOS DEL PLAN

- 12. CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN**
- 13. PERSONAL REQUERIDO**
- 14. COSTOS**
- 15. PROGRAMA DE MONITOREO DE LAS ÁREAS RECUPERADAS**
- 16. INFORMES**

ANEXOS

INTRODUCCIÓN

El “Complejo Portuario Industrial de Buenaventura”, ahora Sociedad Portuaria Terminal De Contenedores De Buenaventura S.A. **TCBUEN S.A** se encuentra ubicado en el municipio de Buenaventura aproximadamente a unos 115 Km de la capital del Departamento del Valle del Cauca y su emplazamiento se realiza sobre una zona de Bajamar, produciendo un impacto ambiental sobre un área aproximada de 26,42 Has, según resolución 705 de 2006 de las cuales 9.9 Has corresponden a gramíneas, 1.7 Has a herbáceas, 0.7 Has a cuerpos de agua y, finalmente, 6.6 Has de manglar altamente intervenido. De igual manera mediante resolución 0862 de 2008 se plantea una intervención de aproximadamente 8.95 Has de manglar.

Esto nos arroja un área tentativa de 15.55 Has de manglar, de las cuales luego de estudios técnicos no se intervendrán 0.90 Has del borde del costado occidental y 3.53 Has que serán intervenidas posteriormente.

El desarrollo actual de este plan está planteado para la Revegetalización de mangle por el impacto generado en 11.12 Has de manglar afectado por la construcción del puerto. A la finalización de la obra se habrán afectado un total de 14.65 Has de manglar.

El Ministerio del Ambiente Vivienda y Desarrollo Territorial en sus resoluciones 705 de 2006 y 0862 de 2008 estableció que se debería ejecutar un programa de compensación en relación 1:10, es decir, que por cada hectárea afectada o aprovechada de manglar, se debería reponer o restaurar 10 hectáreas, que para el caso de la construcción de TCBUEN sería de 11.2 Has iniciales, además se adicionaron 30 hectáreas por el cambio de uso del suelo de una franja boscosa, perteneciente a la Reserva Forestal del Pacífico constituida en la Ley 2da de 1959, estas determinaciones del Ministerio dispuestas en dichos actos administrativos incrementaron el área total a restaurar del ecosistema manglar en 141.2 hectáreas. Este número puede aumentar a 146.5 Has al final de la etapa de construcción.

De esta manera y conjuntamente con la CVC se ha definido un programa de compensación de manglar, en Zonas de manglar altamente intervenidos al interior de la Bahía de Buenaventura con un componente de participación comunitaria, debido a la presencia de múltiples comunidades Afro descendientes allí ubicadas.

Este plan define el marco de acción y criterios de implementación con los que se deberá cumplir el ente ejecutor que sea seleccionado.

1. OBJETIVOS

 TCBUEN TERMINAL DE CONTENEDORES DE BUENAVENTURA	Elaborado por: Álvaro Perdomo O. Ing. Forestal	Revisado por: Gustavo Gutiérrez C. Dir. Dpto. Ambiental	14/09/2009 Página 4
---	--	---	--

1.1. OBJETIVO GENERAL

Compensar por medio de un proceso participativo con las comunidades afrocolombianas un área de 141.2 Has del ecosistema de manglar en áreas altamente intervenidas del municipio de Buenaventura, debido al cambio de aptitud de uso del suelo generado en la zona de emplazamiento del Terminal de Contenedores de Buenaventura TCBUEN S.A.

1.2. OBJETIVO ESPECIFICO

- Realizar mediante la Revegetalización o reforestación de mangle rojo (*Rhizophora mangle*) un aumento de la cobertura forestal del ecosistema de manglar, en el Pacífico Vallecaucano.
- Vincular a las comunidades afrocolombianas tradicionalmente asentadas en los manglares de estas áreas a compensar, para la concertación y participación en todos los procesos de Revegetalización mediante la aplicación de los procedimientos de información consulta, aprobación y participación comunitaria especificados por la Ley 70 de 1993 y los decretos reglamentarios que apliquen a este plan.
- Garantizar la explotación sostenible del manglar por parte de las comunidades afrocolombianas asentadas en la zona.

2. MARCO LEGAL Y NORMATIVO

	Elaborado por: Álvaro Perdomo O. Ing. Forestal	Revisado por: Gustavo Gutiérrez C. Dir. Dpto. Ambiental	14/09/2009 Página 5
---	---	--	-----------------------------------

a. Requisitos locales (EIA).

Para llevar a cabo las labores de construcción del terminal de contenedores de Buenaventura, se hizo necesario solicitar la licencia ambiental al Ministerio del Ambiente mediante resolución 705 del 21 de abril de 2006, la cual resuelve en su artículo primero “Sustraer de la Reserva Forestal del Pacífico, declarada por la Ley 2ª de 1959, una superficie de 15,9 hectáreas para la ejecución del proyecto “Complejo Portuario Industrial de Buenaventura” y otorga dicha licencia”. Posteriormente se solicitó modificación de esta, la cual fue aprobada mediante la resolución 0862 de mayo 29 de 2008, ampliando la sustracción del área de reserva forestal de ley 2da de 1959 y aumentando el área de manglar a compensar en 30 hectáreas, la cual resuelve en su artículo quinto:

- a) Predio(s) de propiedad pública, localizado(s) en un área estratégica para la conservación de manglar y/o bosque muy húmedo tropical de importancia para la conservación de especies silvestres o hábitats amenazados o vulnerables.
- b) Caracterización socio-ambiental del área.
- c) Plan de manejo del área que incluya pautas técnicas de establecimiento, manejo y mantenimiento silvicultural a emplear, durante por lo menos tres (3) años.
- d) Costos y el cronograma de implementación de la propuesta.
- e) Las actividades de restauración deben realizarse en lugares diferentes a los ya elegidos para la anterior compensación establecida en la Resolución 0705 de 2007 como consecuencia del aprovechamiento anterior de 6.6 ha de manglar que fueron licenciados.

La identificación de dicha área deberá considerar la zonificación del ecosistema de Manglar vigente de acuerdo con la Resolución **0721 de 2002** para la CVC, de tal manera que los usos de dichas áreas sean de conservación y/o restauración.

Y en su artículo sexto: Previo el aprovechamiento del manglar, la Sociedad Portuaria Terminal de Contenedores de Buenaventura S.A. - TCBUEN S.A., deberá presentar a ésta Dirección, copia del acto administrativo mediante el cual la Corporación Autónoma Regional del Valle del Cauca - CVC- y la Dirección de Ecosistemas de este Ministerio hayan autorizado el levantamiento de la veda respectiva para este sector, el cual debe ser dada individuo por individuo del manglar a aprovechar.

Debido a esto TCBUEN S.A inicia labores para lograr obtener el levantamiento de la veda para los individuos de manglar que iban a ser aprovechados del área de construcción del proyecto, hasta que finalmente y mediante comunicado No. CD 069 del 08 de octubre de 2008 la CVC otorga el permiso para el aprovechamiento y acuerda en su artículo primero:

	Elaborado por: Álvaro Perdomo O. Ing. Forestal	Revisado por: Gustavo Gutiérrez C. Dir. Dpto. Ambiental	14/09/2009 Página 6
---	---	--	--

“Levantar la veda para el aprovechamiento, movilización y comercialización de las siguientes especies forestales del ecosistema de manglar dentro de las 8.95 hectáreas solicitadas por la empresa TCBUEN S.A., en el marco de la construcción y operación del Puerto Multipropósito de la ciudad de Buenaventura: Mangle rojo (*Rhizophora mangle*), Mangle negro (*Avicennia germinans*), Mangle blanco (*Laguncularia racemosa*), Mangle Piñuelo (*Pelliciera rhizophoreas*), Pelajo (*Conocarpus erecta*), Nato (*Mora megistosperma*)”.

Adicionalmente, de acuerdo a las las Resoluciones 1602 de 1995 y 20 de 1996 del Ministerio del Ambiente, en las cuales se dictaron medidas para garantizar la sostenibilidad de los manglares de Colombia, se estableció para las Corporaciones Autónomas Regionales la obligación de elaborar estudios sobre el estado de los manglares en el territorio de su jurisdicción y propuestas para la zonificación y realización de actividades en áreas de manglares.

El artículo 8 de la Resolución 0721 del 31 de julio de 2002, se aprobó el estudio denominado “*Zonificación, caracterización y ordenación de los manglares Vallecaucanos*” y mediante la Resolución 696 del 19 de abril de 2006, se modificó la zonificación de las áreas de manglar aprobada y se estableció que para la zonificación y caracterización de cada una de las zonas estudiadas y el número de árboles por hectárea encontrados en cada una de las zonas establecidas, se tuvieron en cuenta los criterios o categorías de manejo, preservación y restauración.

Que así mismo se definió cada uno de los criterios para la zonificación y la caracterización de la siguiente manera:

“Preservación. En esta categoría más que el grado de intervención, se priorizó en la ubicación estratégica del manglar, así como en su valor ecológico.

“Restauración: dentro de este criterio se incluyeron los bosques altamente intervenidos, se caracterizan por tener un impacto negativo significativo, pero aún permiten revertir el proceso.

“Manejo: se incluyeron dentro de esta categoría los bosques poco intervenidos, ya que por su bajo grado de intervención, permiten aplicar tecnologías que a su vez desarrollen algún tipo de actividad de producción”.

Con el fin de beneficiar a comunidades afrocolombianas ubicadas en zonas de manglar altamente intervenidos dentro de la Bahía de Buenaventura, la CVC – conjuntamente con dichas comunidades- seleccionó áreas ubicadas en tierras de 4 Consejos Comunitarios afrocolombianos. Para el desarrollo de este plan de compensación TCBUEN no está obligado a aplicar la normativa de la ley 70 de 1993 y el Decreto 1320 de 1998 respecto a la consulta previa con comunidades afrocolombianas debido a que no se generará ningún deterioro a los ecosistemas

involucrados, y al contrario se busca generar impactos ambientales y sociales positivos. Sin embargo, TCBUEN, de forma voluntaria, ha decidido llevar a cabo todos los procesos relacionados con las comunidades afrocolombianas involucradas en este plan de forma transparente, participativa y buscando siempre la consulta, previa, libre e informada.

b. Requisitos Internacionales (IFC)

Norma de Desempeño 6. Conservación de la Biodiversidad y Gestión Sostenible de Recursos Naturales: TCBUEN S.A. afectará un hábitat natural por lo cual, de acuerdo a la ND6 se requiere:

No modificar o deteriorar significativamente hábitats naturales a menos que se cumplan las siguientes condiciones:

- No existan otras alternativas viables en términos técnicos y financieros;
- Los beneficios generales del proyecto sean superiores a los costos, incluidos los costos para el ambiente y la biodiversidad;
- Toda modificación o deterioro sean mitigados de forma apropiada.

Adicionalmente, se requiere diseñar medidas de mitigación para lograr que no haya pérdida neta de biodiversidad, cuando sea posible, y que puedan incluir una combinación de acciones, tales como:

- Restauración de los hábitats luego de la operación
- Compensación de las pérdidas mediante la creación de un área o áreas comparables que sean manejadas para fines de biodiversidad.
- Compensación para usuarios directos de la biodiversidad.

Norma de Desempeño 7: Pueblos Indígenas.

Las comunidades afrocolombianas agrupadas en los Consejos Comunitarios participantes en este plan son reconocidas por el Estado colombiano – mediante la Ley 70 de 1993 y el decreto 1320 de 1998 - como agrupaciones que hacen uso colectivo del suelo, que poseen características culturales y étnicas que los distinguen

del resto de la sociedad y que por lo tanto reciben tratamiento y protección similar al de pueblos indígenas y tribales.

Aunque la participación de las comunidades afrocolombianas será voluntaria y los impactos ambientales y sociales netos de este plan serán positivos, el plan incorporará algunos principios de la ND7 del IFC con relación a las actividades y áreas de compensación de manglar.

La ND7 tiene como objetivo:

- Garantizar que el proceso fomente el respeto pleno de los derechos, cultura y los medios de subsistencia con base en los recursos naturales de las comunidades étnicas.
- Evitar que los proyectos tengan impactos adversos sobre las comunidades étnicas, y cuando no sea posible evitarlos, minimizar, mitigar o compensar dichos impactos y brindar oportunidades a estas comunidades para que se beneficien del desarrollo de una manera apropiada a sus culturas.
- Establecer y mantener una relación continua con las comunidades étnicas involucradas durante todo el ciclo de vida de la actividad.
- Fomentar la negociación de buena fe y la participación informada
- Respetar y conservar la cultura, conocimientos y prácticas de las comunidades étnicas.

Este plan incluye medidas y enfoques que permiten asegurar y monitorear el cumplimiento con la ND6 y ND7.

3. ACTORES INVOLUCRADOS

Los principales “stakeholders” que intervienen en el Plan de Compensación de Manglar son:

 TCBUEN TERMINAL DE CONTENEDORES DE BUENAVENTURA	Elaborado por: Álvaro Perdomo O. Ing. Forestal	Revisado por: Gustavo Gutiérrez C. Dir. Dpto. Ambiental	14/09/2009 Página 9
---	---	--	---

- Debido a su intervención en el ecosistema por la construcción del nuevo puerto marítimo, el Terminal de Contenedores de Buenaventura TCBUEN S.A está en la obligación de resarcir el daño causado, mediante la implementación de medidas de Revegetalización de mangle rojo (*Rhizophora mangle*) en zonas altamente intervenidas del municipio de Buenaventura.
- La Corporación ambiental del Valle del Cauca, CVC, pues es el ente regional que debe suministrar las pautas y mecanismos para el desarrollo de las actividades de compensación, que se llevaran a cabo en territorios pertenecientes a Comunidades Afrodescendientes; y son ellos los que conocen sus estructuras y han venido realizando trabajos ambientales con ellas.
- Los Consejos Comunitarios asentados sobre las zonas de manglar altamente intervenidas del municipio de Buenaventura, serán los actores principalmente beneficiados por las labores de Revegetalización de mangle rojo no solo desde el punto de vista ecológico para estas áreas sino en el apoyo a los aspectos económico, laboral, de capacitación y compromiso ambiental con la zona.
- Fundaciones, ONG's o equipos técnicos de los Consejos Comunitarios beneficiados, los cuales podrán presentar propuestas para realizar las labores de Revegetalización de mangle rojo, contando y dando evidencias a TCBUEN S.A del respectivo aval de las comunidades que integran dichos consejos.

4. UBICACIÓN DEL PROYECTO Y AREA AFECTADA

El Terminal de Contenedores de Buenaventura, está localizado sobre la bahía de Buenaventura, en el Pacífico colombiano, específicamente sobre el estero Aguacate, en el sector norte de la bahía y al oriente del actual terminal portuario de la ciudad en la Isla Cascajal. Ocupa un área aproximada de 26.95 Has del puerto, de las cuales 14.65 Ha corresponden a manglar.

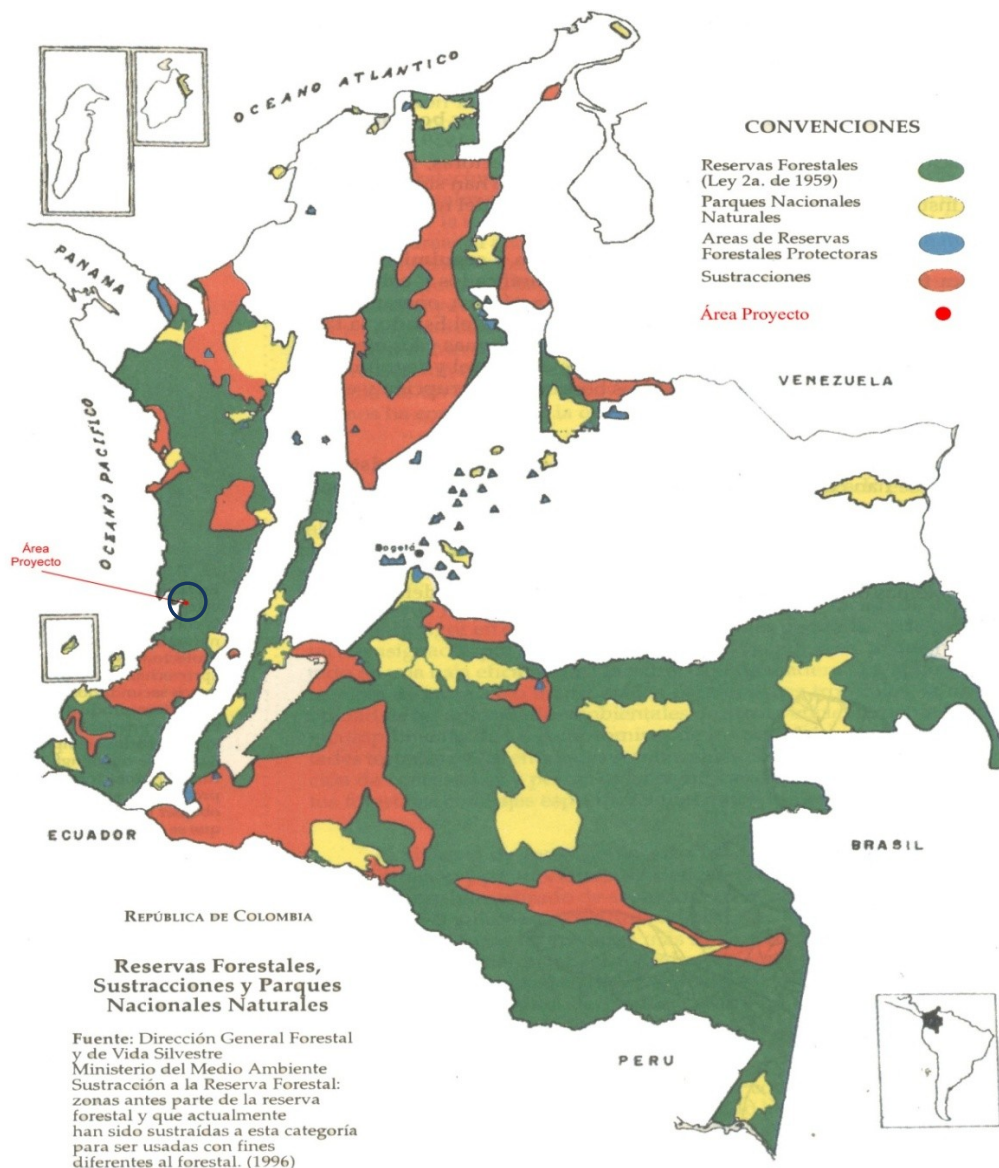


Fotografía 1. Área de Manglar antes de la Construcción del Puerto



Fotografía 2. Zona intervenida Construcción TCBUEN S.A

El proyecto se encuentra localizado en el área de Reserva Forestal del Pacífico (declarada por la Ley 2 de 1959), y para su construcción se requiere la intervención de zonas de manglar, de igual manera la ejecución del proyecto TCBUEN S.A, implica un cambio en el uso del suelo forestal distribuido entre tierra firme y zona de bajamar al interior de dicha reserva, para lo cual debe analizarse a la luz de lo dispuesto en el artículo 210 del Decreto Ley 2811 de 1974: *“Si en área de reserva forestal, por razones de utilidad pública o interés social, es necesario realizar actividades económicas que impliquen remoción de bosques o cambio en el uso del suelo o cualquier otra actividad distinta al aprovechamiento racional de los bosques, la zona afectada deberá, debidamente delimitada, ser previamente sustraída de la reserva”*



Ubicación del área a intervenir dentro de la reserva forestal de la Costa Pacífica.

Para la construcción de TCBUEN S.A se debió eliminar la cobertura vegetal, que en gran parte corresponde a la formación vegetal denominada como Lignatum (arboetum y fruticetum) donde dominan las especies de mangles, que constituyen un importante eslabón en la red trófica marina, ya que exporta materia orgánica que luego es degradada por bacterias y finalmente consumida por un sin número de organismos que dependen de ésta.

Superficie de áreas por intervenir según la formación vegetal en el área de construcción de TCBUEN S.A.

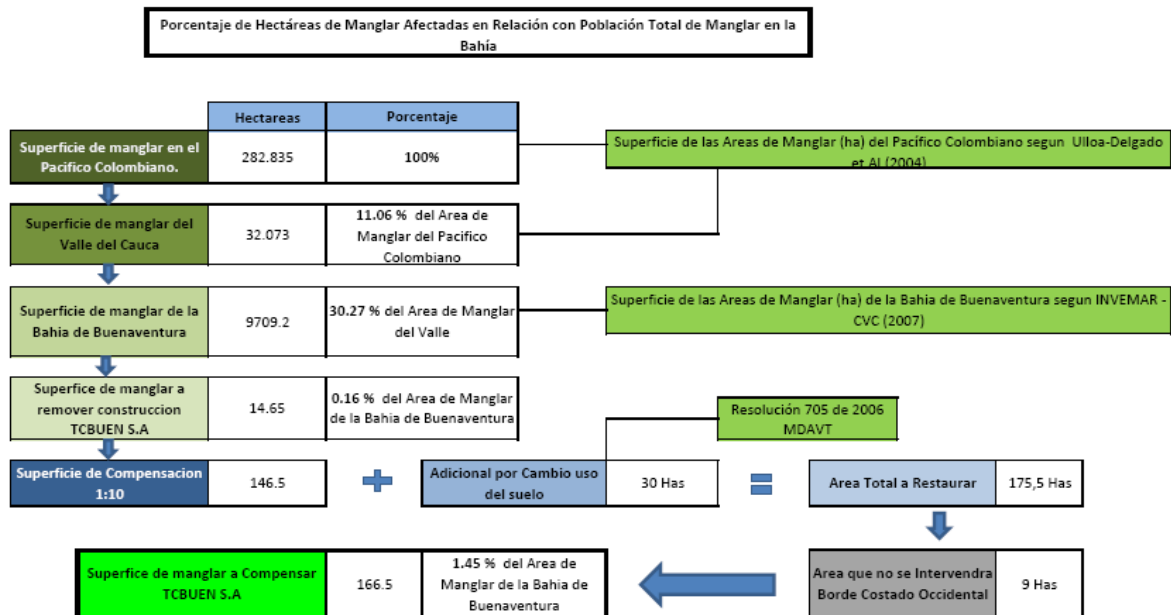
Formación Vegetal	Área a intervenir para infraestructura del puerto (ha)	Observaciones
Lignetum	6,60 Res. 705-006 8,95 Res. 862-08 -0,90 Borde costado Occ. 14.65 Total	Corresponde a los bosques naturales de mangles altamente intervenidos, con especies como: Rhizophora mangle, Laguncularia racemosa, Avicennia germinans, Pelliciera rhizophorae y Mora oleífera.
Graminoidetum	9,9	Corresponde a gramíneas como: Gynerium sagittatum, Panicum sp y Paspalum sp. y algunos elementos arbóreos y arbustivos entre los que se destaca el taxón Cecropia sp.
Herbetum	1,7	Corresponde a las herbáceas, entre las que se encuentran: Dicranopteris sp., Polypodium sp. Y Lycopodium sp.
Cuerpos Agua	0,7	Esteros.
Total	26,95	

Por tanto, es imperante compensar la afectación originada en las 26.95 Has del puerto. Se estima que de la implementación de la medida de manejo ambiental que se presenta a continuación, en aproximadamente 5 años se tenga un volumen en pie, en términos cuantitativos, similar a la que se removerá de las 14.65 Has de manglar, según cálculos de crecimiento de SÁNCHEZ ET AL. [2004].

La implementación de este plan de compensación será llevada a cabo para las 11,1 hectáreas que actualmente fueron intervenidas en la zona de construcción.

Es de importancia anotar que las áreas explotadas de manglar presentes en TCBUEN S.A, hacían parte de una zona al interior de la isla con un alto grado de intervención representadas en parches de vegetación costera, generadas por la constante explotación del recurso debido a su cercanía con los núcleos poblacionales urbanos, lo que representaba una carga ambiental mucho mayor para el ecosistema.

Se puede entender que el impacto causado por la destrucción de estos relictos boscosos no presento un desbalance ecológico de gran magnitud debido a estos factores antrópicos, y a que el área de manglar removido solo representa 0.13 % del total de áreas de manglar del Pacifico Vallecaucano.



Representación del área de manglar intervenida en la zona de influencia del proyecto TCBUEN S.A

Para este bosque el área intervenida será compensada con una de mayor superficie, en una relación de aproximadamente 10 veces más, de acuerdo con lo establecido en las resoluciones 705 del 2006 y 862 del 2008, para un total de 111,2 Ha. Mas 30 hectáreas impuestas por el MAVDT para la Compensación, para un total de 141,2 Has a compensar de mangle rojo *Rhizophora mangle*.

La ejecución de dicha medida tendrá un impacto positivo, ya que según CVC (2001), los manglares de la Bahía de Buenaventura están clasificados como bosques altamente intervenidos.

A continuación se presenta el programa de compensación que se implementará en la bahía de Buenaventura, tomado y ajustado del Plan de Manejo Ambiental del EIA del proyecto, Ficha CPIC 4-3, Proyecto: Reposición de la cobertura de manglar afectada (Compensación),

Estos ecosistemas han sido objeto de múltiples intervenciones a través de los años, sin embargo el reconocimiento de la gran valía de los mismos a partir de la década de los años 70 por parte del gobierno Colombiano, donde actividades como la reforestación del manglar apunta a ser una de las actividades más adecuadas para la recuperación de los manglares en el pacífico vallecaucano contando además con la participación comunitaria y dando cumplimiento a la Constitución Política de 1991, Ley 99 de 1993 y al acuerdo No. CD No.22 de agosto de 2003, por cual se levanta la

veda para el aprovechamiento, movilización y comercialización de productos forestales provenientes del ecosistema manglar en el Departamento del Valle del Cauca.

5. IMPACTO AMBIENTAL DE LA AFECTACION DE MANGLAR

Para la construcción del puerto será necesario remover el ecosistema de manglar, el aprovechamiento forestal desmedido ha influido notoriamente en la pérdida de la estructura y cambio en la composición de estos bosques, afectando la sucesión natural y ocasionando una disminución en la diversidad y abundancia de recursos hidrobiológicos como la piangua (*Anadara tuberculosa*), también conocida como concha negra, en algunos sectores.

También se perjudicarán otros componentes del ecosistema como el suelo ya que este se perderá debido a las actividades de adecuación del terreno; se desplazará algunos elementos fáunicos que ocasionalmente visitan el área, principalmente aves y se eliminarán otros como crustáceos que habitan regularmente en la zona.

Es importante mencionar que los manglares afectados están altamente intervenidos (CVC, 2001) por la intervención antrópica, con actividades de aprovechamiento forestal ilegal en la zona y de aterramiento para la expansión del área urbana, como se observa en los barrios Santafé e Inmaculada del municipio de Buenaventura.

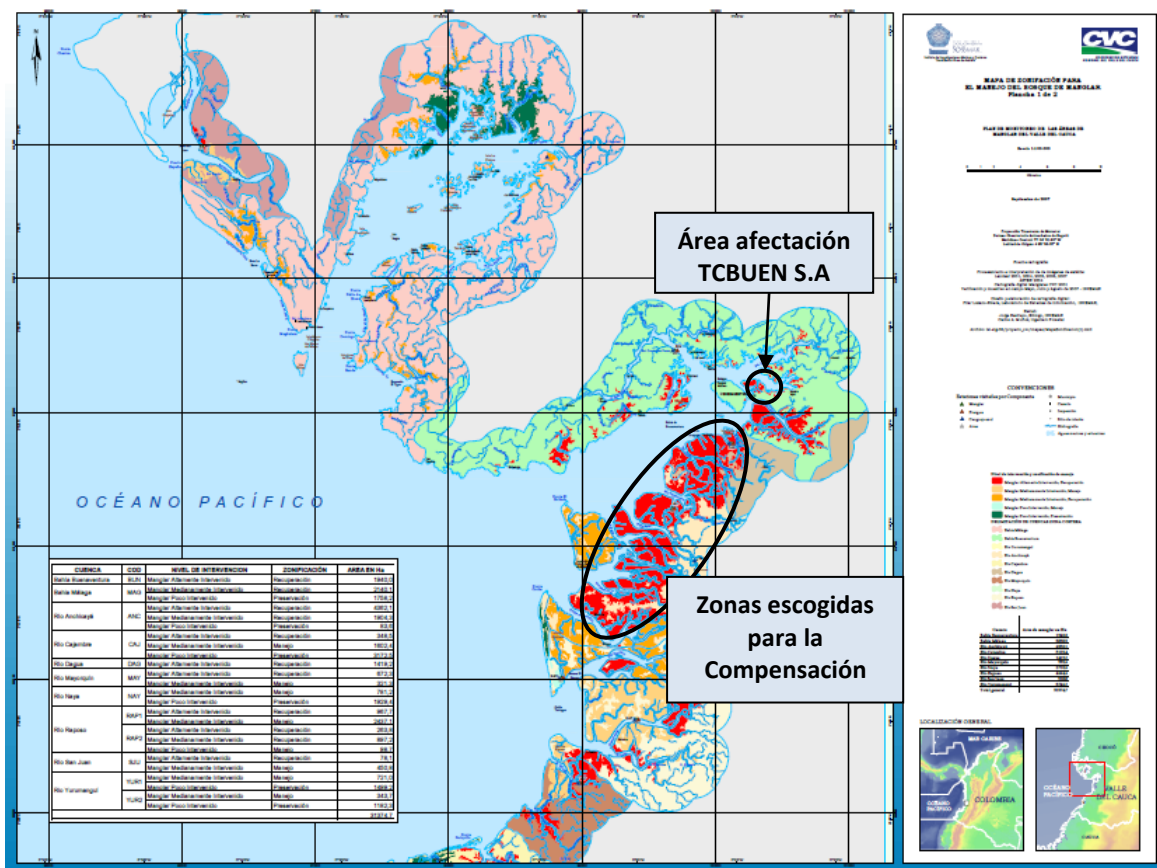
6. PROGRAMA DE COMPENSACIÓN DE MANGLAR

El presente plan se desarrolla en consideración de subsanar los impactos negativos ocasionados por la construcción del terminal de Contenedores TCBUEN en las áreas de manglar presentes en la zona.

Es importante recordar, que las acciones de manejo ambiental que se plantean a continuación tienen como objetivo final restaurar una superficie de aproximadamente 141,2 hectáreas. Esta área se encontrará dentro de la unidad de restauración definida por CVC (2001)¹, la cual tiene como objeto de manejo la recuperación del ecosistema mediante actividades específicas de descontaminación, saneamiento y enriquecimiento del bosque.

Para TCBUEN S.A, es de gran ayuda que para la implementación de la medida exista ya un ámbito geográfico definido y georeferenciado por la CVC, como se puede observar en el siguiente mapa.

¹ CVC. Zonificación, caracterización y ordenación de los manglares Vallecaucanos. Cali. 2001.



Zonificación para el Manejo del Bosque de Manglar, CVC- INVEMAR 2007.

Es necesario aclarar que la zona y las comunidades que se beneficiaran de la Revegetalización fueron seleccionados por la CVC mediante comunicado 0650-05-27094 del 8 de mayo de 2007 con base a los siguientes criterios:

“Los sitios para la compensación del manglar, se definieron de acuerdo a lo establecido en la licencia ambiental, los cuales, son sitios que por su estado, de acuerdo con el estudio de la Zonificación del Manglar del Valle del Cauca realizado por la Corporación, son definidos como Bosques de Manglar Altamente Intervenido (BMAI), localizados en las áreas pertenecientes a los consejos comunitarios de: Consejo Comunitario Mayor de Anchicayá (parte baja), Consejo Comunitario de Guadualito, Consejo Comunitario de Taparal Humanes y Consejo Comunitario de Bracito Amazona, comunidades cuyas actividades económicas y de seguridad alimentaria se encuentran ligadas al ecosistema manglar y Guandal, con el aprovechamiento de recursos como la piangua y el cangrejo azul; recursos que la Corporación viene apoyando con procesos de manejo sostenible”

Estas áreas son seleccionadas preliminarmente de acuerdo a los trabajos realizados por la CVC con sus comunidades y deben ser ajustadas a los componentes de este

plan. De presentarse algún tipo de inconsistencia ya sea en sus condiciones ambientales y/o componentes sociales y organizativos tales como la participación voluntaria de las comunidades, estos sitios serán excluidos y deberán replantearse estas condiciones en otros sitios para el desarrollo normal de las actividades de Revegetalización de manglar.

La adjudicación de las nuevas áreas podrá hacerse al interior de los Consejos Comunitarios en los cuales la extensión de sus zonas de manglar altamente intervenido (según zonificación de manglar CVC-INVEMAR 2007) amerite una expansión de áreas a recuperar.

El presente programa de compensación incluye los siguientes componentes:

- **Sociales**

- A) Identificación y selección de áreas de Revegetalización.
- B) Concertación
- C) Socialización y capacitación.
- D) Monitoreo.

- **Técnico-Forestales**

- A) Selección de especie
- B) Adecuación del Terreno
- C) Delimitación y demarcación de áreas.
- D) Preparación del sitio.
- E) Remoción de maleza.
- F) Trazado y demarcación
- G) Ahoyado
- H) Siembra
- I) Resiembra

La compensación tiene un componente de capacitación a la comunidad, pues las actividades de Revegetalización se harán con la participación de personas locales integrantes de los consejos comunitarios sugeridos por la CVC, miembros de grupos de mangleros, pescadores y/o recolectores, que previamente serán capacitados en estas actividades, para lo cual se realizarán talleres en donde constantemente se hará énfasis en los objetivos de dichas acciones y en la importancia y función protectora que cumplen los ecosistemas de manglar en la Bahía de Buenaventura.

En gran parte, el esquema para la implementación de la medida de manejo ambiental obedece a los aportes metodológicos definidos por el Proyecto Manglares de

Colombia e implementados con resultados muy positivos en áreas deterioradas de manglar del Pacífico y del Caribe Colombiano, de acuerdo con lo relacionado en los documentos), SÁNCHEZ ET AL. (2000) y SÁNCHEZ ET AL. (2004).

6.1 IDENTIFICACIÓN Y SELECCIÓN DE ÁREAS DE REVEGETALIZACION

Con el fin de realizar labores de compensación se debe identificar las áreas de manglar deterioradas en la Bahía de Buenaventura, seleccionar las que puedan ser objeto de recuperación y que ocupen en total una superficie de aproximadamente 141.2 hectáreas y definir las actividades que se pueden implementar para rehabilitarlas, contando con la participación de las consejos comunitarios, asociaciones de mangleros del área y de los funcionarios de CVC.

Es importante aclarar que las zonas que se beneficiaran con las acciones de Revegetalización de manglar son territorios colectivos, administrados por Concejos Comunitarios Afrocolombianos y debido a esto se debe realizar un trabajo simultaneo de selección de sitios con aquellas comunidades que estén interesadas en participar en el proyecto.

A partir del plano “*Estado actual del bosque de manglar de la costa Pacífica Vallecaucana*” presentado en (CVC, 2001), se identificarán de manera preliminar las zonas deterioradas para adelantar actividades de Revegetalización.

Luego se harán visitas de campo para corroborar la información obtenida, contando con la participación de funcionarios de la CVC y algunos líderes de los consejos comunitarios.

En esas áreas se deberán considerar las condiciones ambientales relacionadas con: la presencia regular de fuentes de agua dulce, salinidad del suelo y del agua, drenaje y aireación del suelo y fuentes de contaminación ambiental (GUEVARA, 1998). Una calificación en términos cuantitativos de estos aspectos para cada una de las áreas permitirá seleccionar de manera precisa las zonas susceptibles de recuperación y las labores específicas por adelantar para garantizar el buen resultado de las actividades que se implementen.

De acuerdo con lo mencionado antes se considerarán los siguientes lineamientos:

Requisitos Físico-Bióticos.

	Elaborado por: Álvaro Perdomo O. Ing. Forestal	Revisado por: Gustavo Gutiérrez C. Dir. Dpto. Ambiental	14/09/2009 Página 18
---	---	--	---

- Es necesario contar con una fuente de agua dulce de carácter temporal o permanente, que puede provenir de ríos o esteros, de un nivel freático cercano a la superficie y/o de las precipitaciones (RODRÍGUEZ, 1.998).
- La salinidad del suelo y del agua debe ser inferior a 30 ppm, aunque en la estación seca pueda llegar a 50 ppm; no se pueden seleccionar sitios con concentración de sales por encima de 70 ppm, pues éstas se derivan en la disminución del vigor y desarrollo de los bosques de manglar y en aumentos substanciales de la mortalidad de individuos (GUEVARA, 1998 y RODRÍGUEZ, 1998).
- Para un mejor desarrollo de la cubierta vegetal es aconsejable que el sustrato presente adecuada disponibilidad de nutrientes, permeabilidad selectiva y la capacidad de acumulación de elementos esenciales; éstas condiciones generalmente se presentan en los lugares con influencia marcada de ríos o esteros. Por el contrario, los sustratos compuestos por arena son generalmente pobres, conformando un material estructural inerte, escaso de micelios arcillosos, lo que ocasiona pérdida de nutrientes esenciales y acumulación de compuestos insolubles y tóxicos, limitando el buen desarrollo de los mangles (RODRÍGUEZ, 1.998).
- Es aconsejable que los niveles de contaminación domiciliaria e industrial sean bajos, por su influencia negativa sobre el proceso de ecesis (regeneración natural) de la vegetación de mangle.

Requisitos de naturaleza social

A la función social de la propiedad le es inherente una función ecológica por lo tanto se debe tener en cuenta:

- El uso de los bosques y los aprovechamientos forestales con fines comerciales deben garantizar la persistencia de los recursos, por lo tanto la comunidad necesita la autorización de la entidad competente.
- El uso de los suelos se realizará teniendo en cuenta la fragilidad ecológica de la cuenca del pacífico, por lo tanto deben desarrollarse modelos adecuados de producción como la agrosilvicultura la agrofostería y otros similares, diseñando mecanismo idóneos para estímulos y para evitar las prácticas ambientalmente insostenibles.

La parte de tierra destinada a uso colectivo es inalienable, inembargable e imprescriptible. Sólo pueden enajenarse las áreas que sean asignadas a un grupo familiar por la disolución de él u otras causas que señale el reglamento. Pero la

disolución solo puede recaer en otros miembros de la comunidad o en otro miembro del grupo étnico.

Los concejos deben presentar

- Comunidades sensibles a la vocación forestal y/o sensibles a la protección del medio ambiente
- Comunidades que hayan tenido experiencia en trabajos en recuperación del manglar.
- El sitio donde se va establecer la parcela debe estar ubicado la más cerca posible del lugar de vivienda del beneficiario.

Los grupos de personas

- Sí el beneficiario fue seleccionado en proyectos anteriores y no cumplió con lo estipulado, no se tendrá en cuenta.

7. PROCESO DE CONCERTACION

En primera instancia se implementará un proceso de concertación que involucre la participación directa de la autoridad ambiental que por jurisdicción le corresponde a la Corporación Autónoma Regional del Valle del Cauca “CVC”. Posteriormente se realizará la respectiva socialización del Plan de Compensación de Manglar con las comunidades interesadas y se acordarán los procedimientos técnicos y comunitarios para la ejecución del proyecto.

El proceso de aprestamiento para la restauración de la cobertura vegetal se inicio con un primer contacto entre los Consejo Comunitarios propuestos preliminarmente por la CVC, algunas ONG´s con trayectoria laboral en el Municipio y TCBUEN S.A.

A cada uno de estos actores y sus representantes se les indico los objetivos del plan de compensación, así como el interés de TCBUEN S.A de contribuir en el proceso de recuperación de las áreas de manglar de la bahía de Buenaventura y dispuso los términos de referencia del proyecto “Reposición de la cobertura de Mangle Rojo” para que de esta manera ellos formularan y presentaran propuestas para adelantar las labores de Revegetalización en estos territorios.

Luego de haber dado inicio al proceso de formulación por parte de los Consejos Comunitarios y sus entidades asesoras y haber culminado el plazo para recibir las propuestas, la convocatoria es declarada desierta debido a que se planteaba inicialmente que una sola entidad presentara el aval de los 4 Consejos Comunitarios

para guiar el desarrollo de todas las actividades del Plan de Compensación, pero debido a diferencias entre ellos esta expectativa no se cumplió.

Luego de presentarse este inconveniente se recibió por parte del Consejo Mayor de Anchicayá una propuesta técnica y económica que cumplía con todos los requisitos y términos exigidos, de esta manera se dio inicio al acercamiento con este Consejo y la Fundación “SIMBIOSIS” esta última es la entidad avalada por el Consejo para planear y dirigir la parte técnica.

Por medio de los líderes de este Consejo y la fundación SIMBIOSIS se pudo realizar una visita a campo para constatar las condiciones ambientales de los territorios de los Consejos participantes y así asegurar la tenencia de áreas de manglar altamente intervenido para llevar a cabo la Revegetalización de mangle rojo.

Es necesario aclarar que este espacio será el eje que contribuirá a tener un previo acercamiento a la zona para obtener información etnográfica para la identificación de las características socio culturales y de las actividades tradicionales relacionadas con los manglares desarrolladas por las comunidades.

Es importante tener en cuenta que estos territorios son de carácter colectivos siendo administrados por consejos comunitarios de comunidades negras en el marco de la ley 70 de 1993, la cual señala en su artículo 21. *“los integrantes de las comunidades negras, titulares del derecho de propiedad colectiva, continuarán conservando, manteniendo o propiciando la regeneración de la vegetación protectora de aguas y garantizando mediante un uso adecuado la persistencia de ecosistemas especialmente frágiles, como los manglares y humedales, y protegiendo y conservando las especies de fauna y flora silvestre amenazadas o en peligro de extinción”*.

Una vez se hayan elegido los entes favorecidos para adelantar labores al interior de los Consejos Comunitarios estos deberán llevar a cabo una serie de actividades las cuales incluyan:

7.1 Organización y Participación Comunitaria

Realizar una valoración de los potenciales humanos y ecológicos con que cuenta la comunidad.

Establecer una sensibilización frente a la importancia de la puesta en marcha de la propuesta de compensación ecológica de las 142.1 has del ecosistema manglar; para ello se desarrollara visitas casa a casa y recorrido conjunto con líderes comunitarios designados por los consejos por los diferentes sitios de interés de mayor impacto generado en el ecosistema manglar como parte fundamental que permita una mayor rigurosidad en tanto a los criterios de selección.

Reuniones organizativas para el desarrollo de las actividades en torno al proyecto. Se contara con la identificación y consolidación de grupos de trabajos y personal capacitado para el monitoreo y seguimiento de las acciones a desarrollar además se hace necesario impartir conocimientos técnicos a líderes que hacen parte de las comunidades de Guadualito, Bracito Amazona, Río mayor de Anchicayá y Taparal Humanes y compartir su conocimiento tradicional de manejo y uso del manglar, buscando establecer un trabajo colaborativo entre técnicos y comunidades que garantice el adecuado manejo y conservación de los ecosistemas de manglar.

Acompañamiento social a la revisión de sitios potenciales de fuentes de recursos naturales y a los procesos de establecimiento, siembra y monitoreo para la recuperación del ecosistema manglar en las áreas de intervención.

Se desarrollará acompañamiento social para coordinar e impulsar modelos de trabajos asociativos y confianza entre las comunidades beneficiarias como parte de un proceso que contribuirá al fortalecimiento organizativo y que les permita a los participantes fomentar procesos de sostenibilidad colectiva y sentido de pertenencia del ecosistema manglar.

8. SOCIALIZACIÓN Y CAPACITACIÓN.

El objetivo de realizar acciones de socialización y capacitación en el desarrollo del plan de compensación está relacionado a que las labores de Revegetalización se llevaran a cabo al interior de zonas de manglar que están bajo la jurisdicción de

comunidades afrocolombianas asentadas en la zona y esto permite vincularlos directamente al desarrollo ambiental que se pretende alcanzar con el cumplimiento de este proyecto.

8.1 Criterios que deben tener los licitantes para la selección de comunidades Beneficiadas.

Para la variable social se deben considerar los siguientes criterios:

- La selección o escogencia de los sitios deberá contar con la aprobación técnica de la CVC, de TCBUEN y con el aval de la comunidad (Consejo Comunitario) en cuyo territorio quede ubicado el respectivo sitio.
- Valoración, aceptación, sensibilización e interés de las comunidades para el desarrollo de labores de restauración.
- El desarrollo del proyecto no podrá ser impositivo, se trabajará con los Consejos Comunitarios que demuestren interés en la ejecución de este tipo de proyectos, además cada consejo deberá establecer por escrito su compromiso e interés en participar en el proyecto, mediante oficio dirigido al Contratista y la CVC.
- Comunidades organizadas y con representación legal.
- La comunidad o comunidades donde se vaya a ejecutar el proyecto deberán demostrar su forma de organización y representatividad legal.
- Compromiso y disponibilidad de la comunidad en cuanto a mano de obra y vigilancia. Los respectivos consejos comunitarios identificarán y designarán los nombres de las familias o personas escogidas por ellos por su grado de responsabilidad, compromiso y habilidades para la ejecución de este tipo de actividades.
- No sobreponer sobre áreas de proyectos similares u otras inversiones de la CVC u otras instituciones. Se dejará constancia por escrito que las áreas seleccionadas no corresponden proyectos similares o idénticos ejecutados en anteriores vigencias presupuestales de otras entidades.
- Selección de sectores que permitan el desarrollo del proyecto.
- Todos los elementos componentes o que confluyen en el proyecto deben demostrar con claridad y precisión que el sitio seleccionado permite el buen desarrollo de las actividades del proyecto.

Este proyecto de ninguna manera pretende ser impositivo, pues si en algún momento de la concertación alguno de los Concejos Comunitarios manifestara no querer participar en el proyecto de compensación, este tendrá toda la libertad de excluirse y presentar su desautorización para adelantar trabajos al interior de sus territorios.

8.2. Caracterización de Comunidades Identificadas

Las comunidades allí asentadas se mantuvieron prósperamente hasta la llegada de los europeos a las costas, quienes veían estas áreas como lugares inhóspitos, fétidos y con nubes de mosquitos, no obstante desde aquella época se dio el aprovechamiento masivo del manglar como fuente de suministro de materias primas, entre ellas la madera para la construcción y el tanino de su corteza para curtir pieles gracias a su acción bactericida. Grandes volúmenes de madera salieron de estas costas a ciudades como Lima entre los siglos XVI al XVIII.

Alrededor de los años 50 en la costa del pacifico colombiano se autorizo la extracción de la corteza del mangle, optima para la obtención de taninos y se utilizaron grandes árboles empleándolos como traviesas para la línea férrea del tren. Estos usos industriales se mantuvieron durante varios años hasta que la autoridad encargad de la administración y manejo de los recurso naturales (INDERENA) basada en indicadores de destrucción masiva en el año 1977 suspende la extracción de madera en el ámbito industrial en todo el territorio nacional.

En el ámbito de usos tradicionales para todas las comunidades presentes en la zona, lo principal es la extracción de madera para la construcción de botes, casas, postes debido a su alto grado de resistencia y durabilidad a los embates climáticos, de igual manera la abundancia de alimento es importante ya que provee peces, cangrejos y piangua obtenidos del agua; así como aves, reptiles y mamíferos que están también disponibles para complementar las dietas alimenticias de los pobladores.

Prácticas tradicionales de producción

Las comunidades practican una economía de subsistencia o sea que consumen lo que producen, pocos son los excedentes para la comercialización, basadas en la combinación de diferentes actividades. Estas son:

La agricultura:

Esta actividad forma parte de la vida cotidiana de la familia que vive en el consejo, quienes se dedican al cultivo del maíz, papa china, plátano, caña de azúcar, yuca, chontaduro, caimito, pepépán, guabo, zapote, entre otros. La actividad la desarrollan a la orilla de los ríos y quebradas, es típico encontrar en los patios de las casas, las azoteas donde las mujeres cultivan cebolla, cilantro y plantas aromáticas para el consumo doméstico.

Pesca:

Es una actividad que se realiza, utilizando como técnica el anzuelo, malla, corrales de chonta (catanga), también se realizan encierros barridos en verano, para este trabajo participan hombres, mujeres y los niños de la comunidad.

Caza:

Los cazadores salen en la noche especialmente en luna menguante a cazar llevando consigo la linterna y la escopeta. Estas actividades las denominan la milandada, las presas capturadas las utilizan para su alimentación y venta a los vecinos.

Recolección:

Es un trabajo específico que realizan las mujeres y los niños, se recolectan camarones (munchilla) piangua, almejas, también salen al monte a buscar frutos silvestres como: Pepepán, mil pesos, Naidi. Estos productos son destinados para el consumo.

Minería:

Es una actividad muy antigua practicada por los ancestros y los miembros del consejo, tradición que aún se conserva de forma artesanal y rudimentaria en lo referente a la técnica y metodología tradicional (mazamorrero y monitoreo). En torno a esta actividad se integran hombres, mujeres y niños quienes practican activamente la extracción y exploración minera de oro y platino.

Los sitios de explotación minera tienen una tradición familiar, a través de la zona de parentesco y de afinidad, cuando existen estrechos lazos de amistad o compadrazgo, también se puede practicar la explotación minera sin ningún problema.

En las comunidades de los consejos, la familia se constituye dentro de la comunidad en la unidad económica. Padres e hijos conforman un equipo de trabajo para el desarrollo de todas las actividades, cada miembro de la familia aporta al sustento del grupo, es así como los niños a temprana edad, salen en busca de pescados, camarón y frutas para llevar a la casa, además colaboran con las actividades domésticas que las madres realizan, las mujeres son el soporte del hogar, cumplen actividades domésticas y también colaboran con el hombre en actividades cotidianas para la siembra y explotación minera.

Existen formas de organización social como la minga y el cambio de mano, practicados en épocas de la preparación del terreno para la siembra y la cosecha. Este tipo de organización opera para la comunidad como sistema de cooperación y mutualismo que ayudan a fortalecer las relaciones sociales comunitarias.

Tenencia de la tierra:

Las tierras que poseen las familias que conforman los consejos comunitarios, fueron heredadas de los mayores. En la actualidad las tierras son heredadas de padres e hijos, cada familia explota varios pedazos de tierra generalmente en ríos y quebradas,

tienen una tradición de hecho sobre terrenos. La herencia hace parte de la cultura ancestral, por medio de la cual se le rendía un alto valor a la tierra, tanto como patrimonio, como garante de sobrevivencia y autonomía. Aun hoy los habitantes de los consejos comunitarios responden a esta dinámica tradicional.

Es necesario enfatizar que la herencia cultural, las condiciones geográficas, son las que determinan la conservación de dichos patrones culturales, dada la ausencia de personas foráneas. El acceso a la tierra se enmarca, por un lado, en relaciones de parentesco y solidaridad de los individuos del consejo comunitario y por otro, el deseo y posibilidad del individuo de trabajar o cultivar la tierra.

Cuando analizamos las formas o modalidades de acceso a la tierra, en los consejos comunitarios, notamos por las mismas condiciones internas de las comunidades, son las que junto al manejo interno y circulación de la tierra permiten la viabilidad de la Ley 70, en lo referente a la titulación colectiva.

Este manejo interno de la tierra genera una confrontación con el derecho positivo y la tradición ancestral.

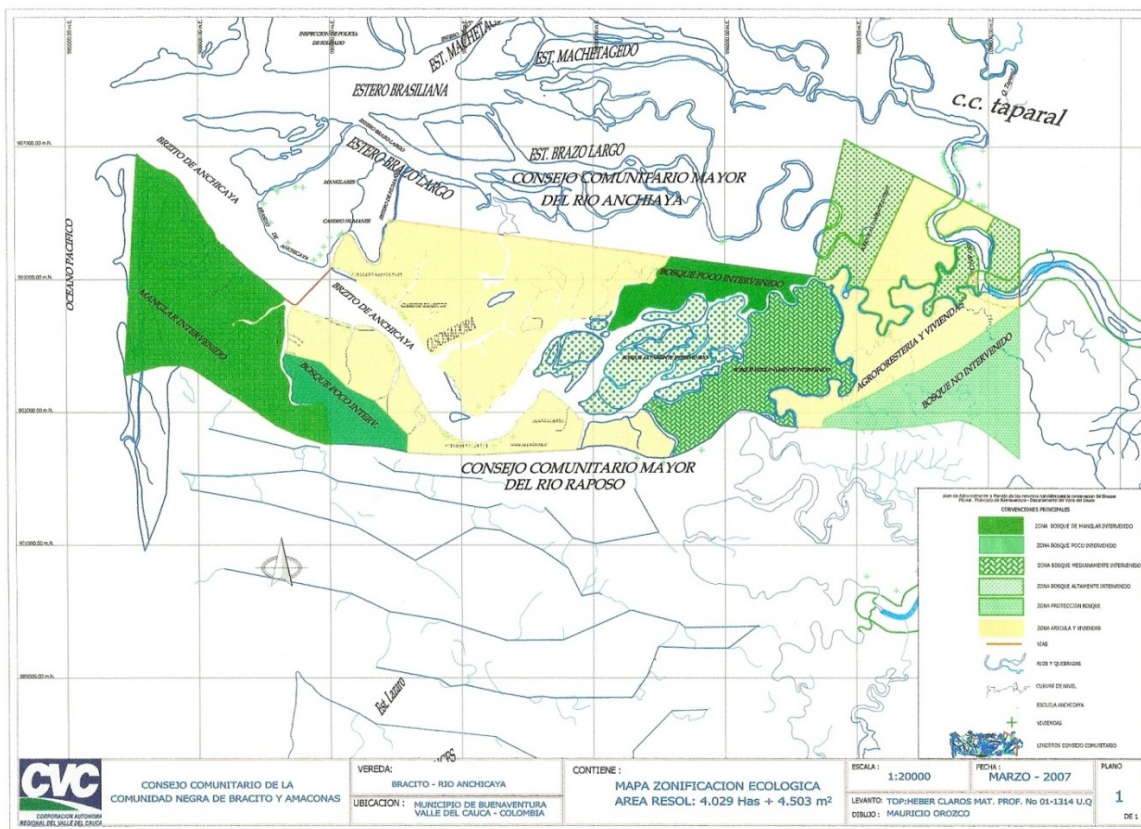
Dentro de los consejos comunitarios Son pocos los poseedores de título otorgados por el INCORA, dentro de los consejos no encontramos terceros ocupantes, todas las tierras están en poder de los nativos que conforman el consejo.

8.2.1. Consejo Comunitario de la Comunidad Negra de Bracito Amazonas.

- **Localización Geográfica.**

El Consejo Comunitario de la Comunidad Negra de Bracito Amazonas, se encuentra Localizado en el Municipio de Buenaventura, departamento del Valle del Cauca, en la parte baja de la cuenca del río Anchicayá, está conformado por las veredas de Bracito

y Amazonas, que le dan el nombre al Consejo y un tercer caserío flotante de pescadores que se le conoce como La Popa. Limita por el Norte, con el Consejo Mayor del río Anchicayá y con el Consejo Comunitario de Taparal-Humane; por el Sur con el Consejo Comunitario Mayor del río Raposo, por el Oriente con el Consejo Mayor del Río Anchicayá y por el Occidente con el Océano Pacífico.



• Actividades Productivas Del Consejo

Los espacios donde se desarrollan las actividades sociales, culturales y económicas son alrededor de los centros poblados de Bracito y Amazonas, generalmente tienen como epicentro las escuelas o en la casa de la señora María Santos Rentería. Como parte de la diversidad y la procedencia de pobladores que trajeron una variedad de ocupaciones que se mantienen hoy las principales son:

- ✓ La Agricultura.
- ✓ La Pesca Artesanal.
- ✓ La extracción de piangua y captura de cangrejo.
- ✓ Siembras de pan coger.
- ✓ El corte de madera

✓ La caza.

- **Problemática Social**

Uno de los problemas más sentidos en la comunidad principalmente por los jóvenes, es la falta de empleo y oportunidades de estudio. En el Consejo las actividades productivas en las que se emplean los jóvenes son pocas, ya que la gran mayoría son realizadas por el jefe de la familia con la ayuda de los jóvenes, pero sin que ellos sean los directos responsables de la actividad. Por lo que se plantea una diversificación y tecnificación de las actividades que permita generar mayores fuentes de empleo y de recursos para los pobladores.

Lo anterior permitirá que los jóvenes del Consejo se capaciten, lo que seguramente traerá un mejor estar para el territorio ya que serán estos jóvenes los que lo dirigirán en el futuro.

- **Problemática Ambiental**

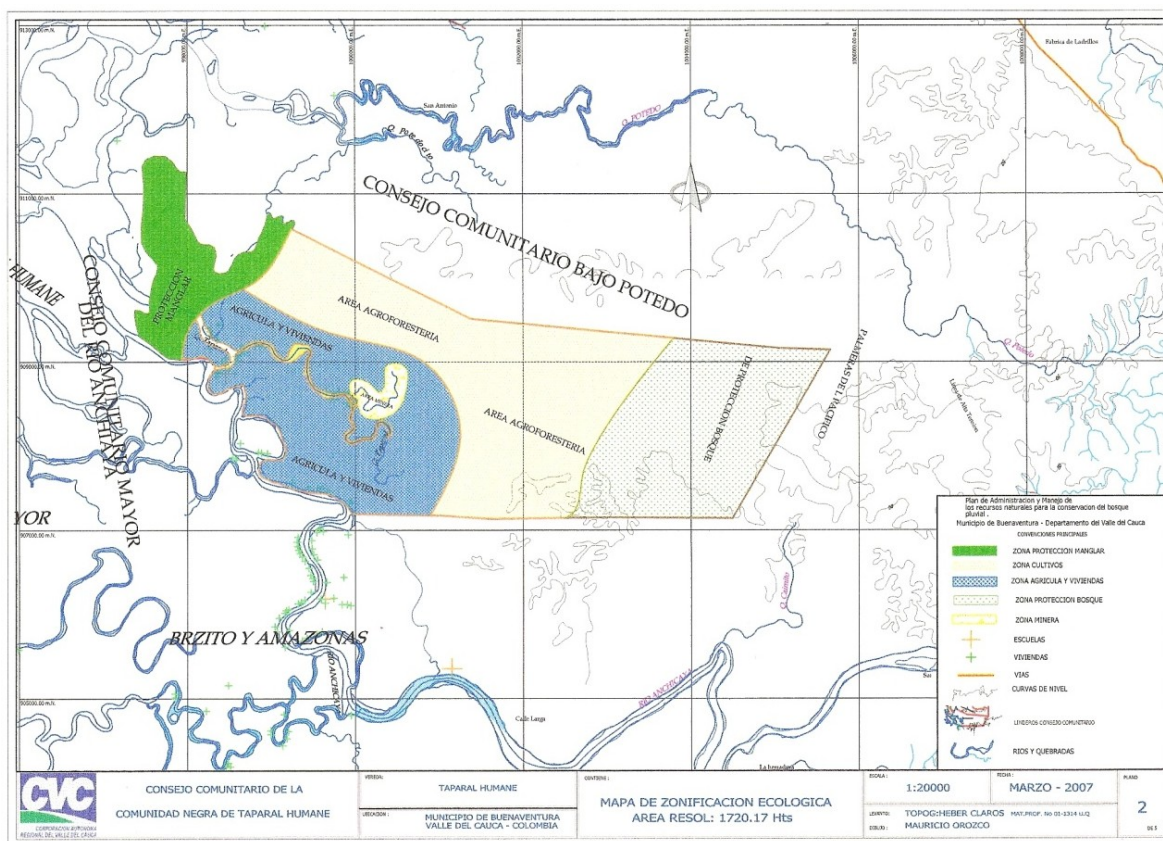
Los principales problemas ambientales de Consejo están relacionados con la sobre explotación de la fauna y la flora, la cual ha llegado a desaparecer especies nativas en el territorio (ya sea por desplazamiento por intervención de hábitad en el caso de fauna o por disminución en cantidad por sobre explotación en la flora).

Unido a lo anterior existe una gran preocupación por la contaminación constante y paulatina que se realiza por diferentes actividades humanas sobre el Río Anchicayá y sus afluentes, lo que origina la muerte de gran cantidad de la fauna del río, sin mencionar el problema de salud ya que el agua que utiliza la comunidad para sus quehaceres diarios es tomada en mayor cantidad de este.

8.2.2. Consejo Comunitario De La Comunidad Negra De Taparal Humanes

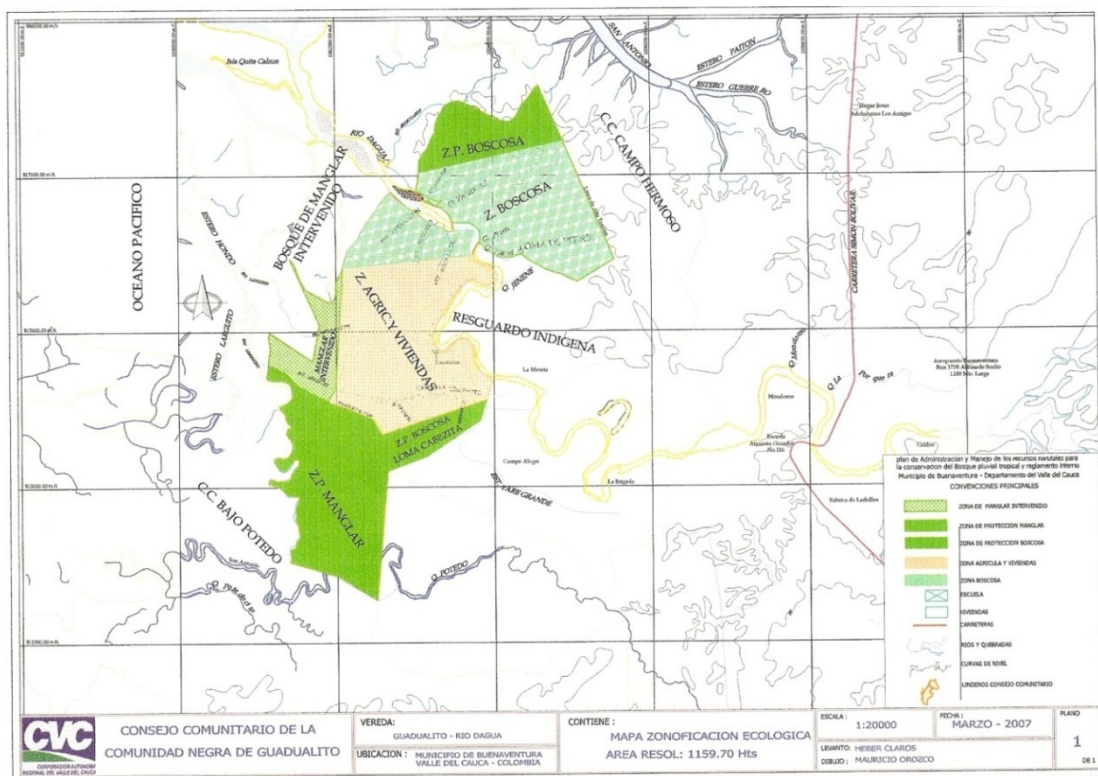
Luego de la selección preliminar realizada por la CVC se efectuaron algunas vistas a su territorio acompañados de algunos de sus líderes para la verificación de áreas que contaran con las características medioambientales exigidas para la Revegetalización de mangle rojo (*Rhizophora mangle*). Se determinó que este consejo Comunitario no poseía áreas propias en las cuales poder adelantar labores, pues los sitios propuestos por sus líderes que satisficieran plenamente las condiciones ambientales y de

intervención, se encuentran al interior del los territorios del Consejo Mayor de Anchicayá según se demuestra al plasmar los puntos tomados con GPS sobre las cartografías de los Consejos.



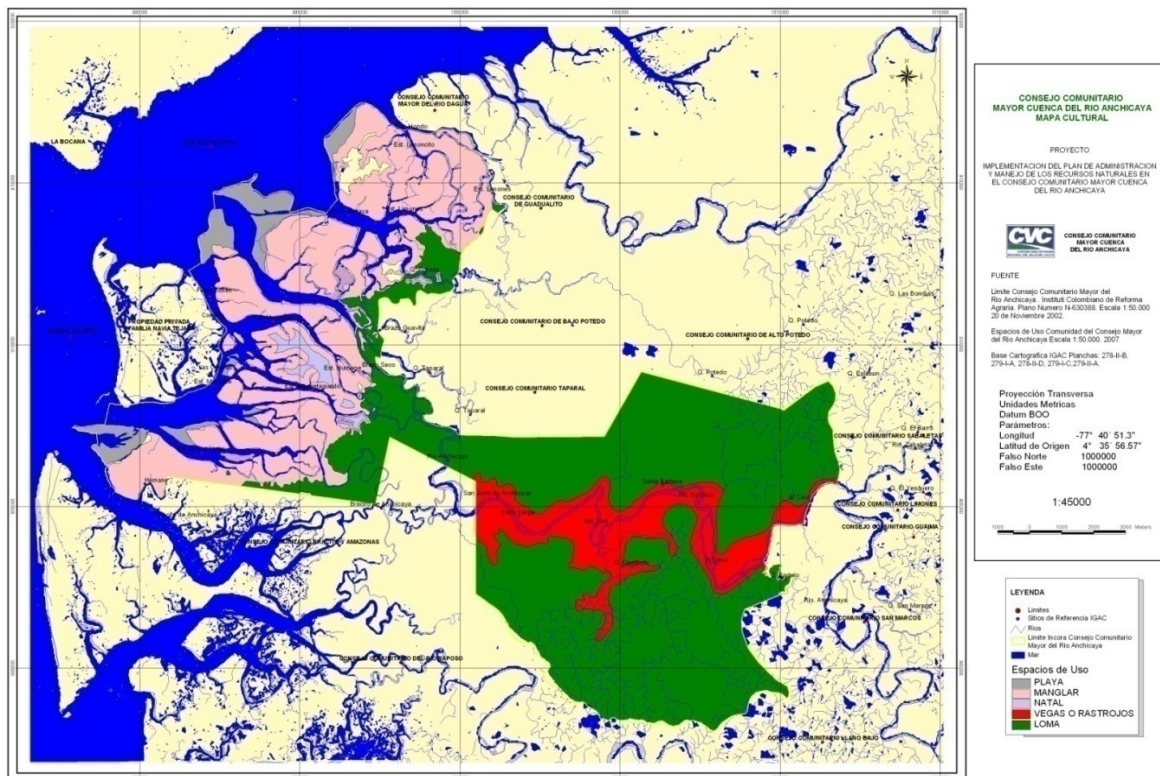
8.2.3. Consejo Comunitario De La Comunidad Negra De Guadualito

El Consejo Comunitario de la Comunidad Negra de Guadualito, se encuentra Localizado en el Municipio de Buenaventura, en la cuenca del Río Dagua. Presenta los siguientes limites: Por el Norte con los Consejos Comunitarios de Campo Hermoso y el Río Dagua; por el Sur con el Consejo Comunitario de Bajo Potedó y el de Taparal-Humane; por el Oriente con la Comunidad Indígena de Mesetas y por el Occidente con el Mar.



Se determino mediante la revisión de la cartografía y algunas vistas acompañados de algunos de sus líderes a sus territorios colectivos que este consejo Comunitario presenta los mismos inconvenientes que el consejo Comunitario de Taparal-Humanes, es decir no poseía áreas propias en las cuales poder adelantar labores; pues los sitios propuestos que cumplen plenamente con las condiciones ambientales y de intervención, se encuentran al interior del los territorios del Consejo Mayor de Anchicayá la Revegetalización de mangle rojo (*Rhizophora mangle*).

8.2.4. Consejo Comunitario Mayor Del Rio Anchicayá



El Consejo Mayor de Anchicayá cuenta aproximadamente con 700 personas, agrupadas en 170 familias las cuales se encuentran ubicadas a lo largo y ancho de la zona costera y que hace uso de las áreas de manglares de este concejo.

- **Existencia de Múltiples Consejos Comunitarios**

El Consejo Comunitario asume como mapa político el mapa de la titulación colectiva siendo el territorio un todo en el cual se conjuga las actividades, políticas, sociales, culturales y ancestrales de las comunidades que en él habitan; lo anterior no modifica o condiciona la lucha de esta comunidad por su territorio ancestral cuya área es mucho mayor que la legalmente constituida

- **Limites**

Consejo Comunitario	Longitud del límite y orientación
Consejo Mayor del Rio Dagua	Ubicado al Norte compartiendo una distancia de 4.8 Km de limite común
Consejo Comunitario Guadualito	Ubicado al Norte compartiendo una distancia de 0.705 Km de limite común
Consejo Comunitario Bajo Potedo	Ubicado al Norte compartiendo una distancia de 5.6 Km de limite común
Consejo Comunitario Taparal	Ubicado al Norte compartiendo una distancia de 14.4 Km de limite común
Consejo Comunitario Alto Potedó	Ubicado al Norte compartiendo una distancia de 6.2 Km de limite común
Consejo Comunitario Sabaletas	Ubicado al Este compartiendo una distancia de 4.1 Km de limite común
Consejo Comunitario Limones	Ubicado al Este compartiendo una distancia de 2.7 Km de limite común
Consejo Comunitario Guaimia	Ubicado al Este compartiendo una distancia de 0.663 Km de limite común
Consejo Comunitario San Marcos	Ubicado al Este compartiendo una distancia de 3.9 Km de limite común
Consejo Comunitario Llano Bajo	Ubicado al Sur compartiendo una distancia de 3.5 Km de limite común
Consejo Comunitario Raposo	Ubicado al Sur compartiendo una distancia de 10.1 Km de limite común
Consejo Comunitario Bracito y Amazonas	Ubicado al Sur compartiendo una distancia de 15.5 Km de limite común
Océano Pacifico	Ubicado al Oeste compartiendo una distancia de 33.47 Km de limite común

En materia política-organizativa y de administración territorial el río Anchicayá presenta una situación extremadamente peculiar, cuenta con 12 consejos comunitarios, uno en cada una de las veredas de la zona de carretera, y cuatro en la zona fluvial incluyendo al consejo comunitario mayor, cada uno cumpliendo con las funciones que les manda el decreto 1745 de 1995 y el decreto propio. Un dilema que emerge en esta relación de poderes locales, es la marcada diferencia tanto en enfoques y metodología para abordar la defensa y reivindicación de los derechos colectivos de las comunidades, especialmente el derecho al territorio.

Es de suma importancia que este plan sobre administración de RR.NN. incorpore este tema en su análisis y formule estrategias para transformar positivamente esta situación.

El territorio de la comunidad negra del consejo comunitario Mayor del Río Anchicayá está concebido más allá de los límites topográficos o las coordenadas de los puntos de referencia que lo delimitan, siendo entonces el territorio concebido como un espacio de vida que integra de una manera armónica la gente, la cultura y la naturaleza mediante conocimientos ancestrales de prácticas tradicionales que rigen el diario vivir de esta comunidad.

Es de tener en cuenta que la comunidad negra del río Anchicayá al igual que muchas comunidades del pacífico Colombiano defienden el derecho a su territorio, porque ancestral y tradicionalmente siempre han hecho parte de él. Siendo partícipes de una herencia que ancestralmente ha sido cedida de generación en generación por los mayores, para el uso sostenible, el disfrute, la permanencia de sus tradiciones y la conservación de las plantas y animales que en el habitan.

Desde esta lógica la apropiación del territorio no se pierde por ausencia de las comunidades, o grupos familiares, ni se gana por ocupación, simplemente se pertenece al territorio.

- **Problemática Social.**

El territorio ancestral del río Anchicayá situado en el municipio de Buenaventura, política y administrativamente cuenta con un conjunto de instituciones con responsabilidades en materia de proyecto productivos, de conservación, de investigación, etc., entre los cuales tenemos al INCODER, CVC, Alcaldía Municipal, INVERMAR, IAP, SENA, entre otras.

Para lograr que este plan de administración y manejo de los recursos naturales tenga un nivel significativo de efectividad debe generar espacios de discusión y construcción de consensos en pro de la conservación de los recursos naturales y el control territorial para el bienestar colectivo de los Anchicagueños. Es entonces una apuesta estratégica para abordarla desde la construcción del diagnóstico hasta la formulación e implementación del plan.

9. PROCESO DE CAPACITACION

Las diferentes capacitaciones en los consejos comunitarios de Bracito Amazona, Taparal Humanes, Guadualito y el consejo Mayor de Anchicayá se desarrollarán a

través de charlas estructuradas que contara con la participación activa de los asistentes.

Capacitar a un grupo de 40 personas por cada consejo comunitario; grupos locales de mangleros, pescadores y/ o recolectores, en actividades de Revegetalización de las áreas por recuperar, siembra directa, mantenimiento de siembras, monitoreo de siembras, entre otras, para lo que se desarrollaran 4 talleres teórico-prácticos por cada comunidad participante del proceso que se encuentre emplazada en territorio de los concejos.

El proceso de enseñanza será vertical, impartida por los profesionales de los componentes técnico y social para la sensibilización, motivación y organización de quienes trabajaran de manera conjunta en el desarrollo del plan de compensación para la restauración ecológica de 141 has del ecosistema manglar entre ellos (pescadores, recolectores, mangleros).

Estos talleres contarán con un proceso teórico práctico, con la utilización de metodologías como la IAP, (Investigación Acción Participativa) en el cual las personas o grupos actuarán sobre la propia realidad, acompañados de técnicas participativas generando un ambiente dinámico para:

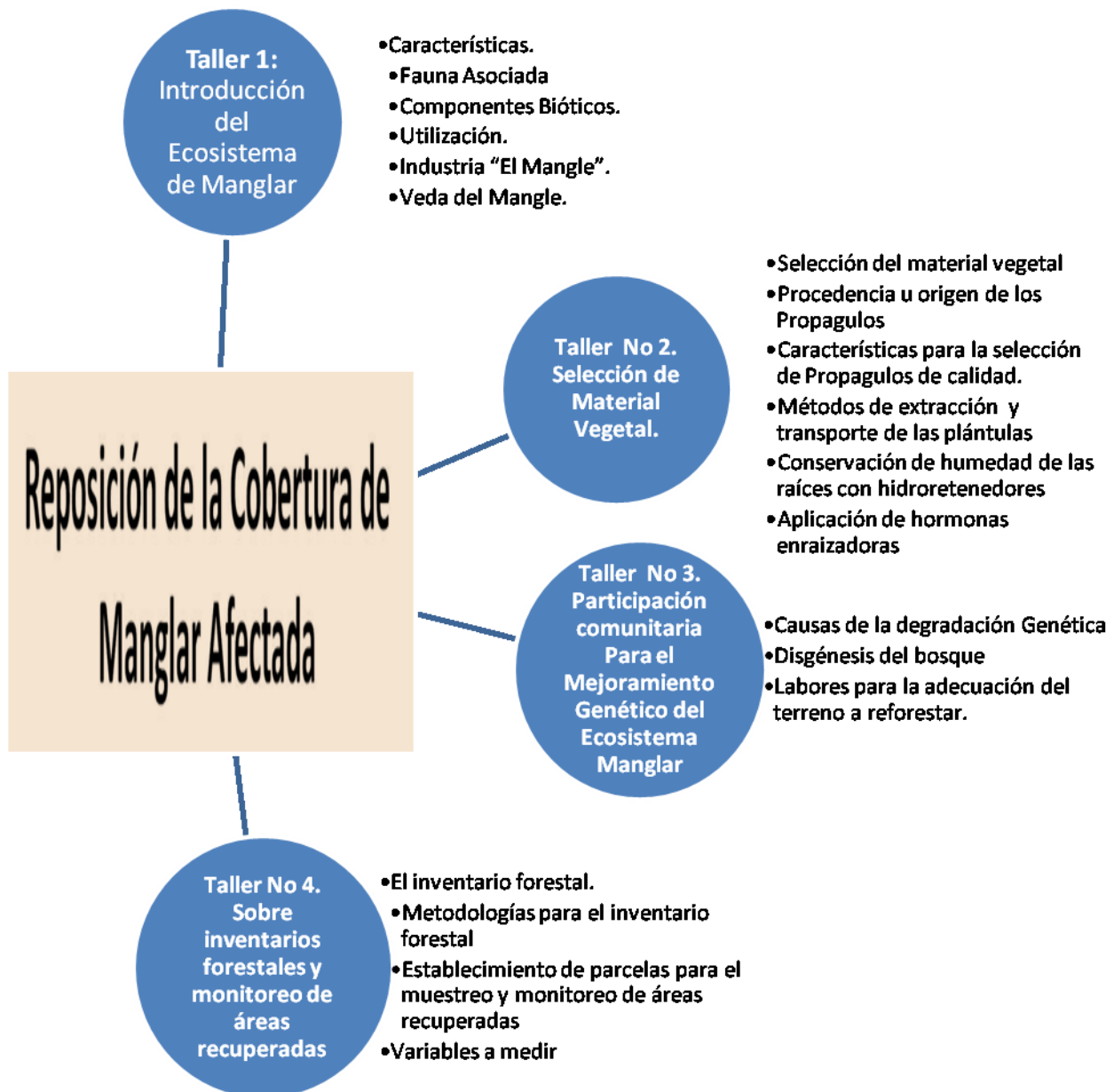
- El compromiso y continuidad de los participantes
- Ayudas audiovisuales
- Materiales impresos explicativos de cada una de las acciones a desarrollar
- Estipulación de los diferentes estímulos a los participantes entre otros
- Plan de actividades y encuestas que permitan obtener una radiografía del panorama actual de los ecosistemas manglar.
- Una proyección ante lo identificado.

De esta manera los talleres se desarrollarán por etapas distribuidos en los periodos de ejecución del plan de compensación al manglar, se trabajarán con grupos focalizados acorde a las diferentes acciones a ejecutar en este sentido las capacitaciones contarán con el siguiente ejercicio.

- 1- Construcción conceptual
- 2- Conversatorios de retroalimentación
- 3- Salidas de campo
- 4- Conformación de grupos de campo
- 5- Realización de informes.

Para tal fin se desarrollara un total de cuatro talleres (4) por Comunidad al interior de cada uno de los Concejos Comunitarios distribuidos de la siguiente manera:

 TCBUEN TERMINAL DE CONTENEDORES DE BUENAVENTURA	Elaborado por: Álvaro Perdomo O. Ing. Forestal	Revisado por: Gustavo Gutiérrez C. Dir. Dpto. Ambiental	14/09/2009 Página 34
---	--	---	---



9.1 Construcción conceptual:

TCBUEN TERMINAL DE CONTENEDORES DE BUENAVENTURA	Elaborado por: Álvaro Perdomo O. Ing. Forestal	Revisado por: Gustavo Gutiérrez C. Dir. Dpto. Ambiental	14/09/2009 Página 35
---	--	---	---

En este espacio se trataran aspectos relacionados con la parte de la biodiversidad y la importancia en tanto a la interpretación del desarrollo de todas las especies que habitan en el ecosistema manglar, industria del mangle componente biótico entre otros. Este espacio funcionara como un proceso de capacitación con y para los participantes así, como también temáticas relacionadas con enriquecimiento de bosques, importancia, finalidad, y uso de bienes y servicios.

Para el desarrollo de los talleres se hará énfasis en las técnicas de muestreo empleadas para realizar inventarios de biodiversidad, toma de datos sobre el estado del manglar, caracterización ecológica rápida de parcelas de manglar selectas, técnicas para el trazado de transeptos, recolección de semillas etc., alternando a estos talleres se desarrollará un espacio para la realización de temáticas sociales que funcionaran como sensibilización sobre biodiversidad genética y cultural, Identificación de actividades que se pueden desarrollar con participación comunitaria para la conservación del ecosistema manglar, Repercusiones de las intervenciones humanas en el inadecuado uso del ecosistema manglar para la disminución de la biodiversidad, construcción comunitaria para asentar bases necesarias para el manejo sostenible del bosque de manglar en estado de deterioro, perspectiva de género frente a la apropiación de recursos naturales del entorno.

A partir del segundo taller se diligenciará un formato tipo encuesta que recogerá la información necesaria sobre el uso, importancia, problemáticas y manejo en el ecosistema manglar y además enlistar todas y cada una de las actividades que la comunidad (hombres y mujeres) realizan en el mismo.

9.2 Conversatorios:

De acuerdo con los conceptos dados a conocer por el expositor se desarrollará un ejercicio en el cual los participantes dan a conocer sus experiencias, conocimientos y acciones que se han desarrollado alrededor de las diferentes prácticas comunitarias sobre el manejo de su territorio y entre este y el ecosistema manglar. Este espacio estará orientado por el profesional del área social quien contribuirá en el proceso de retroalimentación, sensibilización y motivación en torno a las acciones a desarrollar para que sirva de construcción colectiva que garantice la sostenibilidad de dichas acciones a corto, mediano y largo plazo.

9.3 Salidas de campo:

Este espacio se divide en dos componentes. El primero es un componente de trabajo de campo que busca estimular a los participantes en la formulación de preguntas y la

utilización de métodos para levantar información que permita diagnosticar el estado de conservación de los ecosistemas manglar para obtener diferentes muestras y hábitos de las especies asociadas al ecosistema manglar y desarrollar las labores pertinentes en tanto al proceso de siembra de las especies de mangle a utilizar en el proceso de reforestación.

9.4 Conformación de grupos de campo:

Conjuntamente con el trabajador social se realizarán reuniones periódicas para la organización de las diferentes salidas de campo a desarrollar, dichas reuniones se realizarán posteriormente a la realización de jornadas de capacitación esto con el fin de organizar de manera a priori todos los elementos y estrategias organizativas a utilizar en torno a la realización de las actividades de campo.

9.5 Realización de informes:

Este componente contará con la compilación de las diferentes acciones desarrolladas, recolección de la información de los apuntes de campo que lleve cada grupo de trabajo en torno a la recuperación del ecosistema manglar, la génesis del presente aspecto es hacer énfasis en la estructuración y manejo de base de datos que permitan dar cuenta de las intervenciones realizadas a partir de los informes que se desarrollarán posterior a la ejecución de cada jornada de capacitación.

10. ACTIVIDADES DE RECUPERACION DE MANGLAR

Una vez se haya logrado un acuerdo con los consejos comunitarios y se cuente con la participación de las comunidades se procedió a según el caso a considerar las actividades:

En términos generales, se consideraron **3 actividades para la recuperación** o el establecimiento de la cobertura vegetal en áreas deterioradas o de reciente formación y una actividad para la recuperación de la dinámica hídrica en éstas:

- **La restauración**, en sentido restringido y referente al manglar, tiene que ver con la remoción de los tensores en el ecosistema, con el objeto de inducir condiciones normales para la posterior recuperación de la cobertura vegetal y consecuentemente de otros elementos afectados. Según SÁNCHEZ ET AL. (2000) básicamente se presentan dos niveles de intervención: en el primero están las áreas deterioradas y en proceso de degradación, en donde se evidencia gran parte del arbolado muerto y solo quedan en pie algunos individuos, situación originada por condiciones estresantes de un desequilibrio hídrico en el área. Y en segunda instancia se presentan las zonas deterioradas en estado avanzado de degradación, con suelos hipersalinos y con la totalidad de los árboles muertos, que se han colapsado a consecuencia de la pérdida natural de los flujos hídricos y por lo tanto de su dinámica;
- La **Revegetalización** es la actividad relacionada con la regeneración o restablecimiento de la cobertura vegetal que se encontraba en la zona, usualmente esta actividad se adelanta en áreas alteradas donde se ha perdido el arbolado de mangle, generalmente por tala, y en las cuáles la cobertura vegetal ha sido reemplazada por especies invasoras como el helecho (*Acrostichum aureum*) y en donde aún se conservan las condiciones ambientales básicas de salinidad y flujo de agua y que habitualmente se encuentran circundadas por áreas de manglares en buenas condiciones;
- La **vegetalización** hace referencia a la actividad de siembra de plántulas en áreas, sin cobertura vegetal o con ésta, principalmente de tipo graminoide; generalmente en playones aluviales de origen fluvial de reciente formación y sin alteraciones evidentes (SÁNCHEZ ET AL., 2.000);

Luego de la inspección de las áreas, su revisión técnica-ambiental y el acercamiento con las comunidades instaladas en la zona, se concluyo que las labores de compensación de manglar deben ir encaminadas a realizar labores de Revegetalización.

Las Actividades que conciernen a la Revegetalización, métodos de siembra, siembra directa de Propágulos, labores de adecuación del terreno, delimitación del área a

utilizar, eliminación de especies no deseadas, trazado para el proceso de siembra, mantenimiento y resiembra serán en lo posible realizadas por las comunidades beneficiarias del proyecto.

10.1 Selección de la especie

La especie seleccionada para adelantar la Revegetalización es mangle rojo (*Rhizophora mangle*), pues presenta características particulares que favorecen la producción y el manejo (SÁNCHEZ ET AL., 2000), debido a que es la de mayor uso, en estado natural es la especie más abundante; presenta disponibilidad permanente de semillas; favorece la implantación de manera natural de otras especies de mangles en el área recuperada; estabiliza playones aluviales de reciente formación; es la especie más afectada en zonas alteradas o deterioradas.

En cuanto a la necesidad de establecer viveros forestales temporales para el *Rhizophora mangle*, también existen estudios y conceptos que determinan la no necesidad de construcción

Debido a las condiciones del manglar del pacifico colombiano, se tienen las siguientes consideraciones sobre la inconveniencia de implementar viveros en el programa de restauración:

- La especie mangle rojo *Rhizophora mangle*, germina directamente en la planta madre factor o variable que determina que las plántulas se pueden llevar directamente a plantación.
- El sustrato del ecosistema manglar es por excelencia lodoso, por tanto el llenado de bolsas plásticas es dispendioso y casi imposible de mantener su consistencia y rigidez por un tiempo mínimo de 90 días, tiempo que se gana en la plantación o siembra directa.
- En las plántulas de vivero, si se pasan de su época de siembra, se produce un enrollamiento o acolchonamiento de sus raíces en el fondo de las bolsas plásticas. Esta anomalía o situación no deseada produce en la futura plantación el volcamiento y muerte de los árboles que presentan dicho problema, afectando otros árboles en el momento de la caída.
- Las bolsas utilizadas en el vivero son generalmente un problema ambiental, pues su extracción generalmente no se efectúa con la rigurosidad necesaria; esta situación se elimina con la siembra directa de las plántulas de mangle.

- Los viveros son necesarios donde las distancias de producción de las plántulas hasta el sitio de siembra o plantación son considerables, en la práctica esas distancias sobrepasan varias decenas o cientos de kilómetros. En el caso del manglar, los sitios para siembra se deben seleccionar cerca a las comunidades para evitar grandes distancias de transporte, sembrar los Propágulos o plántulas directamente en campo evitando el transporte de bolsas con material de vivero conteniendo un material lodoso complejo de transportar.
- La construcción del vivero o de los viveros se tendría que efectuar con materiales de la región y los materiales que ofrece la región son productos maderables o arbóreos del ecosistema manglar, los cuales son productos vedados en el territorio jurisdicción de la CVC. Traer elementos para la construcción desde otras zonas como buenaventura no garantiza por un lado la legalidad del material y por otro no justifica su inversión económica.
- Sumado a estas consideraciones la especie mangle rojo Rhizophora mangle, presenta buenos porcentajes de prendimiento utilizando siembra directa, factor que se incrementará al utilizar hormonas enraizadoras, de tal forma que los gastos en el vivero se emplearán de manera más que justificada en la utilización de estas hormonas.

a. Labores de adecuación de Terreno

En las áreas definidas para adelantar las acciones de recuperación se efectuarán las siguientes actividades: delimitación y demarcación del área, eliminación total o parcial de plantas no deseables, trazado para el proceso definitivo de siembra (GUEVARA, 1998).

A continuación se describen las etapas de campo del Programa de Restauración:

Delimitación y demarcación del área.

Realizada la selección del sitio que se va a restaurar, se procede a delimitarlo y demarcarlo, con el apoyo de cintas, cuerdas y otros elementos que permitan su fácil ubicación e identificación, su demarcación debe efectuarse con elementos perdurables y de colores fuertes y llamativos, preferiblemente tubos de PVC de colores vivos amarillo o zapote perforados en toda su longitud con el fin de evitar su extracción y utilización en otras actividades.

Preparación del sitio o Limpieza del terreno

La preparación del sitio viabiliza el crecimiento de las plántulas o Propágulos en la plantación, mejorando también el desarrollo radicular.

Remoción de maleza

La presencia de maleza, ranconcha o cangrejal en el ecosistema manglar, provocan un crecimiento débil y tardío o inclusive la muerte de las plántulas de mangle. Se debe realizar la eliminación total de malezas, especialmente ranconcha, efectuando la extracción total de la cepa, procurando la extirpación total, utilizando machetes y palines en las labores.

Construcción de trampas para detener troncos y ramas arrastradas por el flujo mareal.

Esta actividad se efectúa con el fin de crear obstáculos que sirvan de trampa y detengan los residuos sólidos vegetales que el movimiento de mareas transporte y pueda eventualmente depositar encima de las plántulas dañándolas o deteriorando su estado.

Construcción de barreras contra el embate mareal y motores fuera de borda, para evitar remoción de suelo o fango y daños mecánicos a los Propágulos.

b. Trazado y demarcación de la siembra.

La zona del ecosistema de manglar por ser relativamente plano, el trazado se puede efectuar en cuadrado o rectangular. El trazado permitirá la demarcación entre líneas y la distancia en la cual se establecerá cada árbol, el adecuado trazado y demarcación donde se plantará cada árbol, permite dar homogeneidad a la plantación y posteriormente permitirá las acciones de control y seguimiento. Se llevaran a cabo las siguientes actividades:

Ahoyado (En sectores con presencia de barro consistente)

El ahoyado en áreas de manglar no es necesario, pues son terrenos muy fangosos, si eventualmente se planta otra especie del ecosistema de manglar que necesite ser sembrada en terrenos (barro) más consistente, se podrá considerar y efectuar el ahoyado para su siembra.

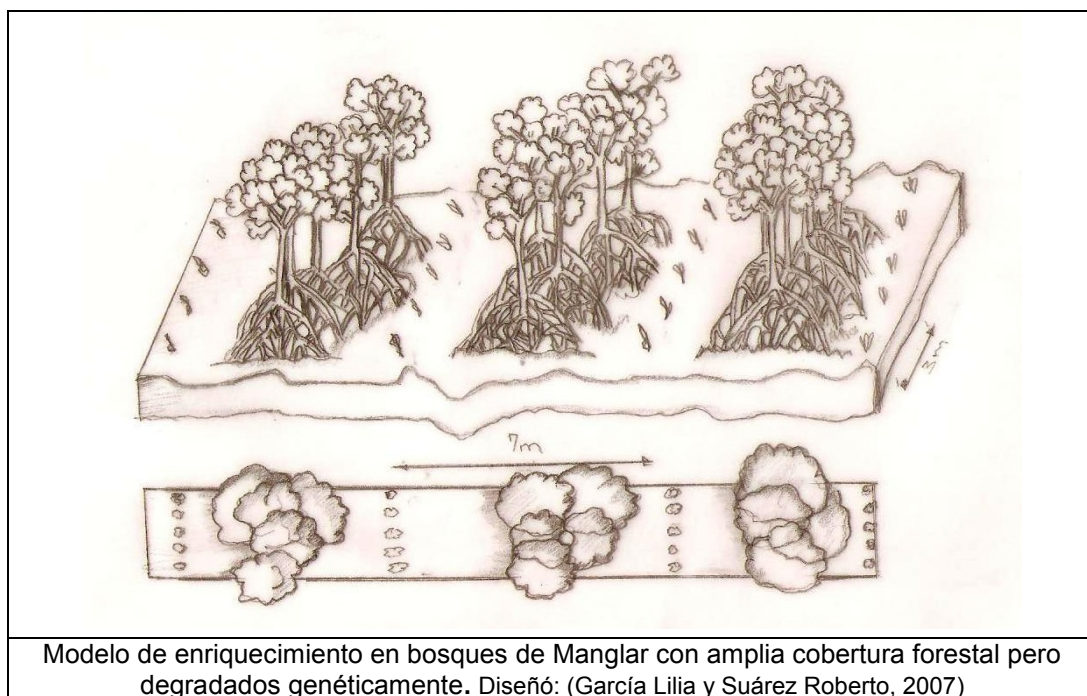
10.2 Siembra

El mangle rojo *Rhizophora mangle*, germina directamente en el árbol padre, por esta razón la siembra se puede realizar directamente en campo después de un proceso de dinamizar artificialmente la producción de raíces (mediante la aplicación de enraizadoras).

La siembra se efectuará de manera directa después de realizado el trazado, las plúmulas deben haber pasado por un proceso de control de calidad y selección, deben tener un tamaño mínimo de 20 cms, libre de daños mecánicos, libre de ataque de insectos y de hongos. La siembra se realizará preferiblemente en días nublados y en la mañana, tratando de evitar al máximo altas temperaturas.

La densidad de siembra será en promedio de 476 plántulas por hectárea en diferentes distanciamientos acordes con el método de siembra.

Espece	Distancia Siembra	Densidad x Ha
Rhizophora mangle	7 x 3 m	476



10.3. Resiembra

El proceso de sustitución del material muerto debido a efectos ambientales, particularidades de las especies o acciones antrópicas se realizará después de un (1) mes, para lo que se llevará a cabo una evaluación previa de la magnitud y de los

factores causantes. Los individuos muertos se reemplazarán con nuevo material vegetal observando las recomendaciones antes mencionadas.

11. IMPACTOS ESPERADOS

Luego de la implementación del plan de compensación de manglar por parte de TCBUEN en áreas altamente intervenidas de la zona de la bahía de Buenaventura se espera que se presenten en gran medida los siguientes impactos:

11.1. Impactos Directos.

El mejoramiento del ecosistema forestal de manglar mediante la recuperación paulatina de la calidad estructural y biótica en las 141 Has revegetalizadas gracias la introducción de aproximadamente 66.700 individuos de Mangle rojo los cuales prestaran todos sus servicios ecológicos a la zona.

- ✓ Indicadores Forestales.
 - Aumento en los volúmenes de madera
 - Refuerzo en la calidad genotípica de la especie *Rhizophora mangle*.

11.2. Impactos Indirectos.

La mitigación de los cambios Físico-Bióticos a las comunidades faunísticas terrestres y acuáticas propias de este tipo de ecosistemas, gracias a la Revegetalización de áreas actualmente intervenidas y con un desbalance de tipo antrópico. El refuerzo del sentido de conservación y de pertenecía hacia estos ecosistemas por parte de las comunidades beneficiadas, así como la creación de bases para un aprovechamiento de los recursos de manera sostenible.

11.3. Impactos Ecológicos.

Está representado no solo con el incremento de la cobertura boscosa que generara la reposición de 141.2 Has de manglar en relación de solo 11.2 Has intervenidas para la construcción de TCBUEN S.A, sino a su vez todos los beneficios ambientales de tipo Faunísticos e Hidrobiológicos que se presentaran la recuperación de las barreras naturales presentes en estas áreas.

- ✓ Indicadores biológicos
 - Aumento en la presencia de Crustáceos
 - Recuperación de zonas aptas para la reproducción natural de Moluscos (Piangua).

- Aumento en presencia de aves ya sean nativas como migratorias.

11.4. Impactos Sociales.

Estará reflejado en el número de empleos ofrecidos por el proyecto y que a su vez contribuirá principalmente en el aspecto económico gracias a la ocupación de la mano de obra disponible en la zona.

El contratista tiene programado iniciar labores en el mes de Septiembre de 2009 el cual coincide con el inicio de la temporada escolar en el Distrito de Buenaventura esto contribuirá a mejoras en la calidad de vida como:

- Compra de útiles y uniformes escolares para aproximadamente 140 niños.
- Mejoras en la dieta alimentaria de aproximadamente 40 familias.

Así mismo gracias a las capacitaciones dictadas y los talleres realizados estas comunidades podrán recibir apoyo en:

- Fortalecimiento organizativo a las comunidades beneficiarias.
- Refuerzo por medio de las capacitaciones de la responsabilidad ecológica de cada una de ellas.

12. CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN DE OBRAS.

En el cronograma se muestra de manera general las actividades y los tiempos de ejecución en los ocho (8) meses, en la acción referente a la identificación y selección de áreas deben participar funcionarios de la CVC y los consejos comunitarios (ver anexos). También se llevarán a cabo la capacitación para las 10 personas seleccionadas por cada comunidad; se iniciará con el taller de socialización, siembra y mantenimiento en campo, también se dará capacitación para limpieza de esteros.

13. PERSONAL REQUERIDO

Las labores de Revegetalización requeridas para llevar a cabo el programa de compensación serán ejecutadas por medio de la contratación de un tercero (ONG's, Fundaciones Ambientales, Concejos Comunitarios) los cuales cumplan con unos requisitos como:

- Tener trayectoria comprobada en actividades y proyectos con comunidades Afrodescendientes de la zona del pacífico.
- Contar con el(los) aval(es) de los Concejos comunitarios de la bahía para desarrollar trabajos en sus territorios.
- Disponer de un personal capacitado y con experiencia comprobada en trabajos de campo con comunidades del pacífico.

Para las actividades de ejecución que se derivan de la implementación de la medida de manejo ambiental se requiere que el ente aprobado para adelantar labores cuente con el siguiente personal:

1. Ingeniero Forestal Especializado	Coordinador General. Con experiencia comprobada de trabajo en el Pacífico
1. Ingeniero Forestal Residente	Responsables de la parte operativa Con experiencia comprobada en manglar.
1. Trabajadora Social	Con experiencia en el manejo de comunidades afro colombianas.
1. Biólogo	Acompañamiento al monitoreo de fauna asociada al manglar.
Tecnólogos Forestales	Acompañamiento en el Trabajo de campo.

Estas acciones de Revegetalización serán coordinadas por el departamento de Gestión Socio-Ambiental de TCBUEN S.A. que cuenta con un equipo multidisciplinario el cual estará dispuesto a llevar a cabo todas las revisiones y monitoreos para que este proyecto sea un éxito. El personal relacionado con esta actividad es:

Álvaro Perdomo Ospina.
Ana Lida Mosquera Castro
Wenceslao Mosquera Castillo

Ingeniero Forestal.
Gestora Social.
Biólogo.

14. COSTOS.

Para el desarrollo de las actividades del Plan de Compensación de Manglar, TCBUEN S.A tiene destinado un rubro presupuestal, el cual está siendo ajustado de acuerdo a los montos específicos en los requerimientos de cada uno de los Consejos Comunitarios beneficiarios del proyecto.

Una vez estén definidos los costos detallados para cada actividad se procederá según criterio de TCBUEN S.A, a compartir esta información con los interesados.

15. PROGRAMA DE MONITOREO DE LAS ÁREAS RECUPERADAS

En la medida de compensación de la cobertura de manglar afectada por el emplazamiento del puerto se han incluido los aspectos básicos que se considerarán para definir la efectividad de recuperación de las áreas deterioradas; de igual forma se incluye esta acción en el cronograma y en la cuantificación y costos; es importante mencionar que la implementación de esta medida estará a cargo del Ingeniero Forestal, quién se ocupará del programa. A continuación se ampliarán algunos aspectos metodológicos del monitoreo y los aspectos del cronograma de ejecución.

En el programa de monitoreo se considerarán tres aspectos básicos: el monitoreo de las plántulas sembradas, el monitoreo de los factores físicos y el monitoreo de la regeneración natural que se establezca en la zona de recuperación. A partir del análisis de esta información se podrá definir el cumplimiento del objetivo de la medida de manejo ambiental.

- **Inventario Forestal**

Se tendrá en cuenta entre otros los siguientes factores:

- Georeferenciación de cada uno de los arboles sembrados en las 141 has.
- Se identificarán tensores ambientales que puedan afectar la recuperación del bosque de manglar.
- Se hará un registro fotográfico previo al inicio de los trabajos.

- **Instalación de las parcelas permanentes de crecimiento (PPC)**

Para la evaluación de los atributos estructurales del bosque de manglar, en cada una de las estaciones se utilizara la metodología de parcelas circulares rectangulares descritas por Ulloa-Delgado *et al*, (1998). Este tipo de parcelas presenta algunas ventajas, como un menor tiempo de instalación y el hecho de que la superficie de la parcela está plenamente determinada mediante la distancia del radio por lo cual no es necesario demarcar los límites.

En cada estación se ubicara geográficamente con un GPS un punto del lugar a partir del cual se ingresara al sitio de ubicación de las parcelas.

- **Establecimiento de transeptos y parcelas permanentes de crecimiento**

Se establecerá una parcela permanente de crecimiento por sitio.

Una vez se ingrese al bosque se establecerá el centro de la parcela y se medirá la distancia en línea recta desde este sitio hasta el punto de entrada. De acuerdo con la metodología de Collins y Good, (1987) el centro de la parcela se determinara con un individuo o “árbol focal” que se marcara con pintura fluorescente.

A continuación se establecerá la unidad de muestreo (parcela circular permanente) con base en un punto de partida conocido como el (0,0) de la parcela, el cual se demarcó con una estaca de madera pintada con pintura fluorescente. Seguidamente se delimita la primera parcela circular con un radio de 12,61 m para un área de 500 metros cuadrados.

Para facilitar la toma de datos en campo, cada parcela se subdividirá en cuatro cuadrantes imaginarios y en cada uno de ellos se medirá a los árboles la circunferencia del tronco (cm) a 1,30 m del nivel del suelo con cinta métrica. Para el caso de los árboles de mangle rojo (*Rhizophora sp*) el diámetro se medirá 30 cm por encima de la última raíz fúlcrea o en el punto donde el diámetro del tronco se estabilice.

✓ **Variables de medición**

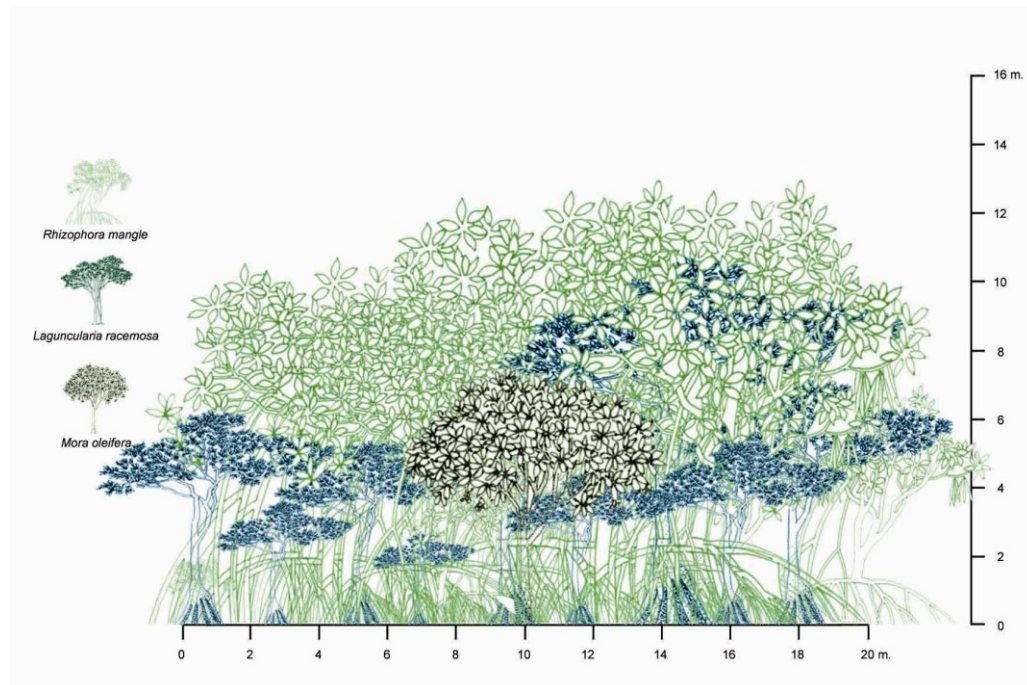
Las variables de medición contempladas en el monitoreo del manglar son:

- Número de registro (N°): Número consecutivo de los árboles mayores a 5 cm de diámetro normal, que aparecen en la parcela.
- Nombre de la especie: Nombre local del individuo dado por el reconocedor o baquiano.

- Subparcela (SP): Corresponde a los números de la Subparcela donde se encuentra el individuo que puede tomar valores de 1 a 4.
- Circunferencia normal (CN): Circunferencia del árbol medida en cm, con aproximación al mm, utilizando cinta métrica de fibra de vidrio, a los 1,3 m del suelo.
- Altura total (HT): Altura medida hasta el tope del árbol utilizando un distanciómetro óptico, se registró en metros con aproximación a los 10 cm.
- Altura de reiteración (HR): Altura medida hasta la base de la copa del árbol utilizando un distanciómetro óptico, registrada en metros con aproximación a los 10 cm. En algunos casos debido a las condiciones climáticas la medición de estas alturas se realizó por medio de estimaciones visuales.
- Diámetros de copa (DC): Corresponden a las medidas del ancho de la copa proyectada en el suelo, como dos diámetros contrastantes (X, Y), se mide en metros en sentido perpendicular a los ejes de la parcela.
- Coordenadas planas (CP): Corresponden a las medidas (X, Y) que ubican a cada uno de los árboles en un plano cartesiano por medio de un punto.
- Observaciones (OBS): Registro de información cualitativa que permite complementar el estado actual de los individuos tales como bifurcado, inclinado, muerto en pie, tronco partido, caído de raíz, cortado, etc

• **Perfiles de vegetación**

Para la elaboración de los perfiles de vegetación, en cada uno de los sitios de establecimiento se delimitará una franja de 10 x 50 m subdividida en cuadrantes de 5 x 10 m y ubicada entre las parcelas circulares uno y dos. En esta franja se tomarán los datos de los árboles en cuanto a especie, diámetro, altura de reiteración, altura total, diámetro de la copa en los ejes X, Y, y las coordenadas de ubicación en metros de cada uno de los árboles respecto a un punto base de referencia en cada cuadrante. Posteriormente, se elaboraron los perfiles en Word con ayuda de una plantilla.



- **Monitoreo de la siembra**

Para este monitoreo serán seleccionadas y marcadas de manera permanente con láminas de aluminio codificadas 100 plántulas por hectárea, mensualmente se registrará el número de plántulas vivas, con el fin de analizar el porcentaje de mortalidad. Los procesos fisiológicos que conllevan al crecimiento y a la diferenciación u organogénesis, se monitorearán a partir del aumento de tamaño, el cual se determinará mediante la medición del tallo principal desde el anillo cotiledonar hasta la base de la yema apical, también se registrará el número de hojas y el de las ramas. En la Tabla 1 se presenta el protocolo para la adquisición de la información.

Tabla 1. Protocolo para el monitoreo de siembra en las áreas restauradas

PROTOCOLO DE MONITOREO DE SIEMBRA						
Fecha:		Sitio:		Unidad muestreo:		
Responsable:		Ubicación:				
No.	Altura	No. hojas	No. Ramas	No. Raíces	Estado sanitario	Vigor
1						

...						
N						

Observaciones Generales:

- **Monitoreo de aspectos físicos**

A partir del programa de monitoreo de las aguas, se pueden conocer las condiciones físico – químicas en las que se están desarrollando las plántulas, permitiendo identificar de manera oportuna alteraciones o irregularidades con el objeto de ejecutar las medidas pertinentes para restablecer la condiciones óptimas de desarrollo.

Teniendo en cuenta la importancia de la salinidad en el proceso de ecesis de los mangles, este parámetro se monitoreará mensualmente para lo que se tomarán registros en el agua que circunda la siembra, de manera superficial e intersticial; igualmente se medirá la salinidad en el cuerpo de agua más cercano de influencia directa sobre el área de restauración.

Con el fin de evaluar las magnitudes de la salinidad intersticial en las estaciones de monitoreo, en el punto central de cada una de los sitios de enriquecimiento se tomara una muestra de agua intersticial a 50 cm de profundidad, mediante un tubo de PVC de 1 ½ pulgadas de diámetro y 0,6 m de longitud que posee orificios en uno de sus extremos. En total se tomaran tres muestras de agua intersticial por estación, distribuidas a tres distancias de la orilla del cuerpo de agua (25, 75 y 150 m) A las muestras de agua recolectadas, se les medirá la salinidad con un salinómetro.

También se llevará un registro mensual de la temperatura del agua superficial, tanto de la siembra como del principal cuerpo de agua más cercano, esta medición, se llevará a cabo preferiblemente en las horas de mayor insolación. En la Tabla 2, se presenta el protocolo para la adquisición de la información

Tabla 2. Protocolo para el monitoreo de los aspectos físicos en las áreas restauradas

PROTOCOLO DE MONITOREO ASPECTOS BIOTICOS

Fecha:	Sitio:	Unidad muestreo:
--------	--------	------------------

Responsable:	Ubicación:	Hora:
Salinidad del agua	Temperatura del agua	
Superficial	Superficial	
Intersticial	Intersticial	
Cuerpo de Agua	Cuerpo de Agua	
Observaciones Generales:		

- **Monitoreo de la regeneración natural**

Puesto que es importante conocer los cambios que se originen en el área recuperada también se tomarán registros de la regeneración natural, para esto se monitorearán un cuadrante por sitio, éstos tendrán un área de 25 m² (5 metros por 5 metros), en los cuadrantes se contarán y medirán todos los individuos que se hayan establecido de manera natural en el área, de igual forma estos serán marcados con una placa de aluminio y se medirán para las plántulas los parámetros definidos para los individuos sembrados. En la Tabla 2 se presenta el protocolo para la toma de información.

Tabla 3. Protocolo para el monitoreo de la regeneración natural en las áreas restauradas

PROTOCOLO DE MONITOREO DE REGENERACIÓN NATURAL							
Fecha:		Sitio:		Unidad muestreo:			
Responsable:		Ubicación:		Cuadrante No.:			
No.	Especie	Altura	No. hojas	No. Ramas	No. Raíces	Estado sanitario	Vigor
1							
...							
N							

Observaciones Generales:

La evaluación de la regeneración natural se llevara a cabo en subparcelas ubicadas al azar dentro de las parcelas permanentes de crecimiento. En estas subparcelas se cuantificara la disponibilidad de todos los individuos de mangle encontrados en las clases R, U y E y se determinaron los Índices de existencias de acuerdo con la relación definida por Dubois (1980).

Con base en los datos tomados en el campo, se realizaran los respectivos cálculos para la determinación de los índices de existencias, para lo anterior se tuvieron en cuenta las siguientes categorías de tamaño.

R = Renuevo o brinzal = 0-30 cm de altura

U = Plantón = 30 -300 cm de altura.

E = Establecido = >300 cm altura, < 5,0 cm de diámetro

La categoría de tamaño R se registrara en unidades de muestreo de 2x2 m y las categorías U y E en unidades de muestreo de 5 x 5 m.

Para la determinación de los índices de existencias parciales (i.e.) se utilizara la siguiente relación:

$$\underline{100 R = 10 U = 1E}$$

Lo cual significa que el índice de existencia parcial (i.e.) toma un valor máximo de 1,0 cuando se cumple cualquiera de los componentes de la anterior relación y no excede este valor a pesar de que se tenga mayores existencias.

El índice de existencias total (I.E) se obtiene a partir de la siguiente fórmula:

$$\underline{I.E = \sum (i.e/ n) * 100}$$

Variables de medición:

- Número de registro (Nº): Número consecutivo de los árboles que aparecen en la parcela.
- Especie del árbol: Nombre común del individuo

- **Altura total (HT):** Altura medida hasta el tope del árbol utilizando un distanciómetro óptico, registrada en metros con aproximación a los 10 cm.
- **Observaciones (OBS):** Es el registro de información cualitativa que permite complementar el estado actual de los individuos tales como bifurcado, inclinado, muerto en pie, tronco partido, caído de raíz, cortado, etc.

Las actividades se realizarán de acuerdo a lo estipulado en el cronograma de actividades, de tal manera que el seguimiento, se efectuará con base en este y tiempos establecidos para tal fin de acuerdo con el cronograma de actividades. Se presentarán los informes que a continuación se detallan:

Recuperación de áreas deterioradas de manglar

- Cantidad de hectáreas restauradas, revegetalizadas y/o vegetalizadas de acuerdo con las especificaciones anteriormente descritas. Porcentaje de avance del proyecto.
- Estimaciones de porcentaje de prendido (siembra exitosa) de plúmulas
- Reporte sobre el desarrollo de plántulas en campo, para lo cual se medirán las variables: longitud total de la plántula, número de hojas, estado sanitario, vigor, y aparición de raíces; para lo cual se tomará una muestra de 100 plántulas por hectárea seleccionadas al azar.
- Registro fotográfico y Planos.
- La información deberá ser sistematizada en hojas de Excel y el texto en Word

Seguimiento de las labores de Revegetalización

TCBUEN S.A a través de su departamento de gestión socio-ambiental, se encargara de realizar el seguimiento constante durante la ejecución de las labores y una vez sea entregada la etapa de establecimiento se procederá a realizar visitas periódicas para asegurarse de la continuidad y subsistencia del proyecto.

Estas labores de seguimiento se determinaran una vez el proyecto concluya y se tenga una cartografía que permita realizar una planificación de las labores.

Monitoreo ambiental (agua, suelo, plagas)

1. Se realizará un monitoreo de la calidad del agua y suelo de manera bimestral, con la finalidad de:

- Monitorear los cambios que se vayan sucediendo al aplicar el programa de rescate de las zonas de manglar altamente intervenido al interior de la bahía de Buenaventura.
 - Sustentar las acciones correctivas que se determinen pertinentes en caso de desviación de los objetivos del programa.
 - Establecer posibles causas en caso de una baja tasa de éxito en los trasplantes.
 - Tomar acciones de control del entorno próximo, manejando variables de nivel de agua, sedimentos, parámetros fisicoquímicos, etc.
2. Realizar conteos de especies asociadas a manglares, para determinar la diversidad y complementariedad determinando las variaciones que sirvan de indicadores del sistema manglar.
 3. Se verificará la salud de los árboles trasplantados, previniendo que aquellas especies perjudiciales ataquen a los árboles jóvenes recién plantados.

Luego de realizadas las labores de Revegetalización y de monitoreo estas nuevas áreas pasaran a hacer parte de las zonas de manglar protegidas por la reglamentación dictada por la CVC mediante acuerdo del Consejo Directivo No. CD 018 de Agosto de 1995, la cual establece la veda para el aprovechamiento, movilización y comercialización del Mangle.

Sin embargo estas comunidades podrán seguir haciendo uso de todos los beneficios que el ecosistema les brinda, esta vez con un sentido de pertenencia mayor y el compromiso de estar involucrados en el desarrollo de las labores de mantenimiento para que las áreas Revegetalizadas tengan un completo establecimiento en la zona. La evaluación final del Plan de Compensación de Manglar será llevada a cabo por el Ministerio del Medio Ambiente MAVDT y la CVC, quienes verificaran el total cumplimiento de los objetivos planteados.

16. INFORMES DEL CONTRATISTA

Informe del Ingeniero Forestal Coordinador

Debe contener un cuadro resumen de las áreas vistas con su respectiva ubicación en un plano y un cuadro resumen de las áreas seleccionadas con su localización específica, criterios para su escogencia, identificación de factores de riesgo, actividades que se deben desarrollar en cada una de éstas y recomendaciones para garantizar el éxito de la plantación. Registro fotográfico y Planos

Se hace énfasis en la presentación de la caracterización general de las áreas seleccionadas, para lo cual se consideraran, entre otros, algunos parámetros de las condiciones ambientales, como salinidad, temperatura, vegetación actual, entre otros.

Programación y Número de Capacitaciones dadas a los socios de los grupos locales de mangleros, pescadores y/o recolectores:

- Número de talleres teórico – prácticos realizados
- Número de participantes.

Informe mensual

Elaboración de un Informe mensual, el cual deberá contener, entre otros, la siguiente información:

- Resumen de actividades ejecutadas, porcentaje de avance.
- Actividades de capacitación, que debe contener la metodología seguida, los temas abordados, actas de asistencia, porcentaje de participación del total de la comunidad y evaluación de recepción de información por parte de la comunidad.
- Informe social sobre percepción de la comunidad y apropiación del proyecto. Actividades sociales realizadas. Encuestas sobre grado de apropiación del proyecto y percepción del manglar, generadas por las actividades del proyecto.

Informe final

Este documento debe realizarlo la Organización contratado para el desarrollo del proyecto y debe contener el resumen de las actividades realizadas, logros y conclusiones de las actividades de Revegetalización de las áreas seleccionadas, debe llevar un registro fotográfico amplio en el cual se evidencie las labores llevadas a cabo, debe generarse una cartografía la cual permita a TCBUEN S.A y a cualquier otra entidad interesada en conocer sobre el resultado de la Revegetalización tener una idea de la ubicación de esta; debe ser entregado al termino de las labores dispuestas en el cronograma. Este informe debe igualmente considerar los aspectos sociales y de uso sostenible del manglar relacionados con el plan.

Para TCBUEN S.A es indispensable que los objetivos sean alcanzados, para esto se realizara un seguimiento a las labores del contratista durante la ejecución del proyecto, de esta manera poder aplicar a tiempo los correctivos necesarios para el normal desarrollo de las actividades.

BIBLIOGRAFÍA

- CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DEL VALLE DEL CAUCA - CVC. 2.001. Zonificación, caracterización y ordenación de los manglares Vallecaucanos. Santiago de Cali, Colombia, 42 p + Anexos + Mapas.
- GUEVARA MANCERA OMAR ARIEL. 1.998. Manual para la restauración de los bosques de manglar en áreas degradadas del Pacífico Colombiano. MMA – ACOFORE – OIMT. Proyecto PD. 171/91 Rev. 2 (F) Fase II (Etapa I). Bogotá, Colombia. 16 p.
- GUEVARA MANCERA OMAR ARIEL. 1.998. Restauración de las áreas degradadas de manglar en el Pacífico Colombiano, Informe Técnico No. 21. MMA – ACOFORE – OIMT. Proyecto PD. 171/91 Rev. 2 (F) Fase II (Etapa I). Bogotá, Colombia. 58 p.
- PIV INGENIERÍA LTDA. 2.001. Estudio de impacto ambiental para la vía alterna interna puerto de Buenaventura. Instituto Nacional de Vías. Subdirección de Construcciones. Buenaventura (Valle del Cauca), Colombia. 89 p. + Anexos.
- REPÚBLICA DE COLOMBIA. Decreto 1791 del 4 de Octubre de 1.996. 1.996. Por medio del cual se establece el régimen de aprovechamiento forestal. Ministerio del Medio Ambiente. 36 p.
- REPÚBLICA DE COLOMBIA. Resolución 0721 del 31 de Julio de 2.002. 2.002. Por la cual se emite pronunciamiento sobre los estudios y propuestas de zonificación en áreas de manglares presentados por las Corporación Autónomas Regionales y de Desarrollo Sostenible y se adoptan otras determinaciones. Ministerio del Medio Ambiente. 53 p.
- REPÚBLICA DE COLOMBIA. 1.996. Política de Bosques. Documento CONPES No. 2834. Min ambiente, DNP, UPA. Santafé de Bogotá, D.C. 35 p.
- RODRÍGUEZ CRUZ HILAYALIT. 1.998. Restauración de las áreas de manglar en el Caribe continental de Colombia. Informe No. 20. MMA – ACOFORE – OIMT. Proyecto PD. 171/91 Rev. 2 (F) Fase II (Etapa I). Bogotá, Colombia. 38 p.
- SÁNCHEZ PÁEZ HELIODORO, RICARDO ÁLVAREZ LEÓN, OMAR ARIEL GUEVARA MANCERA, ALEJANDRO ZAMORA GUZMÁN, HILAYALIT RODRÍGUEZ CRUZ & HERNANDO EUGENIO BRAVO PAZMIÑO. 1.997. Diagnostico y zonificación preliminar de los manglares del Pacífico de Colombia. En: Sánchez Páez Heliodoro & Álvarez León – Ricardo (eds) Proyecto PD 171/91 Rev. 2 (F) Fase I “Conservación y manejo para el uso múltiple y el desarrollo de los manglares en Colombia”. República de Colombia, Ministerio del Medio Ambiente, Organización Internacional de Maderas Tropicales. Santa Fe de Bogotá D.C., Colombia, 343 p.

