

**PROYECTO**

**REHABILITACIÓN DE SISTEMAS DE EXTRACCIÓN DE AGUA SUBTERRÁNEA OPERADOS POR  
AEROBOMBAS COMO MEDIDA DE ADAPTACIÓN A LOS EFECTOS DE LA SEQUÍA PRODUCIDA  
POR EL CAMBIO CLIMÁTICO EN COMUNIDADES INDÍGENAS DEL MUNICIPIO DE MAICAO, LA  
GUAJIRA.**

**PRESENTADO A:**

**PRESENTADO POR:  
CORPOGUAJIRA**

**RIOHACHA, FEBRERO 2022**

## CONTENIDO

<b>IDENTIFICACIÓN.....</b>	5
<b>1. INFORMACIÓN GENERAL .....</b>	6
<b>2. COHERENCIA DEL PROYECTO CON LA POLÍTICA PÚBLICA.....</b>	7
<b>3. PROBLEMÁTICA .....</b>	11
<b>3.1. Descripción de la problemática.....</b>	11
<b>3.2. Magnitud actual del problema: .....</b>	16
<b>3.3. Árbol de Problemas.....</b>	16
<b>4. PARTICIPANTES (Actores) .....</b>	18
<b>5. POBLACIÓN .....</b>	21
<b>5.1. Población beneficiada.....</b>	21
<b>5.2. Población afectada.....</b>	21
<b>5.3. Características demográficas de la población.....</b>	22
<b>5.4. Características sociales, culturales y económicas. ....</b>	22
<b>5.4.1. Municipio de Maicao.....</b>	22
<b>6. OBJETIVOS.....</b>	26
<b>6.1. Objetivo General.....</b>	26
<b>6.2. Objetivos específicos.....</b>	27
<b>6.3. Indicador que mide el objetivo general.....</b>	27
<b>6.4. Árbol de objetivos.....</b>	28
<b>7. ANTECEDENTES.....</b>	29
<b>8. JUSTIFICACIÓN .....</b>	32
<b>9. ALTERNATIVAS DE SOLUCIÓN.....</b>	34
<b>9.1. Objetivo focal.....</b>	34
<b>9.2. Búsqueda de soluciones para resolver el problema focal.....</b>	34
<b>9.3. Postulación de alternativas.....</b>	34

PREPARACIÓN.....	36
10. NECESIDADES Y ESTUDIO DE NECESIDADES .....	37
10.1. Alternativa 1. Rehabilitar la infraestructura de abastecimiento de agua existente.	37
10.2. Alternativa 2. Aplicar la lista de chuequeo para la priorización en la ejecución de las actividades y definición de las comunidades a intervenir.....	38
10.3. Alternativa 3. Diseñar esquemas didácticos que representen las técnicas de ahorro y uso eficiente del agua.....	39
10.4. Alternativa 4. Realizar talleres de ahorro y uso eficiente del agua.....	40
10.5. Alternativa 5. Integración de las alternativas 1-4. REHABILITACIÓN DE SISTEMAS DE EXTRACCIÓN DE AGUA SUBTERRÁNEA OPERADOS POR AEROBOMBAS COMO MEDIDA DE ADAPTACIÓN A LOS EFECTOS DE LA SEQUÍA PRODUCIDA POR EL CAMBIO CLIMÁTICO EN COMUNIDADES INDÍGENAS DEL MUNICIPIO DE MAICAO, LA GUAJIRA..	41
11. ANÁLISIS TÉCNICO DE LA ALTERNATIVA SELECCIONADA.....	43
12. LOCALIZACIÓN.....	44
13. CADENA DE VALOR.....	46
14. COSTOS DE LA ALTERNATIVA .....	47
15. METODOLOGÍA Y DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES.....	48
1. Rehabilitar la infraestructura de abastecimiento de agua existente.....	48
15.1. OBJETIVO I. Realizar mantenimiento de la infraestructura de abastecimiento de agua en comunidades indígenas del municipio de Maicao.....	51
15.1.1. Actividad 1. Rehabilitar la infraestructura de abastecimiento de agua existente.	
51	
15.1.2. Actividad 2. Realizar limpieza de pozos profundos.....	59
15.2. OBJETIVO II. Desarrollar procesos de sensibilización y concienciación ambiental en comunidades indígenas.....	63
15.2.1. Actividad 3. Realizar jornadas de socialización en las comunidades indígenas objeto del proyecto.....	63

15.2.2. Realizar publicación y divulgación de información.....	64
15.2.3. Realizar talleres de sensibilización y concienciación en comunidades indígenas del departamento de La Guajira.....	65
16. INGRESOS Y BENEFICIOS .....	79
PROGRAMACIÓN .....	80
17. INDICADORES.....	81
18. MATRIZ DE RESUMEN DEL PROYECTO.....	82
19. FUENTE DE FINANCIACIÓN .....	84
20. ESQUEMA FINANCIERO .....	84
21. METAS Y PRODUCTOS. ....	85
22. SOSTENIBILIDAD DEL PROYECTO EN EL MEDIANO Y LARGO PLAZO.....	86
23. BENEFICIOS SOCIALES, AMBIENTALES Y ECONÓMICOS .....	87
24. BIBLIOGRAFÍA.....	88

# **IDENTIFICACIÓN**

## **1. INFORMACIÓN GENERAL**

**Nombre del proyecto.**

REHABILITACIÓN DE SISTEMAS DE EXTRACCIÓN DE AGUA SUBTERRÁNEA OPERADOS POR AEROBOMBAS COMO MEDIDA DE ADAPTACIÓN A LOS EFECTOS DE LA SEQUÍA PRODUCIDA POR EL CAMBIO CLIMÁTICO EN COMUNIDADES INDÍGENAS DEL MUNICIPIO DE MAICAO, LA GUAJIRA.

**Ubicación del proyecto.**

**Departamento/Municipio.**

La Guajira / Maicao.

**Código DANE municipio.**

Maicao: 44430

**Duración del proyecto.**

Doce (02) Meses.

**Contacto.**

**Nombre del técnico responsable del proyecto:**

EVERTO JESUS DAZA CUELLO.

**Dependencia:**

BANCO DE PROYECTOS DE CORPOGUAJIRA

**Número de contacto:** 7286778

**Celular:** 3012347373

**Correo electrónico:** e.daza@corpoguajira.gov.co

## **2. COHERENCIA DEL PROYECTO CON LA POLÍTICA PÚBLICA.**

**Ley 1931 de 2018.** Por el cual se establece las directrices para la gestión del cambio climático. En el Artículo 10: **Funciones de las autoridades ambientales regionales** establece en el ítem 2: **Implementar, según corresponda a sus competencias y de acuerdo a su jurisdicción, programas y proyectos de adaptación al cambio climático y Adaptación de Gases de Efecto Invernadero definidos dentro de los PIGCCS contando con la orientación y apoyo de los ministerios que los hayan formulado.**

**Plan Nacional de Desarrollo (PND). “Pacto por Colombia, pacto por la equidad” 2018-2022.**

**Capítulo:** IV Pacto por la sostenibilidad: Producir conservando y conservar produciendo.

**Línea estratégica: C. Colombia resiliente:** Conocimiento y prevención para la gestión del riesgo de desastres y la adaptación al cambio climático.

**Objetivo:** 2. Asegurar la corresponsabilidad territorial y sectorial en la reducción del riesgo de desastres y la adaptación a la variabilidad y al cambio climático.

**Plan de Desarrollo Departamental. “Unidos por el cambio” 2020 – 2024:**

**Línea estratégica 2:** Hacia una nueva economía diversa y sostenible.

**Sector:** Ambiente, desarrollo sostenible y riesgo.

**Apuesta No. 9:** Protección del Medio Ambiente.

**Objetivo de la apuesta:** Velar por el aprovechamiento sostenible de los recursos naturales y las zonas protegidas, para mantener una oferta de bienes y servicios ambientales que satisfaga las demandas del departamento, siendo el recurso hídrico el componente articulador entre los sectores productivos y la población.

**Plan de Acción Corpoguajira 2020 – 2023 “La Sostenibilidad Ambiental, un compromiso de todos”:**

**AREA:** Subdirección de Gestión Ambiental

**PROGRAMA:** Gestión Integral del Recurso Hídrico.

**PROYECTO:** Administración de la Oferta y Demanda del Recurso Hídrico (superficiales y subterráneas).

**Actividad.** Población de comunidades indígenas y negras beneficiadas, con obras de infraestructura para captación y/o almacenamiento de agua.

**Indicador:** Número de población de comunidades indígenas y negras beneficiadas con obras de infraestructura para captación y/o almacenamiento de agua.

**Contribución del proyecto a la meta:** El aporte que hace el proyecto a la meta es de 2.333 habitantes de comunidades indígenas beneficiados con obras de infraestructura para captación y/o almacenamiento de agua, contribuyendo con el 93.32% de la meta, para el año 2022.

#### **Contribución con el Plan de Gestión Ambiental Regional (2020 – 2031):**

**LÍNEA ESTRATÉGICA 2.** Gestión integral de los recursos naturales y el ambiente para el desarrollo sostenible de La Guajira.

**OBJETIVO ESTRATÉGICO:** Manejar de manera sostenible los recursos naturales y el ambiente para garantizar una oferta de bienes y servicios ambientales acorde a las necesidades regionales, teniendo como eje articulador el Recurso hídrico, como soporte de los sectores productivos y de las comunidades.

**META ESTRATÉGICA:** Cuenca Hidrográficas y sistemas acuíferos priorizados con estudios de oferta, demanda y calidad hídrica, elaborados. Cuerpos de aguas priorizados con Planes de Ordenamiento del Recurso Hídrico formulados e implementados. Sistemas acuíferos priorizados con Planes de Manejo Ambiental formulados e implementados. Corrientes hídricas priorizadas con reglamentación del uso de las aguas. Vertimientos líquidos reglamentados. Registros de Usuarios del Recurso Hídrico realizados para toda la jurisdicción de Corpoguajira. Usuarios del recurso hídrico con Programas de Uso Eficiente del Recurso Hídrico elaborados e implementados. Cuerpos de aguas

priorizados con Monitoreo, seguimiento y evaluación de la calidad del agua. Cuerpos de aguas con objetivos de calidad de agua establecidos y cumplidos. Metas globales de reducción de cargas contaminantes establecidas y cumplidas. Instrumentos económicos para la conservación, restauración y uso sostenible del recurso hídrico, fortalecidos. Minorías étnicas con acceso al recurso hídrico Planes de manejo de Páramos, áreas protegidas, humedales, bosques, formulados e implementados. Ecosistemas estratégicos y áreas de importancia ambiental priorizadas con acciones de recuperación y conservación implementadas. Planes y programas para la protección y conservación, elaborados e implementados. Negocios verdes y sostenibles, implementados y fortalecidos. Planes de Gestión Integral de Residuos Sólidos formulados e implementados. Sustancias químicas, residuos peligrosos y especiales, con adecuada gestión. Desarrollo Urbano con Biodiversidad y sus servicios ecosistémicos, incorporados. Pequeña, mediana y minería de subsistencia, regulada y formalizada. Recursos naturales con evaluación, control y monitoreo permanente. Licencias, permisos y autorizaciones ambientales con seguimiento. Procesos de trámites de licencias, permisos y autorizaciones ambientales, fortalecidos. Monitoreo y control de la calidad del aire, de manera permanente.

**PROGRAMA:** Gestión Integral del Recurso Hídrico.

**ACCIONES PRIORITARIAS:** Promover y ejecutar programas de abastecimiento de agua a las minorías étnicas.

**INDICADOR:** Programas de abastecimiento de agua a las minorías étnicas priorizados, promovidos e implementados

**META:** 100%.

**Relación con el plan de desarrollo del municipio de Maicao 2020-2023:** El plan de desarrollo municipal 2020-2023 “**El Verdadero Cambio**” establece dentro de su contenido el **Componente Estratégico ambiente y habitad**, el cual tiene como objetivo: **Desarrollar acciones que permitan la protección, cuidado y recuperación de las condiciones ambientales del municipio de Maicao en un contexto de crecimiento económico amigable con el medio ambiente, en una cultura ciudadana respetuosa de la naturaleza**, dentro del cual se establece el programa “**MAS GESTIÓN**

**Y CONTROL DE LOS ECOSISTEMAS NATURALES”,** donde se define la meta: **Implementar 2 medidas de mitigación y adaptación al cambio climático.**

**Contribución con el plan integral de cambio climático del departamento de La Guajira, 2018-2030:**

**Proyecto 2:** Sistemas de almacenamiento de agua y riego para la época de sequía a través de cosecha de agua.

**Sector/Dimensión involucrada:** Biodiversidad / Recurso Hídrico.

**Cobertura geográfica:** Maicao.

### 3. PROBLEMÁTICA

#### 3.1. Descripción de la problemática.

El departamento de La Guajira se encuentra ubicado al norte de Colombia en la región Caribe del país. Limita al norte y al occidente con el mar Caribe, al oriente con Venezuela, al sur con el departamento del Cesar y al suroriente con el departamento de Magdalena; se divide en tres subregiones, La Alta Guajira comprende el municipio de Uribía e incluye puertos terrestres y marítimos de gran importancia para la economía del país como Puerto Bolívar, La Media Guajira es la subregión más urbanizada, comprendiendo los municipios de Riohacha, Dibulla, Barrancas, Hato Nuevo, Manaure, Albania y Maicao y, La Baja Guajira que cubre parte del piedemonte oriental de la Sierra Nevada de Santa Marta, siendo la subregión de mayor vegetación, Comprende los municipios de Fonseca, Distracción, San Juan del Cesar, Villanueva, El Molino, Urumita y la Jagua del Pilar. En el departamento viven las etnias wayuu, wiwa, arhuaco y kogui, pero la primera sería es la más numerosa, tanto en La Guajira, como en el país con 272 mil indígenas, corresponde al 20.5% de la población indígena nacional y constituyen el 40% de la población de La Guajira, según el Departamento Administrativo de Nacional de estadística (DANE, 2015).

El cambio climático ha incrementado las dificultades para superar la escasez de agua, producir mayor cantidad y variedad de alimentos, así como para reducir sus afectaciones en términos de salud y nutrición.

Como consecuencia del cambio climático, se espera que la temperatura promedio en La Guajira aumente en 2,3 °C para el final del siglo XXI. Incluso en la Alta y Media Guajira, donde reside principalmente la población wayuu, se podrían presentar aumentos hasta de 2,5 °C, principalmente en el municipio de Maicao. Además, según lo muestra la **figura 1**, se estima que las precipitaciones en el departamento se reduzcan hasta en un 20 % en promedio para el final del siglo, especialmente en el sur del departamento. En el municipio de Maicao se estima una reducción de las precipitaciones entre el 10 % y el 19 % (Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales, Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo, Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, Departamento Nacional de Planeación, Ministerio de Relaciones Exteriores, 2015)

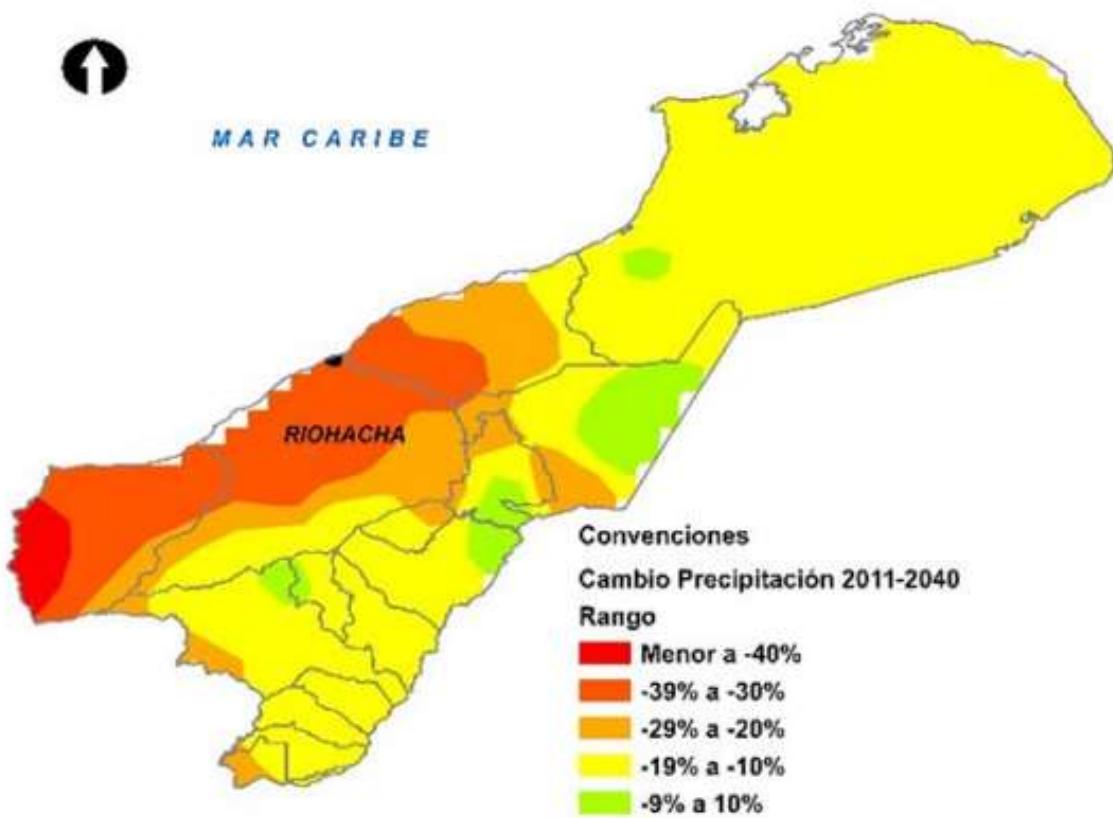


Figura 1. Posible alteración en los regímenes de precipitación, 2011-2040

Fuente: Ideam (2015).

En las zonas rurales del departamento de La Guajira la problemática del agua ha sido una constante durante los últimos años, el difícil acceso al agua, las escasas precipitaciones que se presentan en las subregiones de la alta y media Guajira principalmente, la falta de fuentes de agua y el aumento de los impactos del cambio climático (aumento en la intensidad y disminución en la cantidad de las precipitaciones, aumento en la severidad de fenómenos meteorológicos “niño y niña”, aumento en la vulnerabilidad a la desertificación, etc.), generan la aguda situación actual en cuanto al abastecimiento de agua (Banco de la República, 2017).

El municipio de Maicao presenta riesgo medio por cambio climático, tal como se presenta en la **figura 2** (IDEAM, 2017). De manera general se presenta que el departamento de La Guajira posee una muy baja capacidad adaptativa en la dimensión de recurso hídrico, lo que implica que de no tomarse acciones inmediatas las consecuencias por los efectos del cambio climático a nivel socioeconómico y ambiental pueden ser severas.

# La Guajira

Riesgo

13  
/32

3 municipios del departamento presentan riesgo alto y 9 riesgo medio por cambios climáticos. Los tres primeros en el ranking: Fornace, San Juan del Cesar y Albán.

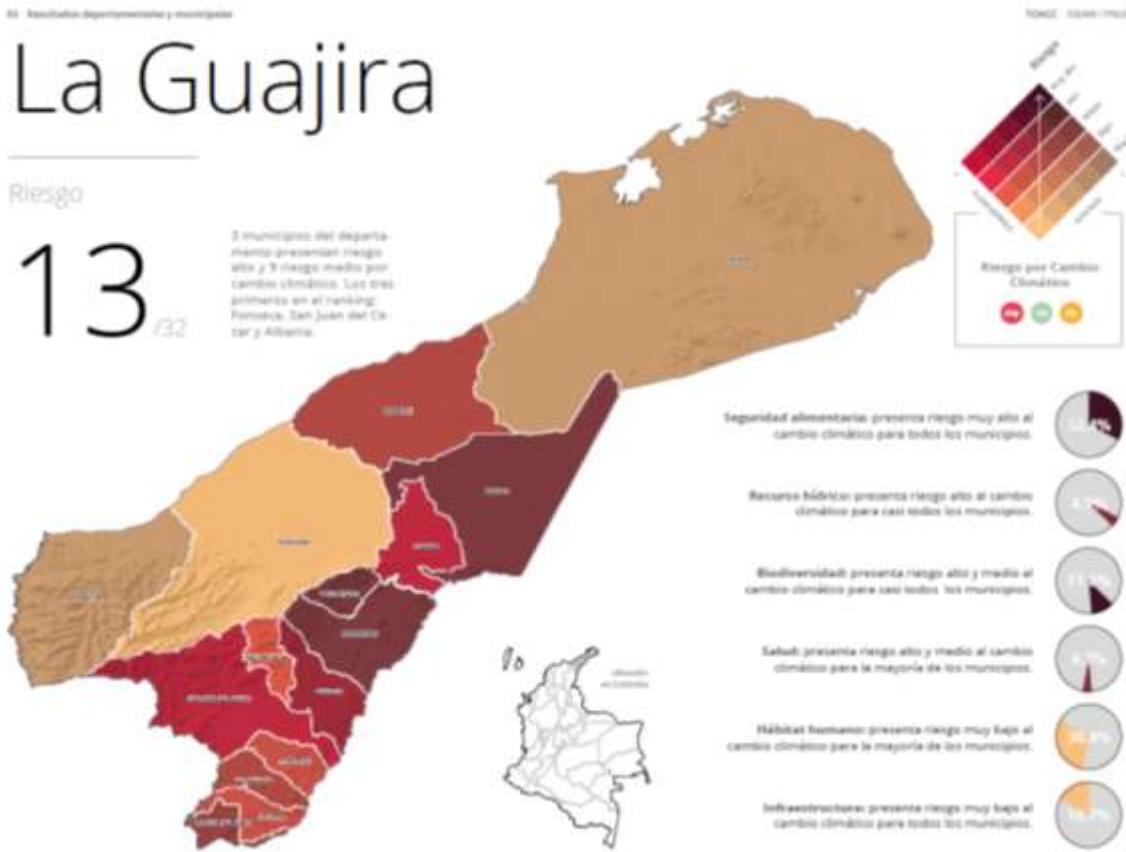


Figura 2. Riesgo por cambio climático en el departamento de La Guajira.

Fuente: Ideam (2017)

Para hacer frente a dicha problemática y como un medio resiliente al cambio climático que ha contribuido a la adaptación de las comunidades a vivir conforme transcurren los años con una menor oferta de agua superficial, se ha optado por la instalación y operación de aéreo bombas o molinos de viento, cuya función es extraer el agua subterránea, usando como único medio de aporte de energía el viento. Dichos sistemas han beneficiado durante décadas a los habitantes de la zona rural del municipio de Maicao, y otros municipios como Riohacha, Uribia, Manaure y Albania.

En Colombia, las aerobombas se introdujeron para uso agrícola en los años 20. Se estima que entre los años 1940 y 1980 se importaron cerca de 3000 aerobombas a través de la caja agraria, y muchas otras por medios particulares, en la actualidad empresas como Cerrejón, Chevron, entre otras realizan donaciones de aerobombas a comunidades indígenas con el objetivo de mejorar el acceso de la población rural del departamento de La Guajira al agua, sin embargo, al transcurrir de los años, con el ambiente corrosivo y salino de la región y la falta de mantenimiento, la mayoría han salido de

operación o se encuentran averiados, generando estas condiciones incapacidad por parte los habitantes de las comunidades que se valen de las aerobombas como su único medio de suministro de agua, para satisfacer sus necesidades básicas. (ANDREA, 2013)

Por otra parte, en la última década con la ocurrencia de fenómenos naturales como el de la niña y el niño más intensos productos del cambio climático global, La Guajira ha experimentado inundaciones ocasionales y prolongadas sequias que contribuyen al panorama de cambio, hoy es una región que presenta riesgo de Colapso humanitario debido al deficiente acceso al agua y alimentos que presentan las comunidades rurales, que por las grandes distancias que las separan una de la otra y el difícil acceso, no permiten una solución centralizada a la problemática (Banco de la República, 2017).

En cuanto a la afectación por la sequía en La Guajira, la prolongada de esta durante los últimos años ha exacerbado los niveles de desnutrición en la población, incluyendo a los niños menores de 5 años. La Guajira está en alerta debido a los efectos de la escasez de alimentos, la falta de agua y la inseguridad de los medios de vida.

Para observar la severidad de la última sequía, el IDEAM utilizó la precipitación promedio mensual por año, en el periodo 2014 y el 2015 (años más secos de los últimos 40 años), donde se escogieron seis estaciones meteorológicas ubicadas en la alta Guajira como representativas de la tendencia de la zona, las seis estaciones mostraron una disminución en la precipitación desde el año 2012, antes de que se declarara el Fenómeno del Niño en el resto del país (Banco de la República, 2017).

De un promedio histórico en las estaciones seleccionadas que rondaba los 33,7 milímetros (mm) por año, se llegó a 18,6 mm en 2014 y a 5,3 mm en 2015, alcanzando un mínimo en los años con registros disponibles. Ciudades como Riohacha y Santa Marta, de las más secas del país, han registrado precipitaciones mensuales promedio entre 50 y 45 mm (Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales, 2017), lo que muestra que la sequía de la alta Guajira fue profunda. Sin embargo, esta situación no es nueva. (La Guajira y el mito de las regalías redentoras, 2017) señala que en las primeras décadas del siglo XX se presentaron sequías severas en repetidas ocasiones, que llevaban a una gran mortandad de ganado y forzaron a muchos habitantes a migrar. Menciona que el geógrafo Homer Aschmann, que visitó La Guajira en la década de 1950, encontró que la sequía obligó a unos 20.000 guajiros a migrar a Maracaibo, donde trabajaban como obreros no calificados (Banco de la República, 2017).

La falta de agua provocada por la extrema sequía, la imposibilidad de abastecerse del recurso por medio de otras fuentes y el aumento de enfermedades por falta de agua pone a los pobladores, especialmente aquellos que habitan en zonas rurales de difícil acceso del municipio de Maicao al borde del éxodo (PNUD COLOMBIA, 2015).

Según el Censo realizado en el año 2018 (DANE, 2018), La escasez del recurso hídrico en la zona rural del municipio de Maicao es del 91.1%, que agudizada por la variabilidad climática, ha disminuido el acceso de la población al recurso al agua. Por otra parte, si bien los sistemas no convencionales (aerobombas) son utilizados por las comunidades indígenas para tener acceso a las aguas subterráneas, muchos de estos actualmente se encuentran fuera de servicio o averiados como consecuencia de la falta de reparación y/o mantenimiento preventivo, según estimaciones realizadas a partir de las PQRS recibidas por CORPOGUAJIRA, donde comunidades indígenas solicitan la rehabilitación de los sistemas de abastecimiento de agua, actualmente se encuentran inhabilitados oficialmente más de 150 sistemas, lo cual equivale a más de 31.814 personas afectadas.

El análisis cualitativo presentado anteriormente, ha sido realizado con el soporte de la información disponible en la Autoridad Ambiental y con el aporte de algunos de los funcionarios de Corpoguajira con responsabilidades en los temas relacionados con el cambio climático, gestión integral del recurso hídrico y la gestión Social.

Entre las principales causas de la problemática evidenciada, están dadas en primer lugar por Deterioro de la infraestructura de abastecimiento del recurso hídrico existente en las comunidades indígenas del municipio de Maicao, y Escaso mantenimiento de Pozos profundos. y, en segundo lugar, por la deficiente capacitación a la población en educación ambiental, y el desinterés de las comunidades por los procesos de conservación de los recursos naturales.

Las primeras causas de la problemática derivan en la causa principal “Baja implementación de acciones de adaptación al cambio climático ante la sequía en comunidades indígenas del municipio de Maicao” y, la segunda deriva en la causa principal “Poca conciencia de la población en la aplicación de medidas de manejo ambiental”, a su vez estas derivan en el problema central **“Bajo acceso de agua con fines agropecuarios a la población ubicada en las comunidades indígenas de la zona rural de los municipios de Maicao, La Guajira”**, del cual se generan los siguientes efectos: Desabastecimiento de agua en comunidades indígenas, e Inadecuado aprovechamiento de los recursos naturales disponibles.

### **3.2. Magnitud actual del problema:**

Según el Censo DANE 2018 el municipio de Maicao tiene un 91.1% de la población rural sin acceso al agua, de las cuales La Corporación autónoma regional de La Guajira dentro de las PQRSD tiene 150 solicitudes de comunidades Indígenas para la reparación y/o mantenimiento de sistema no convencionales (aerobombas) para tener acceso a las aguas subterráneas, lo que equivale a 31.814 personas afectadas.

### **3.3. Árbol de Problemas.**

El análisis cualitativo presentado anteriormente, ha sido realizado con el soporte de la información disponible en la Autoridad Ambiental y con el aporte de algunos de los funcionarios de Corpoguajira con responsabilidades en los temas relacionados con el cambio climático, gestión integral del recurso hídrico, gestión social y gestión alimentaria.

La problemática presentada anteriormente permite establecer los problemas generales y determinar aquellos más específicos, que aquejan las comunidades indígenas del departamento de La Guajira y que, para efectos de garantizar el abordaje del total de situaciones, el equipo técnico de apoyo al formulador del proyecto decide realizar un análisis integral de causas y efectos del problema central.

La construcción del árbol de problemas se orienta a determinar las causas y los efectos de un problema central (PC), el cual ha sido detectado en este caso y definido como: “**ESCASO ACCESO AL AGUA EN COMUNIDADES INDÍGENAS DEL MUNICIPIO DE MAICAO DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA**”. El siguiente es el análisis de causas y efectos del problema focal. Ver la siguiente ilustración, en la cual se desarrolla el árbol de problemas.

E 1 1: Altos índices de desnutrición y aumento de la tasa de mortalidad.

E 2 1: Disminución de los servicios ecosistémicos y calidad de vida de la población

E 1: Altos índices de desabastecimiento de agua

E 2: Inadecuado aprovechamiento de los recursos naturales disponibles.

**PC: ESCASO ACCESO AL RECURSOS HIDRICO EN COMUNIDADES INDÍGENAS DEL MUNICIPIO DE MAICAO DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA**

C 1: Deficientes sistemas de abastecimiento de agua en comunidades indígenas del municipio de Maicao.

C 2: Poca conciencia de la población en la aplicación de medidas de manejo ambiental

C 1 1: Deterioro de la infraestructura de abastecimiento del recurso hídrico existente en las comunidades indígenas del municipio de Maicao.

C 1 1: Escaso mantenimiento de Pozos profundos.

C 2 1: Deficiente capacitación a la población en educación ambiental.

C 2 2: Desinterés de las comunidades por los procesos de conservación de los recursos naturales.

**Ilustración 1.** Árbol de problemas

**Fuente.** CORPOGUAJIRA. Funcionarios del programa de gestión integral de recurso hídrico.

#### 4. PARTICIPANTES (Actores)

Teniendo en cuenta la diversidad, étnica, social, cultural y lingüística, que define el territorio del municipio de Maicao, se establecen categorías de análisis de actores que permitan describir sus lugares de asentamientos y las actividades que estos desarrollan, las cuales les dan la inclusión como actores en el proceso de rehabilitación de sistemas de extracción de agua subterránea operados por aerobombas como medida de Adaptación de los efectos de la sequía producida por el cambio climático en comunidades indígenas del municipio de Maicao.

De acuerdo a esto, las categorías utilizadas para el análisis de los diferentes actores asentados en los municipios de Maicao son:

Actor	Entidad	Posición	Intereses o Expectativas	Contribución o Gestión
Nacional	Corporación Autónoma Regional De La Guajira (Corpoguajira)	Cooperante	Administración la oferta y la demanda del recurso hídrico del territorio.	Gestionar recursos para apoyar los proyectos ambientales desarrollados en el departamento para la atención de la población vulnerable. Articular las políticas estratégicas de los municipios en un marco general estratégico dirigido al desarrollo sostenible del Departamento.
Departamental	La Guajira	Cooperante	Mejorar las condiciones de vida de las comunidades indígena y asentamientos vulnerables a los	Apoyo en la formulación del proyecto, mediante el aporte de información de la situación existente y la población objetivo.

			problemas asociados al desabastecimiento de agua.	
Municipal	Municipio de Maicao	Cooperante	En cumplimiento con las metas establecidas en sus planes de desarrollos municipales; garantizar el acceso al agua a todas las comunidades de su jurisdicción con problemas de desabastecimiento.	Apoyo en la formulación del proyecto, mediante el aporte de información de la situación existente y la población objetivo.
Otro	Comunidades Indígenas Beneficiadas	Beneficiario	Mejorar su calidad de vida y aumentar sus fuentes de ingresos.	Comprometerse con el buen uso y aprovechamiento razonable del recurso hídrico. Su efectiva participación dependerá del compromiso adquirido por las entidades territoriales correspondientes en mantener en buenas condiciones las obras realizadas para el beneficio de las mismas.

#### **4.1. Análisis de participantes.**

Corpoguajira, como la máxima entidad administradora de los recursos naturales a nivel departamental, será la entidad encargada de gestionar los recursos, con el fin de atender la situación de desabastecimiento hídrico que afrontan las comunidades indígenas del departamento, del mismo modo actuará como garante de los procesos a desarrollar, además, las entidades tienen como expectativa la disminución de la vulnerabilidad al cambio climático en las comunidades indígenas objeto del proyecto. Por otra parte, Corpoguajira realizó visitas a cada una de las comunidades indígenas objeto del proyecto, evaluando el nivel de afectación y las necesidades hídricas que estas presentan, además, realizó un censo poblacional y un diagnóstico de cada uno de los molinos con la colaboración de un técnico en molinos. Para el proceso de formulación, se contó con el apoyo de la alcaldía de Maicao y La Gobernación de La Guajira para la recopilación y análisis de información secundaria, que permitió generar un conocimiento más profundo de la problemática que aqueja a la población objeto del proyecto, y la articulación del mismo con los planes de desarrollo.

Por otra parte, los pobladores de las comunidades indígenas objeto del proyecto constituyen los potenciales beneficiarios con la ejecución del proyecto, a través del aumento de la oferta hídrica de que dispondrán con la rehabilitación de los sistemas de extracción de agua subterránea, por otra parte el aporte de los habitantes de las comunidades indígenas al proyecto se dará en razón a la aplicación de técnicas de ahorro y uso eficiente del agua, que puedan a corto, mediano y largo plazo, aumentar su capacidad adaptativa para condiciones de estrés hídrico. Cabe resaltar que en las visitas realizadas por Corpoguajira, se suscribieron actas por parte de las autoridades indígenas donde se deja constancia del apoyo de estos para la formulación del proyecto.

## **5. POBLACIÓN**

### **5.1. Población Afectada.**

La población beneficiada por la ejecución del proyecto “rehabilitación de sistemas de extracción de agua subterránea operados por aerobombas como medida de Adaptación de los efectos de la sequía producida por el cambio climático en comunidades indígenas del municipio de Maicao”, está determinada por la población total asentada en las 150 comunidades objeto del proyecto, la cual según estimaciones realizadas por Corpoguajira, 2020 es de 31.814 personas, de esta manera la **población beneficiada sería de 31.814 habitantes.**

### **5.2. Población Objetivo.**

La población afectada por la ejecución del proyecto “rehabilitación de sistemas de extracción de agua subterránea operados por aerobombas como medida de Adaptación de los efectos de la sequía producida por el cambio climático en comunidades indígenas del municipio de Maicao”, está determinada por la población total asentada en las 11 comunidades objeto del proyecto, la cual según el censo realizado por Corpoguajira, 2020 es de 2333 personas, de esta manera la **población afectada sería de 2333 habitantes.**

### **5.3. Características demográficas de la población.**

*Tabla 1.* Características demográficas de la población.

Clasificación	Detalle	Número de personas	Fuente de la información
Edad	Mayor de 60 años	218	Corpoguajira (2020)
	20 a 59 años	783	Corpoguajira (2020)
	15 a 19 años	386	Corpoguajira (2020)
	0 a 14 años	946	Corpoguajira (2020)
Grupo étnico	Población Indígena	2333	Corpoguajira (2020)
Genero	Femenino	1197	Corpoguajira (2020)
	Masculino	1136	Corpoguajira (2020)

### **5.4. Características sociales, culturales y económicas.**

#### **5.4.1. Municipio de Maicao.**

- Características Sociales.

La población de Maicao para 2005 era de 123.768 habitantes, y de acuerdo con la proyección del DANE para 2012 hay 148.427, de los cuales 72.921 son hombres y 75.506 mujeres; esta población se encuentra distribuida en la zona urbana y rural El 68.4% de los habitantes del municipio de Maicao, habitan en zona urbana, mientras que el resto (31.6%) se encuentra en zona rural.

Para el año 2012, se estima que el 58,7% de la población del municipio de Maicao osciló entre los 0 y 26 años. Donde la infancia y primera infancia, es el grupo con mayor representatividad poblacional, con una proporción de 48.866 niños lo que corresponde al 32,9% del total de la población. El 25,8% del total de la población, es el grupo de adolescentes y jóvenes entre los 13 y 26 años con una población de 38.300 el segundo grupo con importancia numérica, con un 25.8% de la población total, también se estima que la población mayor de sesenta años en el municipio representa un 8.18% de la población con una representatividad de 12.156 adultos mayores para el año proyectado.

De lo anterior se infiere que el Municipio de Maicao desde la perspectiva de sus habitantes es un municipio joven, con una gran representatividad de niños y niñas en la primera infancia, infancia y

adolescencia, constituyéndose ellos en un potencial de desarrollo y por ende en la prioridad de inversión del municipio. Se resalta que un municipio Joven representa muchas ventajas para la consecución de su propio desarrollo, en evidencia de ello el estimado de la población potencialmente activa en el Municipio representa una población para el año 2012 de 81.490 habitantes entre los 15 y 59 años, representando el 55% del total de los habitantes del municipio.

#### Componente migratorio.

El municipio de Maicao, debido a su ubicación fronteriza, se caracteriza por contar con una numerosa población flotante de difícil identificación, entre los aspectos que inciden en dicho fenómeno migratorio están las familias deportadas del vecino país de Venezuela, que si bien muchas de ellas regresan a su lugar de origen, otras se quedan radicadas en el municipio, provocando así que día por día Maicao presente un aumento en la cifra de población desplazada y en pobreza extrema.

De acuerdo con los datos del Censo DANE 2005, se puede decir que el municipio ha evolucionado tanto en su desarrollo, como en su población, registrando un aumento en la población a 2012 del 16.6%, constituyendo así el municipio una densidad poblacional de 82.96 habitantes por Kilometro cuadrado.

Según proyección del DANE, el Municipio de Maicao cuenta con una población por ciclos de vida bastante amplia, por ello las decisiones políticas, financieras, administrativas y sociales deben de manera prioritaria y diferencial dirigirse a la atención integral y de calidad a esta población. El Instituto Colombiano de Bienestar Familiar, ha coordinado el proceso de construcción de políticas dirigidas a los niños, niñas y adolescentes en los diferentes momentos de su ciclo vital, y a la ejecución de los programas de prevención, atención y protección de los mismos.

Para el año 1993 la población de adolescencia y juventud está en 12.040 para el 2005 esta 16.633, para el 2010 va en descenso con 15.893, y para el 2011 y 2012 vuelve a aumentar y para la proyección 2013- 2015 aumenta significativamente con 17.231 a 17.912 al 2015 con 18.640 entre jóvenes y adolescentes. En este sentido, podemos ratificar la importancia del buen desarrollo del infante en términos de desarrollo y progreso para los Maicaeros, por ende el plan de desarrollo MAICAO DE LA MANO CON LA GENTE RUMBO AL CENTENARIO establece la metodología de concertación con la comunidad para identificar sus necesidades, pues es la comunidad un actor directo y determinante en la toma de decisiones para disminuir las problemáticas encontradas. En el proceso de tabulación y

descripción de las matrices implementadas en las mesas de trabajo concerniente con la infancia y adolescencia, se obtuvo información relevante respecto a sus necesidades y la forma de abordar las mismas.

- Características culturales.

El Municipio de Maicao continúa apostándole a su desarrollo a partir de la generación de oportunidades sociales para todos y todas con los mayores estándares, que les permita potenciar las capacidades y habilidades individuales, en un ambiente de confianza, libertad, seguridad y convivencia para participar como ciudadanos productivos, creativos, respetuosos de la diversidad y del entorno.

Para seguir la senda, la garantía de los derechos humanos, sociales, económicos y culturales en forma progresiva y en conformidad de los principios de concurrencia y articulación de recursos nacionales, departamentales y municipales, del sector privado, solidario y social, así como la focalización de las acciones y las demandas sociales con enfoque poblacional, territorial y de derechos humanos tendrán un mayor impacto en la consolidación de un Municipio con sociedad y calidad de vida para la Gente.

En esta perspectiva, teniendo en cuenta que existen grupos de personas que tienen necesidades de protección diferenciales, se asume el enfoque de derechos y una atención diferenciada a los grupos poblacionales, desarrollando acciones afirmativas sobre aquellos grupos históricamente excluidos y que se encuentran en mayores condiciones de desprotección y vulnerabilidad, para que se beneficien de las políticas de desarrollo y calidad de vida. Ello, nos permite avanzar en la superación de las condiciones de desigualdad, en el reconocimiento a la diversidad y en el respeto por un desarrollo socialmente incluyente y sostenible.

Esta apuesta colectiva le apunta a la dignidad humana. Por lo que se establecerán nuevas formas para el desarrollo de programas sociales fundamentales con criterio incluyente y solidario, en busca del bien común en los sectores de educación, cultura, deporte y recreación, salud, atención a poblaciones vulnerables, población étnica, población desplazada, reintegrada y víctimas de la violencia, infancia, adolescencia y juventud, todas ellas transversalizada por la ciencia y tecnología.

El gran reto de esta dimensión del desarrollo es lograr que el Municipio de manera integral genere las condiciones para superar la pobreza extrema y promover el desarrollo y el bienestar de todos los Maicaeros.

- Características económicas.

El desarrollo de la economía local se fundamenta en los siguientes sectores de desarrollo: agropecuario, pesquero, turismo, comercio, emprendimiento y formalización, proyectos estratégicos y estímulo a la inversión privada.

#### Desarrollo Agrícola y Pecuario.

La agricultura es el eje fundamental de la económica y sostenibilidad alimenticia de las regiones en nuestro país; en el departamento de la guajira y muy especialmente en el municipio de Maicao existe una gran extensión de tierras productivas desaprovechadas las cuales están ubicada en los corregimientos de Carraipia, Monte Lara, Paraguachon y La Majayura arrojando una baja producción en el sector agropecuario y que escasamente logra abastecer el mercado interno del municipio con productos como el tomate, ají, frijol, maíz, yuca patilla melón, ahuyama entre otros, en los caseríos de Limoncito, la paz, Naranjito, y otros de manera no controlada se produce el ovino y caprino esta baja producción se debe a diversos factores que enumeraremos.

- a) los campesinos no tienen acceso a los predios o no son poseedores de la tierra donde cultivan.
- b) no se pueden beneficiar de los programas de producción del campo del gobierno central.
- c) Otros elementos complementarios están asociados a la dificultad que tiene el campesino para obtener crédito.
- d) la falta de asistencia técnica.
- e) faltas herramientas para la actividad de la UMATA.
- f) la inexistencia de un distrito integral riego.
- g) el mal estados de las vías de acceso o terciarias.
- h) las pérdidas masivas de cultivos y animales ocasionados por las olas invernales o cambios climáticos que eventualmente se vienen presentando.

En la parte pecuaria el municipio de Maicao cuenta con la siguiente relación:

La población de semoviente de ovino es de 142.656, la cual solo se le presta asistencia técnica (UMATA) en un 7,6% equivalente a 10.975.

Población Caprina es de 174.100 con asistencia técnica del 6% equivalente a 10.355.

Bovino 27.730 con asistencia técnica del 7,6% equivalente a 3.852.

Porcino 3.000, caballar 1395, Asnar 2880, Mular 225 estos últimos sin asistencia alguna.

#### Desarrollo Artesanal Y Turístico

Maicao cuenta con una diversidad cultural y étnica en donde la artesanía es un potencial para mejorar el nivel de ingresos de comunidades como la Wayuu, Zenú, afro descendientes, árabes entre otras.

En cuanto a la cultura wayuu en nuestro ámbito desde su hábitat, costumbres y artesanías han tomado un auge en todo el territorio nacional e internacional el cual ha sido reconocido por diseñadores y comerciantes, que ven una potencialidad económica. El trabajo de nuestros artesanos no es retribuido como debiera serlo, en donde las ganancias se las llevan los comercializadores externos. Otra cultura o etnia con gran población asentada en nuestro municipio es los afros descendientes.

Las artesanías son un importante potencial para el desarrollo de nuestras comunidades étnicas, dado que Maicao es uno de los sitios más visitados por turistas atraídos por el comercio.

El 40% de la población Maicaera es de origen wayuu, las mujeres son quienes se dedican al desarrollo artesanal, dentro de las artesanías más representativas del municipio tenemos las mantas, las mochilas, el sombrero wayuu, las waireñas, mûcuras, entre otras; la gastronomía en el que se destaca el auténtico friche, la chicha de maíz arepa asada. La población afro descendiente del municipio alcanza el 17.7% y su mayor actividad cultural es la producción de dulce entre otros, el desaprovechamiento del talento humano innato, la ausencia de centro de acopio, programas de emprendimiento, apoyo en capital semilla y micro-créditos o créditos blandos son la principal debilidad de estos sectores el municipio de Maicao.

En la parte turística el municipio cuenta con una fuente hídrica como es el río de Carraipía, la laguna de Washington, la Majayura, la mezquita ALI OMAR, entre otros lugares que por la ausencia de un impulso turístico no se ha aprovechado su turismo.

### 6. OBJETIVOS.

#### 6.1. Objetivo General.

AUMENTAR EL ACCESO AL RECURSOS AGUA EN COMUNIDADES INDÍGENAS DEL MUNICIPIO DE MAICAO DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA.

**6.2. Objetivos específicos.**

- Mejorar los sistemas de abastecimiento de agua en comunidades indígenas del municipio de Maicao.
- Desarrollar procesos de sensibilización y concientiación ambiental en comunidades indígenas

**6.3. Indicador que mide el objetivo general.**

Personas con acceso al recurso hídrico.

Número. 2.333.

#### 6.4. Árbol de objetivos.

Partiendo del árbol de problemas, la metodología para la construcción del árbol de objetivos consiste en convertir las causas de los problemas en medios y sus consecuencias en Fines. En la Siguiente ilustración se presenta el árbol de objetivos.

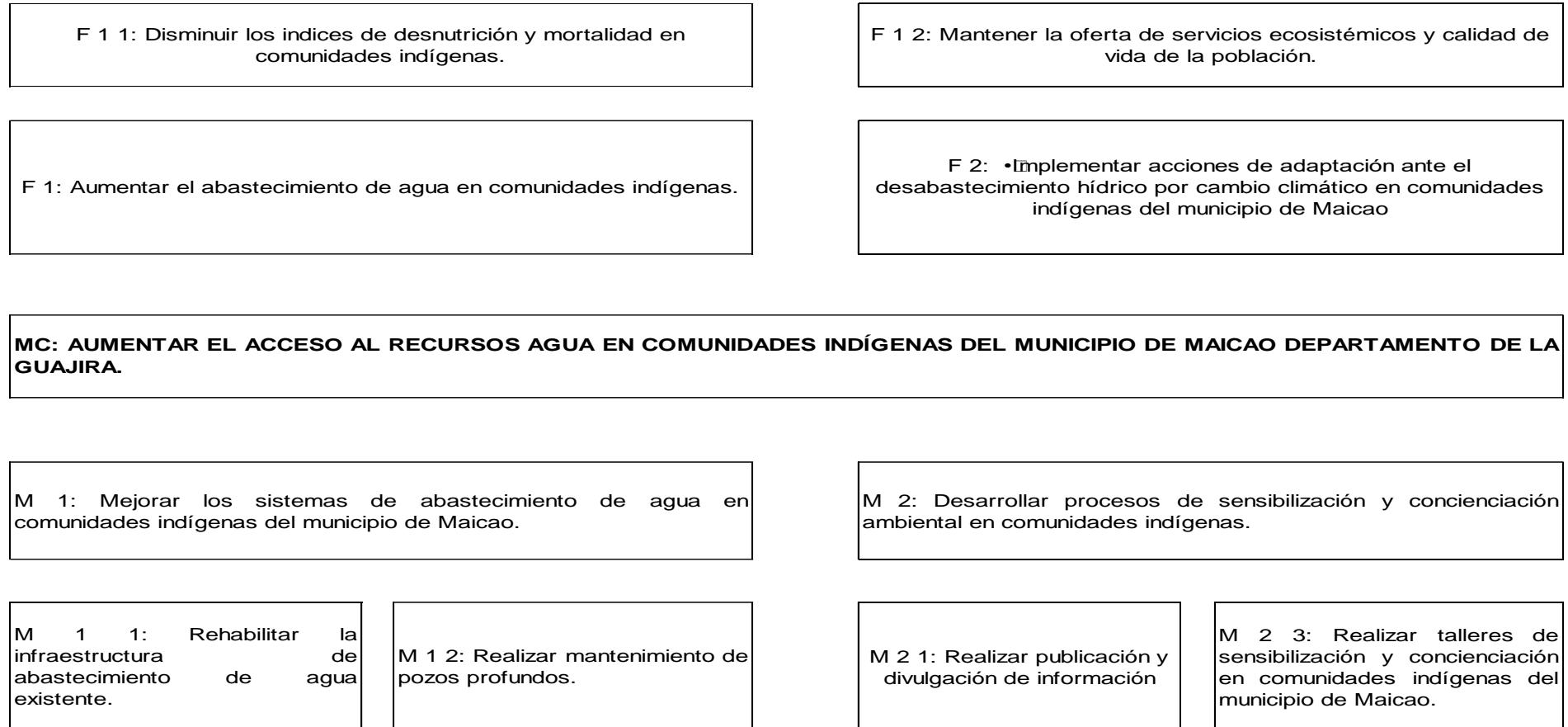


Ilustración 2. Árbol de objetivos.

Fuente. CORPOGUAJIRA. Funcionarios del programa de gestión integral de recurso hídrico.

## **7. ANTECEDENTES.**

- 1996. Proyecto “Conformación institucional de las asociaciones administradoras y operadoras de sistemas no convencionales de agua para la comunidad wayuu”; desarrollado por la Universidad de la Guajira, con el apoyo de FINDETER, La Red de Solidaridad Social y el Departamento de la Guajira. Dentro de los principales resultados de este proyecto se destacan: i) inventario de pozos por zonas del Departamento, señalando si debían ser reparados o no y, ii) identificación de una propuesta institucional para la administración del abastecimiento de agua con participación de las autoridades indígenas wayuu y representantes del gobierno nacional, departamental y municipal.
- 2007. Tuvo lugar un acuerdo para la rehabilitación de 19 molinos de viento localizados en el corredor férreo de Cerrejón entre la entonces denominada Agencia Presidencial para la Acción Social y la Cooperación Internacional, Acción Social, y lo que era en ese momento la Fundación Cerrejón.
- 2011. Como efecto de los resultados por la FCAG, se genera una alianza entre ésta y la Corporación Autónoma Regional de La Guajira, Corpoguajira, para ejecutar el Convenio de Asociación No. 0022 de 2011 cuyo objeto es la ejecución del proyecto Implementación de una estrategia para el manejo sostenible de los sistemas rurales de abastecimiento de agua subterránea operados por aerobombas (molinos de viento) en las comunidades indígenas de La Guajira. Los principales logros y resultados de este proyecto son: a. Implementación de un programa para el mantenimiento preventivo y correctivo de los sistemas de abastecimiento de agua operados por aerobombas (molinos de vientos): 41 molinos rehabilitados en 41 comunidades indígenas de La Media y Alta Guajira, de los cuales 25 han sido a través de mantenimiento correctivo y 16 con mantenimiento preventivo; traduciéndose en 8.018 personas con acceso al agua.

Se involucró a las comunidades beneficiadas e instituciones públicas locales en la administración, financiación y mantenimiento de los sistemas de abastecimiento de agua operados por aerobombas (molinos de viento): 16 comunidades con caracterización sociocultural, permitiendo captar el conocimiento, significado, interpretaciones sobre la realidad social, cosmovisión, manejo

del entorno, estructura de organización, costumbres y percepciones en torno al agua y a los sistemas de abastecimiento asociados a este recurso.

Selección de 15 comunidades para el diseño conjunto del esquema de sostenibilidad; se generó un espacio de reflexión de lo que significa la sostenibilidad para las comunidades wayuu al hablar de temas de agua. De estas mismas comunidades, 15 personas iniciaron un proceso de fortalecimiento de capacidades en aspectos técnicos básicos sobre los molinos de viento y se sensibilizaron en saneamiento e higiene. Se avanzó en la identificación de roles para la conformación de organizaciones en torno al agua con el objetivo que se pueda administrar este recurso de manera sostenible. c. Se mejoró la información disponible sobre los sistemas de abastecimiento de agua subterránea. 514 molinos fueron identificados y validados en el Departamento de La Guajira. De éstos, a 90 se les realizó un diagnóstico en el cual se contemplaron variables como: ubicación (municipio, comunidad, coordenadas), cobertura de personas y animales, estado del molino, entre otros. Con base en esta información, se generaron mapas temáticos a través del SIG, Sistema de Información Geográfica que mostrarán la ubicación de las comunidades objetivo del proyecto, rehabilitación de molinos, caracterizaciones socioculturales y análisis de calidad agua realizados.

- 2015. Tiene lugar el contrato N° 0137 de 2015 denominado “REHABILITACIÓN DE SISTEMAS SOSTENIBLES PARA EL ABASTECIMIENTO DE AGUA Y FORTALECIMIENTO A LA SEGURIDAD ALIMENTARIA A TRAVÉS DE CULTIVOS CON RIEGO POR GOTEO EN COMUNIDADES INDÍGENAS WAYUU EN LOS MUNICIPIOS DE ALBANIA, MAICAO, MANAURE Y URIBIA, DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA” ejecutado por el “CONSORCIO PROSPERIDAD WAYUU” por el valor de \$ 3.865.073.041, financiado por el INCODER y recursos propios de CORPOGUAJIRA. Entre los resultados más relevantes del proyecto se tienen: 1. Se rehabilitaron 66 molinos de viento en 66 comunidades indígenas ubicadas en la zona rural de los municipios de Albania, Maicao, Manaure y Uribia. 2. Se construyeron 67 sistemas de producción agrícola en 67 comunidades indígenas de la zona rural de los municipios de Albania, Maicao, Manaure y Uribia. 3. Aumento de la seguridad hídrica y alimentaria de 67 comunidades indígenas. 4. Se capacitó en aprovechamiento racional del agua y manejo adecuado de granjas agrícolas a la población de 67 comunidades indígenas de la zona rural de los municipios de Albania, Maicao, Manaure y Uribia.

- 2016. Tiene lugar el contrato 0022 de 2016 denominado “FORMULACION DEL PLAN INTEGRAL DE CAMBIO CLIMATICO (PICC), DEL DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA CON IMPLEMENTACION DE MEDIDAS TEMPRANAS DE ADAPTACION” por valor de \$ 1,135,072,057 peso colombiano, con el cual se desarrolló el plan de cambio climático para el departamento y se proponen medidas tempranas de adaptación.
- 2016. Tiene lugar el contrato 0017 de 2016 denominado “DESARROLLO DE HERRAMIENTAS MATEMATICAS, INFORMATICAS Y ORGANIZACIONALES PARA LOGRAR UN MANEJO DEL RIO RANCHERIA MENOS CONFLICTO Y MAS SOSTENIBLE, EFICIENTER Y RESILIENTE AL CAMBIO CLIMATICO EN EL DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA” por un valor de \$3,108,363,098 Peso Colombiano financiado por el fondo de compensación ambiental, por el cual se busca optimizar el manejo del río ranchería y aumentar su resiliencia al cambio climático a través de la implementación de modelos matemáticos que permiten dimensionar los posibles cambios de las características del río a través del tiempo.
- 2016. Tiene lugar el contrato 0013 de 2016 denominado “ANUAR ESFUERZOS ENTRE LAS PARTES PARA EL DESARROLLO DE ESTRATEGIAS PARA LA PROMOCION DE LA CULTURA DEL AGUA Y AHORRO DE ENERGIA FRENTE AL CAMBIO CLIMATICO EN ZONA RURAL DEL DISTRITO TURISTICO Y CULTURAL DE RIOHACHA LA GUAJIRA” por un valor de \$35,111,740 Peso Colombiano, con el cual se desarrollaron estrategias que promueven la cultura del agua y ahorro de energía frente al cambio climático en zona rural del distrito turístico y cultural de Riohacha.
- 2018. Tiene lugar el contrato 0048 de 2018 denominado “IMPLEMENTACION DE ACCIONES DE ADAPTACIÓN Y ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO ANTE SEQUIAS EN COMUNIDADES INDIGENAS DE LOS MUNICIPIOS DE RIOHACHA Y MAICAO, LA GUAJIRA” por un valor de \$ 2.202.867.747 Peso Colombiano, financiado por el sistema general de regalías, con el cual se busca mejorar las condiciones de vida en las comunidades indígenas que habitan en la Media Guajira, reduciendo la tasa de morbi-mortalidad infantil producida por las enfermedades transmitidas por medios hídricos, proporcionándoles servicios básicos, en este caso agua, al igual que recursos y tecnologías apropiadas para desarrollar actividades productivas dentro de su territorio, contribuyendo así a la nutrición familiar en la producción de alimentos y el cambio de actitud hacia una vocación agropecuaria; además de lograr la integración del área de la población Wayuu a los procesos de desarrollo regional y nacional.

## **8. JUSTIFICACIÓN**

El cambio climático ha incrementado las dificultades para superar la escasez de agua en el municipio de Maicao; un inminente aumento de las temperaturas y la reducción de las precipitaciones medias anuales son las principales causas de la disminución de la oferta del recurso hídrico y, por ende, del aumento de la vulnerabilidad al desabastecimiento de las comunidades indígenas. Esta situación exige intervenciones de corto, mediano y largo plazo que permitan superar la situación que, además, es causa de desnutrición e inseguridad alimentaria, entre las comunidades rurales e indígenas del departamento.

Entre las medidas más efectivas que han permitido adaptar a las comunidades indígenas dispersas a los efectos de las sequías, que a través de los años han incrementado en términos de periodicidad e intensidad a causa del cambio climático, se encuentran las acciones de adaptación ante el desabastecimiento hídrico por cambio climático, específicamente la rehabilitación de las infraestructuras de abastecimiento existentes y el mantenimiento preventivo de las mismas.

Estas estructuras están integradas por molinos de viento que extraen agua subterránea de manera sostenible, es decir, sin generar impactos ambientales negativos derivados y, que sufren constantes averías por la falta de mantenimiento y en algunos casos por la inadecuada manipulación. La rehabilitación de estas infraestructuras permitirá hacer frente a los efectos del cambio climático, disminuyendo la vulnerabilidad al desabastecimiento hídrico, con lo cual se subsanará la demanda para uso doméstico y otros (Olaya, 2016).

De esta manera se contribuirá a la implementación de “rehabilitación de sistemas de extracción de aguas subterráneas sostenibles” el cual constituye una medida de adaptación al cambio climático del sector hídrico (CEPAL, 2015); y contrarrestará la vulnerabilidad al cambio climático que presenta el municipio de Maicao. (IDEAM, 2017).

La ejecución del presente proyecto permitirá disminuir la vulnerabilidad que presentan las comunidades indígenas al cambio climático, haciéndolas más resilientes, en este caso a las prolongadas sequías que tienen lugar en el departamento, especialmente en el municipio de Maicao (Banco de la República, 2017), a través de una mayor disponibilidad del recurso hídrico en las épocas secas. Este aumento en la resiliencia se dará inicialmente en dos sentidos; en primer lugar, a través de la rehabilitación de la infraestructura de abastecimiento de agua existente, se dotará a las comunidades de un medio óptimo para el abastecimiento del recurso, resistente a las condiciones

ambientales adversas; en segundo lugar, el desarrollo de procesos de sensibilización y concienciación ambiental contribuirá a mejorar los niveles de adaptación ante el cambio climático en comunidades indígenas.

Para complementar las medidas de adaptación, se implementarán talleres de sensibilización y concienciación a los miembros de las comunidades y líderes indígenas sobre diversos temas ambientales. Puntualmente se realizarán talleres de cambio climático y, ahorro y uso eficiente del agua, lo cual constituye una opción de medida de adaptación al cambio climático en el sector hídrico (CEPAL, 2015). A través de estos se sensibilizará a las comunidades sobre el cambio climático, sus causas, consecuencias, la vulnerabilidad desde el punto de vista de disponibilidad del recurso hídrico al cual se encuentran expuestas y las técnicas disponibles para mejorar la resiliencia de las comunidades al déficit hídrico por medio de la implementación de técnicas de ahorro y uso eficiente del agua.

La implementación de estas acciones de adaptación al cambio climático permitirá abordar la problemática existente de manera integral, garantizando el aumento del recurso hídrico en términos de cantidad a las comunidades indígenas, aumentando la resiliencia de las comunidades al cambio climático con la implementación de sensibilizaciones, con las cuales se propenderá por el cambio en las costumbres y usos de los recursos hídricos que atentan contra su óptimo aprovechamiento.

De esta manera se contribuirá con el aumento de la calidad de vida de las comunidades indígenas, se les brindaran las herramientas necesarias para realizar optimo manejo y adecuado aprovechamiento del recurso hídrico, logrando su uso racional en las zonas donde se presenta déficit hídrico, tal como el departamento de La Guajira, a través de la implementación de estrategias y técnicas que permitan el cubrimiento de la demanda para uso primario y, que además abastezca otros sectores.

Corpoguajira a través de su gestión y compromiso en el cumplimiento de los objetivos de desarrollo sostenible, implementará acciones de adaptación al cambio climático ante el desabastecimiento hídrico en comunidades indígenas del municipio de Maicao, contribuyendo al aumento en la seguridad hídrica, disminuyendo los índices de mortalidad infantil y, favoreciendo la reducción de las enfermedades derivadas de la falta en el consumo de agua.

## **9. ALTERNATIVAS DE SOLUCIÓN.**

En este ítem se aborda el proceso de evaluación y análisis de las alternativas identificadas a desarrollar con fundamento en el anterior análisis de objetivos.

### **9.1. Objetivo focal.**

La construcción del árbol de objetivos ha conducido sistemáticamente a identificar el siguiente como el Objetivo focal del proyecto “AUMENTAR EL ACCESO AL RECURSOS AGUA EN COMUNIDADES INDÍGENAS DEL MUNICIPIO DE MAICAO DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA.”.

### **9.2. Búsqueda de soluciones para resolver el problema focal.**

La búsqueda de soluciones se fundamenta en la postulación de las opciones a partir de las soluciones identificadas o propuestas en el análisis de objetivos. Para cada una de las bases del árbol de objetivos (medios fundamentales) se requiere buscar de manera creativa una acción que lo concrete efectivamente en la práctica.

### **9.3. Postulación de alternativas.**

El análisis de alternativas se fundamenta en determinar las soluciones que le apuntaría a materializar los fines identificados en el árbol de objetivos. En resumen, la implementación de acciones de adaptación al cambio climático y las alternativas evaluadas y seleccionadas en este análisis, deberán orientarse a los siguientes fines específicos:

- Realizar mantenimiento de la infraestructura de abastecimiento de agua en comunidades indígenas del municipio de Maicao.
- Desarrollar procesos de sensibilización y concienciación ambiental en comunidades indígenas.

A partir de este marco de fines concreto, se prosigue en la evaluación y formulación del proyecto con el respectivo análisis de alternativas.

Las acciones propuestas, se evalúan luego en función de los siguientes aspectos o factores centrales de análisis:

<b>Fines Objetivos</b>	<b>Alternativas de materialización de la solución</b>
1. Mejorar los sistemas de abastecimiento de agua en comunidades indígenas del municipio de Maicao.	1. Rehabilitar la infraestructura de abastecimiento de agua existente. 2. Aplicar la lista de chuequeo para la priorización en la ejecución de las actividades y definición de las comunidades a intervenir.
2. Desarrollar procesos de sensibilización y concienciación ambiental en comunidades indígenas.	3. Diseñar esquemas didácticos que representen las técnicas de ahorro y uso eficiente del agua. 4. Realizar talleres de ahorro y uso eficiente del agua.

# PREPARACIÓN

## 10. NECESIDADES Y ESTUDIO DE NECESIDADES

En esta parte se evalúa cada alternativa en función de aspectos relacionados en el ítem anterior.

### 10.1. Alternativa 1. Rehabilitar la infraestructura de abastecimiento de agua existente.

**Sustentación.** La reparación a los sistemas de extracción de agua subterránea permite la entrada en operación de molinos que no se encuentran funcionando o, que su funcionamiento no es eficiente; esto mediante el reemplazo de las partes averiadas y el respectivo mantenimiento a los engranajes y estructura en general.

**Incidencia en la solución al problema.** Sin esta alternativa no es posible desarrollar las alternativas y acciones identificadas, debido a que se hace necesario realizar las respectivas reparaciones a los sistemas de extracción de agua que lo requieran, permitiendo mantener un caudal de agua mínimo que pueda suplir las necesidades primarias, básicas del hogar a través del aumento de los niveles de eficiencia del sistema, optimizando su funcionamiento en general.

**Interdependencia con las acciones identificadas:** Cada una de las alternativas antes mencionadas favorece a la implementación de acciones de adaptación al cambio climático en comunidades del área rural.

**Factibilidad:** La Política Nacional de Cambio Climático establece la estrategia “Desarrollo rural bajo en carbono y resiliente al clima”, la cual está orientada a incidir en las instancias del desarrollo rural, mediante la provisión de un diagnóstico espacial de la vulnerabilidad climática de las actividades y productores agropecuarios, así como de las emisiones, sus agentes y causas; y la identificación, evaluación y recomendación de implementación de medidas de adaptación y mitigación en políticas y planes de desarrollo rural del nivel local, regional y nacional; dentro de la cual se establece la línea de acción “Incorporar en la planificación, mejoramiento y rehabilitación de infraestructura de adecuación de tierras, la evaluación de los efectos del cambio climático en la disponibilidad hídrica, así como la implementación de opciones para enfrentar los riesgos climáticos como inundaciones o sequías, incluyendo aquellas dirigidas a incentivar el uso eficiente del agua por parte de los usuarios.

**Recomendación:** Abordar el desarrollo de estrategias de adaptación al cambio climático desde el sector ambiente.

#### **10.2. Alternativa 2. Aplicar la lista de chequeo para la priorización en la ejecución de las actividades y definición de las comunidades a intervenir.**

**Sustentación.** La aplicación de una lista de chequeo a las comunidades que presentan deficiencias en cuanto a los sistemas de extracción o almacenamiento de agua, permitirá definir las comunidades cuyo estado requiere una urgente intervención.

**Incidencia en la solución al problema.** Sin esta alternativa no es posible desarrollar las alternativas y acciones identificadas, debido a que la corporación no podría intervenir todas las comunidades que tienen dificultades.

**Interdependencia con las acciones identificadas** Cada una de las alternativas antes mencionadas favorece a la implementación de acciones de adaptación al cambio climático en comunidades del área rural.

**Factibilidad:** La Política Nacional de Cambio Climático establece la estrategia “Desarrollo rural bajo en carbono y resiliente al clima”, la cual está orientada a incidir en las instancias del desarrollo rural, mediante la provisión de un diagnóstico espacial de la vulnerabilidad climática de las actividades y productores agropecuarios, así como de las emisiones, sus agentes y causas; y la identificación, evaluación y recomendación de implementación de medidas de adaptación y mitigación en políticas y planes de desarrollo rural del nivel local, regional y nacional; dentro de la cual se establece la línea de acción “Incorporar en la planificación, mejoramiento y rehabilitación de infraestructura de adecuación de tierras, la evaluación de los efectos del cambio climático en la disponibilidad hídrica, así como la implementación de opciones para enfrentar los riesgos climáticos como inundaciones o sequías, incluyendo aquellas dirigidas a incentivar el uso eficiente del agua por parte de los usuarios.

**Recomendación:** Abordar el desarrollo de estrategias de adaptación al cambio climático desde el sector ambiente.

**10.3. Alternativa 3. Diseñar esquemas didácticos que representen las técnicas de ahorro y uso eficiente del agua.**

**Sustentación.** El diseño de esquemas didácticos debe ser capaz de transmitir el concepto de cada técnica de ahorro y uso eficiente del agua de manera visual, de manera que este pueda ser comprendido por la población de todas las edades y vocablos a capacitar.

**Incidencia en la solución al problema.** Sin esta alternativa no es posible desarrollar las alternativas y acciones identificadas, debido a que se hace necesario realizar las respectivas capacitaciones y talleres de ahorro y uso eficiente del agua, como estrategia transversal y como una acción que favorece la adaptación al cambio climático de las comunidades rurales.

**Interdependencia con las acciones identificadas:** Cada una de las alternativas antes mencionadas favorece a la implementación de acciones de adaptación al cambio climático en comunidades del área rural.

**Factibilidad:** La Política Nacional de Cambio Climático establece la estrategia “Desarrollo rural bajo en carbono y resiliente al clima”, la cual está orientada a incidir en las instancias del desarrollo rural, mediante la provisión de un diagnóstico espacial de la vulnerabilidad climática de las actividades y productores agropecuarios, así como de las emisiones, sus agentes y causas; y la identificación, evaluación y recomendación de implementación de medidas de adaptación y mitigación en políticas y planes de desarrollo rural del nivel local, regional y nacional; dentro de la cual se establece la línea de acción “Incorporar en la planificación, mejoramiento y rehabilitación de infraestructura de adecuación de tierras, la evaluación de los efectos del cambio climático en la disponibilidad hídrica, así como la implementación de opciones para enfrentar los riesgos climáticos como inundaciones o sequías, incluyendo aquellas dirigidas a incentivar el uso eficiente del agua por parte de los usuarios.

**Recomendación:** Abordar el desarrollo de estrategias de adaptación al cambio climático desde el sector ambiente.

#### **10.4. Alternativa 4. Realizar talleres de ahorro y uso eficiente del agua.**

**Sustentación.** La implementación de talleres de debe ser capaz de dar a conocer cada técnica de ahorro y uso eficiente del agua, de manera que este pueda ser comprendido por la población de todas las edades.

**Incidencia en la solución al problema.** Sin esta alternativa no es posible desarrollar las alternativas y acciones identificadas, debido a que se hace necesario realizar las respectivas capacitaciones y talleres de ahorro y uso eficiente del agua, como estrategia transversal y como una acción que favorece la adaptación al cambio climático de las comunidades rurales.

**Interdependencia con las acciones identificadas:** Cada una de las alternativas antes mencionadas favorece a la implementación de acciones de adaptación al cambio climático en comunidades del área rural.

**Factibilidad:** La Política Nacional de Cambio Climático establece la estrategia “Desarrollo rural bajo en carbono y resiliente al clima”, la cual está orientada a incidir en las instancias del desarrollo rural, mediante la provisión de un diagnóstico espacial de la vulnerabilidad climática de las actividades y productores agropecuarios, así como de las emisiones, sus agentes y causas; y la identificación, evaluación y recomendación de implementación de medidas de adaptación y mitigación en políticas y planes de desarrollo rural del nivel local, regional y nacional; dentro de la cual se establece la línea de acción “Incorporar en la planificación, mejoramiento y rehabilitación de infraestructura de adecuación de tierras, la evaluación de los efectos del cambio climático en la disponibilidad hídrica, así como la implementación de opciones para enfrentar los riesgos climáticos como inundaciones o sequías, incluyendo aquellas dirigidas a incentivar el uso eficiente del agua por parte de los usuarios.

**Recomendación:** Abordar el desarrollo de estrategias de adaptación al cambio climático desde el sector ambiente.

os usuarios.

**10.5. Alternativa 5. Integración de las alternativas 1-4. REHABILITACIÓN DE SISTEMAS DE EXTRACCIÓN DE AGUA SUBTERRÁNEA OPERADOS POR AEROBOMBAS COMO MEDIDA DE ADAPTACIÓN A LOS EFECTOS DE LA SEQUÍA PRODUCIDA POR EL CAMBIO CLIMÁTICO EN COMUNIDADES INDÍGENAS DEL MUNICIPIO DE MAICAO, LA GUAJIRA.**

**Sustentación.** La implementación de estrategias de adaptación al cambio climático en las comunidades rurales permitirá aumentar la resiliencia a la variabilidad climática y las fluctuaciones en los períodos de lluvia y verano, de manera que puedan abastecerse de fuentes hídricas alternativas como el agua subterránea. Teniendo en cuenta que muchas comunidades poseen pozos y que los sistemas convencionales usados para la extracción del líquido presentan averías producto de la falta de mantenimiento preventivo y las inclemencias del clima, a través de la optimización de estos sistemas, la capacitación de la población en técnicas de ahorro y uso eficiente del agua y la realización de talleres de cambio climático, se podrá contrarrestar de manera efectiva y sostenible los efectos del cambio climático.

**Incidencia en la solución al problema.** Es la opción con mayor poder de incidencia, ya que reúne todas las alternativas anteriores y se amplía a otros propósitos y necesidades de la autoridad ambiental relacionadas con el aumento de la seguridad hídrica y el fortalecimiento de la administración del recurso hídrico. Con su implementación, Corpoguajira tendría a la mano los siguientes productos como respuesta a los múltiples inconveniente y problemas planteados en el respectivo acápite dentro de este documento: 1. Sistemas de extracción de agua subterránea optimizados. 2. Población de comunidades rurales capacitada en técnicas de ahorro y uso eficiente del agua. 3. Aumento de la seguridad hídrica en comunidades rurales. 4. Comunidades con conocimientos de cambio climático y capacidad adaptativa.

**Interdependencia con las acciones identificadas:** Se relaciona con todas las alternativas planteadas, pero además las mejora y las complementa.

**Factibilidad:** La Política Nacional de Cambio Climático establece la estrategia “Desarrollo rural bajo en carbono y resiliente al clima”, la cual está orientada a incidir en las instancias del desarrollo rural,

mediante la provisión de un diagnóstico espacial de la vulnerabilidad climática de las actividades y productores agropecuarios, así como de las emisiones, sus agentes y causas; y la identificación, evaluación y recomendación de implementación de medidas de adaptación y mitigación en políticas y planes de desarrollo rural del nivel local, regional y nacional; dentro de la cual se establece la línea de acción “Incorporar en la planificación, mejoramiento y rehabilitación de infraestructura de adecuación de tierras, la evaluación de los efectos del cambio climático en la disponibilidad hídrica, así como la implementación de opciones para enfrentar los riesgos climáticos como inundaciones o sequías, incluyendo aquellas dirigidas a incentivar el uso eficiente del agua por parte de los usuarios.

**Recomendación:** Abordar el desarrollo de estrategias de adaptación al cambio climático desde el sector ambiente.

## **11. ANÁLISIS TÉCNICO DE LA ALTERNATIVA SELECCIONADA.**

La alternativa 5 “REHABILITACIÓN DE SISTEMAS DE EXTRACCIÓN DE AGUA SUBTERRÁNEA OPERADOS POR AEROBOMBAS COMO MEDIDA DE ADAPTACIÓN A LOS EFECTOS DE LA SEQUÍA PRODUCIDA POR EL CAMBIO CLIMÁTICO EN COMUNIDADES INDÍGENAS DEL MUNICIPIO DE MAICAO, LA GUAJIRA”, es la alternativa con más incidencia, reúne todas las alternativas anteriores y se amplía a otros propósitos y necesidades de la autoridad ambiental relacionadas con la adopción de medidas de adaptación al cambio climático en comunidades indígenas. Para lograr el cumplimiento de la alternativa, inicialmente se realizarán socializaciones de proyecto en cada una de las comunidades a intervenir, donde se expongan las generalidades y metas del proyecto a los beneficiarios, posteriormente se realizará la rehabilitación de la infraestructura de agua existente (aerobombas) y la limpieza de los pozos profundos, finalmente, se realizarán una serie de talleres en las comunidades, en diversos temas de interés enfocados en la problemática descrita y con el fin de mejorar la resiliencia de las comunidades indígenas ante los efectos de la escasez de agua.

Con la ejecución de las actividades anteriormente descritas, Corpoguajira tendría a la mano los siguientes productos como respuesta a los múltiples inconveniente y problemas planteados en el respectivo acápite dentro de este documento:

1. Infraestructura de abastecimiento de agua existente en las comunidades indígenas objeto del proyecto rehabilitadas.
2. Aumento la resiliencia de las comunidades indígenas a los efectos de la sequía producidos por el aumento del cambio climático.
3. Aumento de la seguridad hídrica en comunidades indígenas rurales del municipio d Maicao, La Guajira.
4. Reducción de los índices de desnutrición y mortalidad en comunidades indígenas.

## 12. LOCALIZACIÓN

Las comunidades objeto del proyecto se localizan en la zona rural de los municipios de Maicao. El total de las comunidades pertenecen a la comunidad wayuu, la cual se encuentra asentada a lo largo y ancho del departamento de La Guajira. En la siguiente tabla se relacionan los nombres de las comunidades asociadas al municipio al cual pertenecen y las coordenadas para su ubicación.

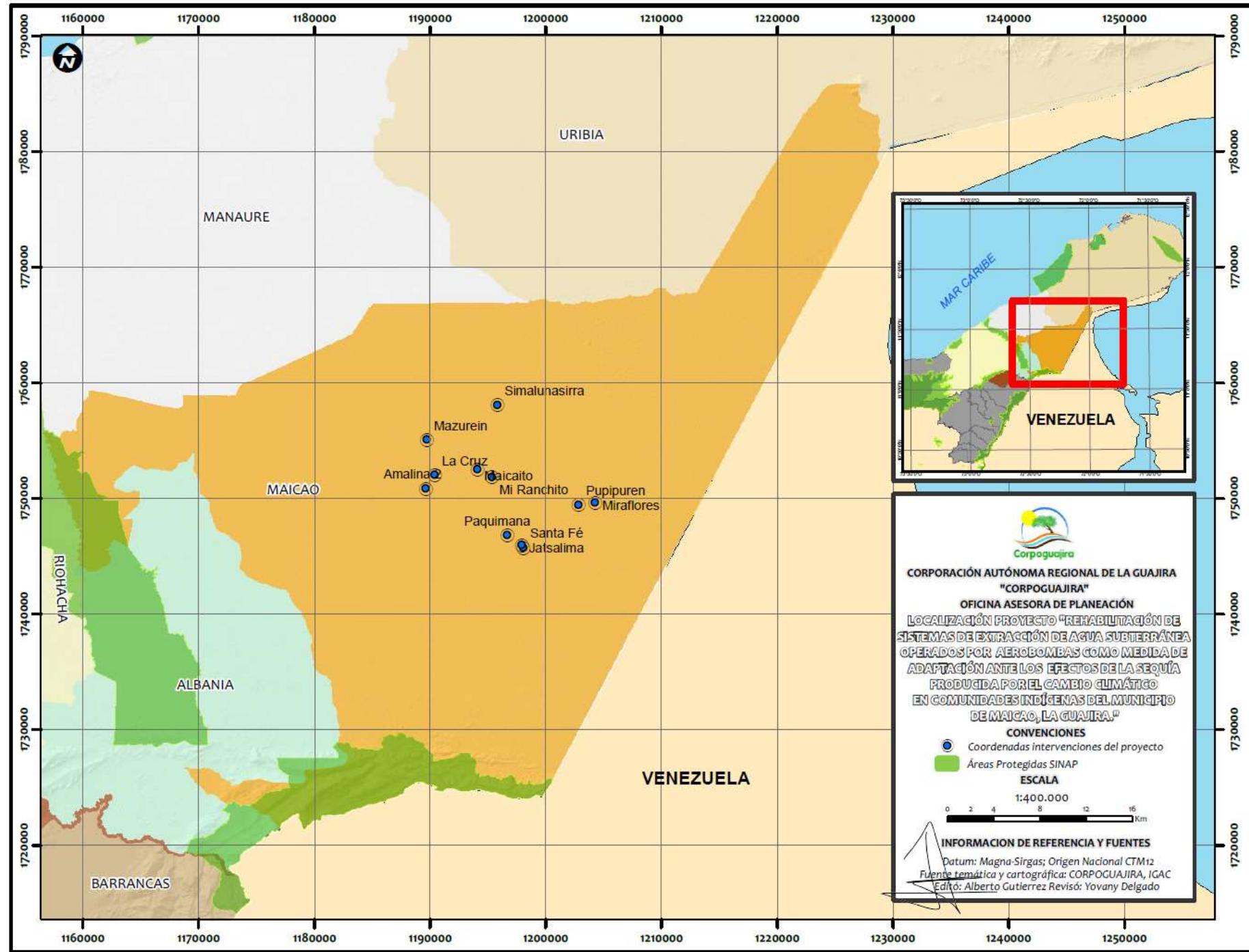
- Listado de comunidades.

**Tabla 2.** Comunidades objeto del proyecto “REHABILITACIÓN DE SISTEMAS DE EXTRACCIÓN DE AGUA SUBTERRÁNEA OPERADOS POR AEROBOMBAS COMO MEDIDA DE ADAPTACIÓN A LOS EFECTOS DE LA SEQUÍA PRODUCIDA POR EL CAMBIO CLIMÁTICO EN COMUNIDADES INDÍGENAS DEL MUNICIPIO DE MAICAO, LA GUAJIRA”.

ITEM	NOMBRE DE LA COMUNIDAD	COORDENADAS	
1	COMUNIDAD DE MIRAFLORES	11°22,05.8N	72°12,23.2W
2	COMUNIDAD DE PUIPUREN	11°21,58.6N	72°13,09.9W
3	COMUNIDAD DE MAICAITO	11°23,41.3N	72° 31,01.3W
4	COMUNIDAD DE SANTA FE	11°20,00.4N	72°15,48.4W
5	COMUNIDAD DE JATSALIMA	11°20,08.2N	72° 15,52.8W
6	COMUNIDAD DE PAQUIMANA	11°20,672N	72° 16,33.7W
7	COMUNIDAD DE MI RANCHITO	11°23,19.4N	72°17,16.9W
8	COMUNIDAD DE LA CRUZ	11°23,26.1N	72° 19,57.4W
9	COMUNIDAD DE AMALINA	11°52,48.6N	72° 30,25.6W
10	COMUNIDAD DE MAZUREIN	11°25,05.7N	72° 20,21.1W
11	COMUNIDAD DE TUCTUS	11°23,82.0N	72°20,71.3W

En la zona rural del municipio de Maicao se intervendrán un total de 11 comunidades; el mapa de ubicación del municipio se presenta en la siguiente figura.

Figura 3. Mapa de localización general del Municipio de Maicao



## 13. CADENA DE VALOR

ANEXO: CADENA DE VALOR

Nombre del Proyecto	REHABILITACIÓN DE SISTEMAS DE EXTRACCIÓN DE AGUA SUBTERRÁNEA OPERADOS POR AEROBOMBAS COMO MEDIDA DE ADAPTACIÓN A LOS EFECTOS DE LA SEQUÍA PRODUCIDA POR EL CAMBIO CLIMÁTICO EN COMUNIDADES INDÍGENAS DEL MUNICIPIO DE MAICAO															
Código del Proyecto	20223218000010															
Objetivo General Proyecto	AUMENTAR EL ACCESO AL RECURSOS AGUA EN COMUNIDADES INDÍGENAS DEL MUNICIPIO DE MAICAO DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA.															
Articulación del Objetivo General con PND	Capítulo: IV Pacto por la sostenibilidad: Producir conservando y conservar produciendo. Línea estratégica: C. Colombia resiliente: Conocimiento y prevención para la gestión del riesgo de desastres y la adaptación al cambio climático. Objetivo: 2. Asegurar la corresponsabilidad territorial y sectorial en la reducción del riesgo de desastres y la adaptación a la variabilidad y al cambio climático.															
Objetivo específico	Articulación de los Objetivos específicos con PND	Producto	Articulación de los Productos con PND	Indicador de Producto	META INDICADOR DE PRODUCTO	Unidad de Medida	PRODUCTOS		ACTIVIDADES				Valor de la distribución de los recursos de la vigencia actual que se debe ingresar al SUIFF de acuerdo a las actividades	Costo por actividad		
							2022	2023	Actividad	Indicador de Gestión	Unidad de medida Ind. Gestión	META INDICADOR DE GESTIÓN			2022	2023
Mejorar los sistemas de abastecimiento de agua en comunidades indígenas del municipio de Maicao.	Capítulo: IV Pacto por la sostenibilidad: Producir conservando y conservar produciendo. Línea estratégica: C. Colombia resiliente: Conocimiento y prevención para la gestión del riesgo de desastres y la adaptación al cambio climático.	3206003 Servicio de apoyo técnico para la implementación de acciones de mitigación y adaptación al cambio climático.	Capítulo: IV Pacto por la sostenibilidad: Producir conservando y conservar produciendo. Línea estratégica: C. Colombia resiliente: Conocimiento y prevención para la gestión del riesgo de desastres y la adaptación al cambio climático.	Código: 320600300 Pilotos con acciones de mitigación y adaptación al cambio climático desarrollados	11	Número	Rehabilitar la infraestructura de abastecimiento de agua existente.	9900G001 Obras De Mantenimiento De La Infraestructura física Realizadas.	Número	11	\$ 181.173.650	\$ 181.173.650				
Desarrollar procesos de sensibilización y concienciación ambiental en comunidades indígenas.	la adaptación al cambio climático. Objetivo: 2. Asegurar la corresponsabilidad territorial y sectorial en la reducción del riesgo de desastres y la adaptación a la variabilidad y al cambio climático.	3206004 Servicio de educación informal en gestión del cambio climático para un desarrollo bajo en carbono y resiliente al clima	la adaptación al cambio climático. Objetivo: 2. Asegurar la corresponsabilidad territorial y sectorial en la reducción del riesgo de desastres y la adaptación a la variabilidad y al cambio climático	Código: 320600500 Campañas de información en gestión del cambio climático realizadas	11	Número	Realizar limpieza de pozos profundos.	9900G001 Obras De Mantenimiento De La Infraestructura física Realizadas.	Número	11	\$ 100.904.278	\$ 100.904.278				
TOTAL COSTOS										\$ 367.446.838	\$ -	\$ 367.446.838				
TOTAL COSTOS DIRECTOS										\$ 367.446.838		\$ 367.446.838				

#### **14. COSTOS DE LA ALTERNATIVA.**

La alternativa de solución al problema identificado en el proyecto denominado “REHABILITACIÓN DE SISTEMAS DE EXTRACCIÓN DE AGUA SUBTERRÁNEA OPERADOS POR AEROBOMBAS COMO MEDIDA DE ADAPTACIÓN A LOS EFECTOS DE LA SEQUÍA PRODUCIDA POR EL CAMBIO CLIMÁTICO EN COMUNIDADES INDÍGENAS DEL MUNICIPIO DE MAICAO, LA GUAJIRA”, es de TRECIENTOS SESENTA Y SIENTE MILLONES CUATROCIENTOS CUARENTA Y SEIS MIL OCHOCIENTOS TREINTA Y OCHO PESOS – (\$367.446.838).

## 15. METODOLOGÍA Y DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES.

El ciclo de desarrollo de “REHABILITACIÓN DE SISTEMAS DE EXTRACCIÓN DE AGUA SUBTERRÁNEA OPERADOS POR AEROBOMBAS COMO MEDIDA DE ADAPTACIÓN A LOS EFECTOS DE LA SEQUÍA PRODUCIDA POR EL CAMBIO CLIMÁTICO EN COMUNIDADES INDÍGENAS DEL MUNICIPIO DE MAICAO, LA GUAJIRA” lo componen las actividades del siguiente cuadro.

**Tabla 3.** Actividades del proceso de REHABILITACIÓN DE SISTEMAS DE EXTRACCIÓN DE AGUA SUBTERRÁNEA OPERADOS POR AEROBOMBAS COMO MEDIDA DE ADAPTACIÓN A LOS EFECTOS DE LA SEQUÍA PRODUCIDA POR EL CAMBIO CLIMÁTICO EN COMUNIDADES INDÍGENAS DEL MUNICIPIO DE MAICAO, LA GUAJIRA.

OBJETIVO	ACTIVIDAD	DESCRIPCION	PRODUCTO (ENTREGABLE)
Mejorar los sistemas de abastecimiento de agua en comunidades indígenas del municipio de Maicao.	<p>1. Rehabilitar la infraestructura de abastecimiento de agua existente.</p> <p>2. Realizar mantenimiento de pozos profundos.</p>	<p>Se realiza el mantenimiento correctivo de los sistemas de extracción de agua subterránea de las comunidades a intervenir.</p> <p>Se realiza el mantenimiento preventivo de las estructuras de captación de agua subterránea.</p>	<p>1. Acta de recibo final debidamente firmada o con huella, de la autoridad tradicional indígena.</p> <p>2. Registro fotográfico del antes, durante y después del proceso de rehabilitación de la aerobomba.</p> <p>3. Video corto donde se evidencie que la aerobomba funciona correctamente, donde se evidencie el correcto bombeo del agua.</p> <p>4. Informe técnico.</p> <p>1. Formato donde se establezcan los datos relacionados previos y durante el proceso de limpieza de pozo.</p> <p>2. Registro fotográfico del antes, durante y después del proceso de limpieza del pozo.</p> <p>3. Registro fotográfico de la medición de sedimentos, desde el inicio hasta el final del proceso de limpieza.</p> <p>4. Informe técnico con observaciones y conclusiones.</p>

3. Realizar jornadas de socialización en las comunidades indígenas objeto del proyecto.	<p>Se realizan jornadas de socialización del proyecto en cada una de las comunidades a intervenir.</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Listados de asistencia y actas de reunión debidamente diligenciadas y firmadas por la autoridad indígena tradicional o por quien este designe.</li> <li>2. Registro fotográfico del evento.</li> <li>3. Informe con observaciones y conclusiones.</li> </ol>
4. Realizar publicación y divulgación de información.	<p>Se realizará la construcción y colocación de valla publicitaria.</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Registro fotográfico de los chalecos y gorras.</li> <li>2. Grabación de las cuñas radiales.</li> <li>3. Copia de la publicación en diario, donde se observe la fecha de publicación.</li> <li>4. Registro fotográfico de los pendones, 1 ejemplar de los carteles y 3 ejemplares de las cartillas.</li> </ol>
5. Realizar talleres de sensibilización y concienciación en comunidades indígenas del municipio de Maicao.	<p>En este punto se realizan los talleres y c sensibilizaciones que doten a los habitantes del conocimiento y habilidad necesarios para realizar el manejo y manutención los recursos.</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Listados de asistencia y actas de reunión debidamente diligenciadas y firmadas por la autoridad indígena tradicional o por quien este designe.</li> <li>2. Registro fotográfico del evento, donde se evidencie el desarrollo de cada una de las etapas y contenidos a desarrollar.</li> <li>3. Informe con observaciones y conclusiones.</li> </ol>
6. Realizar intervención técnica, administrativa y financiera al proyecto.		<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Informes mensuales que contengan como mínimo: a) Avance en el cumplimiento de los productos esperados, debidamente conceptuados por el profesional con experiencia en hidrología. b) Avance físico del cumplimiento de las actividades desarrolladas por el consultor, de acuerdo a la cadena de valor del proyecto. c) Avance</li> </ol>

		<p>financiero del proyecto de acuerdo al presupuesto general. d) Avances de la inversión del anticipo del consultor. e) Registro fotográfico del acompañamiento del equipo de seguimiento a los eventos de carácter social, y los seguimientos realizados en campo. f) Registro de correspondencia. g) Actas de reunión. h) Relación del personal del contratista que labora mes a mes, acompañado de la relación y aprobación de planillas de seguridad social y comprobantes de egresos. i) Concepto de aprobación de productos terminados, debidamente firmados por el profesional competente. j) demás requerimientos realizados por Corpoguajira.</p> <p>Nota: El informe presentado por el interventor debe contener dos capítulos, el primero con la información referente a la interventoría realizada, y el segundo referente al contrato de interventoría, el cual debe contener la información relacionada en los ítems "a" al "j".</p>
--	--	--

**15.1. OBJETIVO I. Realizar mantenimiento de la infraestructura de abastecimiento de agua en comunidades indígenas del municipio de Maicao.**

**15.1.1. Actividad 1. Rehabilitar la infraestructura de abastecimiento de agua existente.**

Esta actividad consiste en realizar la rehabilitación de 11 infraestructuras de abastecimiento de agua subterránea que están ubicada en 11 comunidades indígenas, a las cuales se le realizo previamente un diagnóstico para determinar su estado y de esta manera verificar el tipo de avería que presentaban los sistemas de extracción de agua subterránea. Como soporte se anexa al presente proyecto el diagnóstico de cada sistema a intervenir con la cantidad de materiales a utilizar por cada sistema.

Las comunidades donde se presente realizar la rehabilitación de sistemas de extracción de agua subterránea operados por aerobombas como medida de Adaptación de los efectos de la sequía en comunidades indígenas del municipio de Maicao son:

*Figura 4. Comunidades a intervenir en el proceso de “REHABILITACIÓN DE SISTEMAS DE EXTRACCIÓN DE AGUA SUBTERRÁNEA OPERADOS POR AEROBOMBAS COMO MEDIDA DE ADAPTACIÓN A LOS EFECTOS DE LA SEQUÍA PRODUCIDA POR EL CAMBIO CLIMÁTICO EN COMUNIDADES INDÍGENAS DEL MUNICIPIO DE MAICAO, LA GUAJIRA”.*

Nº	Municipio	Comunidad	Autoridad y teléfono	Población				Coordenadas	
				#Casas	#Personas	#Adultos	#Niños	N	W
1	Maicao	Miraflores	Silherio Pusahina 3106686679	24	215	92	123	11°22'05.8"	72°12'23,2"
2	Maicao	Pupipuren	Ramiro Paz 3106068909 3024477530	20	157	67	90	11°21'58.6"	72°13'09,9"
3	Maicao	Maicaoito	Ramn Cambar Maria del pilar Palmar 3144598240	48	538	231	307	11°23'41.3"	72°17'58,1"
4	Maicao	Santa Fé	Andres Palacio	16	94	40	54	11°20'00.4"	72°15'48,4"
5	Maicao	Jatsalima	Yanika Ipuana Maria Boscan 3003926405	20	235	101	134	11°20'08.2"	72°15'52,8"
6	Maicao	Paquimana	Betulia	15	172	74	98	11°20'36.0"	72°16'33,7"
7	Maicao	Mi Ranchito	Fransisco Ramirez Victor	11	127	55	72	11°23'19.4"	72°17'16,11"

			Ramirez 3005787601						
8	Maicao	Mazurein	Caballero Montiel Ipuana 3212233962	28	190	82	108	11°25'05.7"	72°20'21,1"
9	Maicao	La Cruz	Angelina Gonzalez	25	253	109	144	11°23'26.1"	72°19'59,4"
10	Maicao	Amalina 2	Laudy Fernandez 3014586168	30	272	117	155	11°52'48.5"	72°30'25,6"
11	Maicao	Tuctus	Fenando Ipuana 3134356541	4	80	36	44	11°23,82.0N	72°20,71.3W

En este punto se deben intervenir las infraestructuras que hacen parte del sistema de extracción del agua de las comunidades beneficiada.

El procedimiento a seguir para realizar la reparación de cada una de las aerobombas está dado por:

- a) Inicialmente se debe localizar la comunidad indígena a intervenir a partir de las coordenadas que se presentan en la **Tabla 1**.
- b) Una vez ubicada y establecido el personal en la comunidad se procederá a realizar la extracción de la tubería del pozo.
- c) Posterior mente se desmonta el motor con el fin de realizar el respectivo mantenimiento correctivo, cabe aclarar que todos los motores que requieran reparación deben ser trasladados a un taller autorizado.
- d) Una vez cambiadas las partes del molino que así lo requieran, se procederá a realizar el montaje del motor, puesta de la tubería y pintura.
- e) Finalmente se realizan las pruebas de funcionamiento, y suscripción del acta de entrega del molino en funcionamiento a la comunidad.

#### **PRODUCTO A ENTREGAR:**

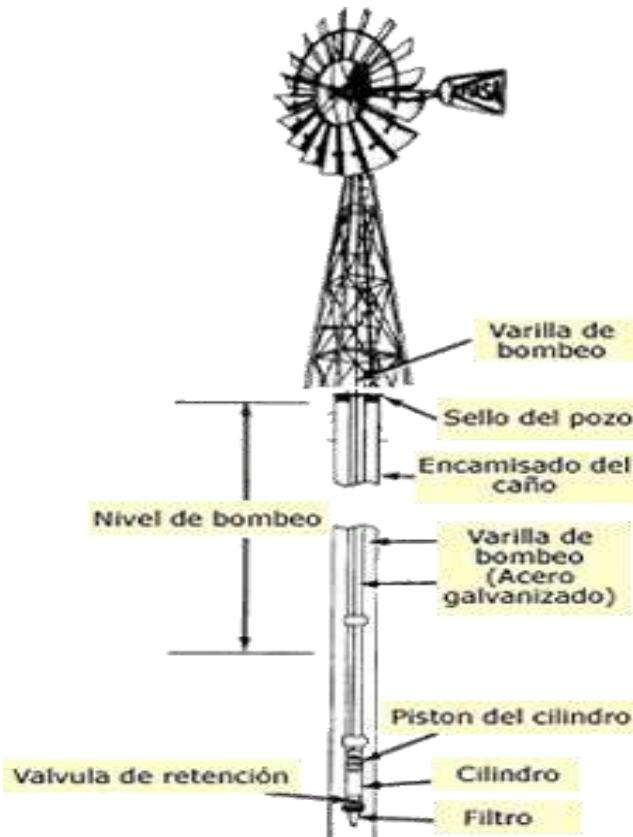
1. Acta de recibo final debidamente firmada o con huella, de la autoridad tradicional indígena.
2. Registro fotográfico del antes, durante y después del proceso de rehabilitación de la aerobomba.

3. Video corto donde se evidencie que la aerobomba funciona correctamente, donde se evidencie el correcto bombeo del agua.
4. Informe técnico.

A continuación, se presentan algunos de los componentes más relevantes y susceptibles a cambios de un molino de viento.

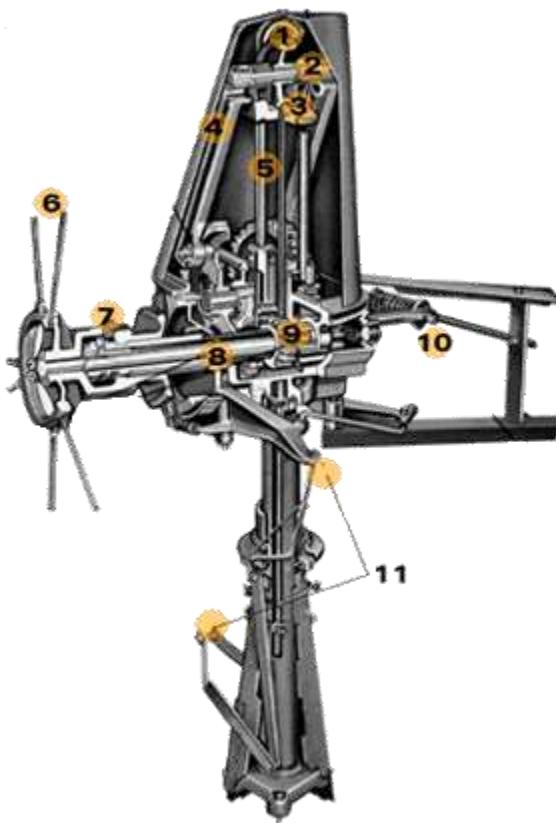
## COMPONENTES O PARTES

- Torre o estructura.
- Cola o veleta direccional.
- Rueda (aspas, cinturones, radios y platinas)
- Motor
- Cilindro o Bomba
- Tubería galvanizada
- Uniones



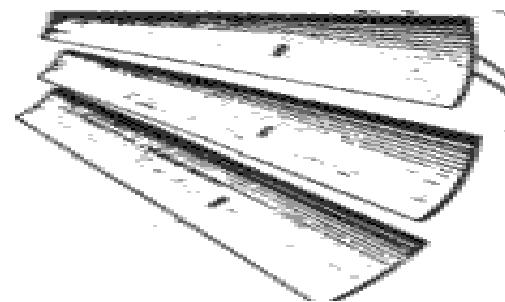
## MOTOR

- 1 Roldana o guía.
- 2 Anillo lubricador
- 3 Horquilla de mando
- 4 Biela
- 5 Horquilla de guía
- 6 Rayo
- 7 Colector de aceite
- 8 Cojinete renovable
- 9 Cojinete renovable
- 10 Para golpe
- 11 Palanca de abrir y cerrar.



## **ASPAS**

CANTIDAD (18) Aspas con sus cinturones.



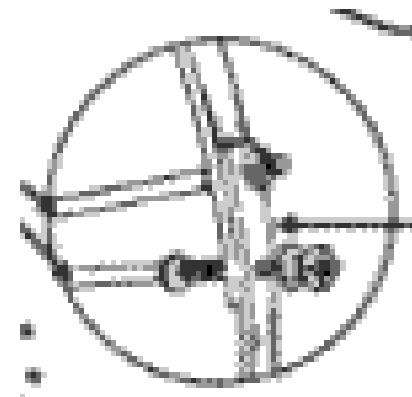
## **PLATINAS**

CANTIDAD (6 Largas y 6 cortas).

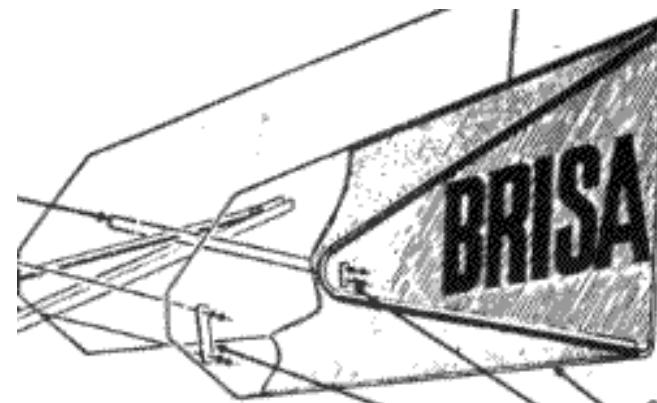


## RADIOS

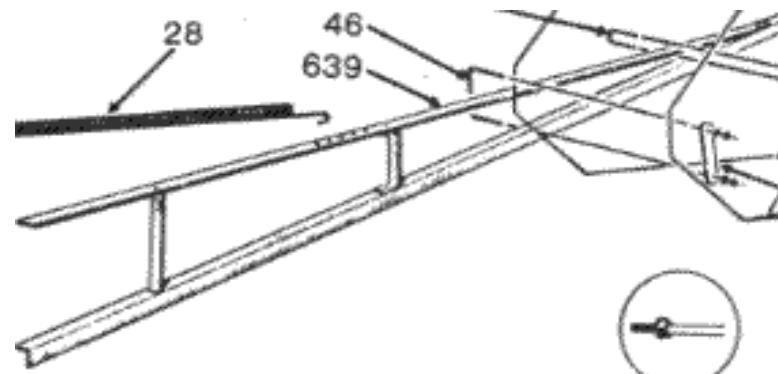
CANTIDAD (12).



## COLA O VELETA



## POR TA COLA Y RESORTE



Como resultado del proceso de rehabilitación de los sistemas de abastecimiento de agua subterránea operados por aerobombas (molinos de viento), estos deben ser entregados funcionando a un nivel de eficiencia aproximado al nivel para el cual se fabricó el producto, en condiciones óptimas de niveles de aceite y ajuste de las partes.

**Nota:** En caso de que el proyecto demore para arrancar la ejecución y los molinos sean reparados por otra entidad se deberá aplicar los diferentes criterios para la selección de las comunidades a intervenir, y se escogieron los de mayor puntaje. Estos criterios han sido definidos por funcionarios del programa de gestión integral del recurso hídrico. Como mínimo se tienen los siguientes criterios:

- 1) Solicitud de comunidad.
- 2) Antigüedad de la solicitud.
- 3) Distancia comunidad/fuente.
- 4) Cobertura (personas y animales)
- 5) Existencia de institución educativa.
- 6) Costos de reparación de infraestructura.

Nombre de la comunidad: _____		Ficha N°: _____			
CRITERIOS PARA SELECCIÓN DE MOLINOS DE VIENTO					
Item	Criterio	Importancia	Puntaje Máximo	Criterios de aceptación	Puntaje
1	Existe solicitud por la comunidad	A	15	SI=15 NO=0	
2	Antigüedad de la solicitud	M	10	Mayor o igual a 6 meses=10 Menor a 6 meses=5	
3	Distancia de la comunidad a la proxima fuente	A	10	Mayor o igual a 2 Km=15 Entre 1 y 2 Km=10 Menor a 1 Km=5	
4	Cobertura: Número de personas	A	15	Mayor o igual a 10 personas=15 Menor a 100 personas=5	
	Cobertura: Número de animales		15	Mayor o igual a 200 animales=15 Menor a 200 Animales=5	
5	Incluye Institución ducativa	M	15	SI=15 NO=5	
6	Costos de reparación/Mantenimiento	A	20	Menor a 2500000=20 Mayor o igual a 2500000=10	
TOTAL			100		

**Ilustración 3.** Formato modelo "Criterios de Selección de infraestructuras de abastecimiento de agua operadas pro aerobombas".

De las cuales existen 9 comunidades priorizada para realizar el cambio las cuales son:

Nº	Municipio	Comunidad	Coordenadas	
			N	W
12	Maicao	Kulinashi	11°26'48.9"	72°46'59.4"
13	Maicao	JUPUITPA	11°32'35.9"	72°34'48.4"
14	Maicao	JUSEPIA	11°27'40.3"	72°27'16.1 "
15	Maicao	RULIPANA	11°11'50.9"	72°41'40.24"
16	Maicao	SANTA CRUZ	11°18'48.6"	72°29'19.0"
17	Maicao	Koulipana	11°27'53.1"	72°35'19.3"
18	Maicao	SIMALUNASIRRA	11°26'41.1"	72°46'59.4"
19	Maicao	Las delicias	11°21'56.47"	72°16'22,71"
20	Maicao	Sawouriapo	11°23'39.55"	72°30'32,03"

#### **15.1.2. Actividad 2. Realizar limpieza de pozos profundos.**

El proceso de limpieza de los pozos profundos debe ser realizado a los pozos que operan con los sistemas de molino de viento seleccionado para el proceso de reparación mencionado en la primera actividad.

Los pasos que deben cumplirse en el proceso de limpieza del pozo en cada una de las comunidades a intervenir son:

- a) Localización de la comunidad a intervenir a partir de las coordenadas consignadas en la **Tabla 1.**
- b) Medir la profundidad de los pozos, mediante el método de cinta eléctrica o cinta mojada.
- c) Limpieza de pozo con aire comprimido:

**A continuación, se presenta el procedimiento para la limpieza por medio de aire comprimido:**

- Alquiler de un compresor de aire y de tubería
- Trasladar la maquinaria, equipo y el personal que se va utilizar para la limpieza

- Se mide la profundidad del pozo por medio de uno de los métodos anteriormente mencionados.
- Registrar el valor de la profundidad que se encontró.
- Se mide el nivel estático del agua y se registra.
- Se establece un método estimativo para medir el rendimiento al vaciar el pozo, estos se pueden combinar según las circunstancias encontradas in-situ, es recomendable hacerlo con el medidor triangular tipo Thomson.
- Se aplica el tratamiento químico que debe de permanecer 24 horas para que reaccione y remueva las partículas que se encuentran suspendidas en el revestimiento o tubería del pozo.
- Se inyecta aire por medio del compresor con el objetivo de crear turbulencia dentro del pozo y remover las partículas y sedimentos mezclados con el químico aplicado.
- Se inicia el vaciado de arriba hacia abajo a lo largo de la sección del filtro del pozo, en etapas de 10 pies
- Medir periódicamente el contenido de sedimentos del agua vaciada con un cono Imhoff y registrarlo.
- Se baja el tubo de aire y la manguera de la presión a la etapa siguiente de la limpieza, cuándo el agua esté libre de sedimentos, significa un círculo de sedimentación sobre el fondo del cono Imhoff con diámetro no menor de 3 milímetros.
- Se mide como máximo cada 30 minutos el rendimiento del pozo al vaciar y se registra.
- Se inicia el vaciado inversamente al anterior de abajo hacia arriba a lo largo de la sección del filtro del pozo, en etapas de 10 pies.
- Después de haber limpiado la totalidad de las secciones del filtro, se baja el tubo de aire a 3 pies sobre el fondo del pozo para limpiar el estancamiento del mismo.
- La profundidad del pozo se mide después de limpiar, se registra y compara con la profundidad inicialmente medida.

**Equipo de seguridad durante la limpieza.** Durante la limpieza con aire comprimido deben de tomarse en cuenta algunas recomendaciones que son de mucha importancia, para evitar accidentes en el lugar de trabajo.

- Se colocará válvula de alivio entre el compresor y la válvula de cierre como precaución contra una sobrecarga accidental.
- En caso de que la presión registrada sea superior a la

presión máxima de trabajo permitida en un calibrador que esté operando sin válvula de seguridad, el calibrador deberá ser examinado inmediatamente; si dicho examen indica que la válvula de seguridad o descarga es inoperante, el equipo será puesto fuera de servicio hasta que la válvula haya sido ajustada o reemplazada. • Todo accesorio a utilizar, como mangueras de aire, tuberías, válvulas y filtros deberán tener las clasificaciones de presión del fabricante y no deberá excederse la misma. • No se efectuarán cambios de herramienta o reparaciones hasta que la válvula de cierre de la tubería de aire que alimenta el equipo haya sido cerrada completamente. • Todo el personal que intervenga en el proceso de limpieza deberá ser calificado y contará con un botiquín de primeros auxilios, no se permitirá el ingreso de personas particulares al área de trabajo.

**Previo a la limpieza de pozo se debe diligenciar como mínimo la siguiente información:**

Comunidad indígena: \_\_\_\_\_

Pozo No.\_\_\_\_\_

Fecha:\_\_\_\_\_

Profundidad del pozo:\_\_\_\_\_

Nivel superior del revestimiento o camisa del pozo:\_\_\_\_\_

Diámetro del pozo:\_\_\_\_\_

Diámetro del filtro:\_\_\_\_\_

Nivel del punto de referencia:\_\_\_\_\_

Nivel estático del agua:\_\_\_\_\_

Durante

**Durante la limpieza de pozo se debe diligenciar como mínimo la siguiente información:**

**MONITOREO:**

Comunidad:\_\_\_\_\_

Fecha, Hora, sección del filtro (de – a ), Color del agua, turbidez, pH, sedimentos ml/l y observaciones.

## **PRODUCTOS A ENTREGAR:**

1. Formato donde se establezcan los datos relacionados previos y durante el proceso de limpieza de pozo.
2. Registro fotográfico del antes, durante y después del proceso de limpieza del pozo.
3. Registro fotográfico de la medición de sedimentos, desde el inicio hasta el final del proceso de limpieza.
4. Informe técnico con observaciones y conclusiones.

### **15.2. OBJETIVO II. Desarrollar procesos de sensibilización y concienciación ambiental en comunidades indígenas.**

#### **15.2.1. Actividad 3. Realizar jornadas de socialización en las comunidades indígenas objeto del proyecto.**

El proceso de socialización del proyecto “REHABILITACIÓN DE SISTEMAS DE EXTRACCIÓN DE AGUA SUBTERRÁNEA OPERADOS POR AEROBOMBAS COMO MEDIDA DE ADAPTACIÓN A LOS EFECTOS DE LA SEQUÍA PRODUCIDA POR EL CAMBIO CLIMÁTICO EN COMUNIDADES INDÍGENAS DEL MUNICIPIO DE MAICAO, LA GUAJIRA” debe conducir a la población de las comunidades a intervenir, prioritariamente a las autoridades tradicionales y líderes indígenas a conocer las actividades que se realizaran.

#### **Actividades para el desarrollo de las jornadas de socialización del proyecto:**

1. Se debe realizar una (1) jornada en cada una de las comunidades a intervenir, de manera que pueda garantizarse la puesta en conocimiento a líderes y autoridades tradicionales las actividades a realizar, este debe ser realizado por profesionales idóneos manejadores de la temática, integrado por una trabajadora social, un ingeniero ambiental, un intérprete o traductor bilingüe y un auxiliar de apoyo.

El proyecto debe socializarse a autoridades tradicionales, líderes indígenas y miembros de las comunidades objeto del proyecto, tendrá una intensidad de 2 horas, Durante la jornada intervendrá la trabajadora social expresando los medios de participación de la comunidad y su función en el proyecto; la intervención del ingeniero ambiental debe contemplar la explicación de las actividades a realizar a los participantes de la jornada, las temáticas deben exponerse de forma verbal y con material didáctico.

El número de participantes de estas jornadas debe ser mínimo de 20 personas, respetando los protocolos de bioseguridad y medidas de distanciamiento social decretadas por el gobierno como medidas preventivas para evitar el contagio del virus COVID-19.

#### **PRODUCTOS A ENTREGAR:**

1. Listados de asistencia y actas de reunión debidamente diligenciadas y firmadas por la autoridad indígena tradicional o por quien este designe.
2. Registro fotográfico del evento.
3. Informe con observaciones y conclusiones.

#### **15.2.2. Realizar publicación y divulgación de información.**

Para el cumplimiento de esta actividad, se deberá diseñar, construir e instalar una valla informativa alusiva al proyecto en un lugar visible de la zona a intervenir, la cual debe tener algunos datos del proyecto como el nombre del proyecto, el valor total, valor aportado por el fondo de financiación, nombre del contratista, nombre del interventor, ejecutor, fecha de inicio, fecha de finalización y correo electrónico del fondo.



Las vallas deben tener dimensiones de 3m x 2.0m, con una estructura de 2 cerchas verticales, paneles en láminas galvanizadas, banner adhesivo impreso a full color en HD y tintas eco solventes y fondo color blanco.

De igual manera, se realizará publicaciones en medio radial y escrito alusivos al proyecto y la adquisición de dotación para el equipo de trabajo, y el diseño e impresión de pendones, carteles y cartillas, donde estas últimas, deben ser un insumo para el desarrollo de los talleres a desarrollar.

#### **PRODUCTOS A ENTREGAR:**

1. Registro fotográfico de los chalecos y gorras.
2. Grabación de las cuñas radiales.
3. Copia de la publicación en diario, donde se observe la fecha de publicación.
4. Registro fotográfico de los pendones, 1 ejemplar de los carteles y 3 ejemplares de las cartillas.

#### **15.2.3. Realizar talleres de sensibilización y concienciación en comunidades indígenas del departamento de La Guajira.**

Los talleres de sensibilización propuestos se deberán desarrollar una vez culminadas las actividades de rehabilitación de aerobombas y limpieza de pozos, uno de los productos de esta actividad debe ser el ACTA DE ENTREGA DE OBRA donde conste que se realiza la entrega del molino o aerobomba reparada y, en total y correcto funcionamiento, debidamente firmada por el contratista, interventor y la autoridad tradicional indígena o quien este delegue, para tales efectos se anexa al presente proyecto el modelo de acta de entrega.

El proceso sensibilización y puesta en conocimiento del riesgo que supone el desabastecimiento hídrico, estrategias de ahorro y uso eficiente del agua, medidas de adaptación al cambio climático que se pueden implementar desde las casas, incluyendo soluciones basadas en naturaleza, debe conducir a la población de las comunidades a intervenir a llegar a un entendimiento de la problemática de cambio climático, los efectos adversos sobre las comunidades indígenas, la vulnerabilidad, los mecanismos de adaptación al cambio climático y, comprender y poner en práctica conceptos básicos de ahorro y uso eficiente del agua, como una medida para aumentar la resiliencia de la población al cambio climático. Por otra parte, en el taller deberá realizar una charla técnica que busque capacitar a los pobladores con nociones básicas del funcionamiento de los molinos de viento, de tal forma que se brinden los conocimientos necesarios para que los mismos integrantes de la comunidad puedan realizar mantenimiento preventivo a los molinos de viento.

El número de participantes de estas jornadas debe ser mínimo de 30 personas, respetando los protocolos de bioseguridad y medidas de distanciamiento social decretadas por el gobierno como medidas preventivas para evitar el contagio del virus COVID-19.

## **ACTIVIDADES PARA EL DESARROLLO DE LOS TALLERES PARTICIPATIVOS:**

### **Descripción de los contenidos:**

El taller consiste en una serie de actividades participativas cuyos conceptos clave son el riesgo al desabastecimiento hídrico, estrategias de ahorro y uso eficiente del agua, medidas de adaptación al cambio climático que se pueden implementar desde las casas, incluyendo soluciones basadas en naturaleza. Mediante la realización de este taller se pretende reflexionar acerca de las siguientes preguntas generadoras: ¿qué es el cambio climático?, ¿cuáles son sus consecuencias?, ¿quiénes tenemos responsabilidades respecto al cambio climático?, ¿cómo podemos actuar en nuestro día a día?, ¿Qué podemos hacer desde nuestra casa?

El desarrollo del taller comprende diferentes etapas interrelacionadas entre sí:

- ✓ Etapa de divulgación de contenidos científicos, en la cual se explica el riesgo al desabastecimiento hídrico, estrategias de ahorro y uso eficiente del agua, medidas de adaptación al cambio climático que se pueden implementar desde las casas, incluyendo soluciones basadas en naturaleza. También se muestran iniciativas prácticas para prevenir el cambio climático y mejorar los usos del agua.
- ✓ Etapa reflexiva y analítica, en la que se consideran las consecuencias de las problemáticas abordadas y se analiza el consumo del recurso hídrico en la comunidad.
- ✓ Etapa de elaboración de propuestas de actuaciones personales para prevenir o mitigar las problemáticas tratadas.
- ✓ Etapa de aprendizaje técnico, se deberá desarrollar una charla que brinde conocimientos técnicos sobre como realizar mantenimiento preventivo a los molinos de viento.

El taller debe ser elaborado desde el paradigma de la complejidad, teniendo en cuenta la interacción entre las diferentes disciplinas, y desde una perspectiva constructivista, puesto que la realización de las actividades parte de los conocimientos previos de los/as participantes. Las actividades que se incluyen en el taller deben ser prácticas y promueven la participación y la

interacción entre los/as participantes. Debe diseñarse para crear espacios de intercambio de opiniones, de debate y de reflexión.

Las conclusiones elaboradas en cada uno de los talleres debe recopilar para la creación de una “Guía de Buenas Prácticas para la Prevención y acción contra el Cambio Climático en las comunidades indígenas del municipio de Manaure”. Mediante la elaboración de la guía a partir de las aportaciones de los/as asistentes se pretende dar difusión de las actuaciones personales que podemos realizar en nuestra vida cotidiana para prevenir el cambio climático.

**Objetivos del taller:**

- ✓ Dar a conocer los conceptos de riesgo al desabastecimiento hídrico, las estrategias de ahorro y uso eficiente del agua, las medidas de adaptación al cambio climático que se pueden implementar desde las casas, incluyendo soluciones basadas en naturaleza.
- ✓ Mostrar la complejidad de los problemas ambientales y de sus posibles soluciones.
- ✓ Promover el debate y fomentar la participación en temas ambientales.
- ✓ Promover y facilitar la búsqueda de soluciones a nivel local (actuación personal).
- ✓ Estas actividades van encaminadas a sensibilizar a las comunidades indígenas objeto del proyecto.
- ✓ Desarrollar capacidades que busquen formar a los pobladores en mantenimiento preventivo de molinos de viento.

Se debe realizar un (1) taller con cada una de las comunidades donde se realice la rehabilitación de las infraestructuras de abastecimiento de agua; este taller debe ir acompañado de material didáctico como cartillas, que permita visualizar y comprender de manera sencilla el objeto del taller, además debe ser realizado por profesionales idóneos manejadores de la temática, integrado por una trabajadora social y un ingeniero ambiental especialista teg. En producción y consumo sostenible o gestión ambiental o cambio climático. Los profesionales deben contar con mínimo uno de experiencia en talleres del componente ambiental a comunidades indígenas.

Tendrá una intensidad de 2 horas divididas en 2 sesiones. Durante la primera sesión (1 hora de duración) intervendrá tanto la trabajadora social como el profesional dictando una charla cuya temática debe centrarse en temas ambientales, los efectos del cambio climático en las comunidades indígenas y la importancia del aprovechamiento del recurso hídrico subterráneo para el mejoramiento de la

calidad de vida de la comunidad. En la segunda sesión deben exponerse de forma verbal y con material didáctico a niños, adultos y ancianos miembros de la comunidad riesgo que supone el desabastecimiento hídrico, estrategias de ahorro y uso eficiente del agua, medidas de adaptación al cambio climático que se pueden implementar desde las casas, incluyendo soluciones basadas en la naturaleza, y acciones preventivas para mantener en buen estado los molinos de viento. En la jornada debe desarrollarse a cabalidad el diseño metodológico establecido para la estrategia social. Como producto de este punto debe desarrollarse un plan comunitario de adaptación al clima.

Desarrollo de campaña de reforestación: En la ejecución de la estrategia social, deberá integrarse una campaña de reforestación con especies nativas en cada una de las comunidades indígenas objeto del proyecto, como la implementación de una solución de adaptación al cambio climático basada en la naturaleza. Durante dicha campaña se deberá concertar en el taller de socialización del proyecto el espacio en el cual se realizará la reforestación (se debe proponer el establecimiento de un corredor entre el molino de viento y la comunidad), en la campaña a desarrollar se deberán plantar un mínimo de veinte (20) árboles, los cuales serán donados por Corpoguajira.

De igual manera se deberá hacer un censo por comunidad beneficiaria las cuales contendrán como mínimo los siguientes datos:

Fecha \_\_\_\_\_

Comunidad: \_\_\_\_\_

Coordenada: \_\_\_\_\_

Número de Familia: \_\_\_\_\_

Rango de Edad	Hombre	Mujeres	Total
0-14			
15-19			
20-59			
Mayor a 60			
Total			

## **ESTRATÉGIA.**

### **Educación y comunicación**

- ✓ Potenciar el desarrollo de la cultura de sensibilización y cultura ambiental enfocada hacia el uso eficiente y ahorro del recurso hídrico.
- ✓ METAS:
  - ✓ Desarrollar cartilla de educación ambiental.
  - ✓ Capacitaciones dentro de las comunidades.
  - ✓ Campañas publicitarias.
  - ✓ Mantenimiento del sistema.
  - ✓ Desarrollo de un plan comunitario de adaptación al clima.
  - ✓ Desarrollo de una campaña de reforestación en cada comunidad.

### **PRODUCTOS A ENTREGAR:**

1. Listados de asistencia y actas de reunión debidamente diligenciadas y firmadas por la autoridad indígena tradicional o por quien este designe.
2. Registro fotográfico del evento, donde se evidencie el desarrollo de cada una de las etapas y contenidos a desarrollar.
3. Listados de número de personas beneficiarias por molino
4. Informe con observaciones y conclusiones.

#### **15.2.4. REALIZAR INTERVENTORÍA TÉCNICA, ADMINISTRATIVA Y FINANCIERA AL PROYECTO.**

El seguimiento al proyecto debe realizarse de acuerdo a las funciones establecidas en la resolución 1157 de 2022 “por la cual se adopta la nueva versión del Manual de Contratación de Corpoguajira”, en especial lo consignado en el capítulo IV, como a continuación se presenta:

#### **Funciones Generales:**

- a) La comunicación entre el supervisor/interventor y el contratista, y de este último, con el supervisor y/o interventor, es absolutamente formal, es decir, siempre deberá constar por

escrito y estar debidamente radicada. En el caso de la suscripción de actas de reunión, deberán reposar en el expediente electrónico del contrato.

- b) Todos los documentos que se generen en desarrollo de un contrato, deben estar fechados, relacionando y referenciando cada uno de sus anexos, si los hay. Además, deben estar acompañados de sus soportes y estar archivados en el expediente electrónico del contrato.
- c) El supervisor y/o interventor revisará que los sitios de entrega de elementos, y ubicación de materiales, localizaciones, etc., corresponda al señalado en el pliego de condiciones y el contrato.
- d) En los eventos en que se presenten situaciones excepcionales que impliquen actuaciones inmediatas que requieran, reconocer o autorizar actividades que generen gastos distintos a los contemplados en los contratos, el supervisor y/o interventor informará la situación al director general.
- e) El supervisor y/o interventor deberán advertir oportunamente al contratista sobre el cumplimiento de sus obligaciones y si fuere necesario, solicitarle acciones correctivas, siempre con plazo perentorio.
- f) Informar oportunamente al director general y la Oficina Asesora Jurídica, los atrasos que puedan dar origen a la aplicación de sanciones, según lo establecido en el contrato y solicitar, cuando haya lugar, la aplicación de multas, sanciones y declaratorias de incumplimiento a los contratistas, dando estricto cumplimiento
- g) Controlar la vigencia de las garantías, cuando éstas se hayan requerido para amparar los riesgos contractuales.
- h) Estudiar las reclamaciones que formule el contratista y recomendar las correspondientes soluciones.
- i) Adelantar los trámites necesarios para la liquidación del contrato dentro del término pactado en el mismo.
- j) El supervisor y/o interventor deberán verificar permanentemente la calidad de los bienes, obras y/o servicios que se estipulen en el contrato.
- k) Estudiar y tramitar las solicitudes presentadas en el curso de la ejecución del contrato, a la mayor brevedad posible, evitando que se configure el silencio administrativo positivo

previsto por el artículo 25 numeral 16 de la Ley 80 de 1993 y de las sanciones que ello conlleva.

- I) El supervisor y/o interventor realizarán evaluación previa a la finalización de los trabajos, bienes y/o servicios, e indicarán al contratista los faltantes y deficiencias de la obra, bien o servicio, con el fin de que sean subsanados en el período restante para el vencimiento del plazo contractual.
- m) Velar por la seguridad y conservación de los productos generados en los contratos de consultoría.
- n) Informar al almacén, para su correspondiente incorporación en el inventario, marcación y aseguramiento, si es el caso.
- o) Velar porque una vez terminado el plazo del contrato, no se continúe con la prestación del servicio, la ejecución de obras o la entrega de bienes.
- p) Presentar por escrito al contratista las observaciones o recomendaciones que estimen oportunas y procedentes para el mejor cumplimiento del servicio, debiendo impartir las órdenes perentorias que sean necesarias, para garantizar el cumplimiento de las obligaciones contractuales, sin que ello implique modificación al objeto o plazo contractual.
- q) Vigilar el cumplimiento, por parte del contratista, de las disposiciones legales de carácter laboral, ambiental y sanitario y exigir que se apliquen las normas de seguridad industrial y salud ocupacional que sean de obligatorio cumplimiento, cuando por el objeto del contrato haya lugar a ello.
- r) Enviar a la respectiva compañía aseguradora copia de los requerimientos hechos al contratista, para el cumplimiento de las obligaciones contenidas en el contrato.
- s) Las demás que sean previstas en estudios previos, pliegos de condiciones y/o contratos.

#### **Funciones Administrativas Generales.**

- a) Realizar seguimiento a los documentos que se generen en ejecución de los contratos, mediante el cargue en el expediente electrónico de los documentos que se generen desde su instancia como supervisor/interventor.
- b) Llevar estricto control sobre la correspondencia que se produzca con el contratista durante la ejecución del contrato, poniendo en conocimiento de las áreas competentes de

la Corporación Autónoma Regional de la Guajira, especialmente del director general, dentro de los tres (3) días hábiles siguientes a su recibo, las solicitudes presentadas por el contratista. Este término podrá ser menor cuando las circunstancias del contrato lo ameriten.

- c) Cuando se requiera, por la naturaleza y duración del contrato, programar y coordinar reuniones periódicas con el contratista para analizar el estado de ejecución y avance del contrato o convenio, dejando constancia de las mismas en las actas correspondientes.
- d) Presentar informes sobre el estado de ejecución y avance de los contratos o convenios a solicitud del director general, o instancia externa que lo requiera (Contraloría, Procuraduría y Fiscalía).
- e) Coordinar con el área financiera de la secretaría general y la oficina Jurídica de la Corporación, el oportuno cumplimiento de los compromisos asumidos por la Entidad, frente al contratista (pago, recibo de bienes, absolución de consultas, etc), a fin de evitar que se incurra en incumplimientos o retrasos en la ejecución del contrato.
- f) Las demás que sean previstas en estudios previos, pliegos de condiciones y/o contratos.

#### **Funciones Técnicas Generales de los Supervisores e Interventores.**

- 1) Verificar y aprobar la localización de los trabajos o entrega de los bienes y de sus condiciones técnicas, para iniciar y desarrollar el contrato; igualmente constatar, según el caso, la existencia de planos, diseños, estudios, cálculos, licencias y autorizaciones, especificaciones y demás consideraciones técnicas que estime necesarias para la ejecución del objeto pactado.
- 2) Verificar que el contratista disponga y mantenga el personal o equipo de trabajo ofrecido, con las condiciones e idoneidad pactadas inicialmente y exigir su reemplazo cuando fuere necesario.
- 3) Estudiar y decidir los requerimientos de carácter técnico que no impliquen modificaciones al contrato. En caso de requerir modificaciones, aclaraciones, adiciones o prórrogas, estas deberán someterse a la decisión del director general, previo concepto favorable de la Interventoría/Supervisión, aprobación de la oficina asesora jurídica de la corporación.
- 4) Brindar soporte técnico y demás insumos que sustenten las solicitudes de modificación del contrato, adición, prórroga o aclaración, evitando que con ellas se validen atrasos e

incumplimientos imputables al contratista. Las solicitudes deberán ser puestas en consideración del director general, por lo menos con quince (15) días hábiles de antelación a la fecha del vencimiento del plazo pactado, del agotamiento de los recursos o de la situación que se requiera definir o solucionar.

5) Controlar el avance del contrato, con base en el cronograma previsto y recomendar los ajustes a que haya lugar.

6) Controlar e inspeccionar la calidad de la obra, equipos, materiales, bienes, insumos y productos; ordenar y supervisar los ensayos o pruebas necesarias para el control de los mismos. Verificar que el contratista cumpla con todas las obligaciones de carácter ambiental y de seguridad y salud especificadas en el contrato.

7) Verificar, cuando a ello hubiere lugar, el reintegro a la Corporación Autónoma Regional de la Guajira, de los equipos, elementos y documentos suministrados por la Entidad, constatando su estado y cantidad.

8) Certificar el cumplimiento del contrato en sus diferentes etapas de ejecución, en los formatos y con los procedimientos establecidos por la Entidad, verificando que se cumplan los requisitos establecidos en la Ley y en el contrato, para proceder a los pagos pactados.

9) Someter a consideración del director general, previa revisión y aprobación del Jefe de la Oficina Jurídica, los siguientes temas:

a. Modificaciones a las especificaciones técnicas, cantidades o calidad de los bienes o servicios, indicando las razones de tales modificaciones, y expresando por escrito su concepto sobre su viabilidad técnica y económica.

b. Solicitudes de adición al valor del contrato, junto con su justificación y respaldo presupuestal.

c. Solicitudes de suspensión y prórroga del plazo de ejecución del contrato, junto con su justificación.

d. Solicitudes de modificaciones al texto del contrato.

e. Reclamaciones presentadas por el contratista, con su evaluación, soporte, concepto y recomendaciones.

10) Gestionar en el contrato electrónico con el contratista, todas las actas que se produzcan durante la ejecución del contrato, incluidas las de iniciación, suspensión, reiniciación, liquidación y demás a que hubiera lugar. Las actas de liquidación de los contratos deberán ser proyectadas por el supervisor o interventor del contrato, con el acompañamiento de la oficina Asesora Jurídica.

11) Adelantar revisiones periódicas a las obras, bienes y servicios prestados por el contratista durante el término de garantía técnica de los mismos, efectuando los requerimientos de cumplimiento a que haya lugar, aún después de haberse producido la liquidación del contrato.

12) Verificar que se cumplan todas las obligaciones poscontractuales por parte del contratista y efectuar el cierre del expediente electrónico.

13) Las demás que sean previas en estudios previos, pliegos de condiciones y/o contratos.

#### **Funciones Financieras Generales de los Supervisores e Interventores.**

1) Constatar la correcta inversión del anticipo. Para este efecto, cuando no se requiera la constitución de fiducia o encargo fiduciario, el supervisor o interventor deberá llevar a cabo las siguientes actividades:

Aprobar el programa de inversiones y los ajustes al mismo presentados por el contratista, verificando que los dineros provenientes del anticipo sólo sean invertidos de acuerdo con las previsiones de este documento y plan de inversión.

Aprobar las cuentas de inversión y la relación de gastos presentadas por el contratista. Cualquier diferencia entre los saldos bancarios que se registren en el extracto que el contratista debe presentar con el registro de gastos o el programa de inversiones, deberá ser informada inmediatamente al Ordenador del Gasto.

Verificar que el anticipo sea invertido exclusivamente en la compra, arriendo o mantenimiento de equipo, compra de materiales, transporte de equipos, pago de especialistas, demás trabajadores vinculados al contrato y en general, en las actividades formuladas en el plan de inversión del anticipo aprobado.

Verificar que los equipos y herramientas, cuya adquisición se financia total o parcialmente con fondos del anticipo, se dediquen exclusivamente a la ejecución del contrato y permanezcan en el sitio de los trabajos, hasta cuando los mismos se hayan terminado.

Estos equipos no podrán retirarse de las obras sin la autorización escrita del interventor o supervisor, quien debe asegurarse de este hecho.

Solicitar informes sobre el movimiento de la cuenta.

Verificar que los rendimientos obtenidos del anticipo se liquiden a favor de la Corporación Autónoma Regional de la Guajira.

Revisar los extractos bancarios remitidos.

Aprobar la relación de gastos presentada por el contratista.

Advertir al contratista que los dineros del anticipo no pueden destinarse a fines distintos a los relacionados con la ejecución y cumplimiento del contrato y que tienen la condición de fondos públicos, hasta el momento que sean amortizados mediante la ejecución del objeto del contrato, fecha hasta la cual su mal manejo, el cambio de destinación o su apropiación, darán lugar a las responsabilidades correspondientes.

2) Revisar y tramitar oportunamente en el expediente electrónico, las solicitudes de pago formuladas por el contratista, llevando un registro cronológico de los giros, ajustes y deducciones efectuados. Los pagos deberán ser avalados con la certificación de cumplimiento de las obligaciones pactadas y de los requisitos legales y contractuales previos al desembolso de los recursos y por el correspondiente informe de ejecución.

3) Realizar actividades de control presupuestal y precios. Esta actividad comprende la medición de cantidades ejecutadas y valores respectivos, así como un pronóstico de la ejecución final del Contrato, asegurando mediante correctivos el cumplimiento del mismo. En la medición de las cantidades para pago y certificación de las actas del Contratista, la Interventoría o supervisión deberá constatar el cumplimiento de las condiciones técnicas pactadas para el suministro o compraventa de bienes, el servicio u obra contratada. Para el adecuado control debe considerarse también el sistema de precios fijado en el contrato.

4) Las demás que sean previas en estudios previos, pliegos de condiciones y/o contratos.

#### **Funciones Generales de carácter operativo de los Supervisores e Interventores.**

1) Conocer y analizar el diseño, el proyecto, el pliego de condiciones, el Contrato, la propuesta presentada por el contratista, sus anexos, las normas y reglamentaciones aplicables al objeto del contrato y la organización y procedimientos internos, relacionados

con el manejo del respectivo contrato (pago, almacén e inventarios, etc.), con el fin establecer los criterios para controlar su cumplimiento.

- 2) Verificar que no se realicen actividades fuera de las establecidas en el contrato.
- 3) Comunicar al director general, al jefe de la Oficina Asesora Jurídica y a la compañía aseguradora en la que se constituyó la garantía única que ampara el contrato, el incumplimiento de alguna de las obligaciones pactadas.
- 4) Verificar que el contrato, antes de proceder a su inicio, haya sido debidamente legalizado, de acuerdo con los requisitos exigidos en la Ley y establecidos en el contrato.
- 5) Verificar que la garantía única se mantenga vigente y actualizada, de acuerdo al plazo de cobertura del riesgo exigido en el contrato y de acuerdo a la suficiencia de las garantías establecidas en la normatividad vigente.
- 6) Verificar que se cumplan los trámites requeridos para suscribir un contrato modificadorio y se realice su perfeccionamiento y ejecución. Para ello debe tenerse en cuenta que los Contratos adicionales o modificadorios deberán:
  - Estar justificados técnicamente y contar con disponibilidad presupuestal cuando aplique.
  - Ser suscritos por el Ordenador del gasto y su valor en ningún caso podrá exceder el cincuenta por ciento (50%) del valor del contrato original, salvo el contrato de interventoría.
  - Para su legalización requieren el registro presupuestal (si aplica), la modificación de garantías y el pago de impuestos a los que haya lugar.
- 7) Gestionar las actas de suspensión en el expediente electrónico. En el acta de suspensión o dentro de sus soportes, se deberá efectuar una evaluación pormenorizada de los hechos acaecidos, de las causas que los motivaron y de la diligencia con la que el contratista actuó frente a los mismos.
- 8) Verificar, en caso de suspensión del contrato, que el contratista dé aviso a la Compañía Aseguradora con la cual se constituyó la garantía única que ampara el contrato y sus anexos, para que se suspenda la vigencia del amparo de cumplimiento; así como exigir al contratista la ampliación de la vigencia de las garantías, una vez se reinicie el contrato.
- 9) Verificar que, para efectos del plazo extintivo del contrato, no se contabilice el tiempo de suspensión del mismo.

- 10) Verificar que se analicen y respondan oportunamente todas las reclamaciones o solicitudes elevadas por el contratista, recordando que de acuerdo con lo establecido en el numeral 16 del artículo 25 de la Ley 80 de 1993, para este tipo de reclamaciones opera el silencio administrativo positivo, cuyos efectos se describen en el artículo 41 de Procedimiento Administrativo y de lo Contencioso Administrativo.
- 11) Verificar que el contratista realice los aportes al Sistema de Seguridad Social Integral (ISS y/o Fondo Privado de Pensiones, Entidad Promotora de Salud y A. R. P), de acuerdo con la normatividad vigente, por la totalidad del tiempo de labores.
- 12) Comunicar al Contratista cuando se presenten reclamaciones laborales ante la Entidad, exigiendo la aclaración correspondiente y la aplicación de los correctivos pertinentes.
- 13) Exigir al contratista que dé cumplimiento a todas las normas legales y técnicas sobre seguridad industrial, prevención y control de accidentes, así como las instrucciones y recomendaciones que la Corporación Autónoma Regional de la Guajira imparta a este respecto. El personal técnico y administrativo que labore en campo, deberá tener conocimiento del panorama de riesgos involucrado en las actividades a ejecutar.
- 14) Exigir que el Contratista aplique una política de especial consideración a la conservación del medio ambiente, cuidado de los bienes de la Corporación Autónoma Regional de la Guajira y de terceros, dándola a conocer expresamente a su personal. Esta política debe contemplar la atención al medio ambiente, a la salud de los trabajadores y de las demás personas del lugar donde se ejecuten los trabajos, preservando el aire, las aguas, el suelo y la vida animal y vegetal, de cualquier efecto adverso que pueda surgir de las labores correspondientes.
- 15) Velar por el estricto cumplimiento del Plan de Manejo Ambiental, en caso que exista.
- 16) Responder a los requerimientos, llamados y explicaciones o aclaraciones solicitadas por las Entidades de fiscalización, control disciplinario y de la rama jurisdiccional.
- 17) Las demás que sean previstas en estudios previos, pliegos de condiciones y/o contratos.

PRODUCTO DE LA ACTIVIDAD 12:

1. Informes mensuales que contengan como mínimo: a) Avance en el cumplimiento de los productos esperados, debidamente conceptuados por el profesional con experiencia en hidrología. b) Avance físico del cumplimiento de las actividades desarrolladas por el consultor, de acuerdo a la cadena de valor del proyecto. c) Avance financiero del proyecto de acuerdo al presupuesto general. d) Avances de la inversión del anticipo del consultor. e) Registro fotográfico del acompañamiento del equipo de seguimiento a los eventos de carácter social, y los seguimientos realizados en campo. f) Registro de correspondencia. g) Actas de reunión. h) Relación del personal del consultor que labora mes a mes, acompañado de la relación y aprobación de planillas de seguridad social y comprobantes de egresos. i) Concepto de aprobación de productos terminados, debidamente firmados por el profesional competente. j) demás requerimientos realizados por Corpoguajira.

Nota: El informe presentado por el equipo de seguimiento debe contener dos capítulos, el primero con la información referente al seguimiento realizado a la consultoría o consultorías, y el segundo referente al contrato de interventoría, el cual debe contener la información relacionada en los ítems “a” al “j”.

## 16. INGRESOS Y BENEFICIOS

En el desarrollo del proyecto denominado “REHABILITACIÓN DE SISTEMAS DE EXTRACCIÓN DE AGUA SUBTERRÁNEA OPERADOS POR AEROBOMBAS COMO MEDIDA DE ADAPTACIÓN A LOS EFECTOS DE LA SEQUÍA PRODUCIDA POR EL CAMBIO CLIMÁTICO EN COMUNIDADES INDÍGENAS DEL MUNICIPIO DE MAICAO, LA GUAJIRA”, se obtendrán Costos evitados a las comunidades indígenas de la zona rural del municipio de Maicao del recurso hídrico. En la tabla 4 se presentan los ingresos y en la tabla 5 los totales.

**Tabla 4.** Ingresos por concepto de implementación de acciones de adaptación al cambio climático.

PERÍODO	CANTIDAD	VALOR BENEFICIO	VALOR TOTAL
1	2.333,00	\$36.323,00	\$84.741.559,00
2	2.333,00	\$48.372,00	\$112.851.876,00
3	2.333,00	\$67.624,00	\$157.766.792,00
4	2.333,00	\$98.963,00	\$230.880.679,00

**Tabla 5.** Ingresos totales.

PERÍODO	TOTAL BENEFICIOS	TOTAL
1	\$84.741.559,00	\$84.741.559,00
2	\$112.851.876,00	\$112.851.876,00
3	\$157.766.792,00	\$157.766.792,00
4	\$230.880.679,00	\$230.880.679,00

# PROGRAMACIÓN

## **17. INDICADORES.**

### **Indicadores de productos:**

3206003 servicio de apoyo técnico para la implementación de acciones de mitigación y adaptación al cambio climático.

3206004 servicio de educación informal en gestión del cambio climático para un desarrollo bajo en carbono y resiliente al clima

### **Indicadores de gestión:**

0500G100. Socializaciones Realizadas

9900G001 Obras De Mantenimiento De La Infraestructura física Realizadas.

0500G089. Herramientas de Divulgación Ejecutadas

9900G020 Talleres O Actividades De Capacitación Realizados.

9900G054 Informes De Interventoría Realizados

## 18. MATRIZ DE RESUMEN DEL PROYECTO

La Matriz de resumen del proyecto denominado “REHABILITACIÓN DE SISTEMAS DE EXTRACCIÓN DE AGUA SUBTERRÁNEA OPERADOS POR AEROBOMBAS COMO MEDIDA DE ADAPTACIÓN A LOS EFECTOS DE LA SEQUÍA PRODUCIDA POR EL CAMBIO CLIMÁTICO EN COMUNIDADES INDÍGENAS DEL MUNICIPIO DE MAICAO, LA GUAJIRA”, obtenido de la MGA web, se presenta en las siguientes figuras.

**Figura 5.** Matriz resumen del proyecto

Resumen narrativo	Descripción	Indicadores	Fuente	Supuestos
Objetivo General	REHABILITAR LOS SISTEMAS DE EXTRACCIÓN DE AGUA SUBTERRÁNEA OPERADOS POR AEROBOMBAS COMO MEDIDA DE MITIGACIÓN DE LOS EFECTOS DE LA SEQUÍA PRODUCIDA POR EL CAMBIO CLIMÁTICO EN COMUNIDADES INDÍGENAS DEL MUNICIPIO DE MAICAO, LA GUAJIRA	Comunidades indígenas del municipio de Maicao con abastecimiento hídrico	Tipo de fuente: Informe Fuente: Informe con evidencias de las actividades realizadas	Contar con adecuados diseños de selección de contratista.
Componentes (Productos)	1.1 Servicio de apoyo técnico para la implementación de acciones de mitigación y adaptación al cambio climático	Pilotos con acciones de mitigación y adaptación al cambio climático desarrollados	Tipo de fuente: Informe Fuente: Informe con evidencias de los pilotos implementados.	Realizar las actividades en época de verano
	2.1 Servicio de divulgación de la información en gestión del cambio climático para un desarrollo bajo en carbono y resiliente al clima	Campañas de información en gestión de cambio climático realizadas	Tipo de fuente: Informe Fuente: Informes con evidencias de las campañas realizadas	

Resumen narrativo	Descripción	Indicadores	Fuente	Supuestos
Actividades	<p>1.1.1 - Rehabilitar la infraestructura de abastecimiento de agua existente(*)          1.1.2 - Realizar limpieza de pozos profundos.</p> <p>2.1.1 - Realizar jornadas de socialización en las comunidades indígenas objeto del proyecto(*)          2.1.2 - Realizar la Publicación y divulgación de información(*)          2.1.3 - Realizar talleres de sensibilización y concienciación en comunidades indígenas del municipio de Maicao, departamento de La Guajira          2.1.4 - Realizar interventoría</p>	<p><b>Nombre:</b> Socializaciones realizadas  <b>Unidad de Medida:</b> Número  <b>Meta:</b> 11.0000</p> <p><b>Nombre:</b> Obras De Mantenimiento De La Infraestructura Física Realizadas  <b>Unidad de Medida:</b> Número  <b>Meta:</b> 22.0000</p> <p><b>Nombre:</b> Herramientas de Divulgación Ejecutadas  <b>Unidad de Medida:</b> Número  <b>Meta:</b> 1.0000</p> <p><b>Nombre:</b> Talleres O Actividades De Capacitación Realizados  <b>Unidad de Medida:</b> Número  <b>Meta:</b> 11.0000</p> <p><b>Nombre:</b> Informes De Interventoria Realizados  <b>Unidad de Medida:</b> Número  <b>Meta:</b> 2.0000</p>	<p>Tipo de fuente:          Fuente:</p>	<p>Cumplir a cabalidad con los tiempos establecidos en el cronograma de actividades.</p>

## **19. FUENTE DE FINANCIACIÓN**

La fuente de financiación para el proyecto denominado “REHABILITACIÓN DE SISTEMAS DE EXTRACCIÓN DE AGUA SUBTERRÁNEA OPERADOS POR AEROBOMBAS COMO MEDIDA DE ADAPTACIÓN A LOS EFECTOS DE LA SEQUÍA PRODUCIDA POR EL CAMBIO CLIMÁTICO EN COMUNIDADES INDÍGENAS DEL MUNICIPIO DE MAICAO, LA GUAJIRA” son recursos de asignaciones directas del SGR.

## **20. ESQUEMA FINANCIERO**

El esquema financiero para el proyecto denominado “REHABILITACIÓN DE SISTEMAS DE EXTRACCIÓN DE AGUA SUBTERRÁNEA OPERADOS POR AEROBOMBAS COMO MEDIDA DE ADAPTACIÓN A LOS EFECTOS DE LA SEQUÍA PRODUCIDA POR EL CAMBIO CLIMÁTICO EN COMUNIDADES INDÍGENAS DEL MUNICIPIO DE MAICAO, LA GUAJIRA”, se presenta en la Figura.

Etapa	Entidad	Tipo Entidad	Tipo de Recurso	Periodo	Valor
Inversión	CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DE LA GUAJIRA (CORPOGUAJIRA)	Entidades Presupuesto Nacional - PGN	SGR - Asignaciones directas	0	\$367.446.838,00
				Total	\$367.446.838,00
	Total Inversión				\$367.446.838,00
Total					\$367.446.838,00

## **21. METAS Y PRODUCTOS.**

La REHABILITACIÓN DE SISTEMAS DE EXTRACCIÓN DE AGUA SUBTERRÁNEA OPERADOS POR AEROBOMBAS COMO MEDIDA DE ADAPTACIÓN A LOS EFECTOS DE LA SEQUÍA PRODUCIDA POR EL CAMBIO CLIMÁTICO EN COMUNIDADES INDÍGENAS DEL MUNICIPIO DE MAICAO, LA GUAJIRA, permite aumentar la seguridad hídrica y adoptar medidas resilientes al cambio climático en la zona rural del municipio de Maicao, a través de la rehabilitación de los sistemas de extracción de agua subterránea operados por aerobombas, en este sentido se contribuirá al mejoramiento de la calidad de vida de las poblaciones rurales, la disminución de las necesidades básicas insatisfechas y el establecimiento de medidas de adaptación al cambio climático; en cuanto al aspecto social se dotará a las comunidades de la capacidad de realizar un consumo eficiente del agua.

El proyecto REHABILITACIÓN DE SISTEMAS DE EXTRACCIÓN DE AGUA SUBTERRÁNEA OPERADOS POR AEROBOMBAS COMO MEDIDA DE ADAPTACIÓN A LOS EFECTOS DE LA SEQUÍA PRODUCIDA POR EL CAMBIO CLIMÁTICO EN COMUNIDADES INDÍGENAS DEL MUNICIPIO DE MAICAO, LA GUAJIRA, tiene como metas:

- Mejorar los niveles de adaptación ante el cambio climático en comunidades indígenas del departamento de La Guajira.
- Aumentar la seguridad hídrica de las comunidades rurales.
- Disminuir los índices de desnutrición y mortalidad en comunidades indígenas.
- Generar conciencia de la importancia de implementar técnicas de ahorro y uso eficiente del agua, como medida de adaptación al cambio climático.
- Aumentar la resiliencia a los efectos de la sequía producidos por el aumento del cambio climático.

El proyecto REHABILITACIÓN DE SISTEMAS DE EXTRACCIÓN DE AGUA SUBTERRÁNEA OPERADOS POR AEROBOMBAS COMO MEDIDA DE ADAPTACIÓN A LOS EFECTOS DE LA SEQUÍA PRODUCIDA POR EL CAMBIO CLIMÁTICO EN COMUNIDADES INDÍGENAS DEL MUNICIPIO DE MAICAO, LA GUAJIRA, tiene como productos:

- 3206003 Servicio de apoyo técnico para la implementación de acciones de mitigación y adaptación al cambio climático

- 3206004 Servicio de educación informal en gestión del cambio climático para un desarrollo bajo en carbono y resiliente al clima.

## **22. SOSTENIBILIDAD DEL PROYECTO EN EL MEDIANO Y LARGO PLAZO.**

El proyecto contempla la implementación de técnicas resilientes al cambio climático, a través de la Implementar acciones de adaptación ante el desabastecimiento hídrico por cambio climático en comunidades indígenas, de manera que la población pueda cubrir sus necesidades hídricas y con ello mejorar su calidad de vida.

Las técnicas resilientes permiten hacer frente a los efectos de cambio climático y el incremento de los periodos de sequía, generando un panorama de seguridad a mediano y largo plazo y, el compromiso por parte de los miembros de la comunidad a hacer buen uso de los recursos disponibles, posibilitando la manutención de otras actividades agrícolas que puedan desarrollar, incluso durante décadas.

De igual manera, Para garantizar la sostenibilidad a mediano plazo del proyecto, se dictarán sensibilizaciones y talleres a los miembros de la comunidad con el fin de generar conciencia ambiental y el desarrollo de los conocimiento y habilidades requerida para realizar el debido racionamiento del agua disponible.

Para alcanzar la sostenibilidad a corto, mediano y largo plazo de los sistemas de extracción de aguas subterráneas operados por aerobombas o molinos de viento, que sean objeto de rehabilitación con el presente proyecto, dentro de los contenidos desarrollados en el taller de sensibilización ambiental, se desarrollará un capítulo donde se realizará formación en acciones preventivas para evitar el deterioro y/o posible averías por mal uso de los molinos de viento, en este sentido, los miembros de la comunidad contarán con los conocimientos técnicos que además de garantizar la buena operación de los sistemas, también contribuirá a mantener el buen funcionamiento en el tiempo de las aerobombas.

Asi mismo, el municipio de Maicao se hace responsable de garantizar la operación y funcionamiento de los bienes o servicios entregados por el proyecto con recursos del municipio.

### **23. BENEFICIOS SOCIALES, AMBIENTALES Y ECONÓMICOS**

Entre los beneficios a adquirir con la REHABILITACIÓN DE SISTEMAS DE EXTRACCIÓN DE AGUA SUBTERRÁNEA OPERADOS POR AEROBOMBAS COMO MEDIDA DE ADAPTACIÓN A LOS EFECTOS DE LA SEQUÍA PRODUCIDA POR EL CAMBIO CLIMÁTICO EN COMUNIDADES INDÍGENAS DEL MUNICIPIO DE MAICAO, LA GUAJIRA, se destaca el aumento del compromiso social hacia el uso eficiente del agua, la toma de conciencia ambiental, en aumento de la seguridad hídrica en zonas de estrés hídrico a través de la implementación de medidas resilientes al cambio climático y el aumento de la calidad de vida de la población indígena que habita en la zona rural del departamento de La Guajira.

De esta forma, CORPOGUAJIRA, cumpliendo con el aumento y fortalecimiento del desarrollo rural, calidad de vida y acceso al agua, dotará a las comunidades de herramientas que permitan hacer un buen uso y planificación del recurso hídrico; aumentando considerablemente su gestión y capacidad de administración de los recursos naturales, propendiendo un desarrollo sostenible y una implementación de políticas, planes, programas, proyectos y disposiciones legales vigentes propias de sus funciones a desarrollarse a corto y mediano plazo, con el fin de gestionar el recurso hídrico, procurando reducir conflictos por la distribución y tipos de uso del recurso hídrico.

## 24. BIBLIOGRAFÍA

**ANDREA, MORENO CORTÉS PAOLA.** 2013. *ENERGÍA EÓLICA: VENTAJAS Y DESVENTAJAS DE SU UTILIZACIÓN EN COLOMBIA.* BOGOTÁ D.C. : UNIVERSIDAD LIBRE, 2013.

**Banco de la República.** 2017. *Mortalidad y desnutrición en La Guajira.* Bogotá : s.n., 2017.

**CEPAL.** 2015. *Medidas de adaptación y mitigación frente al cambio climático en América Latina y el Caribe.* Santiago de Chile : Copyright, 2015.

**DANE.** 2015. *Avances alianzas por el agua y la vida de La Guajira.* Bogotá D.C. : s.n., 2015.

**IDEAM.** 2017. *Analisis de Vulnerabilidad y Riesgo poe Cambio Climático en Colombia. Tercera comunicación del Cambio Climático.* Bogotá D.C. : GEF, 2017. 978-958-8971-54-4.

**Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales.** 2012. La degradación de los suelos en la gestión ambiental. [En línea] 2012. [Citado el: 17 de Abril de 2017.] [http://www.ideam.gov.co/documents/11769/153422/20121210\\_La\\_degradaci\\_suelos\\_en\\_gestion\\_ambiental.pdf/357bb67d-6c59-4a6e-aedaae1e2c8359b4](http://www.ideam.gov.co/documents/11769/153422/20121210_La_degradaci_suelos_en_gestion_ambiental.pdf/357bb67d-6c59-4a6e-aedaae1e2c8359b4).

—. 2017. Valores medios multianuales de precipitación total en mm. [En línea] 17 de Abril de 2017. [http://atlas.ideam.gov.co/basefiles/LluviaAnualMensual\\_tabla.pdf](http://atlas.ideam.gov.co/basefiles/LluviaAnualMensual_tabla.pdf).

**Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales, Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo, Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, Departamento Nacional de Planeación, Ministerio de Relaciones Exteriores.** 2015. *Nuevos Escenarios de Cambio Climático para Colombia 2011-2100 Herramientas Científicas para la Toma de Decisiones – Enfoque Nacional – Departamental: Tercera Comunicación Nacional de Cambio Climático.* Bogotá, D.C. : s.n., 2015.

*La Guajira y el mito de las regalías redentoras.* **Misael, A.** 2017. 2017, Las economías departamentales del Caribe continental colombiano.

**Olaya, Luis Enrique.** 2016. *Estratégia desde la perspectiva de la gestión territorial: Implementación de aeroextractores de agua para mitigar la insalubridad, perdida de cosechas y mortalidad de animales.* Bogotá D.C. : Universidad Santo Tomas De Aquino, 2016.

**PNUD COLOMBIA.** 2015. El sueño del agua en la Alta Guajira. PUUD COLOMBIA Web site. [En línea] María Catalina Ruge, 23 de Abril de 2015. [Citado el: 21 de Octubre de 2018.]

<http://www.co.undp.org/content/colombia/es/home/presscenter/articles/2015/04/23/el-sue-o-del-agua-en-la-alta-guajira-.html>.

**Unidad de Planificación Rural Agropecuaria. 2016.** Presentación sobre el departamento de La Guajira. [En línea] 2016. [Citado el: 17 de Abril de 2017.]  
<https://sites.google.com/a/upra.gov.co/presentaciones-upra/departamental/la-guajira>.