OBJETO: IMPLEMENTAR UN ESQUEMA DE PAGO POR SERVICIOS AMBIENTALES (PSA) MEDIANTE LA ENTREGA DE INCENTIVOS EN ESPECIE CON UNIDADES APÍCOLAS, PARA CONTRIBUIR A LA RESTAURACIÓN Y CONSERVACIÓN DE ECOSISTEMAS ESTRATÉGICOS DEL MUNICIPIO DE MANÍ, CASANARE.

1 INTRODUCCIÓN

La apicultura constituye una actividad productiva sostenible que contribuye al fortalecimiento de la economía rural, la conservación de los ecosistemas y la protección de los servicios ambientales, especialmente mediante la polinización de especies vegetales de importancia ecológica y productiva. Su implementación favorece la diversificación de los sistemas productivos, promueve el aprovechamiento responsable de los recursos naturales y genera alternativas de ingreso para las comunidades rurales.

En este contexto, el Municipio de Maní contempla la implementación de un proyecto productivo sostenible orientado al fortalecimiento de la actividad apícola en su territorio, mediante el suministro de bienes, insumos, equipos, herramientas y el desarrollo de actividades técnicas necesarias para la adecuada puesta en marcha de las unidades productivas.

El presente documento tiene por objeto establecer las especificaciones técnicas y los criterios mínimos que deberán cumplir los aspirantes para acceder al proyecto de implementación de unidades productivas apícolas en el municipio de Maní, así como definir los lineamientos técnicos para la ejecución de cada uno de sus componentes.

Las especificaciones aquí contenidas abarcan los requisitos legales, socioeconómicos y ambientales para la selección de los beneficiarios, además de las condiciones técnicas para el suministro de insumos, la preparación e instalación de los apiarios, el desarrollo de procesos de capacitación mediante talleres de sensibilización y la prestación de asistencias técnicas personalizadas durante la ejecución del proyecto.

Este documento constituye el marco de referencia para garantizar una implementación homogénea y de calidad, asegurando que los bienes, actividades y servicios contemplados respondan a criterios de funcionalidad, durabilidad, pertinencia técnica y sostenibilidad. De esta manera, se busca promover el establecimiento de sistemas apícolas eficientes, ambientalmente responsables y alineados con las buenas prácticas apícolas, contribuyendo al fortalecimiento de las capacidades productivas de los beneficiarios y al desarrollo sostenible del sector rural del municipio.

2 GENERALIDADES

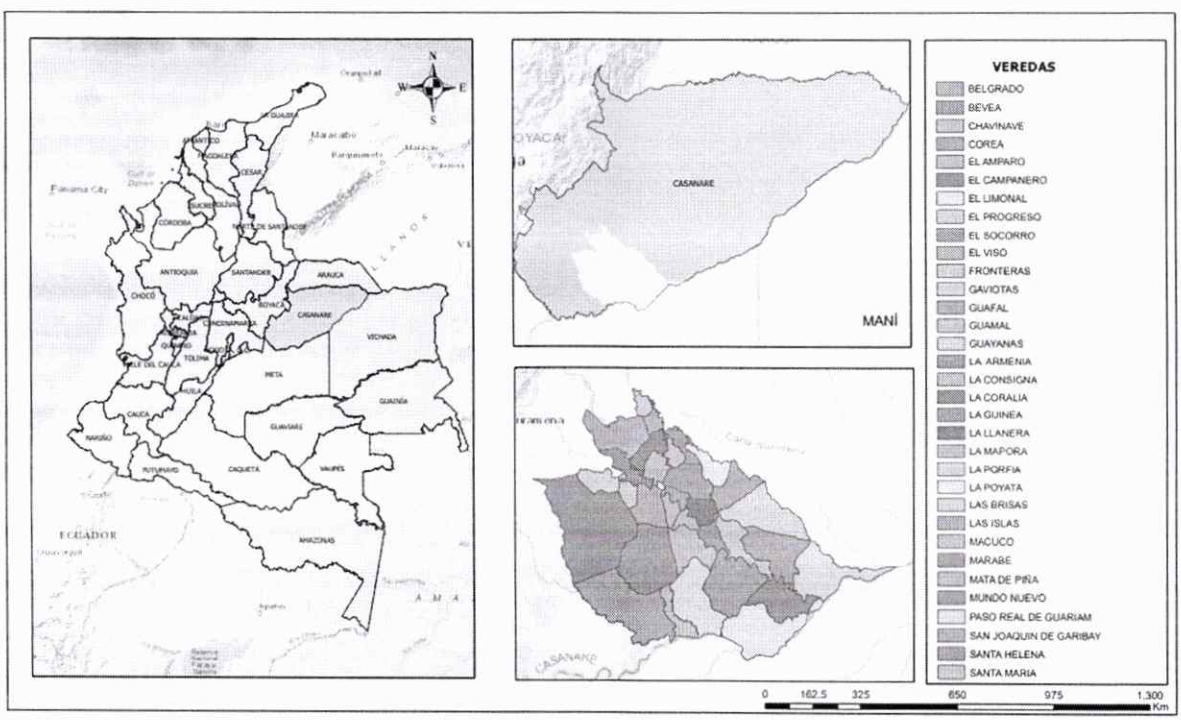
2.1 LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO

El proyecto se ejecutará en el municipio de Maní, departamento de Casanare, en predios ubicados en el área rural que se encuentren situados dentro del ámbito del POMCA. Los potenciales beneficiarios serán identificados a partir de la base de datos suministrada por la Alcaldía Municipal y estarán sujetos a un proceso de evaluación técnica, ambiental, jurídica y socioeconómica, mediante el cual se verificará el cumplimiento de los requisitos establecidos para su vinculación al proyecto.

Los predios deberán reunir las condiciones necesarias para el establecimiento de apiarios, garantizando disponibilidad de flora, acceso permanente, condiciones ambientales favorables y áreas destinadas para la conservación de coberturas naturales.

La ubicación definitiva de cada apiario será determinada durante las visitas técnicas realizadas por el equipo profesional del proyecto, atendiendo criterios técnicos relacionados con seguridad, orientación, accesibilidad, disponibilidad de recursos florales y condiciones ambientales.

Ilustración 1. Mapa del municipio de Maní - Casanare



Fuente: Alcaldía municipal de Maní, 2026

3 ALCANCE DEL PROYECTO

El proyecto contempla la implementación integral de nueve (9) sistemas productivos apícolas en el municipio de Maní, los cuales se desarrollarán mediante seis componentes que son los siguientes:

1. Componente uno: Realización de visitas técnicas para la validación y formalización de acuerdos de conservación

El cual con lleva actividades como:

- Selección de beneficiarios.
- Validación técnica, jurídica y socioeconómica Ambiental de los predios postulados
- Georreferenciación del punto de establecimiento del apiario y del área destinada a conservación.
- Formalización de Acuerdos de Conservación.

2. Componente dos: Talleres de capacitación

En este se realizará la ejecución de tres (3) talleres de capacitación a los beneficiarios de cada predio.

3. Componente tres: Actividades de Aislamiento

Se llevará a cabo la selección de zonas y adecuación del Apiario, luego la construcción del cerramiento del apiario, adicional se hace la entrega de insumos, herramientas y equipos de manejo apícola, entrega de elementos de protección personal.

4. Componente cuatro: Implementación Apícola Instalación de colmenas para apiarios

Se instalarán diez (10) colmenas tipo Langstroth por beneficiario, por otro lado, se suministrará el material biológico para cada colmena.

5. Componente cinco: Visitas de asistencias técnicas personalizadas

Ejecución de tres (3) asistencias técnicas por cada beneficiario

6. Componente seis: Monitoreo Tecnológico

Elaboración del Plan de Monitoreo y Seguimiento.

7. Componente siete: Seguimiento profesional para la coordinación y supervisión técnica a las actividades asociadas a la ejecución del proyecto,

Al finalizar la ejecución del proyecto deberán encontrarse instalados y en funcionamiento nueve (9) apiarios, para un total de noventa (90) colmenas, garantizando las condiciones necesarias para su adecuado manejo y sostenibilidad.

4 METODOLOGÍA DE SELECCIÓN

Para el desarrollo del proyecto se deberán ejecutar las siguientes actividades, las cuales se encuentran organizadas en seis (6) componentes para la implementación de los polos apícolas en los predios de los potenciales beneficiarios del municipio de Maní. Como parte de este proceso, se realizará la verificación y validación técnica en campo de las condiciones ambientales, bióticas y productivas de cada predio, con el propósito de determinar su viabilidad para el establecimiento del proyecto apícola. Esta evaluación permitirá determinar si los predios cumplen con las condiciones técnicas mínimas y los lineamientos establecidos para garantizar una adecuada implementación y la sostenibilidad de la actividad apícola.

4.1 COMPONENTE UNO: REALIZACIÓN DE VISITAS TÉCNICAS PARA LA VALIDACIÓN Y FORMALIZACIÓN DE ACUERDOS DE CONSERVACIÓN

Este componente comprende las actividades orientadas a la identificación y selección de los beneficiarios, la verificación de la viabilidad de los predios y la formalización de los Acuerdos de Conservación, como etapa previa a la implementación de los polos apícolas. Para su desarrollo se ejecutarán las siguientes actividades:

4.1.1 SELECCIÓN DE POTENCIALES BENEFICIARIOS

La presente actividad iniciará con la revisión de la base de datos suministrada por la Alcaldía Municipal, a partir de la cual se contactará a los potenciales beneficiarios para socializar el proyecto y presentar los criterios de selección, así como los requisitos establecidos para su vinculación (**Tabla *1***).

Tabla 1 Criterios para la selección de beneficiarios

COMPONENTE	CRITERIOS A CONSIDERAR
Ambiental	Disponer de mínimo una (1) hectárea en ecosistemas prioritarios para su mantenimiento y restauración (bosques, áreas en estado de sucesión vegetal inicial o áreas con disponibilidad para reintroducción de material vegetal)
Social	Disposición para participar en el proyecto, ratificada mediante Acta de Visita, comprometiéndose a destinar un área del predio para la conservación y/o recuperación de coberturas vegetales, fuentes hídricas (cuando aplique) y sus ecosistemas asociados. Participar en actividades del proyecto.

COMPONENTE	CRITERIOS A CONSIDERAR
Tenencia de la tierra	Acreditar la propiedad o posesión de la tierra mediante: Escritura pública, Certificación de tradición y libertad, Certificado de sana posesión.

Fuente: CORPORINOQUIA, 2026

Posteriormente, recopilada la documentación de los predios postulados por los potenciales beneficiarios, el profesional en Derecho realizará la validación jurídica correspondiente, con el fin de verificar la situación legal de cada predio y determinar que se encuentre libre de embargos, hipotecas, medidas cautelares u otras limitaciones que puedan afectar su vinculación al proyecto.

4.1.2 VALIDACIÓN TÉCNICA, JURÍDICA Y SOCIOECONÓMICA AMBIENTAL DE LOS PREDIOS POSTULADOS

Una vez emitida la viabilidad jurídica, se procederá a realizar las visitas técnicas en campo, las cuales estarán a cargo del profesional (Ingeniero Ambiental) y del técnico (Técnico en Producción Pecuaria y/o Ambiental).

La visita técnica tendrá como propósito determinar la viabilidad o no viabilidad de los predios presentados por los potenciales beneficiarios previamente inscritos y preseleccionados para participar en el proyecto. Durante esta etapa se verificará en campo que la información suministrada por los aspirantes durante el proceso de inscripción corresponda con las condiciones reales del predio y con los criterios técnicos establecidos para su vinculación al proyecto. Para el desarrollo de esta actividad y con el fin de garantizar el acceso a los predios ubicados en el área rural del municipio, el proyecto dispondrá de un vehículo tipo camioneta 4x4 para el desplazamiento del equipo técnico durante la ejecución de las visitas de campo.

La evaluación se realizará mediante la aplicación de los formatos establecidos, correspondientes al Acta de Visita Técnica, la Ficha de Caracterización y la Carta de Intención, los cuales permitirán recopilar y validar información de carácter técnico, ambiental y socioeconómico necesaria para la toma de decisiones.

Como parte de la visita, se evaluarán, entre otros, los siguientes aspectos:

- Estado y disponibilidad de las vías de acceso, indicando y cuantificando las distancias y tiempos.
- Promedio para llegar al predio desde la cabecera municipal según la condición de la vía.
- Descripción del potencial beneficiario a nivel organizacional y administrativo.
- Tipo de biodiversidad (fauna y flora) más representativa presente al contorno del predio objeto de intervención.

Durante el recorrido por el predio se evaluarán las condiciones técnicas y ambientales requeridas para la implementación del proyecto, identificando los aspectos que determinan la viabilidad o las posibles limitaciones para el establecimiento y cerramiento de los polos apícolas, así como para la delimitación y conservación del área destinada al acuerdo de conservación. Para ello, se verificarán y evaluarán, entre otros, los siguientes aspectos:

- Tipo de cobertura vegetal presente en el predio.
- Relación de los principales sistemas productivos que se desarrollan en el predio, indicando áreas o número de cabezas en caso de explotaciones pecuarias.
- Descripción de los cuerpos de agua, en caso de existir.
- Limitaciones identificadas de cualquier naturaleza que impiden el desarrollo de las acciones sujetas de implementación en el marco de la ejecución del proyecto.

Considerando que las visitas de verificación técnica y ambiental constituyen una etapa fundamental para la selección de los beneficiarios del proyecto y para garantizar la adecuada implementación, sostenibilidad y éxito de las acciones propuestas, será indispensable que el contratista cuente con personal profesional idóneo para su ejecución. A continuación, se describen los perfiles profesionales:

Tabla 2 Perfiles de profesionales

CARGO	PERFIL MÍNIMO
Profesional Categoría 5	Profesional y Posgrado en: Ingeniería Ambiental con especialidad en gestión ambiental; experiencia profesional de cuatro (04) años y tres años (03) años de experiencia profesional relacionada. En proyectos ambientales, PSA, acuerdo de conservación.
Profesional Categoría 6	Profesional en Derecho, con experiencia profesional mínima de dos (2) años y experiencia específica de un (1) año en estudio de títulos.
Profesional Categoría 5	Profesional en Ingeniería Ambiental o Geografía o Ingeniería Catastral, con especialidad en Evaluación ambiental de proyectos y/o Especialización en Sistemas de Información Geográfica; experiencia profesional de cuatro (4) años y tres (3) años de experiencia en Sistemas de Información Geográfica (SIG), manejo de equipos GPS, georreferenciación y elaboración de cartografía temática.
Técnico	Título en formación técnica en: producción pecuaria y/o Ambiental y/o Agropecuario; con experiencia de cuatro (04) años de experiencia laboral relacionada en proyectosp ambientales.

Fuente: Alcaldía municipal de Maní, 2026

4.1.3 GEORREFERENCIACIÓN DEL PUNTO DE ESTABLECIMIENTO DEL APIARIO Y DEL ÁREA DESTINADA A CONSERVACIÓN.

Como parte de la visita de validación técnica, se realizará la georreferenciación del sitio propuesto para el establecimiento del incentivo (apiario), del área destinada a conservación y de la vivienda del potencial beneficiario, así como el respectivo registro fotográfico de los puntos de interés.

Esta información será entregada al profesional en Ingeniería Ambiental, quien elaborará la cartografía de cada predio con el fin de identificar con precisión la ubicación geográfica, delimitar las áreas objeto del proyecto y verificar el cumplimiento de los lineamientos técnicos establecidos para la implementación de los polos apícolas.

4.1.4 FORMALIZACIÓN DE ACUERDOS DE CONSERVACIÓN

Una vez definida y georreferenciada el área destinada a conservación, esta deberá incorporarse al respectivo Acuerdo de Conservación, conforme a lo establecido en el artículo 4 del Decreto 870 de 2017, el cual define el Pago por Servicios Ambientales (PSA) como un incentivo económico, en dinero o en especie, otorgado a los propietarios, poseedores u ocupantes de buena fe exenta de culpa por la implementación de acciones de preservación y restauración en áreas y ecosistemas estratégicos, mediante la celebración de acuerdos voluntarios.

Así mismo, la delimitación del área deberá atender los criterios de selección y priorización de predios establecidos en el artículo 2.2.9.8.2.3 del Decreto 1007 de 2018, priorizando aquellas áreas con mayor cobertura natural, importancia para la conservación y riesgo de transformación, en concordancia con los objetivos del proyecto.

En este sentido, las áreas destinadas a conservación deberán contribuir al mantenimiento y fortalecimiento de los corredores de conectividad ecológica. Por tal razón, no se contemplará el aislamiento de estas áreas mediante cerramientos que limiten el desplazamiento natural de la fauna silvestre, ya que ello podría generar barreras para su movilidad y afectar la conectividad ecológica que el proyecto busca conservar y fortalecer.

El cumplimiento de la compensación se materializará mediante la suscripción de un Acuerdo de Conservación con los beneficiarios seleccionados, el cual tendrá una vigencia mínima de un (1) año. Este instrumento establecerá los compromisos asumidos de manera voluntaria por el propietario, poseedor u ocupante de buena fe exenta de culpa, quien destinará un área del predio a la conservación y se comprometerá a mantener sus condiciones naturales, absteniéndose de desarrollar actividades que puedan ocasionar su alteración, degradación o afectación.

Como reconocimiento a este compromiso, el beneficiario recibirá el incentivo contemplado en el proyecto, orientados a fortalecer el desarrollo productivo sostenible del predio y a promover la conservación de los servicios ecosistémicos.

A continuación, se describe la estructura y el contenido del Acuerdo de Conservación que regirá los compromisos asumidos por las partes durante la ejecución del proyecto.

Tabla 3 Estructura de Acuerdos de Conservación (AC).

ÍTEM	DESCRIPCIÓN
Información general	- Actores: Identificación de las partes que suscriben el Acuerdo de Conservación, indicando de manera general su participación y responsabilidades dentro del mismo. - Antecedentes: Descripción breve del contexto, los fundamentos técnicos, ambientales y normativos que sustentan la formulación y ejecución del Acuerdo de Conservación. - Objetivos: Definición clara de los objetivos generales y específicos del Acuerdo de Conservación, los cuales orientan los compromisos asumidos por las partes y las acciones que se desarrollarán durante su vigencia.
Sostenibilidad de las actividades	- Compromisos: Define las obligaciones y responsabilidades asumidas por las partes para el cumplimiento de los objetivos del Acuerdo de Conservación. - Incumplimiento: Establece las medidas aplicables en caso de incumplimiento de los compromisos establecidos en el Acuerdo de Conservación. - Resolución de conflictos: Define los mecanismos para la atención y solución de las diferencias que puedan surgir entre las partes durante la ejecución del Acuerdo de Conservación.
Temporalidad y representantes	- Duración del acuerdo: Establece el periodo de vigencia del Acuerdo de Conservación. - Firmas: Formaliza el Acuerdo de Conservación mediante la suscripción de las partes involucradas.

Fuente: CORPORINOQUIA, 2026

Previo a la formalización del Acuerdo de Conservación, el beneficiario deberá conocer y aceptar los compromisos y obligaciones que asumen las partes, garantizando el cumplimiento de las acciones establecidas para la adecuada ejecución del proyecto.

Como parte de dichos compromisos, el beneficiario deberá destinar un área mínima de una (1) hectárea para la conservación, georreferenciada para facilitar su identificación y el seguimiento durante la vigencia del acuerdo. Así mismo, deberá participar en los talleres y demás actividades programadas en el marco del proyecto.

Una vez definidos y aceptados los compromisos, el Acuerdo de Conservación será suscrito por las partes como mecanismo para formalizar las obligaciones y dar inicio a su implementación.

Productos Entregables:

Como resultado de la ejecución del **Componente Uno:** Realización de visitas técnicas para la validación y formalización de Acuerdos de Conservación, se deberán entregar los siguientes productos:

- Análisis jurídico del bien inmueble
- Actas de visitas técnica
- Fichas de caracterización de los predios de potenciales beneficiarios
- Carta de intención suscrita
- Cartografía digital en formato KMZ.
- Registro fotográfico de las visitas técnicas.
- Acuerdos de Conservación de los beneficiarios seleccionados.

4.2 COMPONENTE DOS: TALLERES DE CAPACITACIÓN

El presente componente tiene como propósito fortalecer las capacidades técnicas de los beneficiarios para la adecuada implementación y manejo de los polos apícolas, promoviendo la adopción de buenas prácticas apícolas y el reconocimiento de la importancia de la conservación de los ecosistemas asociados al proyecto.

Para el cumplimiento de este componente se desarrollarán tres (3) talleres de capacitación en el municipio de Maní, dirigidos a los nueve (9) beneficiarios seleccionados. Con el fin de fortalecer el intercambio de conocimientos y experiencias.

El desarrollo de cada uno de los talleres deberá contar con:

1. La participación de mínimo dos (2) representantes por cada predio beneficiario.
2. Alquiler de salón con capacidad de 50 personas, el espacio deberá contar con personal de servicio y ayudas audiovisuales video beam.
3. Almuerzos tipo ejecutivo 200g de proteína, arroz, ensalada y acompañante (papa - plátano), bebida jugo de 16 oz presentación individual lista para consumo.
4. Papelería: Cartilla tipo revista full color tamaño carta doblada con dimensiones de 19x28 cm.

4.2.1 TEMÁTICAS DE CAPACITACIÓN

Los talleres tendrán una intensidad de ocho (8) horas cada uno, distribuidas en cuatro (4) horas de formación teórica y cuatro (4) horas de práctica. Su contenido estará orientado al desarrollo de las actividades de implementación y sostenibilidad del proyecto abordando las temáticas que se presentan a continuación:

Primer taller: Se realizará después de seleccionados y formalizados los nueve (9) beneficiarios del proyecto, con el objetivo de brindar los conocimientos básicos sobre la implementación del proyecto, la instalación de los apiarios, el manejo integrado de la colmena y las responsabilidades que asumirán los beneficiarios durante la ejecución del proyecto.

Temáticas:

- Socialización de los Acuerdos de Conservación: importancia, alcance, compromisos de las partes y articulación con el proyecto de compensación ambiental.
- Implementación de apiarios y manejo integrado de la colmena.

Segundo taller: Se desarrollará una vez realizada la entrega de las colmenas e insumos, con el propósito de fortalecer las capacidades de los beneficiarios para el manejo adecuado de los elementos suministrados, la instalación de los apiarios y el control de plagas y enfermedades.

Temáticas:

- Control y manejo de plagas y enfermedades.
- Importancia de agentes polinizadores en la recuperación de cobertura vegetal para la conservación del recurso hídrico.

Tercer taller: Se llevará a cabo luego de finalizar la instalación de los apiarios y antes de la entrega del material biológico (abejas). Su finalidad será preparar a los beneficiarios para la recepción del material biológico, el manejo inicial de las colonias y el reconocimiento de la importancia de los agentes polinizadores en la conservación de los ecosistemas, así como abordar aspectos relacionados con la cosecha y el procesamiento de la miel y otros productos apícolas.

Temáticas:

- Cosecha, extracción y procesamiento de la miel y otros productos de la colmena.
- Técnicas para la multiplicación de colmenas y fortalecimiento del apiario.

Productos entregables:

Como resultado de la ejecución de este componente se deberán entregar los siguientes productos:

- Flyer digital de invitación a las capacitaciones, elaborado de acuerdo con la temática correspondiente, complementado con llamadas telefónicas de confirmación.
- Listados de asistencia debidamente diligenciados y firmados por los participantes.
- Material pedagógico utilizado durante las jornadas de capacitación (presentación).
- Registro fotográfico de cada taller.

4.3 COMPONENTE TRES: ACTIVIDADES DE AISLAMIENTO CON POSTE DE MADERA INMUNIZADA

Este componente comprende las actividades necesarias para el establecimiento del aislamiento perimetral de los nueve (9) polos apícolas mediante el suministro de materiales, herramientas, equipos, material biológico, mano de obra y demás actividades necesarias en predios previamente seleccionados y aprobados por el equipo técnico del proyecto.

Cada beneficiario recibirá un (1) sistema productivo apícola conformado por diez (10) colmenas tipo Langstroth completamente instaladas y en funcionamiento, garantizando las condiciones técnicas necesarias para el adecuado desarrollo de la actividad apícola.

Como parte de esta etapa, se ejecutarán las actividades necesarias para el aislamiento de los polos apícolas, con el fin de garantizar las condiciones adecuadas para su funcionamiento, manejo y protección. Para ello, se deberán desarrollar, como mínimo, las siguientes actividades:

- Selección y adecuación del sitio para el establecimiento del polo apícola.
- Aislamiento del polo apícola mediante la instalación del cerramiento definido en el proyecto.
- Preparación y adquisición del material, equipos e insumos apícolas requeridos.

4.3.1 SELECCIÓN Y ADECUACIÓN DEL SITIO

La selección del área para el establecimiento del polo apícola deberá realizarse teniendo en cuenta las condiciones técnicas, ambientales del predio. El sitio deberá contar con cobertura vegetal que proporcione flora, preferiblemente en terrenos planos o con pendientes suaves, alejados de fuentes de contaminación y de actividades que puedan afectar el desarrollo de las colmenas, tales como labores agrícolas intensivas, actividades industriales o zonas de alto tránsito.

Así mismo, se deberán considerar las vías de acceso, la disponibilidad de fuentes de agua limpia, las condiciones climáticas y ambientales (exposición a los vientos predominantes, la

humedad del terreno y la ausencia de riesgos por inundaciones o deslizamientos). El apiario deberá ubicarse, preferiblemente, a una distancia mínima de trescientos (300) metros de viviendas, establecimientos educativos, vías de alto tránsito o lugares de concentración permanente de personas. Cuando las condiciones del predio no permitan cumplir esta distancia respecto de la vivienda del beneficiario, deberá existir una barrera natural o vegetal suficientemente densa que obligue a las abejas a elevar su vuelo y reduzca el riesgo de interacción con las personas.

Una vez definida el área de establecimiento, el beneficiario será responsable de realizar su adecuación antes de iniciar las actividades de aislamiento e instalación del sistema apícola. Esta adecuación comprenderá únicamente labores de deshierbe selectivo, remoción de maleza y limpieza del terreno para que no dificulte la instalación de las colmenas y el desarrollo de las actividades propias del apiario.

Por lo tanto, en ningún caso la adecuación del terreno autoriza la tala de árboles, la eliminación de especies nativas, la quema de vegetación, el uso de sustancias químicas para el control de malezas o cualquier otra actividad que genere afectaciones a los recursos naturales o al equilibrio del ecosistema. Por el contrario, estas labores deberán ejecutarse bajo criterios de conservación ambiental, procurando mantener la cobertura vegetal y las especies melíferas presentes en el predio, las cuales constituyen la principal fuente de alimento para las abejas y contribuyen a la sostenibilidad del sistema productivo.

Por tanto, la ubicación del apiario se definirá de acuerdo con las condiciones particulares de cada predio, garantizando criterios de funcionalidad, seguridad, bienestar de las abejas y facilidad para el manejo técnico.

4.3.2 AISLAMIENTO DEL POLO APÍCOLA

Una vez definida el área destinada al establecimiento del sistema apícola, se deberá realizar el aislamiento perimetral del terreno. El cerramiento tendrá como finalidad delimitar el área de intervención, impedir el ingreso de personas no autorizadas y animales, y garantizar las condiciones de seguridad necesarias para el adecuado funcionamiento del sistema apícola.

El área a aislar deberá tener una superficie mínima de cuatrocientos metros cuadrados (400 m^2) equivalente a un área aproximada de veinte metros por veinte metros (20 m x 20 m), de conformidad con los criterios técnicos establecidos para la implementación del proyecto.

El aislamiento deberá cumplir, como mínimo, con las siguientes especificaciones:

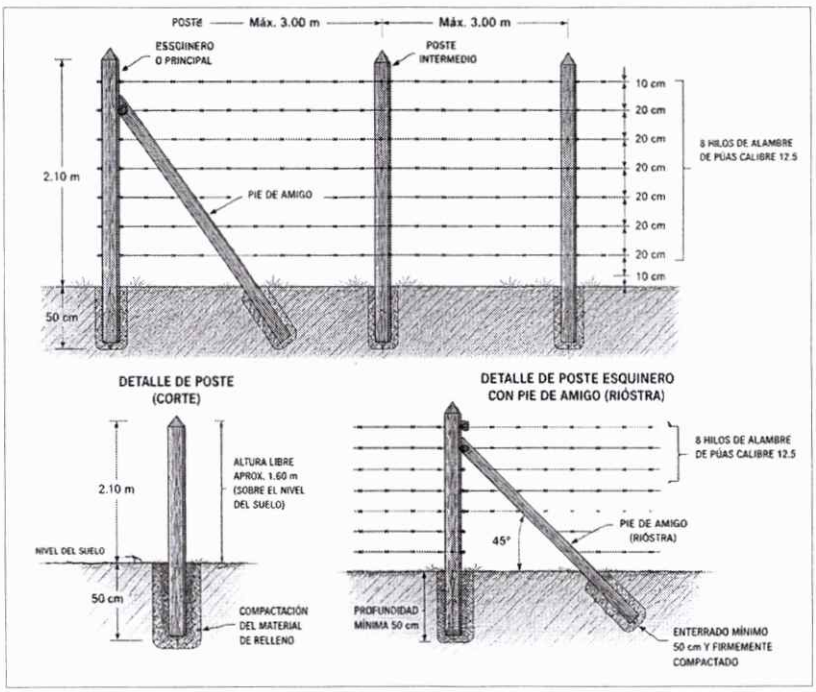
- Ocho (8) hilos de alambre de púas calibre 12.5.
- Postes de madera inmunizada al vacío-presión de dos coma diez metros (2,10 m) de longitud.
- Grapas galvanizadas para la fijación del alambre a los postes.
- Separación máxima de tres (3) metros entre postes.

El proceso constructivo comprenderá el transporte de los materiales hasta el sitio que el beneficiario estipule, el replanteo o trazado del perímetro del apiario, el marcado de la ubicación de los postes, el ahoyado con una profundidad mínima de cincuenta (50) centímetros, el hincado e instalación de los postes, la compactación del terreno alrededor de cada uno de ellos y el reforzamiento de los postes de esquina, arranque, cambio de dirección y portillo deberán reforzarse mediante pie de amigo (riostra), con el propósito de absorber los esfuerzos generados por el tensionamiento del alambre y garantizar la estabilidad del cerramiento.

Posteriormente, se realizará el tendido de los ocho (8) hilos de alambre de púas, los cuales deberán instalarse de manera uniforme, permanecer completamente tensionados y fijarse a los postes mediante grapas galvanizadas. Cuando el terreno presente pendientes o irregularidades, el trazado del cerramiento deberá ajustarse a la topografía para evitar la formación de espacios que permitan el ingreso de animales al interior del apiario.

Una vez concluidas las actividades, el cerramiento deberá quedar completamente alineado, tensionado y en óptimas condiciones estructurales, que garanticen la protección, seguridad y adecuado funcionamiento del polo apícola. (**Ilustración *2***).

Ilustración 2 Aislamiento de Apiario



Fuente: Alcaldía municipal de Maní, 2026

4.3.3 PREPARACIÓN Y ADQUISICIÓN DE MATERIALES E INSUMOS APÍCOLAS

Para la implementación de los polos apícolas, el contratista deberá suministrar los materiales, equipos e insumos apícolas necesarios para el establecimiento de las colmenas y el desarrollo de las actividades de manejo. Los bienes deberán cumplir con las especificaciones técnicas establecidas en el presente documento y serán entregados a los nueve (9) beneficiarios del municipio de Maní, conforme a la siguiente relación.

Tabla 4 Insumos Apícolas

No	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD
1	Overol enterizo con careta: Drill vulcano o super 8 tipo americano, con careta reforzada en malla de tela. **Nota:** La talla del overol será definida de acuerdo con las medidas de cada beneficiario seleccionado, garantizando un ajuste adecuado para el desarrollo de las actividades apícolas.	Und	2
2	Guantes para apicultura fabricados en cuero, con manga de protección en tela Drill Vulcano o Super 8 tipo americano, de longitud entre 49 y 55 cm, que garantice la protección de manos y antebrazos durante el manejo de las colmenas.	Und	2
3	Ahumador en acero inoxidable, tamaño mediano (altura de 25 a 28 cm y diámetro de 10 a 11 cm), con capacidad mínima de 2 litros, equipado con rejilla de protección.	Und	1
4	Palanca estándar en acero inoxidable, tipo rascador, 25–26 cm de longitud.	Und	1
5	Tenedor desoperculador con mango plástico ergonómico y púas metálicas en acero inoxidable. Dimensiones aproximadas: 21 cm de largo × 7 cm de ancho.	Und	1
6	Centrifuga manual en acero inoxidable, capacidad para tres (3) marcos, soporte metálico, canastilla electrosoldada, piñones de acero, llave de descarga en plástico, capacidad mínima de 35 kg y peso aproximado de 22 kg.	Und	1
7	Gancho sujeta cuadros, fabricado en acero inoxidable, con dimensiones aproximadas de 20 cm de largo × 13 cm de ancho × 6 cm de alto	Und	1
8	Cuchillo desoperculador en acero inoxidable, con mango de madera; dimensiones aproximadas: 40 × 3 cm (longitud × ancho)	Und	1

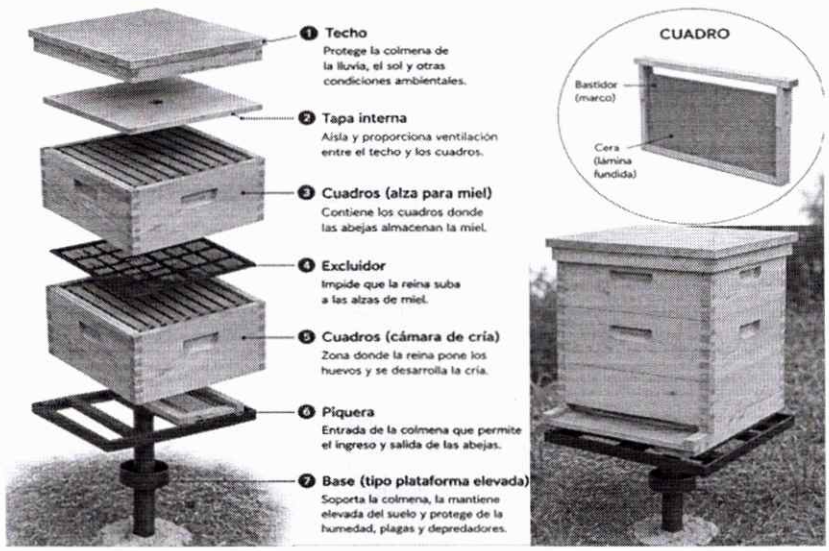
No	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD
9	Cuñete de 20 litros, elaborado en plástico virgen de alta resistencia, con tapa hermética de cierre a presión y asa o manija para facilitar su transporte.	Und	2
10	Llave dosificadora tipo guillotina, fabricada en plástico de alta resistencia, con rosca macho de 44 mm, junta de sellado y tuerca de fijación.	Und	2
11	Toldillo para extracción de miel, con dimensiones de 3,0 × 3,0 × 2,4 m, elaborado en tela tipo toldillo, con doble compartimiento y techo impermeable.	Und	1
12	Azúcar blanco refinado de caña o de remolacha comercial (sacarosa pura al 99.8%). Alimento para las abejas en fase inicial.	Kg	30
13	Suplemento de Aminoácidos y Vitaminas (liquido): Formulado a base de hidrolizado de levaduras Saccharomyces cerevisiae (470 mL/L), enriquecido con complejo vitamínico B y aminoácidos en forma L, de alta biodisponibilidad.	L	1
14	Alimentador para colmena tipo Langstroth, fabricado en madera de alta resistencia, con capacidad mínima de 2 litros, compatible con colmenas tipo Langstroth.	Und	10
15	Malla excluidora: rejilla en plástico inyectado de alta calidad de medida 421x506mm para colmenas Langstroth	Und	10
16	Porta núcleo para cuatro (4) marcos, elaborado en madera de moncoro, con tapa desmontable, orificios de ventilación y estructura apuntillada. Incluye cuatro (4) cuadros con láminas de cera para el traslado y captura de enjambres.	Und	10
17	Base individual para colmena, elaborada en ángulo reforzado con varilla, con dimensiones de 43 × 43 cm (ancho × largo), altura de 1,0 m y tubo de 3 cm de diámetro.	Und	10
18	Alza estándar para colmena tipo Langstroth, elaborada en madera de alta resistencia y uniones atornilladas. Incluye diez (10) cuadros alambrados con láminas de cera estampada.	Und	10
19	Colmenas estándar tipo Langstroth: (Incluyen: Base (piquera), cámara de cría, con cuadros y cera reforzados, tapa interna y techo metálico. Elaboradas en madera encerado externamente cumpliendo normas BPM. Cuadros con alambre acerado y lamina de refuerzo metálico superior.	Und	10

No	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD
20	Material Biológico - Núcleo de abejas: 4 marcos, uno de cría abierta, uno de cría operculada y dos cuadros de reservas de alimento, reina fecunda, no incluye el porta núcleo.	Und	10

Fuente: Alcaldía municipal de Maní, 2026

La colmena tipo Langstroth es el modelo de mayor uso en la apicultura tecnificada debido a su funcionalidad, facilidad de manejo y eficiencia en la producción. Se caracteriza por ser una colmena de crecimiento vertical, fabricada en madera y conformada por los siguientes componentes:

Ilustración 3 Partes de una colmena tipo estándar o Langstroth.

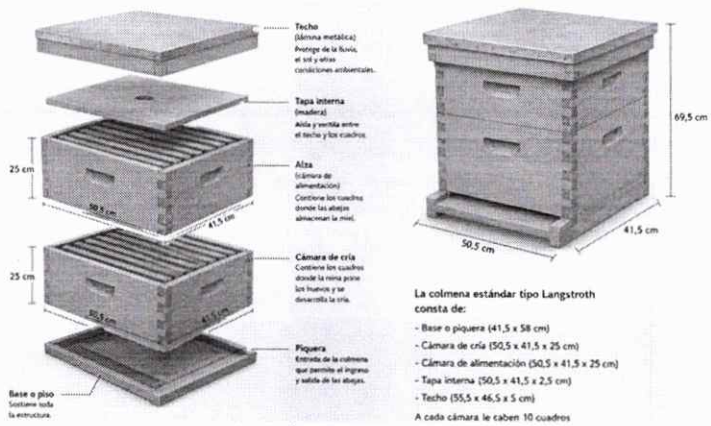


Fuente: Alcaldía municipal de Maní, 2026

- Base: Sobre la base se coloca la colmena, esta puede ser metálica, de madera, plástico u otro material y se encuentra dispuesta a 35 0 40 cm aproximados de altura al piso, se usa para impedir el contacto directo de la colmena con el suelo, evitando plagas, humedad o agentes patógenos que puedan generar enfermedades a la colmena.
- Piquera o piso: Corresponde al soporte de la colmena y sirve para que transiten las abejas.
- Cámara de cría: Es el cajón que va encima de la piquera y se encuentra conformado per diez cuadros, quedando un espacio para el ingreso y salida de los individuos de la colmena.

- Cuadros: Es la parte móvil de la colmena, donde se coloca cera para que la abeja construya su panal, en estos cuadros la abeja almacena miel y polen y además es posible encontrar biomasa come huevos y crías.
- Excluidor: Es una rejilla que impide el paso de la abeja reina y de los zánganos a la parte superior de la colmena. Se utiliza para la producción de miel, jalea real y creías de reinas.
- Alza para miel: Corresponde a un cajón similar a la cámara de cría donde se guarda la producción de miel.
- Tapa interna: Es una tapa de madera que cumple la función de termorregulación de la colmena y de permitir la salida de gases (CO_2, amoniaco) y de la humedad de la colmena
- Techo: Armazón de madera forrada con una chapa de zinc, sirve para proteger a la colmena de las condiciones ambientales (sol, Lluvia) que puedan generar datos a la misma.

Ilustración 4 Detalle de elementos tipo colmena



Fuente: Alcaldía municipal de Maní, 2026

Para el caso del presente proyecto, se establece un número de diez (10) colmenas por usuario, y como acuerdo de conservación cada beneficiario deberá destinar mínimo un área de una (1) hectárea, teniendo el número total de colmenas a instalar deberá ser de noventa (90) colmenas, para nueve (9) beneficiarios

Productos entregables:

Como resultado de la ejecución de este componente se deberán entregar los siguientes productos:

- Acta de entrega de los insumos y equipos suministrados.
- Registro fotográfico de la entrega e implementación.

4.4 COMPONENTE CUATRO: INSTALACIÓN DE COLMENAS PARA APIARIOS

La instalación de las colmenas constituye la etapa final de implementación del sistema apícola y comprende las actividades necesarias para el establecimiento de las colmenas de abejas en condiciones técnicas, sanitarias y ambientales que favorezcan su adaptación, desarrollo y productividad.

- ***Preparación:***

Los núcleos de abejas corresponden a colonias en desarrollo, conformadas por cajones núcleo con capacidad de tres (3) a cinco (5) cuadros que contienen cría, abejas obreras, reservas de alimento y una reina. Su función es permitir el establecimiento de nuevas colonias en las colmenas del proyecto. Los núcleos deberán provenir, preferiblemente, de criaderos apícolas especializados o de apiarios con adecuado manejo sanitario y genético, garantizando colonias sanas y vigorosas para su instalación.

- ***Traslado:***

El transporte de los núcleos de abejas desde el criadero apícola hasta los polos apícolas deberá realizarse bajo condiciones que garanticen el bienestar y la supervivencia de las colonias. Durante el traslado se deberá evitar la exposición directa a la radiación solar, asegurar una adecuada ventilación, minimizar los cambios bruscos de temperatura y verificar la disponibilidad de alimento.

Los cajones núcleo deberán permanecer debidamente asegurados para evitar desplazamientos, golpes o aperturas accidentales, es recomendable en recorridos de larga duración, implementar medidas para controlar la temperatura y reducir el estrés de las colonias, preferiblemente el transporte deberá efectuarse durante las primeras horas de la mañana o en horas de la noche, cuando las condiciones ambientales sean más favorables.

- ***Distribución y /o ubicación de colmenas***

Las colmenas deberán instalarse sobre soportes individuales previamente construidos, garantizando su estabilidad y evitando el contacto directo con el suelo. Las bases deberán quedar ubicadas entre treinta y cinco (35) y cuarenta (40) centímetros sobre el nivel del terreno y aseguradas mediante mortero, con el fin de proporcionar un soporte firme y estable durante la operación del apiario.

Las colmenas deberán distribuirse de acuerdo con las condiciones del terreno, conservando una distancia mínima de un (1) metro y máxima de tres (3) metros entre cada una, de manera que se facilite la circulación del personal y el desarrollo de las actividades de inspección, alimentación, mantenimiento y cosecha.

La piquera deberá orientarse, preferiblemente, en sentido contrario a los vientos predominantes y hacia la salida del sol, favoreciendo el comportamiento natural de las colonias y reduciendo el impacto de las condiciones climáticas sobre el apiario.

- ***Instalación***

Cada núcleo de abejas será trasferido a una colmena tipo Langstroth, ubicándolo en la cámara de cría. El proceso de desarrollo de la colonia se realizará mediante la incorporación gradual de cuadros con cera estampada, de acuerdo con el crecimiento poblacional, favoreciendo la postura de la reina, la construcción de paneles y la expansión de la colonia.

La instalación de las colonias deberá realizarse utilizando los elementos de protección personal y las herramientas propias del manejo apícola, garantizando un manejo adecuado que reduzca el estrés de las abejas y evite prácticas que puedan afectar su comportamiento o supervivencia.

Productos entregables:

Como resultado de la ejecución de este componente se deberán entregar los siguientes productos:

- Acta de entrega de material biológico.
- Registro fotográfico de la entrega.

4.5 COMPONENTE CINCO: VISITAS DE ASISTENCIAS TÉCNICAS PERSONALIZADAS

Con el fin de garantizar el adecuado establecimiento, adaptación y fortalecimiento de las colonias de abejas, se realizarán tres (3) visitas de asistencia técnica personalizada a cada uno de los nueve (9) beneficiarios seleccionados. Estas visitas serán desarrolladas por un Profesional Ambiental y un Técnico en producción pecuaria y/o ambiental y /o agropecuario, quienes brindarán acompañamiento y orientación técnica de acuerdo con el estado de desarrollo de las colonias, las condiciones del apiario y las necesidades identificadas durante cada visita. Para el desarrollo de estas actividades, el personal técnico se desplazará hasta cada uno de los predios beneficiarios en camioneta tipo 4x4, garantizando el acceso a las zonas de intervención y el transporte seguro del personal, así como de los equipos, herramientas e insumos requeridos para la prestación de la asistencia técnica.

Las asistencias técnicas tendrán como propósito realizar una inspección general del estado de las colmenas con el fin de identificar aspectos que requieran acompañamiento técnico y formular recomendaciones al beneficiario para mejorar el manejo del sistema apícola.

- ***Primera asistencia- establecimiento del sistema apícola***

Se realizará durante la entrega e instalación del material biológico. La orientación estará enfocada en el establecimiento del apiario, abordando aspectos relacionados con el traslado de los núcleos a las colmenas tipo Langstroth, el reconocimiento de los componentes de la colmena, la adaptación de las colonias al nuevo entorno, el manejo seguro de las abejas y la preparación y suministro de la alimentación suplementaria entregada por el proyecto.

- ***Segunda asistencia técnica – Desarrollo y manejo de las colonias***

Se realizará una vez las colonias hayan iniciado su proceso de adaptación. La orientación estará dirigida al reconocimiento de los estados de desarrollo de la colonia, la identificación de la reina, la cría y las reservas de alimento, las buenas prácticas de manejo sanitario, la alimentación suplementaria, el mantenimiento del apiario y la identificación de comportamientos normales o situaciones que requieran atención.

- ***Tercera asistencia técnica – Fortalecimiento y proyección productiva del apiario***

Se realizará cuando las colonias presenten un mayor grado de desarrollo. La orientación estará enfocada en el fortalecimiento de las colonias, los criterios para la instalación de las alzas, el manejo de cuadros y la incorporación de cera estampada, la identificación de plagas y enfermedades, y las recomendaciones técnicas para el manejo y sostenibilidad del sistema apícola.

Productos entregables:

Como soporte de la ejecución de este componente, el contratista deberá entregar:

- Tres (3) formatos de asistencia técnica firmado por persona que recibe la visita.
- Registro fotográfico de cada asistencia técnica
- Guía del Apicultor: en formato de cartilla educativa, a color, que contenga en diez (10) páginas la información técnica y pedagógica desarrollada durante los talleres realizados. La cartilla deberá presentar los contenidos de manera clara, didáctica y de fácil comprensión, incorporando textos e imágenes alusivas a la actividad apícola. Adicionalmente, deberá incluir cinco (5) hojas en blanco para la toma de notas y apuntes de los beneficiarios.

4.6 COMPONENTE SEIS: MONITOREO TECNOLÓGICO

El monitoreo tecnológico comprende las actividades de acompañamiento técnico orientadas a verificar el adecuado establecimiento, desarrollo y funcionamiento de los polos apícolas implementados. Durante esta etapa se evaluará el estado sanitario y productivo de las

colonias, las condiciones del apiario, el uso adecuado de los materiales e insumos suministrados y el cumplimiento de los compromisos adquiridos por los beneficiarios, con el fin de identificar oportunidades de mejora y garantizar la sostenibilidad de las acciones implementadas.

Como parte de este componente se formulará el Plan de Monitoreo y Seguimiento, el cual establecerá las actividades, metodologías e indicadores para evaluar el cumplimiento de los objetivos del proyecto. Adicionalmente, el profesional de Ingeniería Ambiental será el responsable de ejecutar el sobrevuelo con dron en cada uno de los predios beneficiarios para la obtención de ortofotos del área destinada a conservación. Esta actividad comprenderá el suministro del equipo, el personal especializado, el transporte en camioneta 4x4 y los insumos requeridos para su ejecución.

La información obtenida mediante el levantamiento fotogramétrico permitirá generar productos cartográficos georreferenciados que servirán como soporte para el seguimiento de las áreas de conservación, la verificación del cumplimiento de los compromisos adquiridos por los beneficiarios y la evaluación de las acciones implementadas durante la ejecución del proyecto.

Productos entregables:

- Informe de formulación del plan de monitoreo y seguimiento
- Informe fotogramétrico con ortofotos (Geodatabase)
- Mapas impresos del área destinada a conservación.

4.7 SEGUIMIENTO PROFESIONAL

El seguimiento técnico del proyecto será realizado por el Profesional en Ingeniería Ambiental, quien será responsable de acompañar y verificar la correcta ejecución de las actividades durante toda la vigencia del contrato, garantizando el cumplimiento de las especificaciones técnicas, el cronograma de trabajo y las obligaciones contractuales establecidas.

Como parte de sus funciones, realizará acompañamiento permanente al proyecto durante la implementación de los diferentes componentes, efectuando el seguimiento técnico a las actividades desarrolladas y verificando el cumplimiento de las condiciones, procedimientos y especificaciones técnicas definidas para cada una de ellas. Asimismo, efectuará el seguimiento al cumplimiento de las obligaciones contractuales, verificando la ejecución oportuna de las actividades, la entrega de los productos establecidos, la calidad de los bienes y servicios suministrados y el cumplimiento de las metas previstas en el contrato.

De igual manera, consolidara la información técnica y documental generada durante la ejecución del proyecto, incluyendo actas, formatos de seguimiento, registros fotográficos,

bases de datos, soportes técnicos y demás documentos requeridos para evidenciar el desarrollo de las actividades y el cumplimiento de los productos contractuales.

Posteriormente, elaborará los informes de avance y el informe final de ejecución del proyecto, en los cuales se registrará el estado de cumplimiento de cada uno de los componentes, las actividades ejecutadas, los resultados obtenidos, las dificultades presentadas, las acciones implementadas y las recomendaciones técnicas correspondientes.

Productos entregables:

Como resultado de la ejecución de este componente, se deberán entregar los siguientes productos:

- Informe de avance técnico de la ejecución del proyecto.
- Informe final de ejecución.
- Anexos del desarrollo del proyecto.

CONSOLIDADO PROFESIONAL

En el presente capítulo se presenta el consolidado del personal profesional que participará en la ejecución del proyecto, indicando el perfil, la dedicación y tiempo que desempeñará cada integrante en los diferentes componentes. Asimismo, en Anexo No.1 se presenta el cronograma en el cual se relacionan las actividades programadas para la ejecución del proyecto.

4.8 COMPONENTE UNO: REALIZACIÓN DE VISITAS TÉCNICAS PARA LA VALIDACIÓN Y FORMALIZACIÓN DE ACUERDOS DE CONSERVACIÓN

Tabla 5 Perfiles Profesionales

ÍTEM	CARGO	PERFIL MÍNIMO	DEDICACIÓN (%)	TIEMPO
1	Profesional Categoría 5	Profesional y Posgrado en: Ingeniería Ambiental con especialidad en gestión ambiental; experiencia profesional de cuatro (04) años y tres años (03) años de experiencia profesional relacionada. En proyectos ambientales, PSA, acuerdo de conservación.	100	1 mes
2	Profesional Categoría 6	Profesional en Derecho, con experiencia profesional mínima de dos (2) años y experiencia	100	1 mes

ÍTEM	CARGO	PERFIL MÍNIMO	DEDICACIÓN (%)	TIEMPO
		específica de un (1) años en estudio de títulos.		
3	Profesional Categoría 5	Profesional en Ingeniería Ambiental o Geografía o Ingeniería Catastral, con especialidad en Evaluación ambiental de proyectos y/o Especialización en Sistemas de Información Geográfica; experiencia profesional de cuatro (4) años y tres (3) años de experiencia en Sistemas de Información Geográfica (SIG), manejo de equipos GPS, georreferenciación y elaboración de cartografía temática.	100	1 mes

Fuente: Alcaldía municipal de Maní, 2026

4.8.1 FORMALIZACIÓN DE ACUERDOS DE CONSERVACIÓN

ÍTEM	CARGO	PERFIL MÍNIMO	DEDICACIÓN (%)	TIEMPO
1	Técnico	Título en formación técnica en: producción pecuaria y/o Ambiental y/o Agropecuario; con experiencia de cuatro (04) años de experiencia laboral relacionada en proyectos de ambientales.	60,03	18 días
2	Profesional Categoría 6	Título profesional en Ingeniería ambiental y/o Biólogo, con experiencia de dos (02) años de experiencia profesional y un (01) año de experiencia relacionada en proyectos ambientales.	60,03	18 días

Fuente: Alcaldía municipal de Maní, 2026

4.9 COMPONENTE CINCO: VISITAS DE ASISTENCIAS TÉCNICAS PERSONALIZADAS

ÍTEM	CARGO	PERFIL MÍNIMO	DEDICACIÓN (%)	TIEMPO
1	Técnico	Título en formación técnica en: producción pecuaria y/o Ambiental y/o Agropecuario; con experiencia de cuatro (04) años de experiencia laboral relacionada en proyectos de ambientales.	29,97	9 días
2	Profesional Categoría 6	Título profesional en Ingeniería ambiental y/o Biólogo, con experiencia de dos (02) años de experiencia profesional y un (01) año de experiencia relacionada en proyectos ambientales.	6,67	18 días

Fuente: Alcaldía municipal de Maní, 2026

4.10 COMPONENTE SEIS: MONITOREO TECNOLÓGICO

ÍTEM	CARGO	PERFIL MÍNIMO	DEDICACIÓN (%)	TIEMPO
1	Profesional Categoría 5	Profesional en Ingeniería Ambiental o Geografía o Ingeniería Catastral, con especialidad en Evaluación ambiental de proyectos y/o Especialización en Sistemas de Información Geográfica; experiencia profesional de cuatro (4) años y tres (3) años de experiencia en Sistemas de Información Geográfica (SIG), manejo de equipos GPS, georreferenciación y elaboración de cartografía temática.	6,67	18 días

Fuente: Alcaldía municipal de Maní, 2026

4.10.1 SEGUIMIENTO

ÍTEM	CARGO	PERFIL MÍNIMO	DEDICACIÓN (%)	TIEMPO
1	Profesional Categoría 5	Profesional y Posgrado en: Ingeniería Ambiental con especialidad en gestión ambiental; experiencia profesional de cuatro (04) años y tres años (03) años de experiencia profesional relacionada. En proyectos ambientales, PSA, acuerdo de conservación.	100	1 mes

Fuente: Alcaldía municipal de Maní, 2026

El contratista deberá transportar, asegurar y entregar, por su cuenta y riesgo los bienes relacionados, en la calidad y cantidades exigidas.

Los insumos se recibirán en las oficinas de la Secretaría de Agricultura y Desarrollo Económico Sostenible, en una sola entrega posterior al correspondiente ingreso a almacén.

MANUEL FERNANDO BOADA MOLANO
SECRETARIO DE AGRICULTURA Y DESARROLLO ECONOMICO SOSTENIBLE