CONVENIO INTERADMINISTRATIVO No. SGM 0226 2021 SUSCRITO ENTRE LA AGENCIA DE RENOVACIÓN DEL TERRITORIO Y EL INSTITUTO DE INVESTIGACIONES AMBIENTALES DEL PACÍFICO "JOHN VON NEUMANN" – IIAP

FOMENTO Y COMERCIALIZACIÓN DEL CULTIVO DE PLÁTANO Y CHONTADURO BAJO UN SISTEMA DE AGROFORESTERÍA COMUNITARIA COMO ESTRATEGIA DE DESARROLLO ECONÓMICO COMPETITIVO Y SEGURIDAD ALIMENTARIA POS PANDEMIA EN EL MUNICIPIO DE NOVITA – CHOCÓ

Iniciativa: 527491189839

PLAN DE MANEJO AGROAMBIENTAL

PRESENTADO A

AGENCIA DE RENOVACIÓN DEL TERRITORIO - ART

PRESENTADO POR

INSTITUTO DE INVESTIGACIONES AMBIENTALES DEL PACIFICO - IIAP

QUIBDÓ, SEPTIEMBRE 23 DE 2021

EQUIPO TÉCNICO DEL PROYECTO

MOISÉS MOSQUERA BLANDÓN
Coordinador IIAP

MANUEL ACISCLO BARBOSA MENA
Técnico

EDIER ANDRES MOSQUERA VIVERO
Técnico

EDUARDO ENRIQUE PORRAS MENA
Administrador

AMERICA LOZANO
Antropóloga

EQUIPO TÉCNICO DE APOYO IIAP

SAMIA GISELA MOSQUERA
Ing. Agroforestal

MIRLA PEREA
Ing. Agroforestal

HAIDYN LUIS MORENO
Ing. Agroforestal

ROBINSON MOSQUERA MOSQUERA
Ing. Agroforestal

JOVANNY MOSQUERA PINO
Ing. Agroforestal

1. INTRODUCCIÓN

Como resultado de un proceso de articulación interinstitucional, durante el 2021 se consolida la alianza entre el IIAP – ART y el Consejo Comunitario Mayor de Novita – COCOMAN a través de la formulación y aprobación del proyecto "FOMENTO Y COMERCIALIZACIÓN DEL CULTIVO DE PLÁTANO Y CHONTADURO BAJO UN SISTEMA DE AGROFORESTERÍA COMUNITARIA COMO ESTRATEGIA DE DESARROLLO ECONÓMICO COMPETITIVO Y SEGURIDAD ALIMENTARIA POS PANDEMIA EN EL MUNICIPIO DE NOVITA – CHOCÓ", la cual tiene como objeto principal, contribuir con el desarrollo económico y la competitividad de los productores adscritos a dicho consejo comunitario y promover la recuperación de la economía en el municipio de Novita dado los impactos generados por la pandemia del Covid19.

Como ya se dijo este proceso se consolido a través de acciones de diferentes instituciones que participaron en la formulación de la iniciativa o en otros casos se convirtieron en aliados estratégicos mediante aportes económicos, técnico o logísticos para la consolidación del proyecto de referencia. Uno de estos aliados estratégicos es el Instituto de Investigaciones Ambientales del Pacífico – IIAP que se vincula a través de la ejecución integral del proyecto y la formulación del Plan de Manejo Agroambiental, documento construido a partir de algunas generalidades sobre el manejo del cultivo de Plátano y Chontaduro, las cuales se ajustan a la realidad local partiendo de las condiciones agroclimáticas y de manejo in-situ una vez se realicen las visitas de campo e implementación del proyecto.

No obstante, a lo anterior, el documento en mención incorpora en primera instancia aspectos de gran importancia en donde se hace una descripción de la zona, y la etapa metodológica conducente al logro de los objetivos, de igual

manera se incluye la identificación de actividades generadoras de impactos ambientales negativos que están asociadas al desarrollo de la actividad agroproductiva.

Se espera entonces, que el documento y su posterior implementación por parte de los beneficiarios acompañado por el personal técnico del proyecto se convierta en un instrumento de consulta permanente para la toma de decisiones acertadas que contribuya a reducir y mitigar los posibles impactos ambientales generados por las acciones del proyecto.

2. Objetivos

Formular el Plan De Manejo Ambiental que incorpore las medidas ambientales para prevenir, mitigar, controlar, corregir los principales impactos negativos que potencialmente ocurran en el marco del desarrollo de la alianza productiva orientada al establecimiento de cultivos de plátano y chontaduro en el municipio de Novita, departamento de Chocó.

2.1. Obj. Específicos

- ✓ Prestar el Identificar y priorizar las acciones generadoras de impactos ambientales en el componente agua, suelo y aire

- ✓ Proponer acciones de mitigación, prevención y control de los impactos ambientales en el marco del desarrollo de las actividades de la alianza

- ✓ Definir acciones de seguimiento y monitoreo para la evaluación del cumplimento de las acciones propuestas.

3. METODOLOGÍA.

3.1 Generalidades del área de estudio.

Fundación: El caserío estaba a orillas del río Tatama y se trasladó a la quebrada Nóvita en 1.709 por la abundancia de oro. En 1.739 se formó la Provincia del Chocó reuniendo las tenencias de Nóvita, Quibdó y Baudó, designándose a Nóvita como su capital.

Extensión: 1.327 kilómetros cuadrados.

Hidrografía: Los principales ríos son: Tamaná, Cajón, Chopogonró, Negro, Santa Ana y Taparal.

Temperatura: 28 Grados centígrados promedio.

Clima: Cálido húmedo.

Corregimientos: Tiene 8: El Cajón, Carmen de Surama, Irabubú, La Playita, San Lorenzo, Sesego, El Tigre y Urabará; y 4 inspecciones de policía.

Altura: 100 m sobre el nivel del mar.

Precipitación Media Anual: 8.758 mm.

Distancia desde Quibdó: 132 Km.

Limites: El Municipio de Nóvita limita por el norte con el municipio de Condoto, por el oriente con los municipios de San José del Palmar y Sipí, por el sur con el municipio de Sipí y por el occidente con el municipio de Istmina.



Mapa 1. Municipio de Novita

3.2 Método

Para el desarrollo del Plan de Manejo Agroambiental del Cultivo de plátano y chontaduro orgánico en los corregimientos de Citó, Sin Olvido, Cocotea, Urabara, El Chorro, municipio de Novita, seguirá la metodología descrita a continuación:

Plan de Trabajo.

Para el inicio de las actividades de desarrollo del Plan de Manejo Agroambiental se tendrá en cuenta la elaboración de un plan de trabajo, el cual resume los pasos y acciones que se seguirán antes, durante y después de la elaboración del documento de referencia:

- Construcción de línea base a partir de información secundaria.
- Visita a los cultivos para el levantamiento de información detallada.
- Elaboración del documento de Plan de Manejo Ambiental del cultivo de plátano y chontaduro

3.2.1 Revisión y análisis de información existente

Consiste en analizar de manera detallada el estudio de pre inversión del proyecto el cual incorpora las actividades y acciones de manejo ambiental propuesta, además de manera simultánea se hará revisión de información tanto física como virtual obtenida a través de documentos técnicos, informes, artículos y todas las publicaciones que permitan conocer la realidad de manejo cultural del cultivo bajos las condiciones ambientales de la zona de estudio. Plan y/o documento preliminar

3.2.2 Levantamiento de información en campo.

La recopilación de la información se llevará a cabo en las visitas realizadas a los pequeños productores que para el caso de los beneficiarios de este proyecto corresponde a 300, sin embargo, los muestreos de verificación en campo se realizarán de manera aleatoria a una muestra equivalente al 30% que

corresponde a aproximadamente a 90 productores distribuido de manera sistemática en las diferentes comunidades beneficiarias del proyecto.

En consecuencia, la visita incorpora una verificación *in situ* de las acciones orientadas a garantizar buenas prácticas ambientales en el cultivo por parte de los pequeños productores. Por lo tanto, se valorarán los aspectos técnicos, operativos, logísticos que puedan afectar o alterar el ecosistema y con ello el componente agua, suelo, aire y biodiversidad para lo cual se dispone de una matriz que calificara cada proceso dando una ponderación específica y está compuesta por la siguiente matriz de evaluación de impactos.

3.2.3 Matriz de evaluación de impactos.

Esta se estructuró a partir de las siguientes variables.

Variables:

Carácter o signo: Define el sentido del cambio ambiental producido por una determinada acción. Puede ser positiva (+) o negativa (-) dependiendo de si mejora o degrada el ambiente actual o futuro

Probabilidad de ocurrencia: Varía entre 1 y 3.

Seguro:3

Probable: 2

Poco Probable: 1

Duración: Se refiere a la persistencia del impacto a lo largo del tiempo

Varía entre 1 y 3.

Permanente: 3

Temporal: 2

Ocasional: 1

Cobertura: Indica el sitio y/o área de influencia del impacto (1: localizada; 2: extensa)

Nivel de Vulnerabilidad: Este parámetro evalúa la capacidad del elemento afectado para afrontar

los cambios introducidos por la actividad. Varía entre 1 y 3.

Alta: 3

Media: 2

Baja: 1
Intensidad: Varía entre 1 a 3. Alta=3, Media=2 y Baja=1

Prioridad: Escala: Baja; 5,9; Media; 6 y 7,9; Alta< 8

Por último, se realizará el evaluación, ponderación y análisis de las variables generadoras de impactos asociados al cultivo, siendo este el insumo más determinante para priorizar las acciones de prevención, mitigación y corregir los impactos negativos.

2. Aspectos generales del cultivo del plátano (Musa paradisiaca) y Chontaduro (Bactris gasipaes)

El plátano es una planta herbácea monocotiledónea, de la familia Musácea, originaria del sudeste asiático y traída a nuestro país por los españoles en el siglo XVI (Corpoica, 2006). Es considerado el cuarto cultivo más importante del mundo, por tratarse de un producto básico y de exportación, fuente de empleo e ingresos en numerosos países del trópico y sub trópico. Las variedades de plátano cultivadas en Colombia son: dominico-hartón, dominico, hartón, pelipita, morado, cachaco, popocho, pompo, maqueño, guineo y trucho (Universidad Nacional de Colombia, 2007). Este es un producto muy importante en la canasta de los alimentos que consumen los colombianos; en el IPC de los alimentos está ubicado en el grupo de los tubérculos, raíces y plátanos, donde tiene un peso del 33%[1]

De otro lado, el cultivo de Chontaduro, es una palma nativa del trópico cálido húmedo de América latina. Su origen se presume en la región occidental de la cuenca amazónica, pero se han encontrado poblaciones nativas en el Perú, Ecuador, Venezuela, Bolivia, Panamá, Costa Rica y Colombia. (ICA 2009).

Esta planta se ha difundido en el litoral pacífico colombiano hace más de tres o cuatro siglos proveniente de América Central. Se considera también nativo de

[1] Boletín mensual Insumos Y Factores Asociados A La Producción Agropecuaria, El cultivo del plátano (Musa paradisiaca), un importante alimento para el mundo. DANE 2014.

los piedemontes andinos, especialmente de la vertiente oriental y de los bosques húmedos de Colombia, Ecuador, Perú, Brasil y Bolivia. (Patiño 1958).

El chontaduro se encuentra desde Costa Rica, Las Guyanas y por toda Suramérica hasta Brasil, Piedemontes andinos y bosques húmedos. Se encuentra desde el nivel del mar hasta 1.800 m. En Colombia se han encontrado cultivos de chontaduro en el Tolima, Valle del Cauca, Cundinamarca, Caquetá, Putumayo, Arauca, Chocó. (ICA 2010)

El chontaduro es propio de regiones tropicales y prefiere zonas con alta precipitación pluvial y alta temperatura y suelos no inundables ni compactos. El medio más propicio son zonas cálidas con alta humedad. (ICA 2010)

Tabla 1 Características agro climáticas de la zona vs requerimientos para el cultivo.

CARACTERÍSTICA		**REQUERIDA PARA EL CULTIVO**	**ZONA DE LA ALIANZA**
Topografía		Planas a semi - onduladas	Planas
Rango de Altitud		0-1000 msnm	Aproximadamente 10-25 msnm
Clima	Temperatura variación anual	25 °C - 28 °C.	25 °C – 32°C
	Precipitación variación anual	1.800-2.500 mm	2.500 - 5.000 mm
	Distribución períodos de lluvia	El cultivo de plátano y chontaduro requieren para su normal crecimiento y buena producción una precipitación mensual promedio entre 1.800 - 2.500 mm distribuidos durante todo el año.	Los promedios de precipitación, en la zona, se encuentran por encima de los 2.500 mm/año, estas inician desde el mes de abril extendiéndose hasta el mes de diciembre, la época seca se presenta desde el mes de enero hasta el mes de marzo – marzo donde los promedios mensuales de

CARACTERÍSTICA		REQUERIDA PARA EL CULTIVO	ZONA DE LA ALIANZA
			precipitación se encuentran por debajo de los 500 mm/mes.
	Humedad relativa	Mayor al 62%	Promedio regional en 85% - 90%
	Vientos	No puede exceder los 20 km/hora	En las épocas de enero y abril por el efecto de los vientos alisios puede exceder los 20 km/hora.
	Zona de vida ecológica (Según Holdridge)	Bosque húmedo tropical	Bosque muy húmedo tropical
Suelo	Ph	5.5- 6.5	5,0 – 6,0
	Textura	Franco arenosos, francos arcillosos.	Franco Arcilloso - Franco Limosos - Franco Arenosos
	Fertilidad	Moderado contenido de materia orgánica	Moderado contenido de materia orgánica la fertilidad regional es moderada, al igual que otros elementos requeridos en altas cantidades para el cultivo plátano y chontaduro se encuentra en estado adecuado.
	Susceptibilidad a procesos de degradación (erosión o inundaciones)	Este necesita suelos que no sean inundables	Los suelos donde se realiza a actividad no son inundables, en caso de fuertes lluvias el exceso de agua, es retirado a través de la construcción de canales, sangrías, drenajes cuaternarios, terciarios secundarios primarios.

CARACTERÍSTICA		REQUERIDA PARA EL CULTIVO	ZONA DE LA ALIANZA
Agua	Fuente y posibilidad de abastecimiento	Ríos, quebradas, o pozos	La demanda de agua del cultivo de plátano y chontaduro es cubierta con las precipitaciones diarias y rocíos que se presentan en la zona durante las épocas de invierno y verano.

3. Aspectos conceptuales

El decreto 1220 (abril 21 de 2005) en el artículo 1° adopta las siguientes definiciones las cuales permiten la correcta interpretación de la norma de referencia.

- ✓ **Alcance de los proyectos, obras o actividades:**

Un proyecto, obra o actividad incluye la planeación, emplazamiento, instalación, construcción, montaje, operación, mantenimiento, desmantelamiento, abandono y/o terminación de todas las acciones, usos del espacio, actividades e infraestructura relacionados y asociados con su desarrollo.

- ✓ **Impacto ambiental:**

Cualquier alteración en el sistema ambiental biótico, abiótico y socioeconómico, que sea adverso o beneficioso, total o parcial, que pueda ser atribuido al desarrollo de un proyecto, obra o actividad.

- ✓ **Medidas de compensación:**

Son las acciones dirigidas a resarcir y retribuir a las comunidades, las regiones, localidades y al entorno natural por los impactos o efectos negativos generados por un proyecto, obra o actividad, que no puedan ser evitados, corregidos, mitigados o sustituidos.

- ✓ **Medidas de corrección**:

Son las acciones dirigidas a recuperar, restaurar o reparar las condiciones del medio ambiente afectado por el proyecto, obra o actividad.

- ✓ **Medidas de mitigación**:

Son las acciones dirigidas a minimizar los impactos y efectos negativos de un proyecto, obra o actividad sobre el medio ambiente.

- ✓ **Medidas de prevención**:

Son las acciones encaminadas a evitar los impactos y efectos negativos que puedan generar un proyecto, obra o actividad sobre el medio ambiente.

- ✓ **Plan de Manejo Ambiental:**

Es el conjunto detallado de actividades, que producto de una evaluación ambiental, están orientadas a prevenir, mitigar, corregir o compensar los impactos y efectos ambientales que se causen por el desarrollo de un proyecto, obra o actividad. Incluye los planes de seguimiento, monitoreo, contingencia, y abandono según la naturaleza del proyecto, obra o actividad.

Generalidades

El cultivo de plátano y chontaduro en la zona objeto de intervención, se realiza bajo un concepto de sostenibilidad, reduciendo el uso de agroquímicos, las actividades de adecuación se realizan con poca labranza de suelo y en muchos casos se implementa un modelos agroforestales con presencia permanente de vegetación arbórea, no obstante a lo anterior, los residuos de la actividad varían dependiendo del grado tecnificación , los aspectos culturales de manejo y las particularidades de cada zona de donde se establezca el cultivo, sin embargo según la Guía Ambiental Para El Cultivo del Plátano (2003) se reconocen cuatro tipos de residuos de la actividad agrícola los cuales se describen a continuación:

- ✓ **Residuos de plaguicidas.**

Son los residuos de estos productos, los cuales permanecen después de su aplicación en la planta, en el aire, en el suelo y en las fuentes de agua. Debido a la fácil movilidad de los residuos y a su alto grado de permanencia en el ambiente se dificulta su desaparición y por eso su durabilidad en la naturaleza.

- ✓ **Residuos de fertilizantes.**

Los fertilizantes contaminan las aguas superficiales y subterráneas debido a su alta solubilidad, el excesivo abuso en su utilización y sus aplicaciones incorrectas. Los fertilizantes más contaminantes son a base de compuestos de nitrógeno, fósforo amonio, nitritos y nitratos; estos compuestos se filtran a través del suelo y llegan a las aguas subterráneas ubicadas en determinadas zonas agrícolas ocasionando que esas aguas no sean potables, provocando una contaminación difusa, denominada así por la dificultad de localizar las fuentes y su alto grado de dispersión.

- ✓ **Residuos de biomasa**.

Resultantes de los cultivos agrícolas y de la industria de transformación. Estos residuos en su mayoría son de composición orgánica y por provenir de seres vivos son renovables además están constituidos mayoritariamente por agua, celulosa y lignina, se generan en grandes cantidades y tienen una alta dispersión espacial. Su proceso de biodegradación es lento y al incrementarse la producción agrícola, se ha desequilibrado su ciclo natural dando lugar a problemas sanitarios y paisajísticos, además de un despilfarro de recursos potenciales.

- ✓ **Residuos inertes.**

Son los materiales empleados en la actividad agrícolas que resultan como residuo (plásticos, sustratos artificiales, envases metálicos o plásticos, cartón etc.). Tienen un alto potencial para contaminar los suelos y las aguas. Además, por su lenta degradación es necesario impedir la contaminación de las áreas naturales poniendo en práctica las medidas necesarias de control y recolección para su posterior almacenamiento.

4. **Descripción de los factores de riesgos ambientales asociados a temas de variables climáticas.**

Las variables climáticas demarcadas con color evidencia una diferencia entre el requerimiento del cultivo con las condiciones de la zona, que de manera específica se asocia a mayor precipitación y humedad relativa, esta situación genera una serie de intervenciones que afectan al suelo, en el caso específico de la construcción de canales para la evacuación de agua en los cultivos, además es pertinente el control de la humedad excesiva que podría provocar problemas de plagas y enfermedades que requieren un control bastante riguroso donde seria afectado el suelo, aire y agua[2]. De igual manera una de las mayores amenazas naturales que se presenta para los cultivos, está relacionada con las inundaciones de los ríos que eventualmente se presentan durante algunos periodos del año. Así mismo, el aumento del nivel de rio evita el desarrollo de algunas actividades de manejo del cultivo lo que propicia la proliferación de plagas y enfermedades asociadas al exceso de humedad.

Por otro lado, la ausencia de sitios de disposición final de residuos sólidos y la ubicación de áreas de producción cerca a las cuencas posibilita que en épocas de inundación se arrastre gran parte de estos residuos generando gran contaminación. De igual manera, en el cultivo es probable el volcamiento de las plantas por los vientos y vendavales que pueden ocurrir en algunas épocas del año.

5. **Descripción de los factores de riesgos ambientales asociados a temas de establecimiento y manejo del cultivo.**

Esta describe las actividades desarrolladas en el proceso de siembra partiendo desde la selección de semillas hasta la cosecha

5.1 Selección de semillas

Un primer aspecto del proceso de establecimiento del cultivo es la Selección de Semilla. Las semillas de Plátano (cormo ó rizoma) y Chontaduro deben de estar

libre de plagas y enfermedades, reunir ciertas características en cuanto a tamaño y calidad.

5.2 Adecuación de terreno.

En la zona destinada para el establecimiento de cultivos de plátano y chontaduro donde se desarrolla el proyecto, no se intervendrán con nuevas áreas que posean cobertura vegetal natural, bosque secundario y/o primario, ni mucho menos áreas protegidas, reservas, parques naturales, zonas colectivas de uso múltiple comunitario. Las áreas donde se desarrollará la alianza son área definidas por los agricultores como áreas de rastrojos destinadas a la producción agrícola, el paquete tecnológico propuesto es de tipo agroecológico y hace énfasis en la producción orgánica que no vulnera los lineamientos establecidos en las salvaguardias del Banco Mundial (BM) y la lista negativa ambiental. El proyecto no requiere de la eliminación de bosques naturales en ninguna de sus etapas de desarrollo o en la ejecución de actividades relacionadas con la agricultura debido a que el cultivo de plátano y chontaduro se trabajará de forma armónica sin afectar el ambiente, sin embargo, es necesario realizar algunas adecuaciones (drenajes, viveros, adecuación de tierra, rocerías, destronque, limpieza, desinfección de materiales).

El proyecto no afecta la vegetación natural de la zona, ni demás recursos naturales porque los cultivos se establecen en áreas donde ha existido el mismo tipo de cultivo y por condiciones agroecológicas es viable la siembra.

5.3 Sostenimiento del cultivo

Este aspecto describe en detalle las actividades que permiten el mantenimiento del cultivo y se sintetiza de manera puntual en la Tabla 2.

5.3.1 Lineamientos para el manejo integrado de plagas y enfermedades, MIPE

En el proyecto el cultivo de Plátano y chontaduro se articula el control biológico y orgánico de plagas y enfermedades, donde en ningún caso serán utilizados productos de categorías toxicológicas I y II, se promueven los bioinsumos por consiguiente se tendrá en cuenta en todo momento que el MIPE, se encuentre articulado con el Plan de Manejo Agroambiental; de otro lado, el área donde se

desarrollará el proyecto ha sido principalmente de uso agrícola; el manejo de la actividad agrícola productiva, se desarrolla conservando parámetros de sostenibilidad limitando además el uso de productos químicos y el vertimiento de desechos y/o acumulación de residuos plásticos en los suelos. A través del manejo orgánico de productos, en el control integrado de plagas insectiles (uso de trampas) y enfermedades fúngicas y bacterianas, se espera propiciar en los beneficiarios prácticas que fortalezcan el cuidado del ambiente.

Tabla 2 forma de manejo actual y propuesta para mitigar el efecto ambiental

Actividades a desarrollas	**Opción tecnológica actual**	**Paquete tecnológico propuesto**	**Justificación del cambio tecnológico**
Producto	**Plátano y chontaduro.**		
ESTABLECIMIENTO.			
Manejo del suelo.	El pequeño productor agrícola no realiza análisis de suelo en su parcela.	Se propone implementar prácticas de manejo sostenibles del suelo antes y durante el establecimiento del cultivo	Permite mantener los elementos nutricionales que tienen el lote en producción, así como las probabilidades de obtener respuesta positiva a la aplicación de elementos nutritivos; ayudando en la evaluación de la fertilidad del suelo,.
Preparación del terreno	Socola, tumba, destronque, desraizada, limpieza, construcción de drenajes.	Socola, tumba, destronque, desraizada, limpieza construcción de drenajes.	Permite planear densidades y condiciones óptimas para la siembra y facilita el desarrollo del cultivo, permitiendo la entrada de luz, reduce competencia, controla parásitos edáficos y

			facilita el desplazamiento y manejo durante la siembra en el campo.
Ahoyado para el establecimiento.	Se realiza de 30 cm de ancho por 30 cm de largo por 30 cm de profundidad.	Se propone realizar a 40 cm de ancho por 40 cm de largo por 40 cm de profundidad.	Brinda buen anclaje de la planta, para que esta no se aboye con las lluvias, facilita la penetración de las raíces y aireación al aplicarse suficiente abono orgánico.
Distribución, transporte y acopio de plántulas a cada uno de los lotes de siembra	Se realiza de forma muy desorganizada e ineficiente en costales y manual mucho daño a la plántula.	Se propone construir cajas de madera, canastos donde se puedan llevar varias plantas agilizando procesos sin dañarlas.	Agilizar procesos de siembra, evitar el maltrato de las hojas de la plántula, facilitar el transporte en campo incrementa la eficiencia en la siembra, reduce costos.
Fertilización de las plántulas.	Se realiza de forma tradicional aprovechando los restos de cosecha, rocería y sedimento que ocasionalmente deja el río durante las crecientes ocasionales.	Se propone fertilizar con abono orgánico y/o biofertilizantes.	Garantizar los nutrientes que la planta necesita para su óptimo desarrollo, tanto en calidad como en cantidad, mejorando la eficiencia productiva por unidad de área, lo cual permitirá la producción de un buen racimo para la venta.
Siembra de las plántulas de en el sitio definitivo	Se siembra en distancias de 3 m x 3 m con una	Se siembra en distancias de 2,8 m por 2,7 m con una densidad de 1.323 plantas/ha.,	La distancia de siembra propuesta permite incrementar la cantidad

	densidad de 1.111 plantas/ha.	en sistema de triangulo.	de plantas y lograr una mayor producción.
EN SOSTENIMIENTO			
Drenajes	Plantaciones cuentan con red de drenajes deficiente.	Trazado, construcción y adecuación y mantenimiento de madres viejas, canales terciarios cuaternarios y sangrías.	Evacuar los excesos de agua que se encuentran en el suelo, reduciendo movilidad del hierro y aluminio (acidez) que incide en la proliferación de bacterias, hongos, humedad relativa en la plantación y mejora la producción y vigor del cultivo.
Aplicación abonos orgánicos	Se realiza y esporádicamente con abonos orgánicos (restos de cosecha y desperdicios de la casa).	Se propone fertilizar con gallinaza y restos de cosecha Según resultados arrojados por análisis de suelo, se realizará un plan anual de fertilización.	Mejora producción, textura y aireación del suelo e incrementa la productividad.
Control de malezas	Se sustenta en la combinación de labores de tipo manual (machete)	Se propone basarlo un Manejo Integrado MIPE - Control cultural -Control manual.	Reduce la competencia de nutriente y la incidencia de plagas al eliminar el hospedero alternativo de plagas, mediante el control de malezas mejorando la calidad del producto y sobrecostos en la unidad productiva.
Limpieza de canales	Se realiza limpieza de forma manual.	Se realiza limpieza de forma manual.	Es necesaria para evitar taponamiento y

			estancamiento de las aguas que por allí corren debido a que estas inciden en el PH.
Manejo integrado de plagas y enfermedades	No se tiene un plan definido.	Acorde con plan propuesto por Ingeniero Agrónomo y las capacitaciones que se brinden en MIPE (sigatoka, moko, gusano tornillo, picudos).	Mayor control a la calidad del producto y reducción de costos de unidad productiva basado en la Normatividad exigida al Proyecto.
Encinte	No se maneja programa de encinte.	Se propone un programa de encinte semanal cuando en la planta inicie la inflorescencia y aparezca la bacota.	Permite conocer la fruta y programar el corte de la fruta de 6, 7, 8, 9, 10, 11 y 12 después de haber salido la inflorescencia.
Embolse	El pequeño productor no realiza embolse.	Se plantea poner bolsa de polietileno de baja densidad, con perforación y película aditiva policlirifos y rayos ultravioletas.	Evita daños por insectos y quemaduras de sol mejora el llenado de almidones, y la calidad del racimo y del fruto.
Amarre	Con Nylon.	Con Nylon.	En el caso del Plátano protege contra las corrientes de viento, evitando el volcamiento de plantas después de la inflorescencia o parición

			y descuelgue de la bacota.
Deshoje	Eliminación de hojas amarillas y bajeras con machete desinfectado.	Se plantea eliminar la hoja bandera, hojas dobladas, secas y porciones de hojas afectadas por sigatoka.	Favorecen inocuidad y desarrollo del cultivo y reduce incidencia de plagas y enfermedades
Desflore y Desbacote	El pequeño productor no desflora no desbacota eliminan manualmente cuando las manos están horizontales o paralelas al suelo.	Se propone eliminar manualmente las flores de adentro hacia fuera cuando las manos están horizontales o paralelas al suelo.	Es necesario para prevenir ataque de insectos (abejas) y el daño que producen las flores con el roce sobre la fruta e igualmente el desbacote incide en un mejor llenado de almidones de la fruta y una mejor forma de los dedos.
Desmache	El desmache es ocasional e irregular por parte de algunos productores	Se propone realizar el desmache cada 20 – 25 días con sable de forma permanente durante todo el año.	Regula la densidad de plantas por unidad de área, mantiene los espacios ideales entre plantas, evita lesiones de la fruta, reduce competencia entre planta, mantiene unidades de producción ideales.
Repique y Recolección de Nylon	El pequeño productor pocas veces repica y recoge el material plástico (bolsas, cuerdas de nylon,	Se propone repicar los restos de cosecha y recoger el material plástico (bolsas, cuerdas de nylon,	Agilizar los procesos de descomposición del material orgánico, reducir la incidencia de insectos en la plantación, reduce la contaminación de suelo

	recipientes plásticos).	recipientes plásticos).	con plástico facilita la penetración de las raíces en el suelo.
Resiembra	El pequeño productor aprovecha espacios de plantas caídas, por brisa vendavales etc., y siembra nuevas plantas de forma manual.	El pequeño productor aprovecha espacios de plantas caídas, por brisa vendavales etc., y siembra nuevas plantas de forma manual.	Aprovechamiento de espacios y mantenimiento de las densidades constantes de la población en niveles adecuados.
COSECHA Y POSCOSECHA			
Corte de racimos	De acuerdo con inspección ocular y criterio del pequeño productor. El pequeño productor desfavorece a los hijos de la unidad productiva al cortar el seudotallo principal (madre) muy bajo haciendo que los nutrientes contenidos en él no se pierdan al esparcir y repicar los restos de la planta cosechada luego	Se propone que, de acuerdo con el encintado del racimo y el grado de corte acorde, se propone cortar el racimo y dejar el seudotallo en pie a una altura de 2 m para garantizar los nutrientes al próximo hijo en sucesión de la unidad productiva y soltar el nylon de soporte de forma manual para su recolección con esponja.	Permite realzar una planificación detallada de la cosecha, el acopio, el transporte y ventas con el aliado comercial. Garantizar los nutrientes capturado del suelo por la madre contenidos en el seudotallo pase al hijo (no se pierdan) nylon reduce contaminación por plástico. La recolección del Nylon reduce la contaminación del suelo y mejorando la penetración de las raíces.

	le suelta el nylon de soporte de forma manual para la recolección del fruto sin esponja.		
Adecuación de producto, selección y clasificación	Transporte de la fruta a centro de acopio, lavado en tanques en finca, desgajado y clasificación e inspección de calidad y armado de raciones.	Transporte de la fruta a centro de acopio, lavado en tanques en finca, desgajado y clasificación e inspección de calidad y armado de raciones.	Permite cumplir con los estándares de calidad exigidos por el aliado comercial.
Control de calidad	No realiza	Responsable de la organización de productores verifica calidad del producto a despachar al Aliado Comercial.	Cumplimiento de estándares de calidad exigida y evita devoluciones y sobrecostos.
Aseo empacadora	Se realiza el aseo general.	Realizar aseo adecuado al momento de empacar.	Evita contaminación de la fruta más adelante, los cuales están dentro de las buenas prácticas agrícolas.
Control aéreo sigatoka y Picudo	Seguimiento periódico en la plantación.	Se propone hacer un control adecuado de las sigatoka cada 20 días para evitar dispersión del hongo aplicar	Reducir la incidencia del hongo Debe ser responsabilidad de cada pequeño productor o asociación de productores orientado por directrices del profesional, el consejo comunitario y debe

		fungicida orgánico Nim. Se recomienda seguir protocolo de manejo recomendado por el ICA	realizarse de forma manual con bomba de fumigación.
Transporte de insumos	Se realiza con bote y motor fuera borda 40 hp y bote de hierro.	Se propone realizarlo en bote de madera y motor fuera borda 40 hp y bote de hierro.	Facilita la disponibilidad de los materiales e insumo de forma oportuna en las parcelas de los beneficiarios.

6. Matriz de calificación y priorización de impactos ambientales.

La tabla 1, muestra la evaluación de los impactos ambientales por actividad, en esta se evidencia que el 70% reportan categoría de evaluación media siendo en su gran mayoría subsanables con acciones de manejo muy concretas. El 20% corresponde a categoría de evaluación alta y está asociada a la recolección y manejo de bolsas de material no biodegradable para la cual se deberá sensibilizar a los beneficiarios en la recolección, manejo y disposición final de estos, por último, la calificación baja se asocia a la contaminación por combustión de motores y disposición de combustibles y aceites utilizados en la operatividad del proyecto la cual no es significativa puesto que el efecto sobre el ambiente es muy bajo.

TABLA 3. MATRIZ DE CALIFICACION Y PRIORIZACION DE IMPACTOS AMBIENTALES.

Actividad.	Impacto.	Carácter (+/-).	Probabilidad de .	Intensidad.	Duración.	Cobertura.	Tendencia.	Posibilidad de recuperació	Calificación ambiental.		
									Total.	Orden de prioridad	Medida requerida.
Adecuación de parcela preparación de terreno y construcción de drenajes.	Proceso de erosión de suelo y derrumbe de drenajes en los bordes de taludes por arrastre de sedimentos y rocería a ras de suelo	-	2	1	1	1	1	1	-7/16	0,437 Media	Uso de coberturas, control de malezas no arras de suelo, adecuación de taludes 1:1, 1:2 a fin de evitar la erosión y conservación de suelo alrededor de los cultivos.
Control de malezas	Suelos propensos a la erosión con pérdida de la biodiversidad	-	2	1	1	1	1	1	-7/16	0,437 Media	Realizar controles de maleza no tan severo ni a ras del suelo, es imperativo distribuir las malezas en la superficie para mejorar la infiltración y reducir la pérdida de suelo por impacto directo de las lluvias fuertes.
Aplicación de fertilizantes.	Acidificación del suelo, fertilizante químico salinificación contaminación de las aguas con nitrógeno.	-	1	1	2	2	1	2	-9/16	0,562 Media	Uso de abonos orgánicos nitrogenados fosforados y potásicos, para reducir la contaminación de las fuentes hídricas

TABLA 3. MATRIZ DE CALIFICACION Y PRIORIZACION DE IMPACTOS AMBIENTALES.											
Actividad.	**Impacto.**	**Carácter (+/-).**	**Probabilidad de .**	**Intensidad.**	**Duración.**	**Cobertura.**	**Tendencia.**	**Posibilidad de recuperació**	**Calificación ambiental.**		
									Total.	**Orden de prioridad**	**Medida requerida.**
Manejo integrado de plagas y enfermedades.	Perdida de la biodiversidad de fauna	-	2	1	2	2	1	2	-9/16	0,562 Media	Mantener adecuadas densidades de siembra, correctos distancias de siembra y semilla seleccionada, mantener adecuadas medidas de protección y evitación de los cultivos repelente, no uso de productos biocidas, uso de trampas adherentes, trampas de luz, cebos.
Corte y embolse de racimos	Intoxicación por manipula de bolsas tratada insecticida Policlirifos reducción de colinesteraza	-	1	2	1	1	2	2	9/16	0,562 Media	Capacitación de los operarios en el manejo de las bolsas tratadas e implantación de un programa de recuperación de bolsas desechadas. Recolección y reciclaje de las bolsas. Implementar un programa de salud ocupacional, Manejo de casos de afecciones en los trabajadores.
	Cambios en la composición físico-química del Suelo	-	2	1	1	1	1	2	-916	0,562 Media	
	Acumulación de material no biodegradable en suelo (bolsas	-	2	1	3	1	2	1	-10/16	0,625 Alta	

TABLA 3. MATRIZ DE CALIFICACION Y PRIORIZACION DE IMPACTOS AMBIENTALES.

Actividad.	Impacto.	Carácter (+/-).	Probabilidad de .	Intensidad.	Duración.	Cobertura.	Tendencia.	Posibilidad de recuperació	Calificación ambiental.		
									Total.	Orden de prioridad	Medida requerida.
	de polietileno, cuerdas y cintas)										
Encintado, amarre, embolse	Acumulación en el suelo de material no Biodegradable: bolsas, cintas de polietileno y nylon (polímero).	-	3	1	3	1	2	1	11/16	0,6875 alta	Capacitación de los operarios en el manejo de los residuos Recolección y reciclaje de las bolsas.
Cosecha.	Contaminación de aguas y suelo por vertimiento de desechos vástagos cascara orgánicos y prácticas inadecuadas.	-	1	2	2	1	1	2	-9/16	0,562 Media	Construcción de abonera para elaboración de abono orgánico mejorar los sitios de almacenamiento
Empaque transporte y distribución	Contaminación atmosférica con dióxidos de carbono, nitrógeno y azufre, aporte	-	1	1	1	1	1	1	-6/16	0.375 Baja	Calibración de vehículos de transporte del producto y concientización para el manejo (control y monitoreo de emisión de gases en vehículos y verificación del

TABLA 3. MATRIZ DE CALIFICACION Y PRIORIZACION DE IMPACTOS AMBIENTALES.											
Actividad.	**Impacto.**	**Carácter (+/-).**	**Probabilidad de .**	**Intensidad.**	**Duración.**	**Cobertura.**	**Tendencia.**	**Posibilidad de recuperació**	**Calificación ambiental.**		
									Total.	**Orden de prioridad**	**Medida requerida.**
	sustancias toxicas al ambiente.										cumplimiento de la normativa vigente de gases CO2 CO)

7. PLAN DE MANEJO AMBIENTAL

Desde el punto de vista de la legislación ambiental, el Plan de Manejo Ambiental - PMA se debe elaborar teniendo en cuenta lo establecido en la Constitución Política Colombiana, que incluye artículos que de manera directa o indirecta tienen que ver con la conservación y preservación del medio ambiente, la Ley 99 de 1.993 por la cual se creó el Sistema Nacional Ambiental (SINA) y en particular el decreto 1220 de 2005, por el cual se reglamenta el título VIII de la ley 99 de 1993, sobre licencias ambientales. En este sentido, el PMA busca eliminar o mitigar, progresivamente en plazos racionales, los impactos ambientales negativos causados por una actividad en desarrollo, para este caso cultivo de Achiote, aplicando prioritariamente actividades de prevención de la contaminación (Alcaldía mayor de Bogotá, 2009).

En consecuencia con lo anterior, el presente plan incluye acciones íntimamente las ligadas que apuntan a reducir, mitigar o controlas acciones de contaminación severas, en este orden de ideas, las primeras acciones se orienta a capacitar al personal técnico y beneficiarios del proyecto, seguido de acciones puntuales que reducen la afectación de los recursos naturales y el medio ambiente.

7.1. ACCIONES DE MITIGACIÓN EN EL MARCO DEL PLAN DE MANEJO AGROAMBIENTAL – PMA

ACTIVIDAD No. 1 - Sensibilización y capacitación sobre el plan de manejo ambiental.								
Tipo de Impacto que se va a manejar	Problemas ambientales causados por el manejo inadecuado de las actividades del proyecto, ocasiona equilibrio ecológico en las parcelas e insostenibilidad de la unidad productiva,							
Tipo de medida	Prevención	X	Mitigación		Compensación		Corrección	
Objetivo	Capacitar a los 300 productores para que conozcan la importancia que tiene el Plan de Manejo Agroambiental y la promoción de mecanismos encaminados, establecer acciones que se requieren para prevenir, mitigar, controlar, compensar y corregir los posibles efectos o impactos ambientales negativos causados por el desarrollo de la alianza productiva a través de los planes de seguimiento, procurando un equilibrio ecológico en las parcelas agrícolas y la sostenibilidad de la unidad productiva.							
Meta	300 Productores beneficiarios del proyecto sensibilizados y concientizados sobre la temática del plan de manejo ambiental.							
Descripción de la actividad o acción propuesta	Intensidad horaria: 6 horas de trabajo para el desarrollo de esta temática Grupos: Grupos de productores **Actividad 1**. Un taller de sensibilización con los siguientes temas: ▪ Importancia de los ecosistemas estratégicos de interés ▪ Condiciones ambientales del área de influencia de la alianza: oferta y riesgos ▪ Normas ambientales con énfasis en concesión de aguas ▪ Impacto Ambiental causado por las actividades agrícolas con énfasis en el EIA (siembra, desyerba, fertilización) ▪ Impacto Ambiental del desmonte o recuperación de las tierras agrícolas, el efecto de la intensificación de la producción de las tierras agrícolas existentes y sustentabilidad de los proyectos agrícolas. **Actividad 2.**							

<table>
<tr><th colspan="5">ACTIVIDAD No. 1 - Sensibilización y capacitación sobre el plan de manejo ambiental.</th></tr>
<tr><td></td><td colspan="4">▪ Buenas prácticas agrícolas (BPA), manufactura (BPM), selección de materias primas e insumos agrícolas
▪ Manejo del agua (buenas prácticas en el manejo del agua, peligros y controles).
▪ Manejo del suelo (buenas prácticas en el manejo del suelo, peligros y controles).</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Recursos requeridos</td><td colspan="2">Personal</td><td colspan="2">Profesional ambiental provisto por el IIAP</td></tr>
<tr><td colspan="2">Materiales e insumos.</td><td colspan="2">Marcadores, tablero, papel periódico, cartulina, fotocopias, etc.</td></tr>
<tr><td>Momento de aplicación</td><td colspan="4">Durante los primeros tres meses.</td></tr>
<tr><td rowspan="3">Responsables</td><td>Dirección</td><td colspan="3">Profesional ambiental provisto por el IIAP</td></tr>
<tr><td>Ejecución</td><td colspan="3">Profesional ambiental provisto por el IIAP</td></tr>
<tr><td>Seguimiento y monitoreo</td><td colspan="3">Técnicos proyecto</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Indicadores de gestión</td><td>De meta</td><td colspan="3">Número de productores de plátano y chontaduro asistentes a la capacitación/Número total de beneficiarios del proyecto</td></tr>
<tr><td>De resultados</td><td colspan="3">Número de productores de plátano con apropiación del conocimiento de lo tratado en el curso según evaluación/Número total de productores del proyecto</td></tr>
<tr><td colspan="5">Presupuesto $ 1.500.000,00 dichos recursos corresponde a los honorarios del profesional, así como los costos de transporte, alojamiento y alimentación para el desarrollo de la temática.</td></tr>
<tr><td>Financiación</td><td colspan="4">Instituto de Investigaciones del Pacifico – IIAP</td></tr>
<tr><td colspan="5">Cronograma de ejecución:</td></tr>
<tr><td rowspan="2">PROGRAMA</td><td colspan="12">Mes</td></tr>
<tr><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td><td>8</td><td>9</td><td>10</td><td>11</td><td>12</td></tr>
<tr><td>Sensibilización y capacitación sobre el Plan de Manejo Agroambiental.</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
</table>

TABLA No. 4 FICHA AMBIENTAL No.2

ACTIVIDAD No. 2 - Fomento y difusión de prácticas agrícolas sostenibles.								
Tipo de Impacto que se va a manejar	Promoción de mecanismos encaminados a lograr el bienestar de la población dedicada a la actividad de producción agrícola rural, procurando no alterar el equilibrio ecológico para la sostenibilidad de plátano en la región y garantizar adecuadas condiciones de vida para las generaciones presentes y futuras.							
Tipo de medida	Prevención	X	Mitigación		Compensación		Corrección	
Objetivo	Transferir a los productores un modelo técnico de producción agrícola y mantener condiciones apropiadas para el desarrollo del cultivo de plátano y chontaduro.							
Meta	300 Productores agrícolas beneficiarios de la alianza sensibilizados y concientizados sobre la importancia de mantener condiciones apropiadas de manejo agrícola del plátano y chontaduro orgánico.							
Descripción de la actividad o acción propuesta	Intensidad horaria: 16 horas de trabajo para el desarrollo de esta temática Grupos: dos grupos de productores plataneros. **Temática 1.** Transferir a los productores un modelo técnico de producción agrícola, que contribuya a promover buenas prácticas agrícolas para el mejoramiento de los sistemas de producción y al mismo tiempo minimizar el impacto negativo sobre la fauna, la flora, el suelo y la comunidad en general: Un taller con los siguientes temas: ▪ Buenas prácticas en el manejo de los insumos agrícolas, abonos orgánicos, fertilizantes, equipos utensilios, herramientas, mantenimiento, calibración, peligros y controles. ▪ Buenas prácticas en la preparación del terreno, en la construcción de red de drenajes selección de la semilla, siembra, el manejo del cultivo, en la cosecha y proceso de poscosecha alistamiento empaque y embalaje, transporte, limpieza y desinfección, el control de plagas, trazabilidad, rastreabilidad e higiénicas en el cultivo de plátano y chontaduro en la región de Novita.							

<table>
<tr><td colspan="4">ACTIVIDAD No. 2 - Fomento y difusión de prácticas agrícolas sostenibles.</td></tr>
<tr><td></td><td colspan="3">Temática 2.
Identificación de los principales plagas y enfermedades de la zona:
• Daños causados insectos plagas del suelo, masticadores, barrenadores, chupadores y en los diferentes estadios de crecimiento del cultivo.
• Medidas de protección de los cultivos.</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Recursos requeridos</td><td colspan="2">Personal</td><td>Profesional ambiental provisto por el IIAP</td></tr>
<tr><td colspan="2">Materiales e insumos.</td><td>Marcadores, tablero, papel periódico, cartulina, fotocopias, etc.</td></tr>
<tr><td>Momento de aplicación</td><td colspan="3">Durante los primeros tres meses.</td></tr>
<tr><td rowspan="3">Responsables</td><td>Dirección</td><td colspan="2">Profesional ambiental provisto por el IIAP</td></tr>
<tr><td>Ejecución</td><td colspan="2">Profesional ambiental provisto por el IIAP</td></tr>
<tr><td>Seguimiento y monitoreo</td><td colspan="2">Técnicos</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Indicadores de gestión</td><td>De meta</td><td colspan="2">Número de Agricultores sensibilizados</td></tr>
<tr><td>De resultados</td><td colspan="2">Todos los agricultores beneficiarios de la alianza participando en los talleres/Número total de agricultores beneficiarios</td></tr>
<tr><td colspan="4">Presupuesto $ 1.500.000,00, dichos recursos corresponden a los costos de transporte, alojamiento y alimentación para el desarrollo de la temática.</td></tr>
<tr><td>Financiación</td><td colspan="3">Instituto de Investigaciones del Pacifico – IIAP</td></tr>
<tr><td colspan="4">Cronograma de ejecución:</td></tr>
</table>

PROGRAMA	Mes											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Sensibilización y capacitación sobre el Plan de Manejo Ambiental.												

TABLA No. 5 FICHA AMBIENTAL No.3

ACTIVIDAD No. 3 -. Promoción y difusión del manejo integrado de plagas y enfermedades – MIPE								
Tipo de Impacto que se va a manejar	Alteración del medio ambiente por la utilización irracional de agroquímicos e inadecuadas prácticas de sanidad que originan desequilibrio ecológico en las parcelas e insostenibilidad de la unidad productiva.							
Tipo de medida	Prevención	X	Mitigación		Compensación		Corrección	
Objetivo	Capacitar a los 300 productores en un conjunto de prácticas agrícolas para el Manejo Integrado de Plagas y Enfermedades minimizando el impacto negativo sobre la alianza, la importancia que tiene el Plan de Manejo Agroambiental y la promoción de mecanismos encaminados a lograr un adecuado desarrollo del cultivo y un equilibrio ecológico y la sostenibilidad.							
Meta	300 agricultores beneficiarios del proyecto sensibilizados, concientizados y capacitados sobre el Manejo Integrado de Plagas y Enfermedades dentro del plan de manejo agroambiental.							
Descripción de la actividad o acción propuesta	Realizar dos talleres demostrativos a los 300 productores, divididos en grupos, orientados al Manejo Integrado de Plagas y enfermedades, bajo en concepto MIPE. La temática se desarrollará en forma teórica – práctica. Finalizando el taller se debe realizar una evaluación en la cual se identifique la apropiación de las temáticas tratadas. Intensidad horaria: 6 horas por cada actividad involucra sesión práctica. Grupos: Grupos de productores **Temática 1.** Manejo de integrado de plagas. ▪ Identificar las principales plagas y organismos benéficos. ▪ Prácticas agronómicas para reducir las plagas (rotación de cultivos, uso de variedades resistentes, cobertura de cultivos, variación de la fecha de siembra), ▪ Seguimientos estrictos de las poblaciones de las plagas.							

ACTIVIDAD No. 3 -. Promoción y difusión del manejo integrado de plagas y enfermedades – MIPE		
	▪ Considerar debidamente el equilibrio entre las pérdidas económicas del cultivo y los costos/beneficios de la aplicación de productos fitosanitarios. **Temática 2.** Protección del ambiente elaboración de abonos orgánicos. ▪ Control biológico, control mecánico, control químico. ▪ Elaboración de trampas Medidas y/o prácticas de protección y conservación de los ecosistemas acuáticos y terrestres y mecanismos de control de erosión y contaminación con fertilizantes. ▪ Desarrollar una tierra sana, ▪ Elaboración de Plaguicidas y fungicidas naturales. ▪ Plaguicidas naturales contra insectos que comen plantas (insectos herbívoros). ▪ Limpieza y desinfección de herramientas que se usaron con las plantas enfermas.	
Recursos requeridos	Personal	Profesional ambiental provisto por el IIAP
	Materiales e insumos.	Marcadores, tablero, papel periódico, cartulina, fotocopias, etc.
Momento de aplicación	Durante el segundo trimestre.	
Responsables	Dirección	Profesional ambiental provisto por el IIAP
	Ejecución	Profesional ambiental provisto por el IIAP
	Seguimiento y monitoreo	Técnicos
Indicadores de gestión	De meta	Número de agricultores sensibilizados
	De resultados	Todos los agricultores beneficiarios del proyecto participando en los talleres/Número total de agricultores beneficiarios

ACTIVIDAD No. 3 -. Promoción y difusión del manejo integrado de plagas y enfermedades – MIPE												
Presupuesto $ 1.500.000,00, dichos recursos corresponde a los costos de transporte, alojamiento y alimentación para el desarrollo de la temática.												
Financiación	Proyecto											
Cronograma de ejecución:												
PROGRAMA	Mes											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Sensibilización y capacitación sobre el Plan de Manejo Ambiental.												

TABLA No. 6 FICHA AMBIENTAL No.4

ACTIVIDAD No. 4 - Impactos generados en la aguas/flora/fauna.								
Tipo de Impacto que se va a manejar	Reducir la contaminación del recurso hídrico mediante un manejo eficiente y sostenible de los recursos hídricos, fauna y flora acuática para usos múltiples, desarrollo social, económico y protección ambiental.							
Tipo de medida	Prevención	X	Mitigación		Compensación		Corrección	
Objetivo	Prevenir los impactos negativos de la actividad agrícola en la contaminación de las aguas con desechos sólidos y líquidos que afecta la fauna y la flora acuática generando focos de contaminación.							
Meta	300 beneficiarios concientizados y desarrollando prácticas agrícolas amigables con el ambiente.							
Descripción de la actividad o acción propuesta	Intensidad horaria: 6 horas por cada actividad involucrando sesión práctica. Grupos: 4 grupos de agricultores. **Temática 1.** Manejo adecuado de Residuos sólidos y líquidos.							

<table>
<tr><th colspan="4">ACTIVIDAD No. 4 - Impactos generados en la aguas/flora/fauna.</th></tr>
<tr><td></td><td colspan="3">▪ Capacitación sobre Clasificación y separación de residuos sólidos generados por el proyecto (manejo de empaques plásticos y recipientes plásticos).
▪ Daños ambientales causados por la no disposición de residuos no biodegradables
▪ Manejo y aprovechamiento de residuos orgánicos generados por el cultivo de plátano y chontaduro producidos en el sistema productivo.
▪ Recuperación y reutilización de material plásticos reciclable.
▪ Manejo de residuos no biodegradables (bolsas plásticas, costales de fertilizantes, cuerdas, cintas platicas).
▪ Recolección, proceso de residuos y disposición final de residuos sólidos (vástago de plátano y racimo de chontaduro).</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Recursos requeridos</td><td colspan="2">Personal</td><td>Profesional ambiental provisto por el IIAP</td></tr>
<tr><td colspan="2">Materiales e insumos.</td><td>Marcadores, tablero, papel periódico, cartulina, fotocopias, etc.</td></tr>
<tr><td>Momento de aplicación</td><td colspan="3">Durante el segundo trimestre.</td></tr>
<tr><td rowspan="3">Responsables</td><td>Dirección</td><td colspan="2">Profesional ambiental provisto por el IIAP</td></tr>
<tr><td>Ejecución</td><td colspan="2">Profesional ambiental provisto por el IIAP</td></tr>
<tr><td>Seguimiento y monitoreo</td><td colspan="2">Técnicos</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Indicadores de gestión</td><td>De meta</td><td colspan="2">Número de agricultores sensibilizados</td></tr>
<tr><td>De resultados</td><td colspan="2">Todos los agricultores beneficiarios de la alianza participando en los talleres/Número total de productores beneficiarios</td></tr>
<tr><td colspan="4">Presupuesto $ 1.500.000, dichos recursos corresponde a los honorarios del profesional, así como los costos de transporte, alojamiento y alimentación para el desarrollo de la temática.</td></tr>
</table>

ACTIVIDAD No. 4 - Impactos generados en la aguas/flora/fauna.												
Financiación	Instituto de Investigaciones del Pacifico – IIAP											
Cronograma de ejecución:												
PROGRAMA	Mes											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Sensibilización y capacitación sobre el Plan de Manejo Ambiental.												

TABLA No. 7. FICHA AMBIENTAL No.5

ACTIVIDAD No. 5 - Conservación de cuencas y fuentes hídricas.								
Tipo de Impacto que se va a manejar	Contribuir al manejo eficiente y el desarrollo sostenible de los recursos hídricos, y el ecosistema acuático para sus usos múltiples de desarrollo social, económico y protección ambiental.							
Tipo de medida	Prevención	X	Mitigación		Compensación		Corrección	
Objetivo	Adelantar acciones para lograr el uso sustentable de los ecosistemas de acuáticos de la zona de la alianza, procurando la participación directa y permanente de las comunidades beneficiarias.							
Meta	300 productores agrícolas comprometidos en desarrollar acciones para lograr el uso sustentable de los ecosistemas acuáticos de la zona de la alianza.							
Descripción de la actividad o acción propuesta	Intensidad horaria: 8 horas por cada actividad involucrando sesión práctica. Grupos: 4 grupos de agricultores. **Temática 1.** Conocer la importancia de los ríos, quebradas y nacientes como espacio de vida, propiciando la conservación y restauración de los mismos:							

<table>
<tr><td colspan="4">ACTIVIDAD No. 5 - Conservación de cuencas y fuentes hídricas.</td></tr>
<tr><td></td><td colspan="3">▪ La importancia de las quebradas como refugio de flora y fauna nativa de ecosistemas ricos y diversificados que contribuye a la sostenibilidad y manejo de los recursos agrícolas y pecuarios
▪ Valoración de las quebradas, así como su dinámica y las características de la interacción de los factores bióticos, abióticos y socioculturales.
▪ Condiciones ambientales del área de influencia de la alianza: oferta de productos y riesgos potenciales.
▪ Impacto Ambiental causado por otras actividades diversas productivas en la actividad de producción agrícola.
▪ Buenas prácticas agrícolas en el cultivo de plátano y chontaduro relacionadas con el manejo adecuado de productos biocidas.
▪ Manejo y prácticas de protección de suelos, fuentes hídricas quebradas y ríos de la cuenca.</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Recursos requeridos</td><td colspan="2">Personal</td><td>Profesional ambiental provisto por el IIAP</td></tr>
<tr><td colspan="2">Materiales e insumos.</td><td>Marcadores, tablero, papel periódico, cartulina, fotocopias, etc.</td></tr>
<tr><td>Momento de aplicación</td><td colspan="3">Durante el segundo trimestre.</td></tr>
<tr><td rowspan="3">Responsables</td><td>Dirección</td><td colspan="2">Profesional ambiental provisto por el IIAP</td></tr>
<tr><td>Ejecución</td><td colspan="2">Profesional ambiental provisto por el IIAP</td></tr>
<tr><td>Seguimiento y monitoreo</td><td colspan="2">Técnicos</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Indicadores de gestión</td><td>De meta</td><td colspan="2">Número de agricultores sensibilizados</td></tr>
<tr><td>De resultados</td><td colspan="2">Todos los agricultores beneficiarios de la alianza participando en los talleres/Número total de agricultores beneficiarios</td></tr>
<tr><td colspan="4">Presupuesto $ 1.500.000,00, dichos recursos corresponden a los costos de transporte, alojamiento y alimentación para el desarrollo de la temática.</td></tr>
</table>

ACTIVIDAD No. 5 - Conservación de cuencas y fuentes hídricas.												
Financiación	Instituto de Investigaciones del Pacifico – IIAP											
Cronograma de ejecución:												
PROGRAMA	Mes											
	1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**	**11**	**12**
Sensibilización y capacitación sobre el Plan de Manejo Agroambiental.												

TABLA No. 8. FICHA AMBIENTAL No.6

PROGRAMA No. 6. Uso y manejo responsable de plaguicidas y sus envases.							
Impacto que se va a manejar	Riesgo de contaminación en el ambiente y riesgo en la salud, por el uso inadecuado de los plaguicidas y mala disposición de los envases.						
Tipo de medida	Prevención	X	Mitigación		Compensación		Corrección
Objetivo	- Minimizar los riesgos en el uso de plaguicidas y envases vacíos, en los 300 productores del proyecto. - Apoyar a los 300 productores y demás actores de la Alianzas en el cumplimiento del decreto 4741 y Resolución 693, del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. - Contribuir en el avance del cumplimiento de los requisitos para potenciales certificaciones.						
Meta	- Capacitar 300 productores en el uso seguro de plaguicidas y entregar material divulgativo de apoyo. - Establecer el programa de manejo responsable de envases liderado por la junta directiva de los productores.						
Descripción de la actividad o acción propuesta	- Realizar un taller teórico práctico de capacitación sobre el uso responsable de productos agrícolas (biocidas y equipos de protección) y manejar de forma adecuada los envases contenedores.						

	- Realizar un diagnóstico de generación de envases vacíos, con los beneficiarios de la alianza y disponer de ellos de forma adecuada a través de asesorías a la Alianza sobre el acopio de envases: - Separación en la fuente de los residuos recolección en la parcela.	
Recursos requeridos	Personal	Personal técnico de la Alianza
	Materiales o insumos	Material de apoyo como cartillas, folletos, volantes, afiches, presentaciones y video beam. Materiales para construcción del acopio, según prototipos entregados por la Alianza.
Momento de aplicación	La Capacitación y la definición de la estrategia (mecanismo) se realizará en coordinación con el consejo comunitario. La construcción del acopio se hará posteriormente a la definición del diagnóstico y mecanismo.	
Responsables	Dirección	IIAP
	Ejecución	Asistentes Técnicos.
	Seguimiento y monitoreo	Técnicos
Indicadores de gestión	De meta	#. De productores capacitados en uso seguro de plaguicidas y manejo responsable de sus envases y empaques.
	De resultados	Un Centro o lugar de Acopio construido por el consejo comunitario Productores de acuerdo con la necesidad. Kilos de envases entregados Calidad en la entrega de envases, que se refleja en el porcentaje de envases con triple lavado, los conformes que son limpios, sin basura empacados, marcados y seleccionados (separados).
Presupuesto Realizar dos talleres demostrativos a los 300 productores, divididos en 2 grupos, con una intensidad de cuatro (4) horas por taller, papelería y material de trabajo. Total presupuesto $ 1.500.000.		
Financiación	Instituto de Investigaciones Ambientales el Pacifico IIAP.	
Cronograma de ejecución:		
PROGRAMA	Mes	

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Actividad 1												

TABLA No. 9. FICHA AMBIENTAL No.7

PROGRAMA No. 7 Implementación de estructuras de elaboración de compostaje.								
Impacto que se va a manejar	Alteración del medio ambiente por residuos sólidos orgánicos.							
Tipo de medida	Prevención		Mitigación		Compensación	X	Corrección	
Objetivo	Fortalecer en los 300 productores la utilización de desechos orgánicos y la construcción de aboneras para la producción de fertilizantes orgánicos de calidad para el cultivo, con el fin de mejorar las propiedades del suelo, la erosión, la infiltración y la contaminación del suelo y agua.							
Meta	Construcción de 300 composteras con cada uno de los productores para aprovechar los restos orgánicos de cosechas							
Descripción de la actividad o acción propuesta	Construcción de composteras, para realizar procesos de fermentación aeróbica controlada con residuos orgánicos de origen vegetal para obtener un producto final biofertilizantes. Este proceso no se refiere meramente a la eliminación de desechos; tiene también relación con incorporar microorganismos eficientes como parte del equilibrio ecológico y procesamiento de desechos para incorporarlos al suelo dentro de su ciclo de vida que producirán sustancias que inhibirán el crecimiento de organismos patógenos que atacan a las plantas; este material, se usará en el cultivo como fertilizante, que además de aportar nutrientes a las plantas, proporciona micro fauna y fauna benéfica con efectos positivos en la recuperación de suelos. **Temática 1.** - Construcción de aboneras. - Identificación y selección de microorganismos eficientes y elaboración del caldo microbial.							

PROGRAMA No. 7 Implementación de estructuras de elaboración de compostaje.												
	- Mejoramiento de la sanidad y el crecimiento de las plantas.											
Recursos requeridos	Personal	Asistente técnico										
Momento de aplicación	Durante el tercer mes de iniciado el proyecto.											
Responsable	Dirección	IIAP										
	Ejecución	Asistente técnico.										
	Seguimiento y monitoreo	Asistente técnico.										
Indicadores de gestión	De meta	300 composteras programadas/total composteras realizadas										
	De resultados	300 productores con evaluaciones positivas/número de productores con composteras										
Presupuesto: 2 talleres demostrativos de cuatro (4) horas cada + construcción de 300 composteras para materiales/beneficiario + papelería y material de trabajo = **$ 1.500.000.**												
Financiación	IIAP											
Cronograma de ejecución:												
PROGRAMA	Mes											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Actividad 1												

SEGUIMIENTO Y MONITOREO

El seguimiento y monitoreo de las acciones contempladas en PMA permite evaluar las actividades programadas en un horizonte de tiempo, dicha evaluación se entregará elementos para la toma de decisiones acertadas frente al manejo ambiental de las actividades contempladas en el proyecto, definiendo responsabilidades para los actores involucrados.

En este contexto, los beneficiarios asumen de manera directa el diligenciamiento de un formulario de gestión y manejo ambiental el cual será revisado por el supervisor del proyecto de manera periódica en este se plasma toda la información de capacitación (temáticas, intensidad horaria y fechas entre otras), además de acciones directas de manejo de residuos sólidos y líquidos generados por el proyecto.

De igual manera, es pertinente la vinculación de CODECHOCO y IIAP como aliados estratégicos, el primero como autoridad ambienta tendrá la responsabilidad de vigilar a los beneficiarios para que cumplan sus obligaciones con el medio ambiente y el segundo además de dictar las capaciones apoyar y asesorar las acciones relacionadas con la ejecución del presente plan.

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES (Periodo: Enero – Julio/2022)

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES	Ene				Feb				Mar				Abr				May				Jun				Jul			
Actividad/Meses	S 1	S 2	S 3	S 4	S 1	S 2	S 3	S 4	S 1	S 2	S 3	S 4	S 1	S 2	S 3	S 4	S 1	S 2	S 3	S 4	S 1	S 2	S 3	S 4	S 1	S 2	S 3	S 4
1. Sensibilización y capacitación sobre el plan de manejo ambiental																												
2. Fomento y difusión de prácticas agrícolas sostenibles.																												
3. Implementación de estructuras de elaboración de compostaje.																												
4. Promoción y difusión del manejo integrado de plagas y enfermedades – MIPE																												
5. Impactos generados en el agua/flora/fauna.																												
6. Conservación de cuencas y fuentes hídricas																												
7. Uso y manejo responsable de plaguicidas y sus envases.																												

BIBLIOGRAFÍA.

Agricultura, M. (2013). Guía Ambiental Para El Cultivo Del Platano. Segunda edición.

Alcaldía mayor de Bogotá. (2009). Guía técnica para la elaboración de planes de manejo ambiental . Bogotá, Colombia.

Contexto ganadero. (9 de Junio de 2017). Contexto ganadero. Una lectura rural de la realidad colombiana. Obtenido de Contexto ganadero. Una lectura rural de la realidad colombiana.: http://www.contextoganadero.com/agricultura

Espinal. (2005). La Cadena del Plátano en Colombia. Una Mirada Global de su dinámica y Estructura. Documento de Trabajo 61. Ministerio de Agricultura, Observatorio Agrocadenas Colombia.

FAO. (2002). Alianzas productivas para la seguridad alimentaria y el desarrollo rural. 27ª Conferencia regional de la FAO para América Latina y El Caribe.

Dinier J. (2012). EVALUACIÓN DE MÉTODOS PARA EL CONTROL DEL PICUDO (Rhynchophorus palmarum L), EN EL CULTIVO DE CHONTADURO (Bactris gasipaes H.B.K) BAJO CONDICIONES AGROAMBIENTALES EN EL CORREGIMIENTO DE LA MOJARRA (Tesis)

La, E. y., & Ecopetrol. (2012). Manejo tecnológico del cultivo del plátano, cartilla.

Ministerio de Ambiente, V. y. (2005). Decreto Número 1220 (Abril 21 De 2005. Bogotá.

Montoya, R. &. (2016). Evaluación de las características físicas y morfológicas de plátano Dominico Hartón (Musa paradisiaca L.) Agronomía Colombiana 34(1Supl.), S1150-S1152, 2016.

Ospina, L. (23 de Febrero de 2012). Scribd. Obtenido de Scribd: https://es.scribd.com/doc/82500603

Progra, U. d. (2006). Implementación de un Cultivo de Plátano Hartón (Musa Paradisiaca) en altas densidades como sistema de producción sostenible en el municipio de Cúcuta Norte de Santander. YOPAL.