 <p><b>Juntos Construyendo Un Mejor Nariño</b> Gustavo Martínez Ramírez Alcalde 2020 - 2023</p>	<p>REPÚBLICA DE COLOMBIA MUNICIPIO DE NARIÑO, CUNDINAMARCA NIT: 800.094.776-1</p>	<b>Código:</b>	
	<p><b>PROYECTOS</b></p>	<b>Versión:</b>	
		<b>Página</b>	


## DOCUMENTO TÉCNICO

**Proyecto:**

**IMPLEMENTACIÓN DE ECOESTUFAS CON SU RESPECTIVO HUERTO DENDROENERGETICO PARA LA DISMINUCIÓN DE EMISIONES DE GASES DE EFECTO INVERNADERO EN SECTOR RURAL DEL MUNICIPIO DE NARIÑO, CUNDINAMARCA.**


**Municipio de Nariño Cundinamarca  
Departamento de Cundinamarca**

**Enero 2023**


	REPÚBLICA DE COLOMBIA MUNICIPIO DE NARIÑO, CUNDINAMARCA NIT: 800.094.776-1	Código:	
		<b>PROYECTOS</b>	Versión:
		Página	

## 1. INFORMACIÓN GENERAL

NOMBRE DEL PROYECTO	Implementación de eco estufas con su respectivo huerto dendroenergético para la disminución de emisiones de gases de efecto invernadero en sector rural del municipio de Nariño, Cundinamarca.		
SECTOR DE INVERSIÓN	Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible	AÑO DE FORMULACIÓN	2023
RESPONSABLE	Oficina Asesora de Planeación	AÑO FINAL DE EJECUCIÓN	2023
UBICACIÓN	Municipio de Nariño	DURACIÓN	1,3 meses
<b>INCORPORACIÓN PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL REGIONAL PGAR</b>			
LÍNEA ESTRATÉGICA	Línea 3. Protección y uso sostenible de los elementos naturales con expresión territorial		
PROGRAMA PGAR	Programa 8. La transversalidad de gestión de riesgo y cambio climático		
META ESTRATÉGICA INDICADOR	Meta 30. La región ha identificado las mejores formas de abordar metodológicamente la prevención y la adaptación como referentes a sus procesos de planificación; y los decisores de las entidades territoriales, de la autoridad ambiental y de las entidades públicas que generan procesos en el territorio respetan y respaldan tales medidas.		
<b>PLAN DE ACCIÓN CUATRIENAL PAC</b>			
EJE TEMÁTICOS PAC	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Gestión del riesgo y cambio climático</li> <li>▪ Fortalecimiento institucional e integración regional</li> </ul>		
PROYECTO PAC	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 15. Gestión Energética y Eco sostenibilidad Ambiental.</li> <li>▪ 30. Planificación estratégica e integración regional para la gestión ambiental</li> </ul>		
META (S) PAC	META 15.2. Implementar el 100% de acciones para validar, apropiar y hacer seguimiento a cuarenta (40) proyectos piloto y tres (3) proyectos a escala municipal o regional de gestión energética o eco sostenibilidad ambiental en la jurisdicción CAR.		

	REPÚBLICA DE COLOMBIA MUNICIPIO DE NARIÑO, CUNDINAMARCA NIT: 800.094.776-1	Código:	
		Versión:	
	<b>PROYECTOS</b>	Página	


	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ META 30.1. Realizar el 100% de acciones para Fortalecer la gestión, cofinanciación, seguimiento y control de los planes, programas y proyectos de inversión de la Entidad, mediante la implementación de tres (3) estrategias para garantizar la gestión ambiental en el territorio</li> </ul>
ACTIVIDAD PAC	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 15.2.1. IMPLEMENTAR Y VALIDAR PROYECTOS DE GESTIÓN ENERGÉTICA O ECOSOSTENIBILIDAD AMBIENTAL EN EL TERRITORIO.</li> <li>▪ Actividad 30.1.1. Implementar la estrategia de planificación y desarrollo de la viabilidad de los proyectos derivados de la materialización de las actividades asociadas al plan de acción cuatrienal.</li> </ul>
<b>PLAN DE DESARROLLO NACIONAL</b>	
PROGRAMA	Gestión del cambio climático para un desarrollo bajo en carbono y resiliente al clima
SUBPROGRAMA	Pacto por la sostenibilidad: producir conservando y conservar produciendo
INDICADOR	Sectores comprometidos con la sostenibilidad y la mitigación del cambio climático
<b>PLAN DE DESARROLLO DEPARTAMENTAL</b>	
PROGRAMA	El cambio está en tus manos
SUBPROGRAMA	Cundinamarca resiliente al Cambio Climático
PROYECTO	Beneficiar 500 familias con la sustitución de estufas ecoeficientes
<b>PLAN DE DESARROLLO MUNICIPAL</b>	
PROGRAMA	JUNTOS POR UN NARIÑO AMBIENTALMENTE PRODUCTIVO Y RESILIENTE
SUBPROGRAMA	CAMPAÑAS Y ESTRATEGIAS SOBRE EL CAMBIO CLIMATICO EN EL MUNICIPIO
PROYECTO	CAMPAÑAS DE INFORMACION DE GESTION DE CAMBIO CLIMÁTICO REALIZADAS

	REPÚBLICA DE COLOMBIA MUNICIPIO DE NARIÑO, CUNDINAMARCA NIT: 800.094.776-1	Código:	
	<b>PROYECTOS</b>	Versión:	
			Página

POBLACIÓN (fuente Fichas de Caracterización de Beneficiarios)		FUENTES DE FINANCIACIÓN	VALOR
PA – POBLACIÓN AFECTADA	504		
PO – POBLACIÓN OBJETIVO	200		
CANT. MUNIC. AFECTADOS	1	<b>Cofinanciación CAR 2023</b>	\$ 472.556.116
CANT. MUNIC. OBJETIVO	1		
% IMPACTO (PO/PA*100)	39,68%	<b>VALOR TOTAL</b>	

REGIONALIZACIÓN DE LA INVERSIÓN				
	GRUPO	TOTAL	MUNICIPIO	INVERSION
<b>EDAD</b>	0-14 Años	20	Asignación Local SGR Bienio 2023-2024	\$ 68.304.260
	15-19 años	18		
	20-59 años	78		
	Mayor 60 años	84		
	Total por edad	200		
<b>GENERO</b>	Masculino	107		
	Femenino	93		
	Total por género	200		
<b>POBLACIÓN VULNERABLE</b>	Discapacitados			
	Víctimas			
	Desplazados			

Fuente: **Información Tomada de las fichas de caracterización realizada por los encuestadores en campo de la Secretaría de Planeación.**

	REPÚBLICA DE COLOMBIA MUNICIPIO DE NARIÑO, CUNDINAMARCA NIT: 800.094.776-1	Código:	
	<b>PROYECTOS</b>	Versión:	
		Página	


## 2. IDENTIFICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA

A continuación, se realiza la identificación y descripción del problema:

### 2.1. Problema Central:

El problema central identificado para el desarrollo del proyecto es el **“Incremento de emisiones gases de efecto invernadero por el bajo aprovechamiento de la energía calórica de la leña en los procesos de cocción de alimentos empleados por las familias en sector rural del Municipio de Nariño – Cundinamarca.”**, el cual tiene una serie de problemas directos e indirectos y unas consecuencias, las cuales se representan mediante el siguiente árbol de problemas:



	REPÚBLICA DE COLOMBIA MUNICIPIO DE NARIÑO, CUNDINAMARCA NIT: 800.094.776-1	Código:	
			Versión:
	<b>PROYECTOS</b>	Página	

## 2.2. Descripción del problema


El municipio de Nariño está ubicado en la región del Alto Magdalena, en una de las principales vías que conecta al centro del país y a Bogotá con los principales puertos marítimos, conocida como “la ruta del sol” en el tramo entre Girardot – Puerto Salgar. Conocido por una tradición agrícola y de explotación de ganado, hoy cuenta con una oferta turística, como a la pesca artesanal en el río Magdalena.

El Municipio de Nariño cuenta con 10 veredas y la zona urbana, Nariño tiene una extensión territorial de 54.000 Has, de las cuales 2.000 corresponden a la zona urbana y 52.000 a la zona rural, así las cosas, se habla de 0,04 personas por hectárea (población total: 2203 habitantes).

Durante la elaboración del Plan de Desarrollo Municipal (Acuerdo No. 005 del MAYO 30 DEL 2020), en su acápite de Diagnostico de las Dimensiones para el sector de Vivienda, se identificó:

*(...)“Los hogares que viven en déficit de vivienda en la zona rural del Municipio presentan deficientes condiciones habitacionales causadas por la insuficiente provisión de vivienda de interés social y el deterioro constante de sus inmuebles debido a condiciones ambientales (humedad) que hace que sus hogares con el paso del tiempo sean cada vez más inhabitables además de encontrarse en posibles zonas de riesgo, ya que en las comunidades ubicadas en las zonas rurales han aumentado los casos de daños causados por desastres naturales. También, la resiliencia de los hogares ante este tipo de eventos se ha visto afectada, pues estos no cuentan con el capital físico suficiente para iniciar nuevamente su ciclo de vida.*

*El déficit cualitativo de vivienda se ubica en un 36,7% y el déficit cuantitativo en un 9,8% en el área urbana. Para el área rural el déficit de vivienda se ubica en un 28,2% en comparación a Cundinamarca. Como se puede evidenciar, el déficit se concentra principalmente en el área rural del Municipio, teniendo en cuenta que Nariño es más rural que urbano debido a la concentración de su población en este ámbito, un bajo porcentaje de sus viviendas no cuenta con condiciones óptimas para su uso, estos hogares se encuentran expuestos a las inadecuadas condiciones de saneamiento básico y el poco acceso a otros servicios públicos como se mencionó*


	REPÚBLICA DE COLOMBIA MUNICIPIO DE NARIÑO, CUNDINAMARCA NIT: 800.094.776-1	Código:	
	<b>PROYECTOS</b>	Versión:	
		Página	

*anteriormente, Incluso, se presentan eventos que afectan la convivencia de los hogares ubicados en dicha zona geográfica y se ha registrado la ocurrencia de problemas de violencia intrafamiliar y embarazo en niñas y adolescentes”.*

Conforme a lo anteriormente señalado, el Consejo Municipal de Gobierno del Municipio de Nariño, el día 20 de enero del 2023 mediante el Acta de Reunión se da apertura la convocatoria pública realizada el día 20 de enero al 10 de febrero de 2023 por la Secretaría de Planeación e infraestructura, fijada en la cartelera y pagina web visible al público, en la cual se establecieron los siguientes requisitos mínimos para postulación:

- Ser mujer cabeza de familia o adulto mayor.
- Ser población diversamente hábil.
- Pertenecer al SISBEN IV y encontrarse en los grupos A, B, C
- Estar caracterizado como víctima del conflicto armado VCA.
- Utilizar al interior de la vivienda como principal medio de cocción de alimentos la leña.
- Disponer de un espacio para la implementación del huerto leñero (100 árboles aproximadamente 280 M2).
- No ser beneficiario de la construcción de cocina para este periodo.
- Que el predio no se encuentre en zona de riesgo.
- Que el uso del suelo permita la construcción de la estufa.

En el tiempo de apertura de la convocatoria de ecoestufas del 20 de enero de 2023 con fechas (20-01-2023 al 10-02-2023) se postularon 80 predios que utilizan la leña como tipo de combustible principal para la preparación de sus alimentos, de estas se priorizaron 77, a las cuales se les realizó visita de campo (Fichas de Caracterización), evidenció que presentan fogones tradicionales para la cocción de sus alimentos, los cuales son ineficientes desde el punto de vista termo energético, generando mayor emisión de GEI (Gases de Efecto Invernadero), dado que requieren de una mayor cantidad de xilocombustibles (leña de uso doméstico) para su funcionamiento, con lo cual es mayor el efecto negativo ambiental representado en árboles talados.

	REPÚBLICA DE COLOMBIA MUNICIPIO DE NARIÑO, CUNDINAMARCA NIT: 800.094.776-1	Código:	
	<b>PROYECTOS</b>	Versión:	
		Página	

### 2.3. Magnitud del problema

Conforme a la problemática planteada, en el municipio de Nariño, existencia 237 familias (504 personas) en el sector RURAL que usan como combustible principal para la cocción de alimentos la leña; de estas familias se priorizaron 77 familias (200 personas) pertenecientes a las veredas: BUSCAVIDA, LA REFORMA, SABANETAS, APAUTA, ESCAÑOS, MENDOZA, las cuales realizan la cocción de sus alimentos utilizando métodos tradicionales con leña, lo cual genera una producción de 450324,59 CO<sub>2</sub> (KG) en promedio anual, gases que aumentan el efecto invernadero de la región. A su vez, el total de familias emplea 670,53 KG de leña al día, lo cual al año representan 188 árboles que deben ser talados para xilocombustible (leña de uso doméstico). (ver Anexo Tabla de Consumo y Disminución de CO<sub>2</sub>).


### 3. ANTECEDENTES

Las actividades que generan mayor deforestación en los bosques tropicales son el establecimiento de sistemas ganaderos extensivos y agrícolas, la extracción selectiva de maderas, el establecimiento de cultivos ilícitos, la explotación de minerales a cielo abierto, la expansión urbana, la construcción de obras de infraestructura y la extracción de leña para cercas vivas y combustible, cuyo impacto es a menor escala que todas las anteriores (Etter, 1998; Guariguata y Kattan, 2002; Rodríguez y Van Hoof, 2004, citado en Plan Nacional de Restauración, 2014 Min ambiente). Sin embargo, el impacto está focalizado en los hogares más vulnerables de las zonas o sector rurales, generando consigo no solo un daño ambiental, sino a la integridad física de las personas que subsisten con este tipo de prácticas.

A pesar de los impactos negativos, señalados, la leña, no deja de ser una de las principales fuentes de energía de la población rural en condiciones de pobreza. Remediar la necesidad de la comunidad en la demanda de energía eléctrica u otra fuente alterna, hace parte de las políticas del estado y el desarrollo económico de la región, lo que indica que puede tardar su implementación y que mientras esa solución fluye, la problemática seguirá avanzando en tanto la leña sea el combustible más utilizado en las zonas rurales o sector rural.

Es una problemática ampliamente conocida, a la cual el Estado Colombiano ha identificado y viene diseñando planes y programas



	REPÚBLICA DE COLOMBIA MUNICIPIO DE NARIÑO, CUNDINAMARCA NIT: 800.094.776-1	Código:	
	<b>PROYECTOS</b>	Versión:	
		Página	

en aras de contrarrestar y hacer frente a los efectos negativos que genera, para que se adopten e implementen en las entidades públicas, privadas y autoridades ambientales.

El gobierno nacional y el Ministerio de Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible, vienen presentando los lineamientos de un programa nacional de estufas mejoradas para cocción con leña "Gran meta ambiental a 2030: distribuir un millón de estufas eficientes en hogares rurales", orientado al uso sostenible y racional de este energético, de tal manera que se contribuya a mejorar la calidad de vida de la población, aliviando la pobreza energética en que viven, al tiempo que se disminuyen los impactos negativos en la salud y el medio ambiente.


En este sentido como parte de las acciones para mitigar esta situación se hace necesario promover la implementación de sistemas de cocción cuya combustión sea más eficiente y permita mejorar los sistemas de evacuación y control de emisiones y cenizas con el fin de reducir las emisiones contaminantes y proteger la salud de la población afectada.

El proyecto de ecoestufas (ecoeficientes) logra disminuir entre un 25% al 50% la contaminación con CO<sub>2</sub> y gases de efecto invernadero provenientes de los fogones tradicionales en la zona o sector rural, entre las bondades ambientales, están que consumen menos leña que un fogón convencional, reducen las emisiones de gases de efecto invernadero, se conservan los ecosistemas estratégicos en la provisión de agua y hay mayor oferta de especies endoenergéticas.

<https://openknowledge.worldbank.org/handle/10986/27589> Pag 13).

En cuanto a los beneficios sociales, cabe destacar que no hay presencia de humo en las viviendas por lo cual se reduce el riesgo de contraer enfermedades respiratorias, no hay exposición directa al calor y disminuye el riesgo de incendios en las viviendas. En conclusión, ayuda a mejorar la calidad de vida de las personas.

El proyecto acompañado de huertos dendroenergéticos como medida para mitigar la tala de reductos de bosques y la presión sobre los bosques naturales por el consumo de leña; acompañado de jornadas de sensibilización en temas como la adopción de medidas de adaptación y mitigación frente al cambio climático, son importantes para cumplir con las metas del Plan de Desarrollo 2020-2023 que contribuirá, con la

	REPÚBLICA DE COLOMBIA MUNICIPIO DE NARIÑO, CUNDINAMARCA NIT: 800.094.776-1	<b>Código:</b>	
		<b>Versión:</b>	
	<b>PROYECTOS</b>	<b>Página</b>	

conservación y preservación de ecosistemas mediante tres actividades incluidas en el PLAN NACIONAL DE ACCIÓN DE LUCHA CONTRA LA DESERTIFICACIÓN Y LA SEQUÍA EN COLOMBIA- P.A.N - los cuales son alternativas para prevenir procesos degradativos y garantizar la seguridad alimentaria de las comunidades que habitan en estas zonas.


#### 4. JUSTIFICACIÓN

El desarrollo del proyecto se basa en la Ley 1931 de 2018: por la cual se establecen las directrices para la gestión del cambio climático en las decisiones de las personas públicas y privadas, la concurrencia de la Nación, Departamentos, Municipios, Distritos, Áreas Metropolitanas y Autoridades Ambientales principalmente en las acciones de adaptación al cambio climático, así como en mitigación de gases efecto invernadero, con el objetivo de reducir la vulnerabilidad de la población y de los ecosistemas del país frente a los efectos del mismo y promover la transición hacia una economía competitiva, sustentable y un desarrollo bajo en carbono. Política Nacional de Producción y Consumo Sostenible, 2010: orienta el cambio de patrones de producción y consumo de la sociedad colombiana hacia la sostenibilidad ambiental, contribuyendo a la competitividad de las empresas y al bienestar de la población. De esta manera contribuye a reducir la contaminación, conservar los recursos naturales, favorecer la integridad ambiental de los bienes y servicios ambientales y a estimular el uso sostenible de la biodiversidad, como fuentes de competitividad empresarial y de calidad de vida.

Los programas más relevantes y que se entrelazan con los objetivos de este proyecto son:

Política Nacional de Producción y Consumo Sostenible, 2010: En este documento se actualizan e integran la Política Nacional de Producción más Limpia y el Plan Nacional de Mercados Verdes como estrategias del Estado Colombiano que promueven y enlazan el mejoramiento ambiental.

En este sentido, por medio del convenio se busca cambiar los patrones insostenibles de consumo, lo cual contribuirá a reducir la contaminación, conservar los recursos y estimular el uso sostenible de la biodiversidad. Teniendo en cuenta lo anterior, a partir del desarrollo del convenio se planea

	REPÚBLICA DE COLOMBIA MUNICIPIO DE NARIÑO, CUNDINAMARCA NIT: 800.094.776-1	Código:	
	<b>PROYECTOS</b>	Versión:	
		Página	

reducir la contaminación por emisiones de CO2 y material particulado generados por la quema y consumo de leña residencial.

Plan Nacional de Desarrollo Forestal: Tiene como objetivo establecer un marco estratégico que incorpore activamente el sector forestal al desarrollo nacional, optimizando las ventajas comparativas y promoviendo la competitividad de productos forestales maderables y no maderables en el mercado nacional e internacional, a partir del manejo sostenible de los bosques naturales y plantados.


El patrimonio forestal del país se ve afectado por la deforestación, proceso que resulta de la aplicación de prácticas de roza y quema, el desarrollo de actividades agropecuarias y el uso intensivo de leña. Por lo cual se determina que es importante la implementación de soluciones sostenibles en el tiempo, teniendo como objetivo la reducción de consumo de material vegetal y la presión sobre bosques naturales.

Política de Prevención y Control de la Contaminación del Aire, 2010 : Como objetivo principal tiene “impulsar la gestión de la calidad del aire en el corto, mediano y largo plazo, con el fin de alcanzar los niveles de calidad del aire adecuados para proteger la salud y el bienestar humano, en el marco del desarrollo sostenible” y como parte de sus objetivos específicos busca establecer, promover y fortalecer las estrategias para prevenir y minimizar la generación de emisiones de contaminantes y Regular los contaminantes de la atmósfera que pueden afectar la salud humana y el bienestar de la población, fijando niveles adecuados para proteger la salud de la población y el bienestar humano.

El Plan Nacional de Aplicación del Convenio de Estocolmo: Contempla el desarrollo de acciones que faciliten la implementación de las mejores prácticas disponibles y las mejores tecnologías disponibles aplicables a los sectores y actividades potencialmente generado.

<https://www.revistaespacios.com/a20v41n47/a20v41n47p06.pdf> de contaminantes orgánicos persistentes (COP).

Política Nacional del Cambio Climático, 2017: Que tiene como objetivo incorporar la gestión del cambio climático en las decisiones públicas y privadas para avanzar en una senda de desarrollo resiliente al clima


	REPÚBLICA DE COLOMBIA MUNICIPIO DE NARIÑO, CUNDINAMARCA NIT: 800.094.776-1	Código:	
	<b>PROYECTOS</b>	Versión:	
		Página	

y baja en carbono, que reduzca los riesgos del cambio climático y permita aprovechar las oportunidades que este genera, siendo las ecoestufas (ecoeficientes) una tecnología que permite dar cumplimiento a las acciones de mitigación de Gases Efecto Invernadero - GEI y adaptación al cambio climático, mediante la reducción del consumo de leña y la disminución de la contaminación ambiental por humo y otros gases, dando cumplimiento a lo estructurado por esta Política Nacional.

Programa de Uso Racional y Eficiente de la Energía y demás Formas No Convencionales (PROURE) : En su plan de acción indicativo del programa de uso racional de energía PAI – PROURE 2017 – 2022; incluye en el sector residencial una línea de acción para la implementación de estufas de leñas mejoradas; el uso de la eco estufa por ser un sistema cerrado de calor, conduce eficientemente la energía calórica y protege la llama del viento, lo cual permite disminuir la pérdida de energía y maximizar su uso, en este sentido se logra acelerar la cocción de los alimentos y ahorro de leña en un porcentaje significativo.

De acuerdo con las políticas y programas mencionados así como las competencias de la Dirección de Laboratorio e Innovación Ambiental, en lo relacionado con Gestión Energética y Eco sostenibilidad Ambiental, la CORPORACIÓN, en su Plan de Acción 2020-2023, incluyó el Proyecto 15 cuyo objeto es: “PROMOVER, DIFUNDIR E IMPLEMENTAR PROYECTOS DE GESTIÓN ENERGÉTICA Y ECOSOSTENIBILIDAD AMBIENTAL COMO ESTRATEGIA DE ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO” debido a que la eficiencia energética y el uso de fuentes de energía renovables son dos estrategias de alto impacto para frenar los efectos del cambio climático causados por la emisión de Gases de Efecto Invernadero (GEI) a la atmosfera. La eficiencia energética busca principalmente reducir el consumo de energía sin perder confort, bienestar o productividad, mientras que la implementación de energías renovables busca sustituir el uso de fuentes de energía contaminantes (Ley 1517 de 2014).

Como se mencionó anteriormente, el Plan de Desarrollo Municipal (Acuerdo No. 005 de 2020), establece en el objetivo general del sector Medio Ambiente (...) ofrecer ambiente más sano para las nuevas generaciones de Nariñenses, definiendo los recursos naturales de su explotación indiscriminada y establece dentro de sus programas: Nariño se compromete con el plan de gestión ambiental regional - PGAR, plan de ordenación y

	REPÚBLICA DE COLOMBIA MUNICIPIO DE NARIÑO, CUNDINAMARCA NIT: 800.094.776-1		Código:	
			Versión:	
<b>PROYECTOS</b>			Página	

manejo de la cuenca hídrica - pomca y el esquema de ordenamiento territorial - EOT.

Por lo anterior, el Municipio de Nariño (Cundinamarca), realizó el diagnóstico con la información registrada en la base del SISBEN IV, se encontró que de las 170 familias que hacen parte del municipio sector rural, 168 familias (504 personas) cocinan con leña en estufa tradicional, lo cual equivale al 98,82% de la población rural.

## 5. IDENTIFICACIÓN Y ANALISIS DE PARTICIPANTES

A continuación, se relaciona los actores participantes o interesados que pueden ejercer o recibir el impacto del resultado del proyecto:

ACTORES	CLASIFICACIÓN DE LOS INTERESADOS		INTERÉS / EXPECTATIVA	POSICIÓN	CONTRIBUCIÓN O GESTIÓN
MUNICIPIO DE NARIÑO CUNDINAMARCA	I-Interno	Público	Asignar recursos económicos para la ejecución del proyecto, garantizar la permanencia de los recursos naturales y el desarrollo sostenible, disminuyendo la generación de GEI.	Cooperante	Estructurar y ejecutar el proyecto de inversión
Corporación Autónoma Regional CAR	I- Interno	Público	Facilitar la estructuración, metodología y definición de los requisitos técnicos del sistema de información y aportar esfuerzos para lograr una buena gestión Energética y Eco sostenibilidad Ambiental en la Jurisdicción.	Cooperante	Prestar apoyo técnico, económico y administrativo en la estructuración del proyecto.
Comunidad	I- Externo	Particular	Contar con un sistema ecoeficiente en la cocción de alimentos auto sostenible.	Beneficiario	Hacer uso eficiente de las ecoestufas (ecoeficientes) y del huerto leñero.


La corporación Autónoma Regional CAR Ofrece orientación frente a la problemática creciente del municipio de Nariño y apoya desde la estructuración del proyecto de inversión y la financiación del mismo, el municipio con el ánimo de resolver esta problemática aporta recursos económicos para cofinanciar el proyecto y aporta la estructuración del proyecto, los beneficiarios del proyecto son los veedores

JUNTOS CONSTRUYENDO UN MEJOR NARIÑO 2020-2023

Carrera 3 Entre Calle 5 y 6 Código Postal 252830

Web Site: [www.narino-cundinamarca.gov.co](http://www.narino-cundinamarca.gov.co)

E-Mail: [planeacion@narino-cundinamarca.gov.co](mailto:planeacion@narino-cundinamarca.gov.co)

	REPÚBLICA DE COLOMBIA MUNICIPIO DE NARIÑO, CUNDINAMARCA NIT: 800.094.776-1	Código:	
		Versión:	
	<b>PROYECTOS</b>	Página	


de la correcta elaboración del mismo y mantendrán y harán correcto uso de las Ecoestufas (Ecoeficientes) y el Huerto dendroenergético con el ánimo de favorecerse de las mismas a corto, mediano y largo plazo.

## 6. OBJETIVOS

Con la ejecución del presente proyecto el municipio de Nariño busca lograr los siguientes objetivos:

### 6.1. Objetivo General

El objetivo general del proyecto es **“Disminuir las emisiones de gases de efecto invernadero por el alto aprovechamiento de la energía calórica de la leña en los procesos de cocción de alimentos empleados por las familias en sector rural del Municipio de Nariño – Cundinamarca”**, el cual tiene el desarrollo de unos objetivos específicos y uno fines que se encuentran estipulados en el siguiente árbol de objetivos.

	REPÚBLICA DE COLOMBIA MUNICIPIO DE NARIÑO, CUNDINAMARCA NIT: 800.094.776-1	Código:	
			Versión:
<b>PROYECTOS</b>		Página	

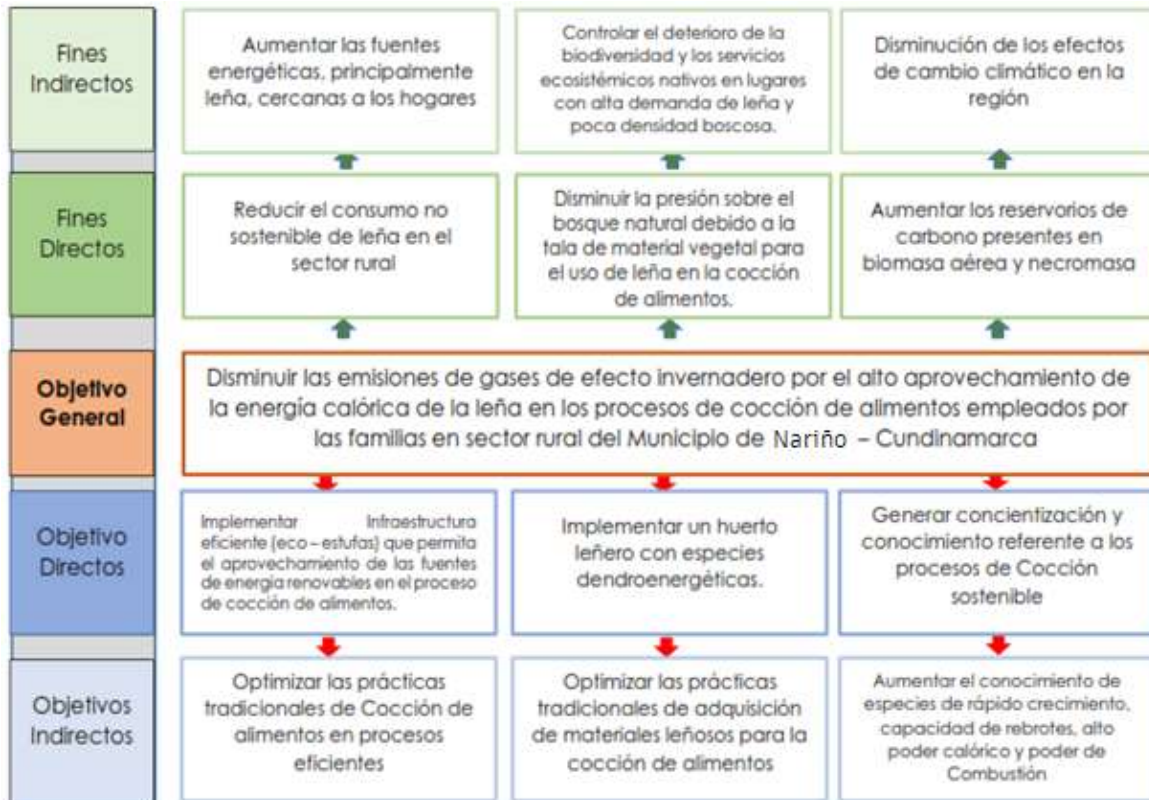



Gráfico 2. Árbol de objetivos.

## 6.2. Descripción del Objetivo

El principal objetivo del proyecto se da en tres elementos a saber; el primero apunta a mejorar el aprovechamiento de la energía calórica de la leña en los procesos de cocción de alimentos empleados por las familias en sector rural del Municipio de Nariño, a través de la implementación de una eco estufa con cámaras internas que permiten un aprovechamiento eficiente de la energía calórica, con lo cual se disminuye el uso de xilocombustible y de manera directa se disminuye las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI), dado que los medios existentes para la cocción de alimentos para la población objetivo, se basan principalmente en la utilización de leña con carencia de una infraestructura eficiente.

El segundo elemento busca disminuir la presión sobre el bosque natural debido a la extracción de leña y material vegetal (xilocombustible), implementando un huerto leñero con 100 individuos de especies

	REPÚBLICA DE COLOMBIA MUNICIPIO DE NARIÑO, CUNDINAMARCA NIT: 800.094.776-1	Código:	
	<b>PROYECTOS</b>	Versión:	
		Página	

dendroenergéticas para autoconsumo, orientados a maximizar el rendimiento en contenido energético y a favorecer el corte, extracción y el procesamiento económico del recurso de manera sostenible, generando un stock autosostenible de especies arbóreas de rápido crecimiento, capacidad de rebrotes, alto poder calorífico y poder de combustión.

El tercer elemento empleará actividades para aumentar la concientización en el uso responsable de los xilocombustibles, además del brindar asistencia técnica para el uso adecuado de la eco estufa y huerto leñero.

### 6.3. Indicadores

INDICADOR OBJETIVO	MEDIDO POR:	META	FUENTE DE VERIFICACIÓN
Construir estufas ecoeficientes	Unidad	77 estufas ecoeficientes	Informes de supervisión e interventoría
Implementar Huertos leñeros	Unidad	77 Huertos leñeros	Informes de supervisión e interventoría
Asesoría Técnica	Unidad	1	Informes de supervisión e interventoría


## 7. ALTERNATIVAS PARA INTERVENIR EL PROBLEMA

- Implementación de ecoestufas (ecoeeficientes) con sus respectivos huertos dendroenergéticos para la disminución de emisiones de gases de efecto invernadero en el sector rural del municipio Nariño –Cundinamarca.
- Implementación de Biodigestores.

## 8. ESTUDIO DE NECESIDADES

Bien o servicio	Medición	Descripción	Año Inicio	Año final
Eco estufas	Unidad	La oferta se calcula con el número de ecoestufas (ecoeeficientes) implementadas en el área rural del	2017	2026



	REPÚBLICA DE COLOMBIA MUNICIPIO DE NARIÑO, CUNDINAMARCA NIT: 800.094.776-1	Código:	
	<b>PROYECTOS</b>	Versión:	
		Página	

		Municipio Nariño y la demanda por el número de familias que cocinan con leña con infraestructura tradicional.		
--	--	---	--	--

PERIODO	AÑO	UNIDAD DE MEDIDA	OFERTA	DEMANDA	DEFICIT
0	2017	Número	0	504	-504
1	2018	Número	0	504	-504
2	2019	Número	0	504	-504
3	2020	Número	0	504	-504
4	2021	Número	0	504	-504
5	2022	Número	0	504	-504
6	2023	Número	0	504	-504
7	2024	Número	0	504	-504
8	2025	Número	0	504	-504
9	2026	Número	0	504	-504
10	2027	Número	0	504	-504


## 9. DESCRIPCIÓN DE LA ALTERNATIVA

El proyecto busca aumentar el aprovechamiento de la energía calórica de la leña en los procesos de cocción de alimentos empleados por las familias en zonas o sectores rurales del Municipio de Nariño a través de las siguientes actividades: la implementación de eco estufas (ecoeficientes); Implementación de huertos leñeros conformado por especies nativas y dendroenergéticas y jornada de sensibilización a los beneficiarios sobre el cuidado y mantenimiento del huerto leñero, de las eco estufas, y sensibilización sobre la mitigación al cambio climático y el cuidado del medio ambiente.

### 9.1. Construcción Preliminar

**LOCALIZACIÓN Y REPLANTEO:** El Contratista con uso de herramientas manuales levantará de acuerdo con la disposición del proyecto, toda el área de la eco - estufa conforme a las memorias de cálculo y APU's.

El replanteo será verificado por la Interventoría, sin cuya aprobación no se podrá seguir con el proceso constructivo. Esta labor deberá ser realizada por un profesional idóneo el que además de la planimetría deberá establecer

	REPÚBLICA DE COLOMBIA MUNICIPIO DE NARIÑO, CUNDINAMARCA NIT: 800.094.776-1	Código:	
	<b>PROYECTOS</b>	Versión:	
		Página	

los niveles, siendo todo completamente referenciado. El Contratista deberá suministrar t o dos los materiales necesarios para dicha localización n .

**PLACA BASE CONCRETO 0.08 2500 PSI** Piso en concreto de 2500 psi vaciado de espesor de 0.08 m. Incluye suministro e instalación de los materiales, remates, lechada, y todo lo necesario para su correcta instalación y funcionamiento.

**MURO TOLETE COMÚN 0.06 M:** Muro en ladrillo tolete común 10 x 6 x 20 cm, mortero de pega 1:3. Recubriendo los laterales y la parte trasera para protección del calor. Incluye transporte interno del ladrillo y materiales, herramienta, equipos necesarios para la ejecución de la actividad.

**ACERO FIGURADO 60000 PSI:** Acero figurado 60000 psi. Mejorando la resistencia de la placa de concreto. Incluye materiales adicionales, herramienta menor, equipo necesario para la ejecución de la actividad.

## 9.2. Suministro e Instalación de Eco estufas


**SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE ECOESTUFA DE CUATRO (04) HORNILLAS, HORNO, PARRILA ASADORA Y/O CALENTADOR DE AGUA Y PUERTAS ENTAMBORADAS. PESO 112 KG, CONSUMO MADERA 9KG/DÍA:** Eco estufa construida en herraje metálico. Incluye materiales adicionales, herramienta menor, equipos necesarios para la ejecución de la actividad.

## 9.3. Implementación Huerto Dendroenergético

**SUMINISTRO Y PLANTACIÓN DE MATERIAL VEGETAL, INCLUYE MEJORAMIENTO DEL TERRENO Y FERTILIZANTE:** Plantación de material vegetal necesaria para el funcionamiento eficiente y sostenible del eco – estufa; y el respectivo acondicionamiento del suelo. Incluye materiales adicionales, herramienta menor, equipo necesario para la ejecución de la actividad.

## 9.4. Asesoría Técnica

Ya que uno de los objetivos del proyecto es la implementación de una fuente alterna de obtención de la materia prima necesaria para la combustión de las ecoestufas, esta requiere un manejo, mantenimiento y operación adecuado. Por la cual es indispensable realizar

	REPÚBLICA DE COLOMBIA MUNICIPIO DE NARIÑO, CUNDINAMARCA NIT: 800.094.776-1	Código:	
	<b>PROYECTOS</b>	Versión:	
		Página	


capacitaciones a los beneficiarios para que le den un uso adecuado, eficaz y eficiente al huerto dendroenergético y al uso de la eco estufa.

Es necesario tener en cuenta que la operación y mantenimiento de las inversiones realizadas estará a cargo de cada uno de los beneficiarios con ingresos de naturaleza permanente, dando cumplimiento a la Carta de Autorización y Compromiso que cada uno de los beneficiarios suscribo en la fase de priorización.

En este sentido, el ejecutor del proyecto (Contratista), realizará jornada de capacitación a cada uno de los beneficiarios, en las cuales abordará como mínimo la siguiente temática:

Durante el periodo de crecimiento, desde la siembra y hasta el tercer año, se sugiere hacer tres (3) mantenimientos en el primer año y dos (2) mantenimientos en cada uno de los dos años siguientes de haberse establecido la plantación de acuerdo al desarrollo y necesidades de la misma; así mismo al finalizar el primer año y a partir de este se deben realizar podas de formación. Las actividades de mantenimiento son las siguientes:

- a. **Replante:** En caso de presentarse mortalidad de la plantación, se sugiere realizar el replante del material vegetal, para garantizar siempre la cantidad individuos sugerida para la obtención de la biomasa a utilizar en la eco estufa.
- b. **Limpieza de Plato:** Se hará un despeje con azadón o palín del pasto alrededor del árbol plantado, en un diámetro de cincuenta (50) centímetros; retirando de esta área todo el rastro de material vegetal presente en el suelo, dejando estos residuos en la base de los árboles para aportar materia orgánica al suelo y nutrientes al árbol.
- c. **Fertilización:** De acuerdo con los requerimientos y el desarrollo de los árboles se sugiere utilizar nuevamente fertilizante orgánico en dosis recomendada de doscientos cincuenta (250) gramos a trescientos (300) gramos por árbol.
- d. **Control Fitosanitario:** Debe realizarse el control de plagas hasta lograr la recuperación de la plantación. De ser necesario en el control deben emplearse sustancias de síntesis que no afecten el medio ambiente. Cuando sea necesario efectuar controles


	REPÚBLICA DE COLOMBIA MUNICIPIO DE NARIÑO, CUNDINAMARCA NIT: 800.094.776-1	Código:	
	<b>PROYECTOS</b>	Versión:	
		Página	

fitosanitarios o cualquier otro tipo de fumigación con productos químicos; el beneficiario deberá contar con la autorización de la Secretaría de Desarrollo Agropecuario y Ambiental del Municipio quien además deberá realizar el acompañamiento y asistencia técnica correspondiente.

- e. **Riego:** En caso de una disminución de lluvias se debe realizar riego, especialmente durante el primer año de la plantación.
- f. **Podas de formación:** Se requiere a partir de que el árbol supere los 160 cm de altura y tiene que ver con el desarrollo del árbol para que tome las características requeridas en la producción de leña. Estas podas se recomiendan al finalizar la época seca, con el fin de acelerar el secado de los cortes, con bajo riesgo de enfermedades, cicatrización rápida y facilidad de la poda debido al poco follaje de los árboles.
- g. **Podas de aprovechamiento:** Se realiza a partir que el árbol alcance los 161 cm, con el fin de que rebroten los árboles y sea sostenible la producción del material leñoso. Las podas se realizarán de la siguiente manera: Las ramas se cortan a ras del fuste (tronco), sin dañar la corteza del árbol, con serrucho o machete bien afilado, se puede realizar en ramas de hasta cinco (5) centímetros de diámetro.
- h. **Podas de ramas:** Con esta actividad se obtiene el material combustible, delgado, que requiere la Ecoestufa para iniciar su combustión a partir de un buen secado. Esto hace que el árbol genera un fuste (tronco) con diámetros adecuados, que permita superar la producción de material. El propósito es poder aprovechar la leña sin destruir completamente el árbol, para esto se recomienda realizar el corte de las ramas gruesas y poder seguir cosechando por largas temporadas.

La asistencia técnica, acompañará la entrega de la infraestructura a cada beneficiario, estableciendo las actas, recomendaciones para cada caso y entrega del documento técnico o Manual de Manejo y Operación de los elementos (Eco Estufa y Huerto dendroenergético).

## 9.5. Interventoría


	REPÚBLICA DE COLOMBIA MUNICIPIO DE NARIÑO, CUNDINAMARCA NIT: 800.094.776-1	Código:	
	<b>PROYECTOS</b>	Versión:	
		Página	

Durante toda la ejecución de la etapa constructiva del proyecto, así como de las asesorías técnicas a la población beneficiada, se contará con la participación continua de un equipo de trabajo encargado de la interventoría, el cual dentro de sus funciones mínimas tendrá:

- Control y verificación de los plazos contractuales del contrato de obra, de acuerdo con el flujograma del proyecto.
- Validación y aprobación del cumplimiento de las especificaciones técnicas de los materiales a usar, así como de los procesos constructivos.
- Control de las cantidades de obra ejecutadas.
- Validación de las actas parciales de pago.
- Suscribir junto al contratista la bitácora de obra.
- Informar a la brevedad a la entidad contratante cualquier anomalía técnica, financiera, social, ambiental y/o de otro tipo que pueda interferir en la correcta ejecución del proyecto.

## PROCESO DE EJECUCIÓN

La implementación de las eco estufas va encaminada a disminuir los gases de efecto invernadero GEI. Esta etapa de implementación de las ecoestufas es la base del proceso de transferencia tecnológica, porque acercan a los futuros usuarios con las nuevas ecoestufas, en este proceso los actores locales se deben apropiar de la técnica de construcción. Un elemento importante en el proceso es la participación de toda familia ya que el fogón es un espacio de convivencia doméstica y es importante que todos participen del proceso de apropiación de la nueva tecnología. A cada una de las 284 familias participantes del proyecto, se les suministrará una ecostufa de cuatro hornillas, horno (0,25 m ancho; 0,30 m alto y 0,40 m fondo), parrilla asadora (0,20 m ancho x 0,39 m fondo) y/o calentador de agua - acero inox; puertas entamboradas. cuerpo elaborado en lámina cr/ 16 con recámara de combustión rectangular rodeada de 11 ladrillos toletes, chasis en ángulo de 1" x 1/8; buitrón elaborado en lámina galvanizada calibre 22 de 2,44m de longitud de 9x 9 cm diámetro; parrilla inferior portalera y remarco distanciador perimetral (ancho 0,90m , alto 0,80m, fondo 0,60m y buitrón 2,44m), la cual se empotrara sobre una placa de concreto reforzado de 0.08 m de espesor, a su vez estará protegida por un encerramiento en muro tolete común perimetral. Para el uso eficiente de la Eco estufa se realizará la plantación de un huerto dendroenergético de 100

	REPÚBLICA DE COLOMBIA MUNICIPIO DE NARIÑO, CUNDINAMARCA NIT: 800.094.776-1	Código:	
	<b>PROYECTOS</b>	Versión:	
		Página	

unidades de material vegetal que serán determinadas según las condiciones geográficas que presente el sitio a beneficiar, en un área de 225 m<sup>2</sup> (0,0225 Ha) y/o 239 metros lineales por beneficiario, el cual se entregará con desmonte y limpieza por parte del postulante. Por ultima se dará el desarrollo de una Asesoría y/o asistencia técnica que consta de un proceso de divulgación, logística, capacitación y entrega de material didáctico en torno a correcto uso y manejos de las eco estufas y el Huerto dendroenergético (ver detalle en anexo Especificaciones Técnicas).

Para mayor detalle ver documentos denominado 2.3.2. Especificaciones técnicas.

A continuación se presenta un esquema general de los planos los cuales se encuentra con mayor detalle en los Documentos Anexos “Planos Eco estufas “ y “Memorias “:

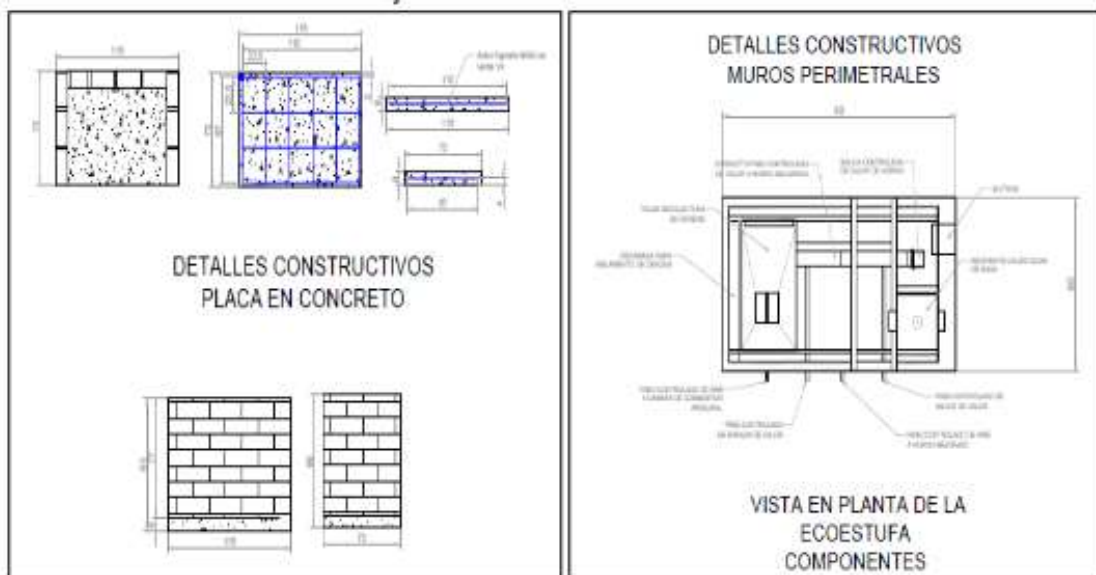


Grafico 3, Eco estufa Plano 1

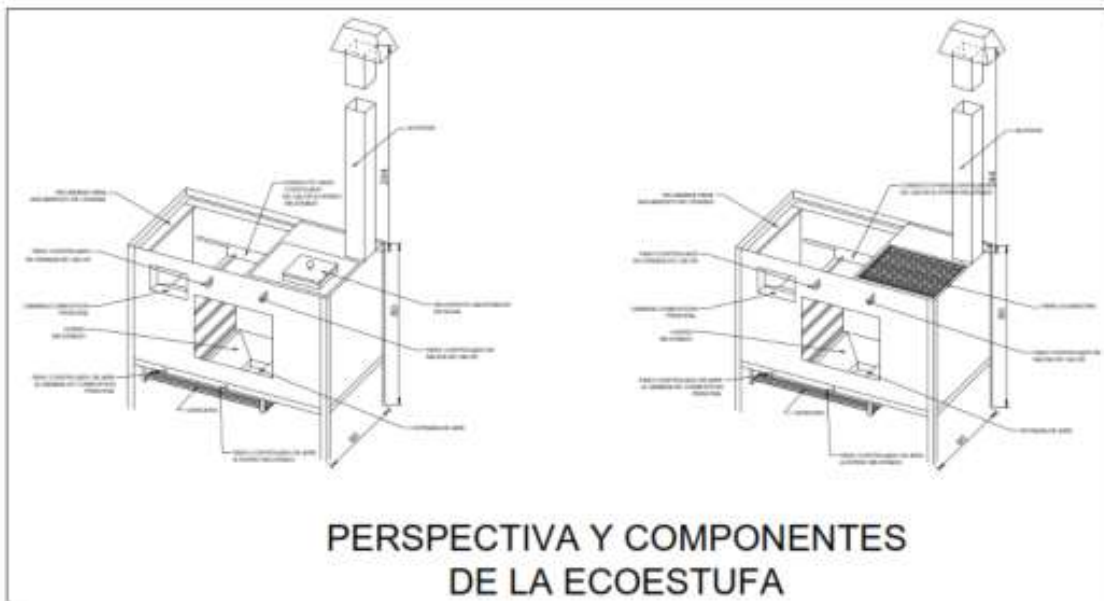


Grafico 4, Modelos eco-estufa Plano 2.

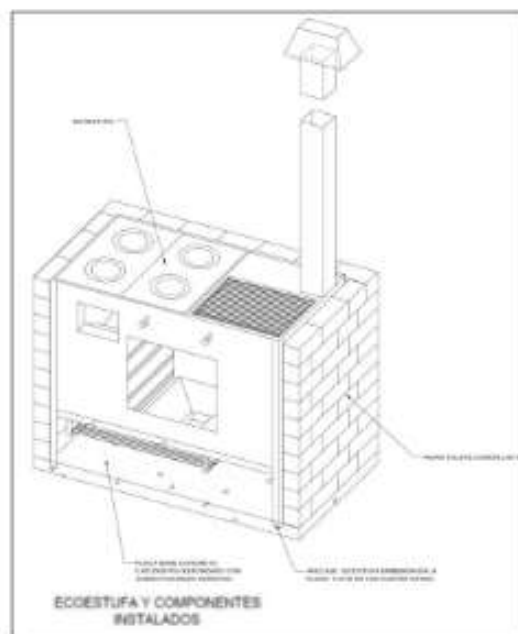



Grafico 5, Ecoestufa empotrada Plano 2.



	REPÚBLICA DE COLOMBIA MUNICIPIO DE NARIÑO, CUNDINAMARCA NIT: 800.094.776-1	Código:	
	<b>PROYECTOS</b>	Versión:	
		Página	

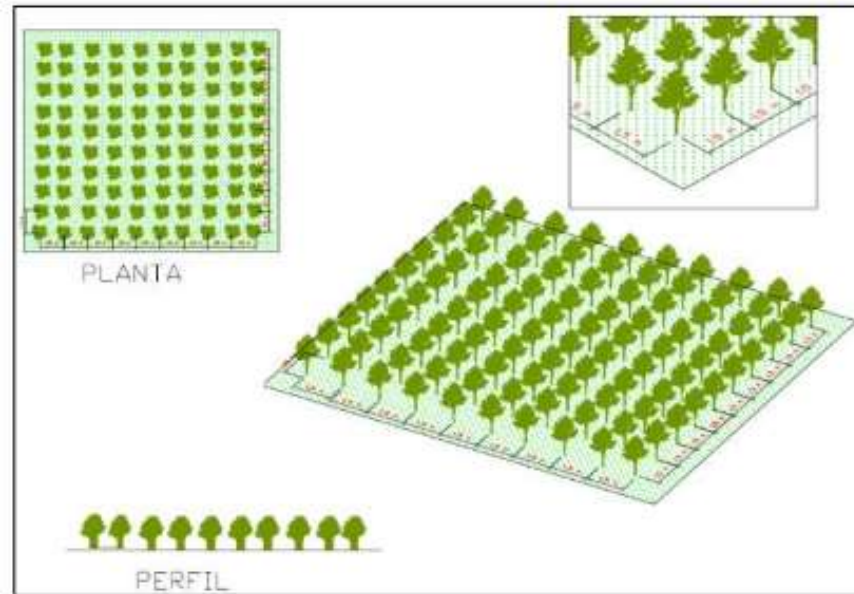


Grafico 6, Plano Huerto dendroenergético

## 10. LOCALIZACIÓN DE LA ALTERNATIVA

Teniendo en cuenta la cantidad de los postulantes al proyecto se anexan los planos de localización con la información de las veredas, coordenadas y números de identificación de los postulantes.


## 11. INGRESOS Y BENEFICIOS DEL PROYECTO

Se describen los beneficios e ingresos a generar por el proyecto y se explica el cálculo de estos, incluir metodología dispuesta en la herramienta MGA.

<b>TIPO</b>	BENEFICIO
<b>DESCRIPCIÓN</b>	Costos evitados del valor equivalente de la leña que se deja de consumir con un sistema eficiente de cocción de alimentos (Eco Estufa) valor del Kilogramo de Leña \$ 2.376,00
<b>UNIDAD DE MEDIDA</b>	\$ (Pesos)

Periodo	Valor Unitario	Cantidad	Valor Total
0	\$ 2.376	0,00	\$ 0,00
1	\$ 2.495	0,00	\$ 0,00






	REPÚBLICA DE COLOMBIA MUNICIPIO DE NARIÑO, CUNDINAMARCA NIT: 800.094.776-1	Código:	
	<b>PROYECTOS</b>	Versión:	
		Página	

2	\$ 2.620	0,00	\$ 0,00
3	\$ 2.751	293.825,00	\$ 808.312.575,00
4	\$ 2.889	293.825,00	\$ 848.860.425,00
5	\$ 3.033	293.825,00	\$ 891.171.225,00
6	\$ 3.185	293.825,00	\$ 935.832.625,00
7	\$ 3.344	293.825,00	\$ 982.550.800,00
8	\$ 3.511	293.825,00	\$ 1.031.619.575,00
9	\$ 3.687	293.825,00	\$ 1.083.332.775,00
<i>TOTAL</i>			<b>\$ 6.581.680.000</b>

Los beneficios calculados por 10 años consecutivos resultan de multiplicar 293.825,00 Kg de madera por el valor unitario promedio con un incremento promedio anual de 5% en los costos evitados del valor equivalente de la leña que se deja de consumir con un sistema eficiente de cocción de alimentos. Cabe recordar que los beneficios del proyecto se verán reflejados hasta el tercer año de proyección por cuestiones de estimación de crecimiento de los especímenes arbóreas.

## 12. PRESUPUESTO DEL PROYECTO

	REPÚBLICA DE COLOMBIA MUNICIPIO DE NARIÑO, CUNDINAMARCA NIT: 800.094.776-1	Código:	
	<b>PROYECTOS</b>	Versión:	
		Página	

		REPUBLICA DE COLOMBIA DEPARTAMENTO DE CUNDINAMARCA MUNICIPIO DE NARIÑO NIT: 890.680.390-3								
IMPLEMENTACIÓN DE ECOESTUFAS CON SU RESPECTIVO HUERTO DENDROENERGETICO PARA LA DISMINUCIÓN DE EMISIONES DE GASES DE EFECTO INVERNADERO EN SECTOR RURAL DEL MUNICIPIO DE NARIÑO- CUNDINAMARCA										
ÍTEM	DESCRIPCION	REFERENCIA	UNIDAD	CANTIDAD (A)	VALOR UNITARIO (B)	VALOR TOTAL (A*B)	APORTE CAR EFECTIVO	APORTE MUNICIPIO EFECTIVO		
<b>A. OBRA</b>										
<b>IMPLEMENTACIÓN ECOESTUFAS Y HUERTOS</b>										
1	<b>CONSTRUCCIÓN PRELIMINAR</b>									
1.1	LOCALIZACIÓN Y REPLANTEO MANUAL	APU's	M <sup>2</sup>	73,92	1.478	109.254	\$ 109.254	\$ 0		
1.2	PLACA BASE CONCRETO 0.08 2500 PSI	ICCU	M <sup>2</sup>	64,64	50.885	3.289.206	\$ 3.289.206	\$ 0		
1.3	MURO TOLETE COMÚN 0.06 M	ICCU	M <sup>2</sup>	141,70	43.864	6.215.529	\$ 6.215.529	\$ 0		
1.4	ACERO FIGURADO 60000 PSI	ICCU	KG	162,47	7.220	1.173.033	\$ 1.173.033	\$ 0		
<b>1. CONSTRUCCIÓN PRELIMINAR</b>						<b>\$ 10.787.022</b>	<b>\$ 10.787.022</b>	<b>\$ 0</b>		
2	<b>SUMINISTRO E INSTALACION ECOESTUFAS</b>									
2.1	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE ECOESTUFA DE CUATRO (04) HORNILLAS, HORNO, PARRILA ASADORA Y/O CALENTADOR DE AGUA Y PUERTAS ENTAMBORADAS. PESO 112 KG, CONSUMO MADERA 9KG/DÍA	APU's	UN	77	\$ 2.951.452	\$ 227.261.804	\$ 227.261.804	\$ 0		
<b>2. SUMINISTRO E INSTALACION ECOESTUFAS</b>						<b>\$ 227.261.804</b>	<b>\$ 227.261.804</b>	<b>\$ 0</b>		
3	<b>IMPLEMENTACION HUERTO DENDROENERGETICO</b>									
3.1	SUMINISTRO Y PLANTACIÓN DE MATERIAL VEGETAL, INCLUYE MEJORAMIENTO DEL TERRENO Y FERTILIZANTE	APU's	UN	7.700	\$ 12.544	\$ 96.588.800	\$ 96.588.800	\$ 0		
<b>3. IMPLEMENTACION HUERTO DENDROENERGETICO</b>						<b>\$ 96.588.800</b>	<b>\$ 96.588.800</b>	<b>\$ 0</b>		
4	<b>TRANSPORTES</b>									
4.1	TRANSPORTE A LOMO DE MULA HASTA 4 KM	APU's	Viaje	154	\$ 134.206	\$ 20.667.724	\$ 20.667.724	\$ 0		
<b>4. TRANSPORTES</b>						<b>\$ 20.667.724</b>	<b>\$ 20.667.724</b>	<b>\$ 0</b>		
<b>SUBTOTAL IMPLEMENTACIÓN ECOESTUFAS Y HUERTOS ( 1+2+3+4 )</b>						<b>\$ 355.305.350</b>	<b>\$ 355.305.350</b>	<b>\$ 0</b>		
ADMINISTRACIÓN 26%						\$ 92.485.983	\$ 92.485.983	\$ 0		
IMPREVISTOS 2%						\$ 6.999.515	\$ 6.999.515	\$ 0		
UTILIDAD 5%						\$ 17.765.268	\$ 17.765.268	\$ 0		
<b>TOTAL IMPLEMENTACIÓN ECOESTUFAS Y HUERTOS</b>						<b>\$ 472.556.116</b>	<b>\$ 472.556.116</b>	<b>\$ 0</b>		
ITEM	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD (A)	MESES (B)	DEDICACIÓN (C)	VALOR MENSUAL (D)	FM (E)	VALOR TOTAL (A*B*C*D*E)	APORTE CAR EFECTIVO	APORTE MUNICIPIO EFECTIVO	
5	<b>ASISTENCIA TÉCNICA</b>									
5.1	<b>PERSONAL</b>									
5.1.1	PROFESIONAL INGENIERO FORESTAL	1	1	100%	\$ 6.227.096	2,2	\$ 13.699.611	\$ 0	\$ 13.699.611	
5.1.2	PROFESIONAL SOCIAL	1	1	100%	\$ 4.375.796	2,2	\$ 9.626.751	\$ 0	\$ 9.626.751	
<b>5.1 PERSONAL</b>						<b>\$ 23.326.362</b>	<b>\$ 23.326.362</b>	<b>\$ 0</b>	<b>\$ 23.326.362</b>	
ÍTEM	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD (A)		VALOR (B)		VALOR TOTAL (A * B)		APORTE CAR EFECTIVO	APORTE MUNICIPIO EFECTIVO	
5.2	<b>LOGISTICA</b>									
5.2.1	REFRIGERIOS	77		\$ 8.200		\$ 631.400		\$ 0,00	\$ 631.400	
<b>5.2 LOGISTICA</b>						<b>\$ 631.400</b>	<b>\$ 631.400</b>	<b>\$ 0,00</b>	<b>\$ 631.400</b>	
<b>SUBTOTAL ( 5.1 + 5.2 )</b>						<b>\$ 23.957.762</b>	<b>\$ 23.957.762</b>	<b>\$ 0,00</b>	<b>\$ 23.957.762</b>	
IVA 19,00%						\$ 4.551.975	\$ 4.551.975	\$ 0,00	\$ 4.551.975	
<b>5. ASISTENCIA TÉCNICA</b>						<b>\$ 28.509.737</b>	<b>\$ 28.509.737</b>	<b>\$ 0,00</b>	<b>\$ 28.509.737</b>	
<b>TOTAL A. OBRA ( IMPLEMENTACIÓN ECOESTUFAS Y HUERTOS + ASISTENCIA TÉCNICA )</b>						<b>\$ 501.065.853</b>	<b>\$ 501.065.853</b>	<b>\$ 472.556.116</b>	<b>\$ 28.509.737</b>	
<b>B INTERVENTORIA</b>								<b>APORTE CAR EFECTIVO</b>	<b>APORTE MUNICIPIO EFECTIVO</b>	
1	<b>INTERVENTORIA</b>							\$ 33.440.776	\$ 0	\$ 33.440.776
IVA 19%						\$ 6.353.747	\$ 0	\$ 6.353.747	\$ 0	
<b>TOTAL B. INTERVENTORIA</b>						<b>\$ 39.794.523</b>	<b>\$ 0</b>	<b>\$ 39.794.523</b>	<b>\$ 0</b>	
<b>VALOR TOTAL ( A. OBRA + B INTERVENTORIA )</b>						<b>\$ 540.860.376</b>	<b>\$ 472.556.116</b>	<b>\$ 68.304.260</b>		


  
 ALVARO AMAYA SALCEDO  
 OFICINA ASESORA DE PLANEACION

### 13. CRONOGRAMA DE OBRA

JUNTOS CONSTRUYENDO UN MEJOR NARIÑO 2020-2023  
 Carrera 3 Entre Calle 5 y 6 Código Postal 252830  
 Web Site: [www.narino-cundinamarca.gov.co](http://www.narino-cundinamarca.gov.co)  
 E-Mail: [planeacion@narino-cundinamarca.gov.co](mailto:planeacion@narino-cundinamarca.gov.co)



**Juntos Construyendo  
 Un Mejor Nariño**  
 Gustavo Martínez Ramírez  
 Alcalde 2020 - 2023

	REPÚBLICA DE COLOMBIA MUNICIPIO DE NARIÑO, CUNDINAMARCA NIT: 800.094.776-1	Código:	
			Versión:
<b>PROYECTOS</b>		Página	


CRONOGRAMA							
IMPLEMENTACIÓN DE ECOESTUFAS CON SU RESPECTIVO HUERTO DENDROENERGETICO PARA LA DISMINUCIÓN DE EMISIONES DE GASES DE EFECTO INVERNADERO EN SECTOR RURAL DEL MUNICIPIO DE NARIÑO- CUNDINAMARCA							
Actividad		1					
		1	2	3	4	4	5
		1	2	3	4	4	5
<b>Etapa precontractual obra e interventoria</b>							
CONSTRUCCIÓN PRELIMINAR	\$ 10.787.022			\$ 8.090.267	\$ 2.696.756		
SUMINISTRO E INSTALACION ECOESTUFAS	\$ 227.261.804			\$ 170.446.353	\$ 56.815.451		
IMPLEMENTACION HUERTO DENDROENERGETICO	\$ 96.588.800			\$ 72.441.600	\$ 24.147.200		
TRANSPORTES	\$ 20.667.724			\$ 15.500.793	\$ 5.166.931		
<b>COSTO DIRECTO DEL PROYECTO</b>	<b>\$ 355.305.350</b>			\$ 266.479.013	\$ 88.826.338		
A.I.U.	33%	\$ 117.250.766		\$ 87.938.074	\$ 29.312.692		
<b>ASISTENCIA TÉCNICA</b>		\$ 23.957.762		\$ 17.968.322	\$ 5.989.441		
IVA	19%	\$ 4.551.975		\$ 3.413.981	\$ 1.137.994		
<b>INTERVENTORIA</b>		\$ 33.440.776		\$ 25.080.582	\$ 8.360.194		
IVA	19%	\$ 6.353.747		\$ 3.176.873	\$ 3.176.874		
<b>ETAPA LIQUIDACION</b>							
<b>COSTO TOTAL DEL PROYECTO</b>	<b>\$ 540.860.376</b>			<b>\$ 404.056.844</b>	<b>\$ 136.803.532</b>		

  
**ÁLVARO AMAYA SALCEDO**  
 OFICINA ASESORA DE PLANEACION

El presupuesto OFICIAL para la obra y asistencia técnica corresponde a la suma de: QUINIENTOS CUARENTA MILLONES OCHOCIENTOS SESENTA MIL TRECIENTOS SETENTA Y SEIS (\$ 540.860.376) incluido AIU e IVA y todo costos DIRECTO e INDIRECTO cuyos precios se desglosan de la siguiente manera:

Para la realización y estimación del presupuesto de la obra, se procedió a la elaboración de los respectivos ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS (APU's) para cada una de las actividades descritas en el cuadro de Presupuesto, determinando la maquinaria, equipos, personal y demás componentes requeridos en la ejecución de cada actividad. En los gastos administrativos se incluyen los costos de los protocolos de elementos de Bioseguridad.

Para la determinación del valor del componente OBRA, capítulo 1. "CONSTRUCCIÓN PRELIMINAR". Se tomaron los precios del (APU's). 1.1 "LOCALIZACIÓN Y REPLANTEO MANUAL El cual se soportó con el valor de los Precios unitarios ICCU 2023 de referencia Nariño Cundinamarca 2023, ítem 1.41. Construcción, materiales en obra; Ítem 2.9. Construcción, mano de obra, del Municipio de Nariño Cundinamarca y los precios ICCU para el municipio de Nariño 2023 1.2 "PLACA BASE CONCRETO 0.08 2500 PSI, ", 1.3 MURO TOLETE COMÚN 0.06 M y ACERO FIGURADO 60000 PSI.

	REPÚBLICA DE COLOMBIA MUNICIPIO DE NARIÑO, CUNDINAMARCA NIT: 800.094.776-1	Código:	
	<b>PROYECTOS</b>	Versión:	
		Página	

El valor del capítulo 2. "SUMINISTRO E INSTALACION ECOESTUFAS", Se tomó el precio del APU. 2.1 "SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE ECOESTUFA DE CUATRO (04) HORNILLAS, HORNO, PARRILA ASADORA Y/O CALENTADOR DE AGUA Y PUERTAS ENTAMBORADAS. PESO 112 KG, CONSUMO MADERA 9KG/DÍA", el cual se soportó con el promedio de los Precios unitarios cotizados a personas naturales y/o jurídicas de la región materiales en obra y Ítem 2,9. Construcción, mano de obra, del Municipio de Nariño Cundinamarca 2023.

Para el capítulo 3." IMPLEMENTACION HUERTO DENDROENERGETICO", se tomó el APU. 3.1. "SUMINISTRO Y PLANTACIÓN DE MATERIAL VEGETAL, INCLUYE MEJORAMIENTO DEL TERRENO Y FERTILIZANTE", el cual se soportó con el promedio de los Precios unitarios cotizados a personas naturales y/o jurídicas de la región, materiales en obra y Ítem 2,9. Construcción, mano de obra, del Municipio de Nariño Cundinamarca 2023.


Para el capítulo 4." TRANSPORTES", se tomó el APU. 4.1. "TRANSPORTE A LOMO DE MULA HASTA 4 KM", el cual se soportó con el promedio de los Precios unitarios cotizados a personas naturales y/o jurídicas de la región, equipos y Ítem 2,9. Construcción, mano de obra, del Municipio de Nariño Cundinamarca 2023.

En el valor del componente II. ASESORIA TECNICA, se tomó los valores actualizados a 2023 con el IPC anual, de la RESOLUCION CAR 1044 DE 2013, para los profesionales incluidos en este componente.

El cálculo del presupuesto para la ejecución de la obra y asesoría técnica del proyecto, así como los Análisis de precios Unitarios APUs y las cotizaciones, hacen parte integral del presente documento técnico.

**VALOR DE LA INTERVENTORIA:** El presupuesto oficial para la interventoría corresponde a la suma de TREINTA Y NUEVE MILLONES SETECIENTOS NOVENTA Y CUATRO MIL QUINIENTOS VEINTITRE (\$\$ 39.794.523) incluido IVA y TODO COSTO DIRECTO E INDIRECTO en que debe incurrir el contratista para la ejecución de la interventoría que se suscriba.

**SOPORTE TÉCNICO Y ECONÓMICO DEL VALOR ESTIMADO DE LA INTERVENTORÍA:** Para la estimación del presupuesto del contrato se consideraron los siguientes aspectos cuyos precios se desglosan y justifican en este documento:

	REPÚBLICA DE COLOMBIA MUNICIPIO DE NARIÑO, CUNDINAMARCA NIT: 800.094.776-1	Código:	
	<b>PROYECTOS</b>	Versión:	
		Página	

## 1. PERSONAL

Los costos del capítulo 1. PERSONAL, fueron cuantificados considerando las asignaciones de referencia contempladas en la Resolución CAR N°1044 del 28 de junio de 2013 con sus respectivos ajustes acorde al incremento del IPC indexado al año 2023, lo cual se encuentra soportado en los anexos de los documentos previos.

## 2. TRANSPORTE

Para el cálculo del presupuesto del ítem 2.1 Transporte en motocicleta superior a 125cc tipo enduro. Incluye todos los costos de operación y todo costo asociado. (No incluye conductor), se consideraron los valores de referencia cotizados a prestadores del servicio en el municipio de Nariño Cundinamarca.

El cálculo del presupuesto para la ejecución de la interventoría se presenta en el documento denominado PRESUPUESTO OFICIAL, el cual hace parte integral del presente documento técnico.


## 14. IMPACTO SOCIAL Y AMBIENTAL

### 14.1. Impactos positivos y negativos sociales:

Con la ejecución del proyecto se verán impactados positivamente 77 hogares rurales y más de 200 personas de cinco (5) veredas, en su mayoría viviendo en condiciones de pobreza extrema, los cuales actualmente cuentan con sistemas de cocción de alimentos precarios o ineficientes, muchos de ellos con núcleos familiares numerosos. Por lo anterior se espera contribuir a una mejorar la calidad de vida y reducir los índices de pobreza de los habitantes del municipio de Nariño, Cundinamarca.

### 14.2. Impactos positivos y negativos ambientales:

Al verse minimizada la cantidad de leña que se requiere para la cocción de alimentos con la implementación de las eco estufas se reduce exponencialmente la exposición por contaminación del aire dentro de las viviendas, producto de la combustión incompleta e ineficiente de xilocombustibles que caracteriza a las estufas tradicionales de leña a fuego abierto, así mismo la cantidad de árboles utilizados como insumo

	REPÚBLICA DE COLOMBIA MUNICIPIO DE NARIÑO, CUNDINAMARCA NIT: 800.094.776-1	Código:	
		Versión:	
	<b>PROYECTOS</b>	Página	

para la cocción de alimentos se ve claramente reducida. A su vez, la generación de GEI, en donde se reducirán las emisiones en 450324,59 KG de CO2 al año, contribuyendo de manera positiva con el ecosistema. En ese orden de ideas, el proyecto a implementar buscará mejorar el uso de alternativas energéticas eficientes en los métodos de cocción usados por las familias en zonas o sectores rurales.

## 15. ANEXOS

1. Cronograma
2. Ficha MGA
3. Presupuesto y Estudio de Mercado
4. Matriz de Riesgo

Firma: 

Nombre: ALVARO AMAYA SALCEDO  
 JEFE DE LA OFICINA ASESORA DE PLANEACION