CONSORCIO
ECO-EFICIENTE
2025

ANEXO 11: INFORME PRUEBAS DE EFICIENCIA

DIRECCIÓN: VILLACENTRO TORRE B OFIC 316 VILLAVICENCIO (META)

CELULAR: 3144421270

E-MAIL: CONSORCIOECOEFICIENTEE@GMAIL.COM

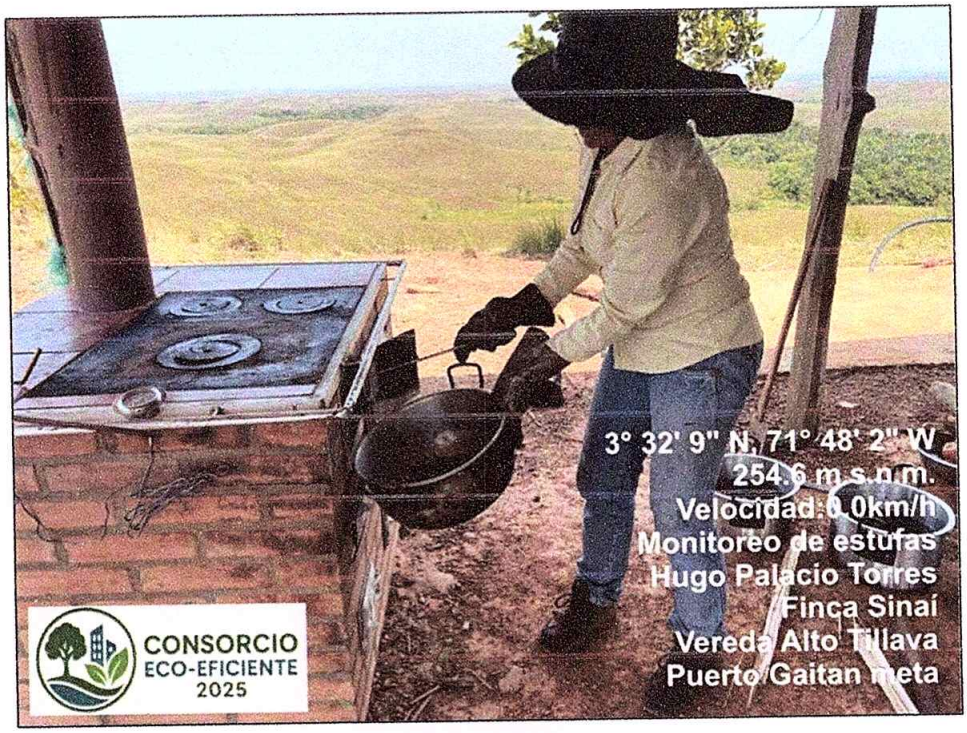
CONSORCIO
ECO-EFICIENTE
2025

INFORME EVALUACIÓN Y MONITOREO

"IMPLEMENTACION DE MEDIDAS DE ADAPTACION, MITIGACION AL CAMBIO CLIMATICO Y ESTRATEGIAS DE RECONVERSIÓN PRODUCTIVA EN LOS MUNICIPIOS PRIORIZADOS DEL DEPARTAMENTO DEL META"

CONCORCIO ECOEFICIENTE 2025
R/L YURLEY YATE QUIROGA

CONTRATO N°PS-GCT-2.7.25-705



CORPORACIÓN PARA EL DESARROLLO SOSTENIBLE DEL AREA DEL MANEJO ESPECIAL LA MACARENA "CORMACARENA"

MANLIO JAVIER VARGAS RIAÑO
SUPERVISOR

DIRECCIÓN: VILLACENTRO TORRE B OFIC 316 VILLAVICENCIO (META)
CELULAR: 3144421270
E-MAIL: CONSORCIOECOEFICIENTE@GMAIL.COM

CONSORCIO
ECO-EFICIENTE
2025

CONTENIDO

1. INTRODUCCIÓN 4
2. OBJETIVOS 5
2.1 OBJETIVO GENERAL 5
2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS 5
3. GENERALIDADES DEL PROYECTO 6
3.1 ANTECEDENTES 6
3.2 FINALIDAD DEL PROYECTO 8
3.3 JUSTIFICACIÓN 8
3.4 LOCALIZACIÓN 10
3.4.1 LOCALIZACIÓN DE LA INTERVENCIÓN 15
4.0 ALCANCE TECNICO DEL PROYECTO 18
4.1 Especificaciones de instalación de Estufa Ecoeficiente: 19
4.2 Especificaciones técnicas del proceso Constructivo: 20
5.0 SELECCIÓN DE FAMILIAS Y CONSTRUCCIÓN DE ESTUFAS 24
5.1 MATERIALES Y EQUIPOS DEL MONITOREO 25
6. REQUISITOS DE SEGURIDAD Y EFICIENCIA 26
6.1 Requisitos de seguridad 26
6.2 Resultados Obtenidos 35
7. MÉTODOS DE ENSAYO DE EMISIONES - Concentración de CO dentro de un recinto de ensayo 35
7.1 Materiales y equipos 36
7.2 Condiciones previas para el ensayo: 37
7.3 Resultados Obtenidos 37
8. TEST DE EBULLICIÓN (WBT) 38
8.1 Materiales y equipos 38
8.2 Condiciones previas para el ensayo 39
8.3 Procedimiento de ensayo 40
8.3.1 Primera etapa: arranque en frio 40
8.3.2 Segunda etapa: inicio en caliente 41
8.3.3 Tercera etapa: fuego moderado 43
8.4 Cálculo de la eficiencia térmica 44
8.4.1 Resultados Obtenidos 45
9. TEST DE COCCIÓN CONTROLADA (CCT) 48

DIRECCIÓN: VILLACENTRO TORRE B OFIC 316 VILLAVICENCIO (META)
CELULAR: 3144421270
E-MAIL: CONSORCIOECOEFICIENTE@GMAIL.COM

9.1 Procedimiento de ensayo 49
9.2 Resultados Obtenidos 50
10. TEST DE RENDIMIENTO DEL COCINA (KPT) 53
10.1 Procedimiento de ensayo 53
10.2 Resultados Obtenidos 55
11. CONCLUSIONES 58

1. INTRODUCCIÓN

En los últimos 50 años, los seres humanos han modificado el ecosistema más rápida y ampliamente que en cualquier período comparable de la historia humana, en gran parte para satisfacer las rápidamente las crecientes demandas de alimentos, agua dulce, madera, fibra y combustible. El deterioro de los servicios ecosistémicos podría volverse mucho peor durante la primera mitad de este siglo y es una barrera para alcanzar los Objetivos de Desarrollo Sostenible.

La supervivencia y la forma en que los humanos suplen las necesidades, depende decisivamente del entorno que lo rodea. para el caso de la preparación de los alimentos en las zonas rurales de Colombia es común encontrar que se haga a través de las estufas de leña, lo que representa una problemática que aún persiste. Según el Banco Mundial en un reporte publicado en el 2010, esta actividad está asociada con la generación de gases de efecto invernadero (GEI), la contaminación del aire, así como con la degradación de los bosques por el uso de leña, y la deforestación de los mismos.

Se estima que el 14% de la población colombiana, asentada mayoritariamente en las áreas rurales, dependen de la leña como su principal combustible para solventar sus necesidades de cocción de alimentos (DANE, 2008). El aprovechamiento térmico de este recurso se efectúa mediante el uso de fogones abiertos o estufas tradicionales con bajas eficiencias (menores al 10%) que demandan alto consumo para cumplir con determinadas labores de cocina. Se estima que la demanda de leña para cocción doméstica y producción de carbón vegetal, podría tener algún tipo de incidencia en los procesos de reducción y deterioro de la cobertura forestal afectando los bosques y la biodiversidad que ellos albergan

En el caso de la combustión incompleta de la leña que se utiliza para cocinar, que libera gas metano, óxido nitroso y aerosoles como el carbono negro. Cuando se recoge leña del bosque de manera insostenible se evita la regeneración de los bosques, responsables de la captura de dióxido de carbono.

Por si esto fuera poco, los contaminantes que estas cocinas emiten dentro de la vivienda pueden tener efectos nocivos en la salud de los miembros de la familia que no trabajan fuera del hogar, principalmente mujeres y niños, produciendo enfermedades respiratorias agudas y crónicas. Se calcula que, a nivel mundial, hasta cuatro millones de personas, en su mayoría mujeres y niños, podrían morir prematuramente cada año por exposición a la contaminación producida por estas cocinas.

En este sentido, para contrarrestar este problema, la Corporación Para El Desarrollo Sostenible Del Area Del Manejo Especial La Macarena "Cormacarena" contribuye a la aprobación de proyectos y asignación de recursos para la implementación de la estrategia de estufas ecoeficientes.

2. OBJETIVOS

2.1 OBJETIVO GENERAL

- ✓ Desarrollar indicadores que coadyuven a monitorear las estufas mejoradas a ser implementadas a través de un programa masivo de intervención en zonas rurales en nuestro país, a partir de una evaluación de eficiencia energética, de reducción de contaminantes y de aspectos socioeconómicos que impactan en su adopción y aceptación.

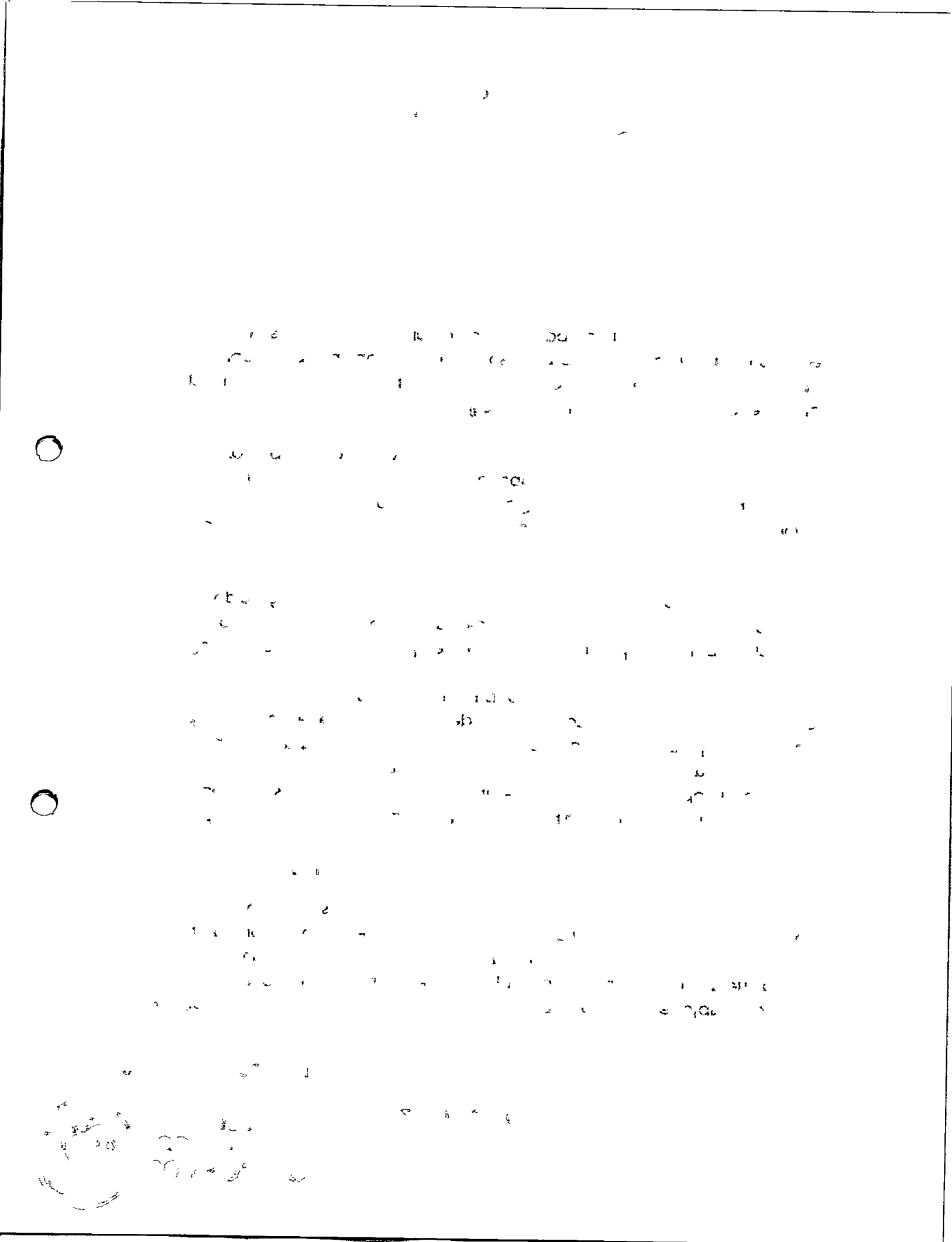
2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Determinar a partir de la integración y evaluación de la información de tecnologías de las estufas que utilizan leña para la cocción de alimentos en Colombia aquellas con mayor posibilidad a ser implementadas por programas institucionales y con base en este estudio realizar la evaluación de eficiencia energética, de aceptación por los usuarios, y de reducción de contaminantes de las estufas ejecutadas.

Generar información sobre la eficiencia energética de 64 estufas mejoradas utilizadas para implementar proyectos de dispersión, instalación y apropiación de fogones en localidades de alta y muy alta marginación del país, a partir de mediciones en condiciones controladas de laboratorio.

Generar información sobre la reducción de contaminantes en interiores incluyendo al monóxido de carbono (CO) de por lo menos sesenta y cuatro (64) estufas mejoradas utilizadas a partir de mediciones en condiciones controladas de operación.

Fortalecer las acciones de la política de salud ambiental bajo el enfoque poblacional de riesgo y de determinantes sociales, y contempla, en su plan de acción, la realización de estudios para evaluar la calidad del aire de ambientes interiores y su relación con el impacto en la salud.



3. GENERALIDADES DEL PROYECTO

3.1 ANTECEDENTES

La Constitución Política de Colombia adoptó el principio del Desarrollo Humano Sostenible para conciliar las necesidades de mejorar la calidad de vida de la población y el crecimiento económico. Así mismo, le asigna al Estado al igual que a todas las personas la obligación de proteger y conservar los recursos naturales de la Nación.

El Decreto 2811 de 1974 Por el cual se dicta el Código Nacional de Recursos Naturales Renovables y de Protección al Medio Ambiente, en el artículo 307 establece que los miembros de la Policía Nacional cooperarán permanentemente en las medidas destinadas a contener, prevenir o reprimir cualquier atentado contra la defensa, conservación, preservación, y utilización de los recursos naturales renovables y del ambiente, y en coordinar las labores de las diversas organizaciones existentes en la comunidad, encaminadas a dicha protección y defensa.

Dentro de los principios fundamentales de la Política Nacional Ambiental, el artículo 1° de la Ley 99 de 1993, establece entre otros, que las acciones encaminadas a proteger, conservar y recuperar el medio ambiente son tarea conjunta entre el Estado, el sector privado, la comunidad y las organizaciones no gubernamentales.

El numeral 4 del Artículo 64 de la Ley 99 de 1993, establece entre las funciones de los Departamentos, las de ejercer, en coordinación con las demás entidades del Sistema Nacional Ambiental (SINA) y con sujeción a la distribución legal de competencias, funciones de control y vigilancia del medio ambiente y los recursos naturales renovables, con el fin de velar por el cumplimiento de los deberes del Estado y de los particulares en materia ambiental y de proteger el derecho a un ambiente sano.

El Decreto 1791 de 1996 que establece el régimen de aprovechamiento forestal, determina los requisitos y obligaciones que se deben cumplir en materia de aprovechamiento (Artículos 61 y 62), Transformación (Artículos 65 al 68), movilización (Artículos 80 y 81), y en materia de control y vigilancia establece en el Artículo 86 que "Las entidades territoriales realizarán de manera coordinada, con las autoridades de Policía y las Fuerzas Armadas programas de control y vigilancia para la defensa y protección de los recursos naturales renovables y ejercerán con las autoridades ambientales de los grandes centros urbanos y con las autoridades de policía, control sobre la movilización, procesamiento y comercialización de los productos forestales y de la flora silvestre".

MinAgricultura, MinTransporte, MinMinas, MinVivienda, MinCIT y MinAmbiente implementarán las medidas y acciones para asegurar que al final del cuatrienio se

avance, de manera medible y consistente, con la trayectoria de reducción de emisiones de GEI propuesta por Colombia, en el cumplimiento de la meta de mitigación del 20% de cada sector al año 2030, en consonancia con los Planes Integrales de Gestión de Cambio Climático Sectoriales (PIGCCS). De manera complementaria, establecerán las regulaciones y estrategias que permitan profundizar y masificar dichas medidas y acciones; e implementarán otras que se consideren necesarias para este fin en el siguiente cuatrienio.

MinEnergía o la entidad que este delegue apoyará el desarrollo de proyectos de eficiencia energética con recambio tecnológico en iluminación y electrodomésticos para mejorar los consumos de los usuarios de menores ingresos, alineado con los objetivos en materia de manejo de residuos (Pacto por la Sostenibilidad). Como parte de esta estrategia se iniciará con el Programa de Eficiencia Energética en el Caribe. También estructurará un programa de sustitución de leña y carbón por GLP, en coordinación con el programa de estufas eficientes y huertos leñeros liderado por el MinAmbiente (Pacto por la Sostenibilidad).

Programa de Uso Racional y Eficiente de la Energía y demás Formas No Convencionales (PROURE): en su plan acción indicativo adoptado mediante Resolución 180919 de 2010 por el Ministerio de Minas y Energía incluye en el subprograma: sector residencial, una línea de acción para hornillas eficientes.

Plan de Gestión Ambiental Regional 2020 – 2031: OBJETIVO 1: Planificar el territorio teniendo en cuenta los determinantes ambientales, sus riesgos y vulnerabilidades, implementando medidas de adaptación y mitigación al cambio climático para un desarrollo resiliente. LÍNEA ESTRATÉGICA 1. Desarrollar procesos de ordenamiento territorial y planificación ambiental. LÍNEA ESTRATÉGICA 2. Identificar y mitigar los efectos del cambio climático y fortalecer la gestión del riesgo. OBJETIVO 3: Administrar y gestionar los recursos naturales, la biodiversidad y los servicios ecosistémicos del territorio de forma racional, garantizando el desarrollo sostenible. LÍNEA ESTRATÉGICA 6. Administración, conservación, protección, lucha contra la deforestación y uso racional de los recursos naturales, la biodiversidad y sus servicios ecosistémicos.

Plan de acción CORMACARENA. Plan de Acción 2020 – 2023, dentro del PROGRAMAS 3206 PROGRAMA GESTIÓN DEL CAMBIO CLIMÁTICO PARA UN DESARROLLO BAJO EN CARBONO Y RESILIENTE AL CLIMA y 3202. PROGRAMA CONSERVACIÓN DE LA BIODIVERSIDAD Y SUS SERVICIOS ECOSISTEMICOS con los cuales CORMACARENA ha iniciado acciones que, dentro de sus alcances y competencias, contribuyan a la "*Preparación de la Estrategia Nacional de Reducción de Emisiones por Deforestación y Degradación Forestal ENREDD*", con lo cual se espera igualmente aportar en la solución a la problemática de tipo ambiental, social, económica y cultural que se genera con estos procesos de degradación de los bosques

3.2 FINALIDAD DEL PROYECTO

Los sistemas ecoeficientes buscan proporcionar bienes y servicios a un precio competitivo, que satisfaga las necesidades humanas y la calidad de vida, al tiempo que reduzca progresivamente el impacto ambiental y la intensidad de la utilización de recursos a lo largo del ciclo de vida, hasta un nivel compatible con la capacidad de carga estimada del planeta".

La eco eficiencia se halla estrechamente ligada al desarrollo sostenible ya que equivale a optimizar tres objetivos: crecimiento económico, equidad social y valor ecológico. Es el principal medio a través del cual las empresas contribuyen al desarrollo sostenible y al mismo tiempo consiguen incrementar su competitividad. Este concepto significa añadir cada vez más valor a los productos y servicios, consumiendo menos materias primas, generando cada vez menos contaminación a través de procedimientos ecológica y económicamente eficientes y previniendo los riesgos

Este proyecto planteado y enmarcado en la implementación de estufas ecoeficientes en las zonas rurales del departamento del Meta, tiene como estrategia la conservación de los bosques y la reducción de emisiones de gases de efecto invernadero (GEI), ya que por sus características de diseño y materiales de construcción, consumen menor cantidad de leña que los fogones tradicionales, debido a que la leña se quema mucho mejor, en un proceso de combustión eficiente; conservan mejor el calor obtenido de la combustión de la leña y mantienen caliente los alimentos, a la vez que se emplea menos tiempo en la cocción.

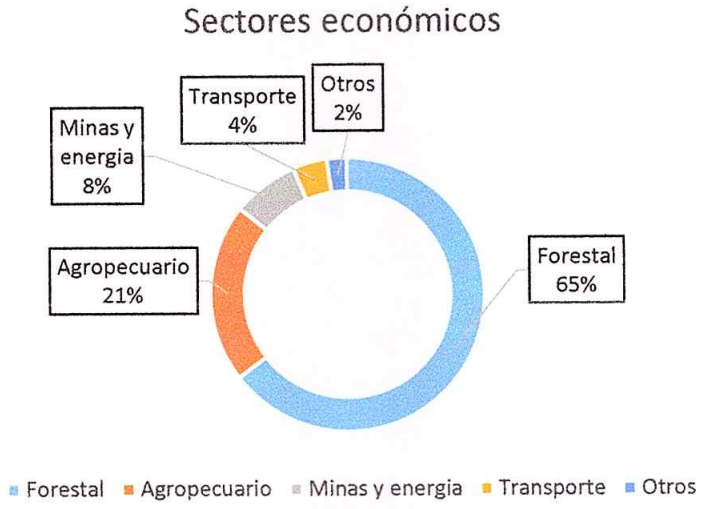
Ventajas en el uso de estufas ecoeficientes:

- Consumen menos leña que un fogón convencional, ya que conserva mejor el calor obtenido de la combustión de leña y mantiene caliente los alimentos.
- La cocción de los alimentos se realiza en un tiempo más corto.
- Se disminuye la tala de bosques existentes.
- Se disminuyen las enfermedades respiratorias en las personas que hacen uso de ellas.

3.3 JUSTIFICACIÓN

Como se mencionó anteriormente la deforestación es uno de los principales emisores de gases efecto invernadero a nivel nacional, en el departamento del Meta las emisiones provienen principalmente del sector forestal, específicamente debido al cambio en el uso del suelo. Por ello, las acciones que buscan reducir las emisiones deben ir enfocadas a reducir las presiones que ciertas actividades ejercen sobre los bosques.

Gráfica 1. Participación por sector en las emisiones de gases efecto invernadero para el Meta, año 2012



Fuente: IDEAM, 2012

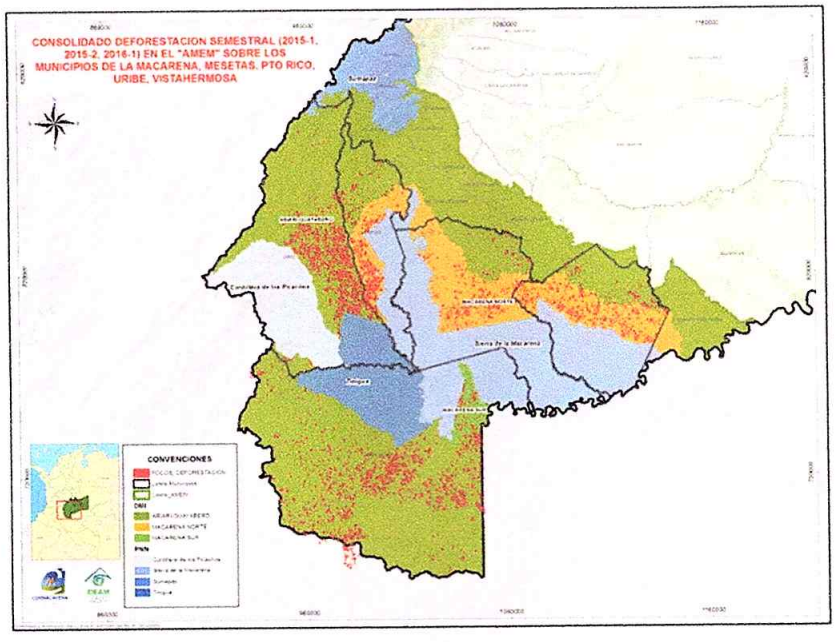
Según el Sistema de Monitoreo de Bosques y Carbono del IDEAM, en el año de 2015 se perdieron 124.035 hectáreas de bosque natural en el territorio colombiano, presentando una disminución del 12% en la tasa deforestación con respecto al año 2014 a nivel nacional (IDEAM, 2015).

Con respecto a las regiones naturales, la amazonia tuvo 56.962 hectáreas de pérdida de bosque, que es un 46% del total del área deforestada del país; no obstante, esta cifra, la región presentó una disminución del 1% con respecto al 2014. La región de la Orinoquía presentó la menor pérdida de bosque con 9.132 hectáreas, que corresponde a un 7% del total nacional.

En el año 2014, el departamento del Meta presentó una pérdida de bosque cercana a las 13.727 hectáreas, siendo un 9,78% del total nacional donde es el tercer departamento con mayor deforestación. Sin embargo, en comparación con el año 2013 el departamento presentó una reducción cercana al 32% de áreas deforestadas.

Los focos de deforestación en el departamento del Meta, se encuentran distribuidos de tal forma que no obedecen a un patrón uniforme, sino que se distribuyen de acuerdo a las presiones ejercidas por la comunidad de forma aleatoria (Imagen 1).

Grafica 2. Consolidado de deforestación para los municipios con mayores índices de deforestación el departamento del Meta



Fuente: CORMACARENA, 2015

3.4 LOCALIZACIÓN

El proyecto se desarrolla en la República de Colombia, en el departamento del Meta, específicamente en jurisdicción del municipio de Villavicencio, en la vereda Guayuriba.

La zona de intervención corresponde a un área rural del municipio, donde se beneficiarán veintiséis (26) hogares mediante la implementación de estufas ecoeficientes, orientadas a mejorar las condiciones ambientales y de salud de la población.

El proyecto se ejecuta de manera dispersa en predios de los beneficiarios ubicados dentro de la vereda Guayuriba, los cuales se encuentran distribuidos a lo largo del territorio veredal. Esta condición implica una intervención puntual en cada unidad habitacional, manteniendo como referencia central el territorio de la vereda.

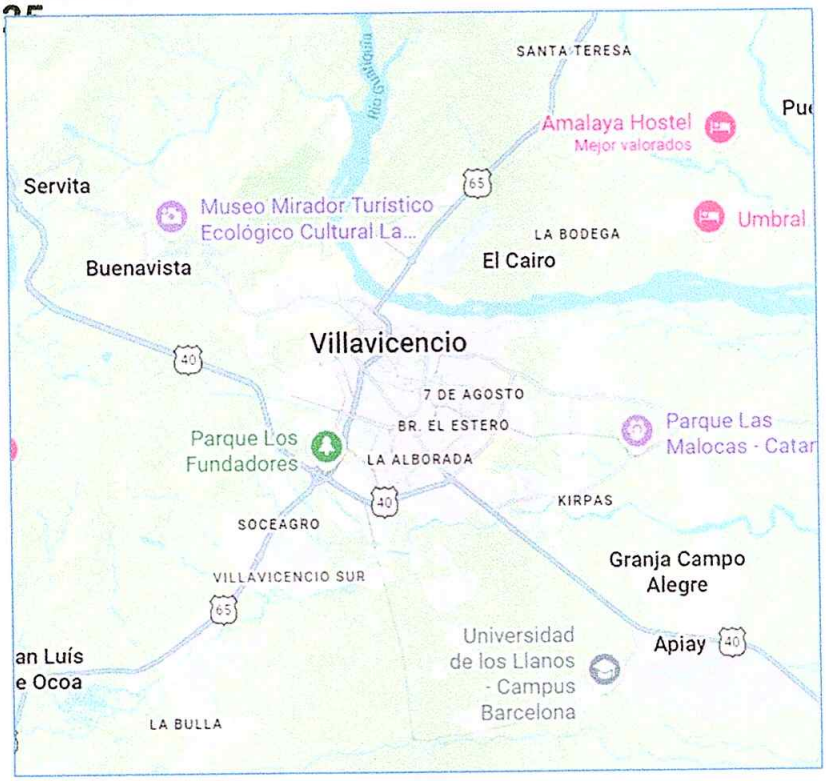


Gráfico 3 - Localización geográfica Municipio de Villavicencio – Vereda Guayuriba

La ruta principal de acceso corresponde al corredor vial que conecta el casco urbano de Villavicencio con la vereda Guayuriba, el cual combina tramos pavimentados y vías terciarias.

El segundo sitio de intervención del proyecto se localiza en el departamento del Meta, específicamente en jurisdicción del municipio de Puerto Lleras.

La intervención se desarrollará en zona rural del municipio, beneficiando un total de nueve (09) hogares, distribuidos en dos veredas, mediante la implementación de estufas ecoeficientes.

El proyecto se ejecutará de manera dispersa en los siguientes sectores:

- Vereda José María: siete (07) beneficiarios
- Vereda Unión: dos (02) beneficiarios

Los predios objeto de intervención se encuentran ubicados dentro del territorio veredal, con características propias de áreas rurales dedicadas principalmente a actividades agropecuarias.

El acceso al municipio de Puerto Lleras se realiza desde la ciudad de Villavicencio, a través de corredores viales departamentales que conectan con la subregión del Ariari.

Una vez en el casco urbano de Puerto Lleras, el acceso hacia las veredas José María y Unión se realiza mediante vías secundarias y terciarias, las cuales presentan las siguientes características:

- Tramos en afirmado y/o terreno natural
- Condiciones variables según la temporada climática
- Posibles restricciones de movilidad en época de lluvias
- Acceso limitado para vehículos de carga pesada en algunos sectores

El tiempo estimado de desplazamiento desde el casco urbano hacia las veredas puede variar entre 40 minutos y 1.5 horas, dependiendo del estado de la vía.

El tercer sitio de intervención del proyecto se localiza en el departamento del Meta, específicamente en jurisdicción del municipio de Puerto Rico.

La intervención se desarrollará en zona rural del municipio, mediante la implementación de estufas ecoeficientes en diferentes veredas, orientadas al mejoramiento de las condiciones ambientales y de salud de la población beneficiaria.

El proyecto se ejecutará de manera dispersa en los siguientes sectores rurales:

- Vereda San Vicente Bajo
- Vereda Sausalito
- Vereda La Sultana
- Vereda Caños Negros
- Vereda Puerto Chispas

Con un total de siete (7) beneficiarios.

El cuarto sitio es el municipio de San juan de Arama con un beneficiario en la vereda Bella vista y al igual que el municipio de Guamal el cual también cuenta con un solo beneficiario el cual habita en la Vereda Central.

El sexto sitio de intervención del proyecto se localiza, en el departamento del Meta, específicamente en jurisdicción del municipio de Puerto Gaitán.

La intervención se desarrollará en zona rural del municipio, beneficiando a veinte (20) hogares pertenecientes a la comunidad indígena Alto de Tillaba, mediante la implementación de estufas ecoeficientes, contribuyendo al mejoramiento de las condiciones de vida y la sostenibilidad ambiental.

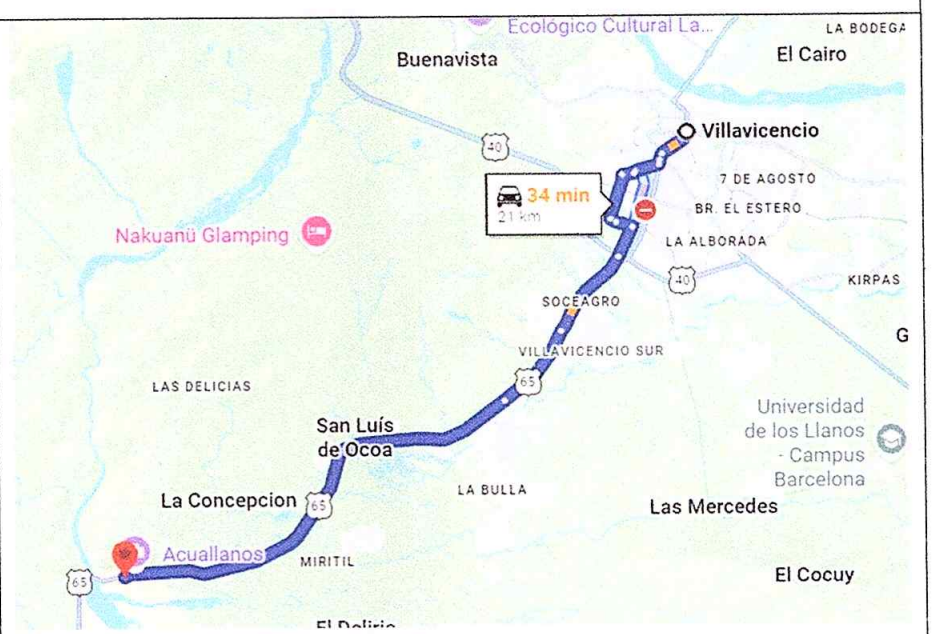
El acceso al municipio de Puerto Gaitán se realiza desde la ciudad de Villavicencio, a través de la red vial departamental que comunica con la altillanura.

Desde el casco urbano de Puerto Gaitán, el acceso hacia la comunidad indígena Alto de Tillaba se realiza mediante vías secundarias y terciarias, que presentan las siguientes condiciones:

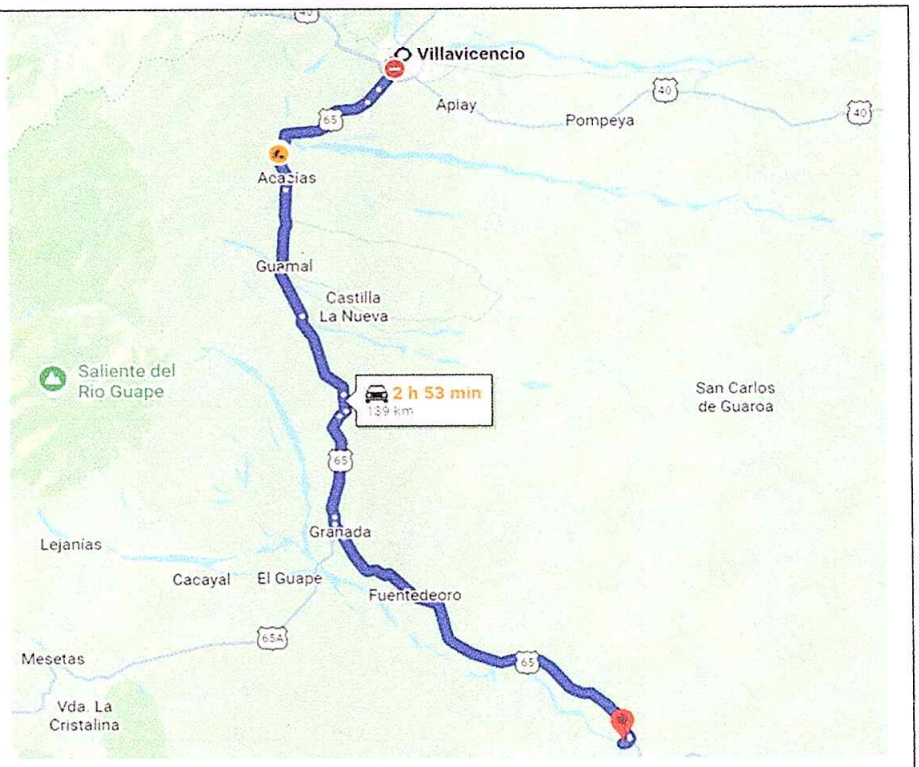
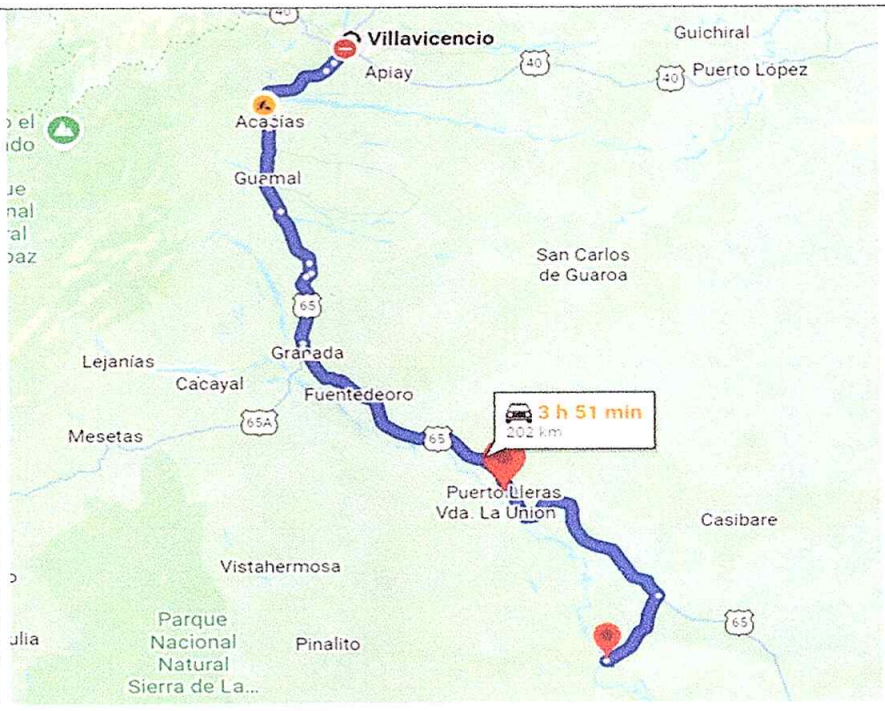
- Tramos en afirmado y/o terreno natural
- Posibles limitaciones de acceso en temporada de lluvias
- Condiciones variables de transitabilidad
- Acceso restringido en algunos sectores para vehículos pesados

El tiempo estimado de desplazamiento desde el casco urbano hasta la comunidad puede oscilar entre 1 y 3 horas, dependiendo de las condiciones de la vía y factores climáticos.

Tabla 1. Ruta terrestre desde Villavicencio departamento del Meta

Descripción	Mapa
Ruta: Villavicencio-Vereda Guayuriba Distancia: 21 km Tiempo de recorrido: 34 min Condición de la vía: Pavimentada	

CONSORCIO ECO-EFICIENTE 2025

Tramo 1. Vía Principal Municipio de Puerto Lleras. Villavicencio-Puerto Lerras Distancia:139 km Tiempo de recorrido: 2 h 53 min Condición de la vía: Pavimentada - Destapado - Trocha	
Tramo 2. Vías Principal Municipio de Puerto Rico Villavicencio – Puerto Rico Distancia: 202 km Tiempo de recorrido: 3 h 51 min. Condición de la vía: Pavimentada - Destapado - Trocha	

DIRECCIÓN: VILLACENTRO TORRE B OFIC 316 VILLAVICENCIO (META)
CELULAR: 3144421270
E-MAIL: CONSORCIOECOEFICIENTE@GMAIL.COM

3.4.1 LOCALIZACIÓN DE LA INTERVENCIÓN

De acuerdo al criterio y priorización de beneficiarios del proyecto se encuentran varias veredas que cumplen con estos prerrequisitos entre estas están ubicadas en el municipio de Villavicencio – Vereda Guayuriba, Municipio de Puerto Lleras veredas: José María y la Union, en el Municipio de Puerto Rico: San Vicente bajo, Sausalito, La sultana, Caños Negros, Puerto Chispa. En el municipio de San Juan de Arama se atenderá la vereda Bella vista, en el Municipio de Guamal se intervendrá la vereda Central. En el municipio de Puerto Gaitán se atenderán la comunidad de Alto de Villava.

La muestra de los usuarios beneficiados es sesenta y cuatro (64) familias donde se evaluó los requisitos de seguridad, eficiencia y emisiones de cada una de las estufas instaladas.

Tabla 2. Usuarios Seleccionados como Beneficiarios

FAMILIA	NOMBRE	CEDULA	NOMBRE DEL PREDIO	VEREDA
1	YEISON HURTADO	86080729	FINCA ALTAMIRA	GUAYURIBA
2	GERARDO ARIAS	3078717	ANDAQUIES	GUAYURIBA
3	BLANCA NELLY RIAÑO RIVERA	20855509	EL BUITRON	GUAYURIBA
4	JORGE MIGUEL VARGAS SUAREZ	3085505	LA ESPERANZA	GUAYURIBA
5	FREDY RIOBUENO NIEVES	17347620	BARINAS	GUAYURIBA
6	JESÚS ANTONIO BAEZ	19116830	LOMA LINDA	GUAYURIBA
7	JAIRO ALBERTO CERON GUATAVITA	80398693	VILLA MÓNICA	GUAYURIBA
8	JHON JESÚS RODRÍGUEZ REY	11411963	LA ESPERANZA	GUAYURIBA
9	JENNY YURLEY GORDILLO BERMÚDEZ	1120874576	VIDA TRANQUILA.	GUAYURIBA
10	MARIO ESNEYDER RAMÍREZ BAQUERO	1006779337	LAS LAJAS	GUAYURIBA
11	BELKYS ARTEMIS VARGAS GARCÍA	24234414	LOS LAURELES	GUAYURIBA

12	GRATINIANO RIVEROS VELASQUEZ	475830	VILLA DIEGO	GUAYURIBA
13	BERTHA JUDITH MELO ÁLVAREZ	40428740	SANTA ROSA	GUAYURIBA
14	HÉCTOR JULIÁN MELO QUINTANA	1122123070	VILLA SOFI	GUAYURIBA
15	SAMUEL CASTRO	17490027	LA FORTUNA	GUAYURIBA
16	YANETH GUEVARA	40388149	VILLA FLOR	GUAYURIBA
17	ANA MARÍA IZAZA	21237801	VILLA OLIVA	GUAYURIBA
18	BLANCA LUCIA RUIZ CANDELA	40442144	MARIA EVIDALIA	GUAYURIBA
19	GRESLLET COSTES CAMACHO	35285442	VILLA CATA	GUAYURIBA
20	EVERARDO GARCÍA	80498245	PRIMAVERA 1	GUAYURIBA
21	ANA DELIA RAMÍREZ VIZCAINO	40381607	BONANZA	GUAYURIBA
22	JAVIER AYALA ALDANA	18414741	EL MARAÑÓN	GUAYURIBA
23	WENSESLAO MORENO GÓMEZ	12098721	LOS NARANJOS	GUAYURIBA
24	HERBLAY MORALES BERNAL	93376143	LOMA BELLA	GUAYURIBA
25	EVER ARTURO AYA CASTILLO	86061655	EL BIJAGUAL	GUAYURIBA
26	JOSÉ MALAVER CASTRO	17312398	LA PISCINA	GUAYURIBA

PUERTO LLERAS

27	GYOVANY ORTIZ GUTIERREZ	17.421.896	EL OASIS	JOSE MARIA
28	ISABEL SALAZAR ECHAVARRIA	31.007.759	MARIA JOSE	JOSE MARIA
29	LEONEL FORERO GONZALES	1.121.148.086	EL SHABAT	JOSE MARIA
30	GILDARDO SALAZAR ECHAVARRIA	7.818.615	BUENOS AIRES	JOSE MARIA
31	JOSE AVISELVIS PEREZ VALLEJO	17.287.380	LA SOFIA	JOSE MARIA
32	MILTON MARINO MILLÁN	7.819.019	LA BENDICION	LA UNION
33	FREDY GUSTAVO BUITRAGO GORDILLO	1121146515	MIRADOR	LA UNION
34	ELKIN AGUILAR HOYOS	7.819.061	SION	JOSE MARIA
35	YOLANDA AGUILAR HOYOS	39.776.357	LA MISERICORDIA	JOSE MARIA
36	MAYERLI LEAL BONILLA	1121416080	LAS BRISAS	SAN VICENTE BAJO
37	VICTOR MANOLO CAMACHO MORA	1122648961	LOTE 2 GUAJIVO	SAUSALITO
38	ALBEIRO LOPEZ NARVAEZ	17281662	SEGREGAION LA TRINIDAD	LA SULTANA
39	NOHEMY RODRIGUEZ	40414900	CASA BRAVA	LA SULTANA

40	NORIDA GUEVARA ROMERO	41214325	VILLA ANDREA	CAÑOS NEGROS
41	NARCISA MENDEZ	31.006.592	La Cabaña	PUERTO CHISPAS
42	ERIKA JOHANA PEÑA QUINTERO	1.006.737.859	El Murichal	PUERTO CHISPAS
43	ANTONIO ARANGO RESTREPO	17280238	Hato Rondon	Bella Vista
44	CLAUDIA PATRICIA TABORDA	39212025	Los Almendros	Central

PUERTO GAITAN

45	LEIDY KATERINE RAMIREZ DURAN	1121857570	LA PRIMAVERA	ALTO TILLAVA
46	ERNESTO CLARO SERRANO	1093927025	EL ESCONDITE	ALTO TILLAVA
47	ROSALBA SILVA	40332746	LOS LIMONES	ALTO TILLAVA
48	PEDRO JOSE ROPERO HERNANDEZ	1115735285	LA ESPERANZA	ALTO TILLAVA
49	JAIRO RAMIREZ	17327826	LA VENTUROSA	ALTO TILLAVA
50	DANILO ALEJANDRO CORDERO	1121886514	LOS NARANJOS	ALTO TILLAVA
51	WILSON NOVOA CARDENAS	3100082	LOS LIMONES	ALTO TILLAVA
52	HUGO PALACIO TORRES	13761051	SINAI	ALTO TILLAVA
53	ALIRIO GALVIS ZAMBRANO	91102782	LOS ALGARROBOS	ALTO TILLAVA
54	WILSON RENE JARA CASTRO	86044100	MAJAGUALITO	ALTO TILLAVA
55	LUISA FERNANDA DUQUE GUTIERREZ	1006827482	LAS PALMAS	PUERTO TRIUNFO
56	CARMEN RUTH HERRERA	40330965	EL MIRADOR	PUERTO TRIUNFO
57	LELY ROCIO BEJARANO GONZALES	35260936	PARAISO 2	ALTO TILLAVA
58	EDICSON PEREZ MORALES	86070207	LA LOMA	PUERTO TRIUNFO
59	GERSON MENDEZ BARRERA	1124820276	CAÑO HONDO	ALTO TILLAVA
60	OMAR WILSON VEGA ALFONSO	4148824	LA ESPERANZA 2	ALTO TILLAVA
61	CAMILO ALFONSO MATEUS	17308230	LOS GATOS	ALTO TILLAVA
62	LORENZO PEDROZA BELTRAN	19285977	EL DIVORCIO	ALTO TILLAVA
63	LEISER JOHAN CORREA HOLGUIN	86081839	EL REGALO	ALTO TILLAVA
64	RONALD ALEJANDRO PEÑA GOMEZ	1120871267	LA MILAGROSA	ALTO TILLAVA

CONSORCIO
ECO-EFICIENTE
2025

4. ALCANCE TECNICO DEL PROYECTO

Estas estufas ecológicas constan de los siguientes materiales:

1. **Chimenea:** Es un tubo que está adaptado a la estufa con el fin de conducir el humo hacia el exterior de la cocina y vivienda.

2. **Caldero:** Está condicionado para mantener agua caliente lo cual permitirá ahorrar tiempo en hervir agua para cualquier uso que se requiera.

3. **Horno:** Recipiente de estufa que puedo utilizar para preparar otro tipo de alimentos o hornear cualquier tipo de comida.

4. **Registro de hollín:** Es el depósito en el cual se extraerá dentro de la estufa las cenizas que se producen cuando la leña se quema.

5. **Planchas:** Son las partes de la estufa sobre las cuales estarán los recipientes donde se cocinarán los alimentos.

6. **Compuerta de combustión:** Es la parte por donde se insertará la leña para la quema de esta.

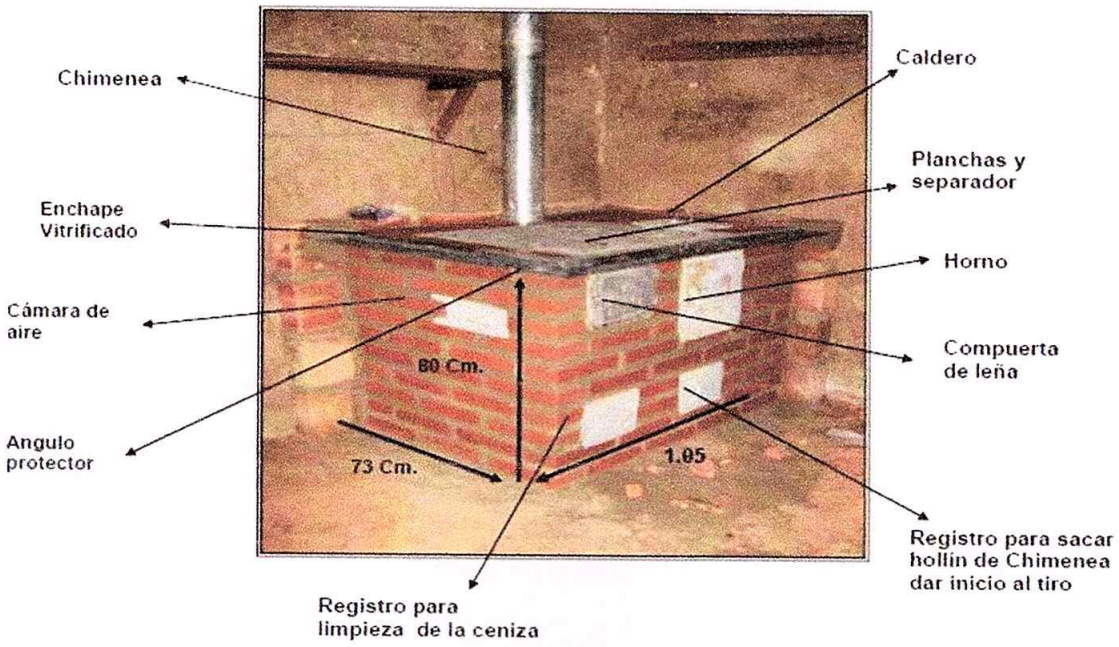
7. **Marco de protección:** cumple la función de proteger a quien manipule la estufa de posibles quemaduras, este marco está diseñado con un tubo protector que aísla la estructura de quien se acerque a ella.

8. **Cámara de aire:** Es un registro que se utiliza para regular el ingreso de aire a la estufa, favoreciendo el flujo de gases calientes al interior de la misma, con el fin de evitar que la estufa se ahogue por falta de oxígeno.

9. **Muros:** Mampostería en ladrillo refractario con divisiones internas acordes al plano de construcción para garantizar eficiencia de la estructura, el mortero de pega de estos muros debe ser una mezcla homogénea de múltiples

materiales que contribuyan a retener y resistir a las altas temperaturas a la que es llevada la estufa ecoeficiente internamente.

Gráfico 4. Registro fotográfico Modelo Estufa Cormacarena



DIMENSIONES DE LA ESTUFA EFICIENTE	1.05 M. de Ancho * 80 Cm. de Alto * 73 Cm. de Fondo

Fuente: Imagen de referencia cocina

4.1 Especificaciones de instalación de Estufa Ecoeficiente:

Para el desarrollo de esta actividad se contrataron varias cuadrillas compuestas mínimo de un maestro y un ayudante, los cuales construirán las estufas ecoeficientes de acuerdo a las siguientes especificaciones técnicas del producto y el proceso constructivo de acuerdo a los diseños:

Especificaciones técnicas del producto:

- ✓ Tapa para chimenea o caperuza cónica en lámina cold rolled o galvanizada cal 20.
- ✓ Enchape vitrificado. 1 metro cuadrado.
- ✓ Cámara de aire 14 cm de ancho x 12 cm de largo x 11 cm de fondo en aluminio fundido.
- ✓ Parrilla en hierro cuadrado 1/2", ubicada internamente en cámara de aire. Entre los rangos de 19 - 25 cm ancho por 30 - 39 cm de largo.

- ✓ Tubo redondo protector cold rolled o galvanizado ¾", cal 18 por 2.5 metros.
- ✓ Ángulo protector 30 x 2.5 mm por 2.5 metros.
- ✓ Registro para limpieza de la ceniza, con tapa, en aluminio fundido, (buen conductor del calor). Entre los rangos de 17 - 18.5 cm de ancho, 10.8 - 14 cm de alto, 8.5 - 7 cm de fondo.
- ✓ Registro para sacar hollín de chimenea, con tapa, en aluminio fundido (buen conductor del calor). Entre los rangos de 17 - 18.5 cm de ancho, 10.8 - 14 cm de alto, 8.5 - 7 cm de fondo.
- ✓ Compuerta de leña, con tapa, en aluminio fundido, (buen conductor del calor). Dimensiones entre los rangos de 23 - 25 cm de ancho, 17 - 20 cm de alto, 7 – 9 cm de fondo.
- ✓ Horno con tapa, en aluminio fundido (buen conductor del calor). Dimensiones entre los rangos de 28 – 34 cm de ancho, 28 – 34 cm de alto, 40 cm de fondo.
- ✓ Protector de horno, lámina H.R c.14
- ✓ Bandeja para horno en acero inoxidable (buen conductor del calor). 25 - 38 cm de ancho, 36 - 40 cm de fondo, con pestaña de 2- 3 cm.
- ✓ Planchas en hierro fundido ½" (buen conductor del calor). Dimensiones entre los rangos 54 - 55 cm de ancho por 56 – 58 cm alto.
- ✓ Juego de chuzos en hierro.
- ✓ Separador de planchas en hierro fundido ½" (buen conductor del calor). Dimensiones entre los rangos 10 -15 cm de ancho por 56 – 58 cm alto.
- ✓ Tubos 6" x 1 m – gres.
- ✓ Caldero con tapa, para agua caliente permanente, en aluminio fundido (buen conductor del calor). Dimensiones entre los rangos 18 - 20 cm de ancho, 12 - 14 cm de largo, 24 - 26 cm de fondo.
- ✓ Bloque de Ladrillo prensado, resistente a la compresión, alta absorción de agua (ladrillos santa Fe).
- ✓ 0.2 m3 de Arena.
- ✓ 0.04 m3 de Grava.
- ✓ 0.5 bultos de Melaza X 30 Kg.
- ✓ 4.1 kg de Varilla de 1/2" corrugada.
- ✓ Bulto cemento gris * 50 kg.

4.2 Especificaciones técnicas del proceso Constructivo:

Paso 1. Ubicación del lugar en donde se va a realizar la estufa, tiene que ser un lugar en el que se pueda construir y el suelo sea estable.

Paso 2. Si el suelo en donde se va a instalar cumple con las condiciones se instalan las primeras hiladas de bloque, de lo contario tendrán que nivelarlo utilizando base de ciclópeo o nivelando el terreno con pisón.

Paso 3. El mortero de pega para la estufa es una mezcla homogénea de arena, tierra, cemento, cal y melaza. Se realiza de esta manera ya que la cal eliminará

toda acidez de la tierra y la melaza dará durabilidad al mortero expuesto a altas temperaturas.

Paso 4. Toda la mezcla para pega de bloques se tiene que realizar manualmente para que la melaza se combine con los demás materiales del mortero.

Paso 5. Se toman las respectivas medidas de la estufa a escuadra, para que quede alineada y nivelada, luego de tener las respectivas medidas se inicia a la pega de hiladas de bloques.

Paso 6. Se pegan dos hiladas de bloque y se rellena el cubo a dicha altura de tierra libre de material vegetal. Se nivela y se mide para garantizar las dimensiones establecidas.

Paso 7. Luego se procede a realizar una plancha a la altura de 2 hiladas con concreto de espesor de 6 cm, donde quedara la base en donde caerán las cenizas y se desprenderán las divisiones internas de la estufa.

Paso 8. Se coloca la tercera hilada de bloque con las respectivas divisiones y se instalan en dicha hilada el registro para sacar el hollín y el registro para sacar las cenizas dentro de la estufa, los registros deben quedar nivelados tanto vertical como horizontalmente, son pegados con mortero.

Paso 9. Se instalan bloques con mortero de pega siguiendo las respectivas divisiones para completar la cuarta hilada. Se nivela y se mide para garantizar las dimensiones establecidas.

Paso 10. Al iniciar la pega de la quinta hilada se refuerza con 2 varilla de ½" de 45 cm en el muro frontal, lo anterior con el fin de sostener el horno, luego de la instalación de este refuerzo se procede a la pega de la quinta hilada normalmente en las respectivas divisiones.

Paso 11. Al iniciar la pega de bloques de la sexta hilada se refuerza con 2 varilla de ½ "de 45 cm, la parte interna en donde quedara el horno, lo anterior para darle más resistencia a la estufa, en dicha hilada de bloques se instala el horno por encima del registro del hollín y se instala a nivel tanto vertical como horizontal.

Paso 12. Se pega la hilada de bloque número siete siguiendo las respectivas divisiones internas y se instala la cámara de aire en la parte lateral de la estufa para ventilar el cajón en donde se quemará la leña. Se nivela y se mide para garantizar las dimensiones establecidas.

Paso 13. Al iniciar la pega de la octava hilada de bloques se instala la compuerta de la caja en donde se quemará la leña y se instala su respectiva parrilla la cual evacuara la ceniza hacia abajo, dichos accesorios quedan por encima del registro de cenizas. Se procede a pegar la octava hilada.

Paso 14. En la hilada octava se instalas 2 varillas de ½ "de 30 cm en la parte interior trasera de la estufa para sostener la chimenea la cual es instalada desde allí, se coloca con una inclinación 20°<, las varillas le proporcionaran resistencia a la estufa. Se procede a pegar la octava hilada. Se nivela y se mide para garantizar las dimensiones establecidas.

Paso 15. Se procede a pegar la novena hilada de bloques siguiendo las respectivas divisiones, se nivela y se mide para garantizar las dimensiones establecidas.

Paso 16. Se pega la décima hilada de bloque alcanzando la altura de 80 cm de la estufa, se rellenan con tierra los cajones que no se requieren con tierra libre de material vegetal, esto minimizara el vacio dentro de la estufa. Se nivela y se mide para garantizar las dimensiones establecidas.

Paso 17. Se nivela la parte superior de la estufa y se procede a montar el ángulo y la plancha con sus respectivos accesorios, el caldero para el agua se instala dentro de la estufa dejando exclusivamente su orificio hacia afuera.

Paso 18. Se procede a construir el enchapado vitrificado y la instalación de las parrillas teniendo en cuanta que estas no deben superar la distancia 5cm< entre ultima hilada y fogones.

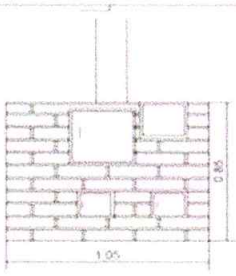
Paso 19. Se procede a terminar la chimenea, uniendo las partes restantes e instalando la tapa para chimenea en la parte superior, con el fin de evitar que se introduzca mugre o la lluvia por ella.

Paso 20. Se deja curar la estufa durante 15 dias para que sus partes se compacten y fragüe el tiempo necesario para su mejor durabilidad y funcionalidad.

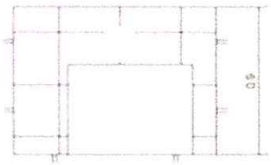
Transporte mayor de insumos y materiales: El transporte mayor es el que va desde el sitio de adquisición de los insumos y materiales, hasta el municipio donde se va ejecutar el proyecto, siendo así por el difícil acceso a las diferentes zonas rurales del municipio debido a las trochas y carreteables, el transporte de los insumos y materiales es el 40% del valor de estos, cabe resaltar que es zona agrícola, de difícil acceso vehicular, y distante entre los beneficiarios, por ende el costo de vida y de transporte se incrementa. Este transporte se hará en tractomula; Transporte menor de insumos y materiales: El transporte menor es el que va del sitio de acopio en el municipio hasta el sitio donde se construirán las estufas.

El siguiente es el diseño de la estufa ecoeficiente que corresponde a las dimensiones requeridas por la Entidad:

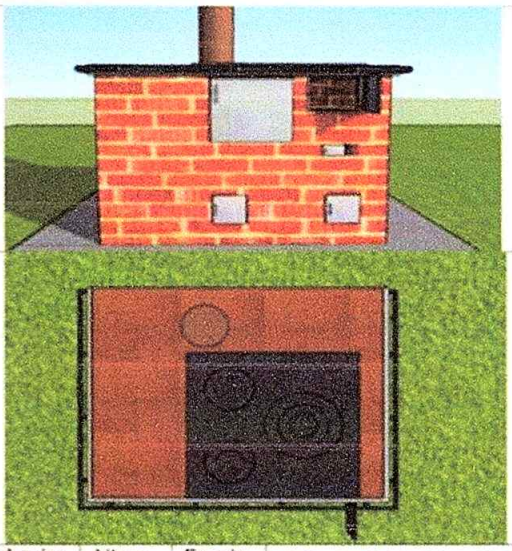
CONSORCIO ECO-EFICIENTE 2025



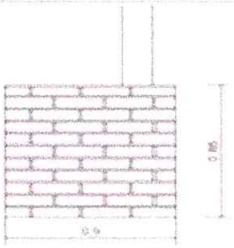
VISTA FRONTAL



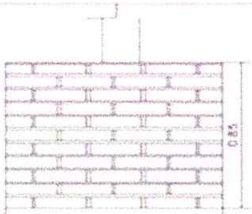
VISTA EN PLANTA



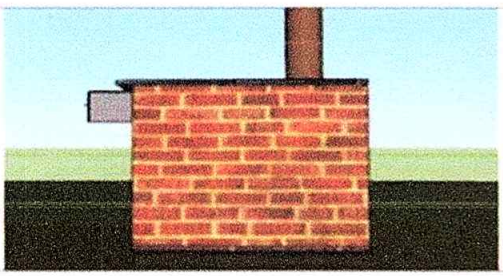
		Ancho (cm)	Altura (cm)	Fondo (cm)	ESTUFA ECOEFICIENTE
V B INTERVENTORIA	Estufa	105	80	90	CORMACARENA
	Horno	30	30	40	
V B SUPERVISIÓN	Tirajes Posterior		5		Dibujo: CORMACARENA
	Tirajes Lateral	7			

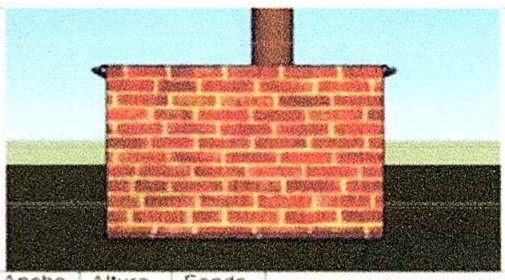


VISTA LATERAL



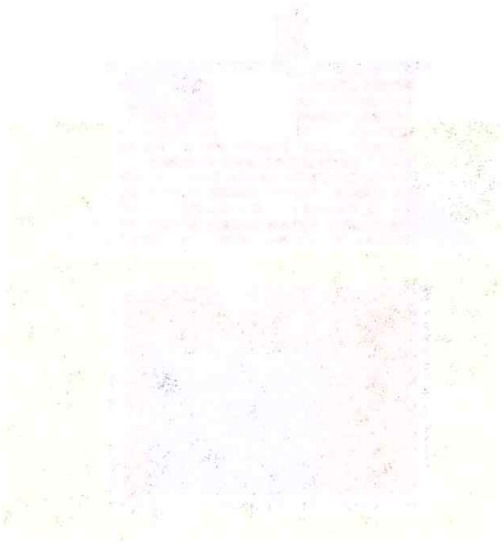
VISTA POSTERIOR





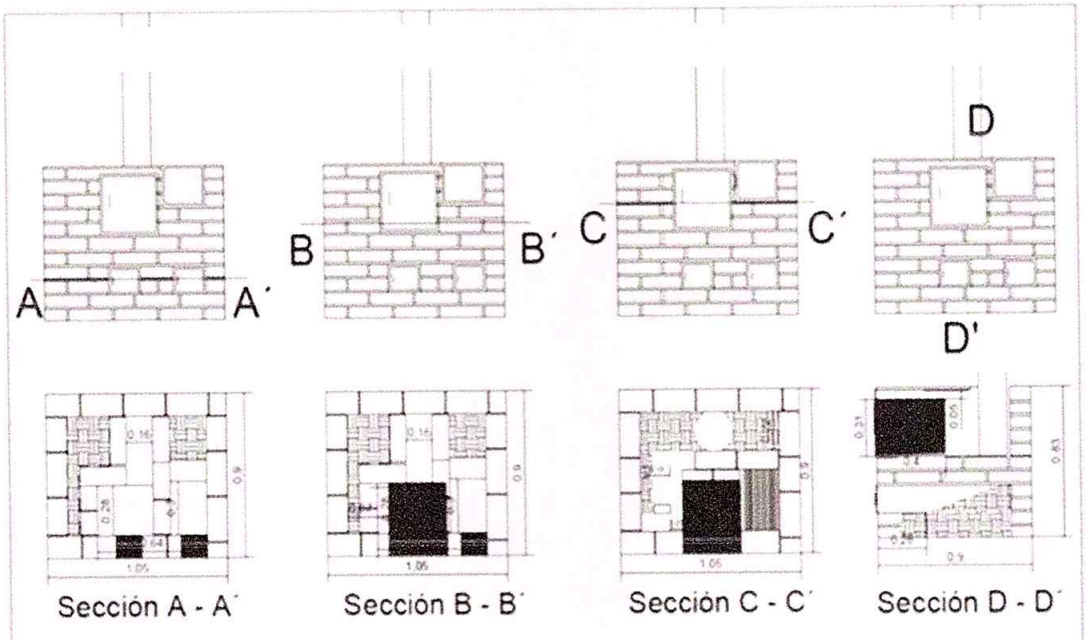
		Ancho (cm)	Altura (cm)	Fondo (cm)	ESTUFA ECOEFICIENTE
V B INTERVENTORIA	Estufa	105	80	90	CORMACARENA
	Horno	30	30	40	
V B SUPERVISIÓN	Tirajes Posterior		5		Dibujo: CORMACARENA
	Tirajes Lateral	7			

DIRECCIÓN: VILLACENTRO TORRE B OFIC 316 VILLAVICENCIO (META)
CELULAR: 3144421270
E-MAIL: CONSORCIOECOEFICIENTE@GMAIL.COM









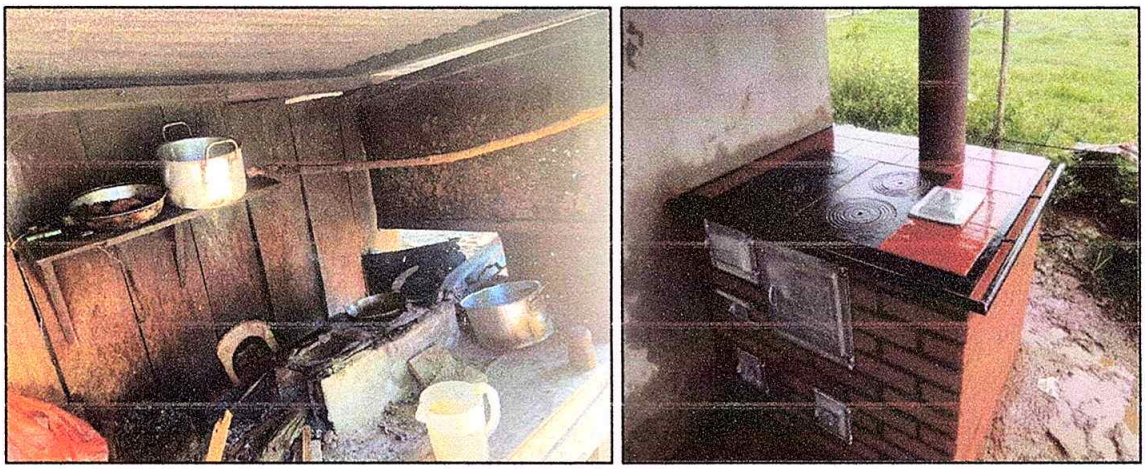
		Ancho (cm)	Altura (cm)	Fondo (cm)	ESTUFA ECOEFICIENTE
V B. INTERVENTORIA	Estufa	105	80	90	CORMACARENA
	Horno	30	30	40	
V B. SUPERVISIÓN	Tirajes Posterior		5		Dibujo CORMACARENA
	Tirajes Lateral	7			

Se deberá incluir el logo de CORMACARENA en las compuertas para leña; para esta especificación el contratista presentará a la entidad las propuestas que sean necesarias para el contramarcado, en todo caso se deberá asegurar que la técnica perdure y no se pueda separar de las compuertas.

5. SELECCIÓN DE FAMILIAS Y CONSTRUCCIÓN DE ESTUFAS

Se escogió una muestra de 64 familias, con el objeto de lograr resultados estadísticamente significativos, En cada lugar o familia debería cumplir con los siguientes requisitos: la leña era el combustible predominante en sus labores diarias de cocción y tenían una necesidad manifiesta de sustituir su fogón tradicional por la nueva estufa propuesta (grafico 5). A las familias escogidas le efectuaron los estudios y evaluaciones de consumo de leña, y se les instaló una unidad de la estufa contratada.

Gráfico 5. Registro fotográfico Estufa tradicional Vs Estufa Mejorada



Fuente: Propia

El presente informe estableció y utilizó la eficiencia térmica del nuevo modelo de estufa mejorada, mediante la aplicación de las tres pruebas estandarizadas. De igual forma, se buscó determinar la diferencia entre la eficiencia arrojada bajo condiciones controladas, con respecto a los ahorros reales de leña cuando la estufa se introdujo en un auténtico ambiente de cocción.

5.1 MATERIALES Y EQUIPOS DEL MONITOREO

Un profesional diseñara los formatos con el fin de recolectar la información necesaria, para realizar los cálculos con el fin de obtener los resultados de los indicadores a medir.

- -Balanza electrónica con una capacidad mínima de 6 kg y una exactitud de ± g.
- -Material de aislamiento térmico para proteger la balanza (ejemplo toalla, limpión o paño, etc.)
- -Termómetro digital con exactitud de 0,5 °C y con termocupla para inmersión en líquidos. Debe utilizarse uno por cada cita usada en el ensayo.
- -Medidor de humedad para madera (xilohigrometro).
- Cronometro.
- -Ollas de medida estándar con una capacidad de 7L. Para hervir 5L de agua se recomiendan ollas de aproximadamente 24 cm de diámetro. Las ollas deben ser de la misma referencia y marca para evitar variaciones en los resultados.
- -Soporte de madera o de metal para sostener la termocupla.
- -Palustre para remover los tizones de la estufa.

- -Recipiente para recolectar y pesar los tizones.
- -Elementos de protección personal (guantes resistentes al calor, gafas y tapabocas).
- -Briquetas de encendido.

6. REQUISITOS DE SEGURIDAD Y EFICIENCIA

De acuerdo a la norma técnica Colombiana NTC 6358, se deben tener en cuenta los siguientes lineamientos, métodos de ensayo, Características de seguridad y desempeño, las estufas fijas y con chimenea deben cumplir los siguientes requisitos de seguridad, eficiencia y emisiones:

6.1 Requisitos de seguridad

Se debe determinar el grado total de seguridad, mediante la suma S de los puntajes parciales obtenidos en los ensayos de seguridad indicados en **los bordes y zonas agudas** y **llamas y/o biomasa que sobresalen de la cámara de combustión.** Para cada una de las estufas instaladas se practicaron diez (10) ensayos con el fin de determinar el grado se seguridad para cada uno de las personas que componen las familias.

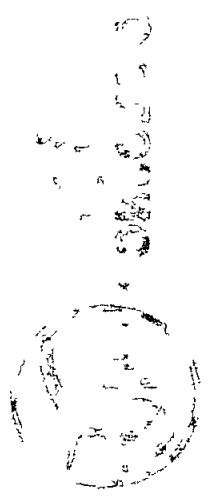
Requisitos de Seguridad eficiencia y emisiones

Tabla 3. Requisitos de seguridad de Estufas Ecoeficientes.

Método de ensayo	Propósito	Materiales	Procedimiento	Resultado del Ensayo
Bordes y zonas agudas	Determinar el nivel de riesgo que representan los bordes y las zonas agudas de una estufa, a la posibilidad de enganche, rasgadura de ropa o la piel.	Un trozo de paño o toalla.	• Para la realización del ensayo, la estufa debe estar apagada. • Pase el paño o toalla por todos los bordes o arcilla pueden ofrecer resistencia al paso del paño o toalla, pero ello no significa que el resultado del ensayo sea insatisfactorio a menos que la estufa se mueva o el paño o toalla se enganche totalmente. • Las estufas de ladrillo, piedra o arcilla pueden ofrecer resistencia al paso del paño o toalla, pero ello significa que el resultado del ensayo sea insatisfactorio a menos que la estufa se mueva o el paño o toallas se enganche totalmente.	• Registre el número de veces que el paño o toalla se enganche al pasarlo por todos los bordes y las zonas agudas de la estufa. • Asigne al número total de enganches del paño el valor correspondiente dado en la siguiente tabla: No de enganches del paño o toalla (n) Valor asignado n=0 4 n≤2 3 n=3 2 n≥4 1
Inclinación de la estufa	Determinar la calidad y eficiencia de la construcción de la cocina	Nivel del mano	Mida por diferentes puntos de la estufa y determine el nivel de inclinación.	• Asigne al número total de desniveles el valor correspondiente dado en la siguiente tabla: No de enganches del paño o toalla (n) Valor asignado n=0 4 n≤2 3 n=3 2 n≥4 1

DIRECCIÓN: VILLACENTRO TORRE B OFIC 316 VILLAVICENCIO (META)
CELULAR: 3144421270
E-MAIL: CONSORCIOECOEFICIENTE@GMAIL.COM

Probabilidad de expulsión de biomasa ardiente	Determinar el nivel de riesgo de expulsión de biomasa ardiente proveniente de los alrededores de las ollas o de la cámara de combustión de la estufa con la consecuente posibilidad de quemaduras de los operadores de la misma.	Calibrador pie de rey u otros dispositivos de medición de longitud más precisos.	• Coloque la olla en la hornilla. La estufa debe permanecer apagada durante el ensayo. • Detecte, mediante inspección visual las áreas expuestas donde la biomasa pueda ser expedida alrededor de las ollas (hornillas) y/o a través de la cámara de combustión hacia el exterior. • Mida el área de cada una de las áreas de cada una de las áreas expuestas identificadas, utilizando el dispositivo de medición de longitud.	• La suma de las áreas individuales medidas, constituye el área expuesta total obtenida (cm2). • Asigne un valor al resultado del área expuesta total obtenida, de acuerdo a la siguiente tabla: "A" área expuesta total, en cm2 Valor asignado A<50 4 50≤A<150 3 150≤A<250 2 A≥250 1
Obstrucciones cercanas a la superficie de la estufa	Determinar el nivel de riesgo de obstrucción de las ollas u otros utensilios, con elementos por encima de la rasante superior de la estufa, cercanos al área de operación del usuario, que pueden ser la causa del volteo de los recipientes, con la consecuente posibilidad de ocasionar quemaduras u otros accidentes.	Calibrador pie de rey u otros dispositivos de medición de longitud más precisos	• Mida la altura de los elementos que sobresalen por encima de la rasante superior de la estufa.	• Se considera la medida del elemento de mayor altura que sobresalga por encima de la rasante superior de la estufa. • Asigne un valor al resultado obtenido de acuerdo con la siguiente tabla: "D" altura de elementos sobre la rasante superior en cm. Valor asignado D≤1 4 1≤D<5 3 2,5≤D<4 2 D≥4 1

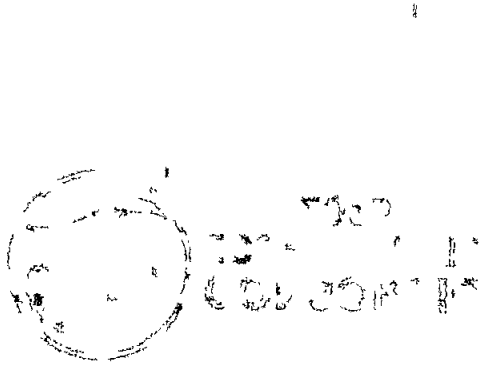


Temperatura de la superficie de la estufa	Determinar el nivel de riesgo de quemaduras por contacto accidental con la superficie de la estufa.	• Termómetro para medir la temperatura del ambiente. • Termómetro portátil infrarrojo. • biomasa. • Tiza. • Ollas. • Agua. • Fósforos.	• Trace con la tiza una cuadricula (10cm X 10 cm) en la superficie de la estufa, diferenciando las zonas probables de contacto accidental. Excluya las superficies superiores utilizadas directamente para cocinar, tales como hornillas o planchas. • Mantenga la estufa en funcionamiento, agregando la biomasa según sea necesario, hasta que la estufa alcance su temperatura normal de operación, lo cual se consigue al cabo de mínimo 30 min. • Mida la temperatura de ambiente. • Mida y registre la temperatura de la superficie de la estufa utilizando el termómetro portátil infrarrojo en cada uno de los puntos referenciales de cruce de la cuadricula marcada. • Diferencie asi mismo, los registros de temperatura en elementos metálicos y no metálicos, a partir de lo indicado en la siguiente tabla: Metálico ΔT<26 28≤ΔT<31 31≤ΔT<36 ΔT≥36	• Considere el valor del punto de mayor temperatura en cualquiera de las superficies. • Asigne un valor al resultado obtenido, de acuerdo con lo señalado en la siguiente tabla: ΔT diferencia de temperatura en °C Diferencia de la temperatura ambiente y del punto registrado Valor asignado Metálico ΔT<20 4 20≤ΔT<26 3 26≤ΔT<32 2 ΔT≥32 1

DIRECCIÓN: VILLACENTRO TORRE B OFIC 316 VILLAVICENCIO (META)
CELULAR: 3144421270
E-MAIL: CONSORCIOECOEFICIENTE@GMAIL.COM

Transferencia de calor de los alrededores	Determinar el nivel de riesgo de quemaduras por contacto accidental con los alrededores de la estufa.	• Termómetro para medir la temperatura del ambiente. Termómetro portátil infrarrojo. • biomasa. • Ollas. • Agua. • Fósforos.	• Mantenga la estufa en funcionamiento, agregando la biomasa según sea necesario, hasta que la estufa alcance su temperatura normal de operación, lo cual se consigue al cabo de mínimo 30 min. • Mida la temperatura de ambiente. • Mida y registre la temperatura de la superficie de la estufa utilizando el termómetro portátil infrarrojo en cada uno de los puntos referenciales de transferencia de calor • Diferencie así mismo, los registros de temperatura en elementos metálicos y no metálicos, a partir de lo indicado en la siguiente tabla: Metálico ΔT<26 28≤ΔT<31 31≤ΔT<36 ΔT≥37	• Considere el valor del punto de mayor temperatura en cualquiera de las superficies. • Asigne un valor al resultado obtenido, de acuerdo con lo señalado en la siguiente tabla: ΔT diferencia de temperatura en °C Diferencia de la temperatura ambiente y del punto registrado Valor asignado Metálico ΔT<20 4 20≤ΔT<26 3 26≤ΔT<32 2 ΔT≥32 1

DIRECCIÓN: VILLACENTRO TORRE B OFIC 316 VILLAVICENCIO (META)
CELULAR: 3144421270
E-MAIL: CONSORCIOECOEFICIENTE@GMAIL.COM



Temperatura de los elementos de operación de la estufa.	Determinar el nivel de riesgo de quemaduras por contacto con los elementos de operación de la estufa.	• Termómetro para medir la temperatura del ambiente. • Termómetro portátil infrarrojo. • biomasa. • Ollas. • Agua. • Fósforos.	• Mantenga la estufa en funcionamiento, agregando la biomasa según sea necesario, hasta que la estufa alcance su temperatura normal de operación, lo cual se consigue al cabo de mínimo 30 min. • Mida la temperatura de ambiente. • Mida y registre la temperatura de la superficie de la estufa utilizando el termómetro portátil infrarrojo en cada uno de los puntos referenciales de cruce de la cuadricula marcada. • Diferencie asi mismo, los registros de temperatura en elementos metálicos y no metálicos, a partir de lo indicado en la siguiente tabla: Metálico ΔT<26 28≤ΔT<31 31≤ΔT<36 ΔT≥38	• Considere el valor del punto de mayor temperatura en cualquiera de las superficies. • Asigne un valor al resultado obtenido, de acuerdo con lo señalado en la siguiente tabla: ΔT diferencia de temperatura en °C Diferencia de la temperatura ambiente y del punto registrado Valor asignado Metálico ΔT<20 4 20≤ΔT<26 3 26≤ΔT<32 2 ΔT≥32 1

DIRECCIÓN: VILLACENTRO TORRE B OFIC 316 VILLAVICENCIO (META)
CELULAR: 3144421270
E-MAIL: CONSORCIOECOEFICIENTE@GMAIL.COM

Aislamiento de la chimenea	Determinar el nivel de riesgo de quemaduras, por contacto accidental del usuario con la chimenea de la estufa, cuando esta se encuentre en funcionamiento. Este requisito solo es aplicable para las estufas que cuenten con chimenea. Las estufas cuyo diseño no tiene chimenea no se debe someter a este ensayo, considerándose. Un resultado satisfactorio de la misma calificación máxima (valor asignado igual a 4).	• termómetro para medir la temperatura del ambiente. • termómetro portátil infrarrojo. • biomasa. • ollas • agua • flexómetro • fósforos	• Coloque las ollas con agua en las hornillas. Coloque la biomasa en la estufa y enciéndela. • Mantenga la estufa en funcionamiento, agregando la biomasa según sea necesario, hasta que la estufa alcance su temperatura normal de operación, lo cual se consigue al cabo de mínimo de 30 min. • Para las estufas que tienen chimenea (con o sin aislamiento térmico) mida y registre la temperatura de la superficie desde su punto de origen (base de la chimenea) hasta una altura de 180 cm (medida desde nivel del piso) utilizando el termómetro portátil infrarrojo. Los puntos para medición de la temperatura deben estar ubicados sobre una línea rectar vertical a lo largo de la chimenea o su aislamiento, con intervalos de separación de 10cm. • En caso de chimeneas metálicas en las que no es posible tomar registros reales de temperatura por su superficie brillosa marque con pintura los puntos específicos opacos sobre la chimenea, con el fin de facilitar la toma de los registros de temperatura.	• Para las chimeneas con o sin aislamiento térmico. • Considere el valor del punto de mayor temperatura y determine la diferencia con respecto a la temperatura ambiente. • Asigne al resultado obtenido de la temperatura, el valor de acuerdo con la siguiente tabla de temperaturas, según el material sea metálico o no metálico: ΔT diferencia de temperatura en °C Diferencia de la temperatura ambiente y del punto registrado Valor asignado Metálico ΔT<20 4 20≤ΔT<26 3 26≤ΔT<32 2 ΔT≥32 1

Llamas circundantes a la olla.	Determinar el nivel de riesgo de contacto del usuario con llamas circundantes a la olla y cerca de las asas de la misma.	• Biomasa. • Ollas. • Agua. • Flexómetro. • Fósforos	• Coloque las ollas con agua en las hornillas. Coloque la biomasa en la estufa y enciéndela. • Mantenga la estufa en funcionamiento, agregando la biomasa según sea necesario, hasta que la estufa alcance su temperatura normal de operación, lo cual se consigue al cabo de mínimo de 30 min. • Observe y mida con el flexómetro a altura de las llamas que sobresalen alrededor de la olla.	• Se considera la altura máxima de las llamas que sobresalen alrededor de las ollas durante el ensayo. • Asigne un valor al resultado obtenido de acuerdo a la siguiente tabla: Llamas circundantes Valor asignado Ninguno 4 Llamas cubren menos de 4 cm de la altura de la olla, no manijas. 3 Llamas cubren casi la totalidad de las paredes laterales de la olla, no manijas. 2 Olla entera y/o manijas 1
Llamas y/o biomasa que salen de la cámara de combustión.	Determinar el nivel de riesgo de expulsión de biomasa y/o llamas que sobresalen de la cámara de combustión.	• Biomasa. • Ollas. • Agua. • Fósforos.	• Coloque las ollas con agua en las hornillas. Coloque la biomasa en la estufa y enciéndela. • Mantenga la estufa en funcionamiento, agregando la biomasa según sea necesario, hasta que la estufa alcance su temperatura normal de operación, lo cual se consigue al cabo de mínimo de 30 min. • Observe si las llamas y/o biomasa sobresalen de la cámara de combustión en su funcionamiento habitual.	• Considere si la biomasa y/o las llamas sobresalen de la cámara de combustión. • Asigne un valor al resultado obtenido, de acuerdo con lo indicado en la siguiente tabla: Llamas/biomasa salientes de la cámara de combustión Valor asignado Llamas/biomasas contenidas 4 Llamas/biomas salientes 1
Fuente: NTC 6358 de 2019.				

DIRECCIÓN: VILLACENTRO TORRE B OFIC 316 VILLAVICENCIO (META)
CELULAR: 3144421270
E-MAIL: CONSORCIOECOEFICIENTE@GMAIL.COM

El grado total de seguridad (S) de la estufa sometida a evaluación se debe obtener multiplicando el valor de seguridad de cada uno de los ensayos por el factor indicado en la siguiente tabla:

Tabla 4. Grado total de seguridad de Estufas Ecoeficientes.

Método de ensayo	Valor de seguridad obtenido	Factor	Puntajes Parciales
Bordes y zonas agudas		X 1.5	
Inclinación de la estufa		X3.0	
Probabilidad de expulsión de biomasa ardiente		X 2.5	
Obstrucciones cercanas a la superficie de la estufa		X 2.0	
Temperatura de la superficie de la estufa		X 2.0	
Transferencia de calor de los alrededores		X 2.5	
Temperatura de los elementos de operación de la estufa.		X 2.0	
Aislamiento de la chimenea		X 2.5	
Llamas circundantes a la olla.		X 3.0	
Llamas y/o biomasa que salen de la cámara de combustión.		X 4.0	
Suma total			

Fuente: NTC 6358 de 2019.

Con la suma de todos los valores obtenidos en los diferentes ensayos de seguridad se debe determinar la seguridad de la estufa, aplicando el siguiente criterio de aceptación: el nivel de seguridad obtenido (valor total de la suma S) debe estar comprendido en el siguiente intervalo: $84<S<100$.

En el Anexo No. 1 se adjuntó el resultado de los datos calculado.

6.2 Resultados Obtenidos

Los ensayos de seguridad fueron desarrollados en una sola sesión de protocolo, dentro de los resultados de seguridad se evidencia que las estufas mejoradas demostraron estar dentro del intervalo: 84<S<100. Por consiguiente, cada una de ellas cumplieron con los Bordes y zonas agudas que evitaran el rasgar la piel o enredar las ropas, los cuales pueden cuásar accidentes o danos al beneficiario, Así mismo los resultados arrojaron un riesgo muy alto de quemaduras por trasferencias de calor por la superficie o algún elemento externo de la estufa, por consiguiente, se sugiere cambiar el diseño de algunos elementos de la estufa para disminuir este riesgo.

7. MÉTODOS DE ENSAYO DE EMISIONES

Concentración de CO dentro de un recinto de ensayo

La combustión ineficiente de la leña produce sustancias altamente contaminantes como monóxido de carbono (CO), material particulado (PM_{10} y $PM_{2.5}$) e incluso compuestos orgánicos persistentes (COP) que son liberados a la atmósfera en concentraciones muy por encima de los límites permisibles (OMS, 2006). Un estudio adelantado por el Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial (2007), señaló que la combustión de leña en el interior de la vivienda participaba con cerca del 9% de las emisiones nacionales de dioxinas y furanos. El uso de fogones o estufas ineficientes contribuyera con la emisión de gases de efecto invernadero (GEI) hacia la atmósfera. La combustión ineficiente de la leña no solo es responsable de generar dióxido de carbono (CO_2), sino también otros gases con efectos potenciales de calentamiento global mucho mayores como: monóxido de carbono (CO), metano (CH_4) y diferentes óxidos de nitrógeno (NO_x). De forma reciente, se ha podido establecer que los aerosoles de hollín, una forma de material particulado compuesto principalmente por carbono elemental, también presentan un fuerte potencial de calentamiento global que lo ubica como el segundo agente promotor del efecto de invernadero solo superado por el dióxido de carbono (Bachman, 2009). La producción de hollín es inherente a la combustión incompleta de la leña. Si se considera que la cocción doméstica tiene implicaciones directas en cada una de estas problemáticas, entonces es evidente que mejorar el proceso de combustión de la leña tendrá efectos benéficos sobre la salud de las personas y el medioambiente en general.

En el caso de la combustión incompleta de la leña que se utiliza para cocinar, que libera gas metano, óxido nitroso y aerosoles como el carbono negro. Cuando se recoge leña del bosque de manera insostenible se evita la regeneración de los bosques, responsables de la captura de dióxido de carbono.

Las emisiones totales de dióxido de carbono también han aumentado en los últimos cinco años, al igual que las emisiones per cápita, situación que continúa empeorando.

Según el Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático (IPCC)11, el uso de leña para cocción representa un 2% de las emisiones a nivel mundial, lo que lo convierte en una fuente significativa de emisiones de GEI y en una de las causas del cambio climático.

Además de este impacto directo en el cambio climático, las prácticas inadecuadas de cocción de alimentos con leña en los países en desarrollo generan gases adicionales (carbono negro, carbono orgánico) que afectan al clima. Por otra parte, Una de las causas potenciales de deforestación identificadas en el país es la extracción de leña para su uso en la cocción de alimentos en cocinas tradicionales lo que impacta de manera significativa ya que debido a esto se produce alrededor del 20% de las emisiones de CO2 globales lo que constituye, en la mayoría de los casos, el grueso de las emisiones de los países en vía de desarrollo (IPCC, 2007; Houghton, 2005).

7.1 Materiales y equipos

-Analizador en tiempo real para CO, con un rango de medición de 0 a 200 ppm y resolución de 0,005 ppm (50 ppb).

- Termómetro digital.

- Cronometro.

- Balanza electrónica con una exactitud de ± 1 g.

- Medidor de humedad para madera (xilphigrometro)

- Ollas de medida estándar como la utilizada en el ensayo de ebullición de agua.

- Flexómetro.

- Palustre para removerlos tizones de la estufa.

- Recipiente para recolectar y pesar los tizones.

- Briquetas de encendido.

-Implementos de protección personal guantes, lentes de protección y tapabocas).

7.2 Condiciones previas para el ensayo:

- Registre la temperatura ambiente.
- El equipo de medición de CO debe contar con la batería requerida para la duración del ensayo. Los equipos deben permitir la adquisición de datos, al menos cada 10s.
- En cuanto al monóxido carbono (CO), y en función del tipo de equipo de medición, se debe medir la concentración de fondo en el aire ambiente, antes de iniciar el ensayo, por un lapso mínimo de 20 min. Registre la concentración de fondo.

En el Anexo No. 1 se adjuntó el resultado de los datos calculado.

7.3 Resultados Obtenidos

Se tomaron muestreos en sesenta y cuatro (64) viviendas en diferentes veredas del del departamento del Meta, obteniendo los siguientes resultados promediados por municipio:

Tabla 5. Resultados obtenidos método de Ensayo de Emisiones (CO)

VEREDA	Concentración Monóxido de Carbono (Promedio)
VILLAVICENCIO (26 viviendas)	4.23 ppm
PUERTO LLERAS (9 viviendas)	6.20 ppm
PUERTO RICO (7 viviendas)	3.85 ppm
SAN JUAN DE ARAMA (1 vivienda)	5.00 ppm
GUAMAL (1 vivienda)	6.00 ppm
PUERTO GAITAN (20 viviendas)	6.25 ppm

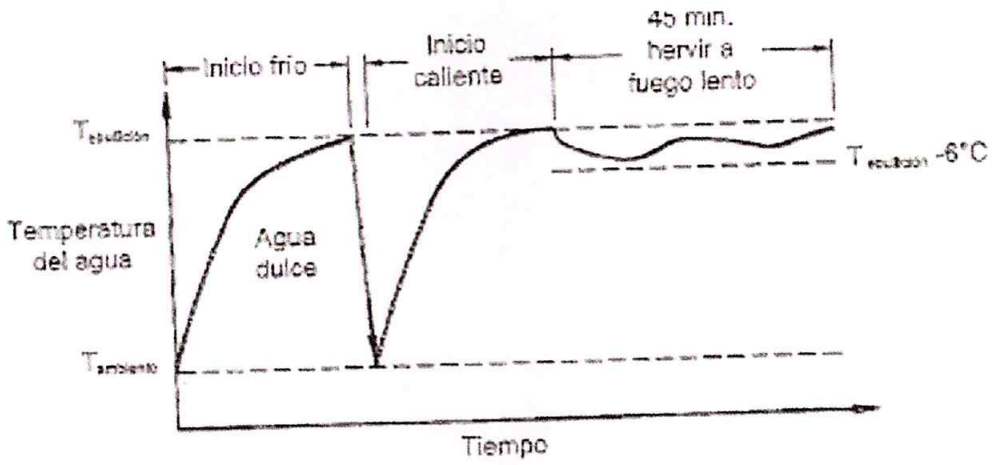
Como se observa en la tabla anterior (tabla 5) las concentraciones de monóxido de carbono no son representativas para el sistema respiratorio de la persona que opera la estufa construida, evitando así una intoxicación por carbono o síntomas graves que con el tiempo pueden ocasionar la muerte del beneficiario. Por consiguiente, las estufas mejoradas minimizan las emisiones de monóxido de carbono y otros contaminantes; dado que su sistema de extracción evita el contacto con el usuario.

8. TEST DE EBULLICIÓN (WBT)

El ensayo de ebullición del agua (Water Bolling Test – WBT) es un ensayo de laboratorio que simula de manera simplificada el proceso de cocción. Este ensayo está concebido para medir que tan eficientemente la estufa usa la biomasa para calentar el agua en una olla y la cantidad de emisiones que se producen, mientras se usa en un entorno controlado de laboratorio. Para tal propósito, es necesario llevar hasta el punto de ebullición 5L de agua, en el menor tiempo posible y tratando de ser moderado con el manejo de la biomasa utilizada. Por cada olla utilizada en el ensayo, se deben utilizar 5L de agua. El número de ollas utilizado depende del número de puestos (hornillas) de que disponga la estufa que se evalúa.

El ensayo de ebullición de agua se desarrolla en tres etapas: inicio en frio, inicio en caliente y fuego moderado. Las dos primeras corresponden a la fase de alta potencia y la última comprende la fase de baja potencia.

Gráfico 6. Temperatura durante el ensayo de ebullición de agua.



Fuente: NTC 6358 de 2019

8.1 Materiales y equipos

-Balanza electrónica con una capacidad mínima de 6 kg y una exactitud de ± g.

-Material de aislamiento térmico para proteger la balanza (ejemplo toalla, limpión o paño, etc.)

-Termómetro digital con exactitud de 0,5 °C y con termocupla para inmersión en líquidos. Debe utilizarse uno por cada cita usada en el ensayo.

-Medidor de humedad para madera (xilohigrometro).

- Cronometro.

-Ollas de medida estándar con una capacidad de 7L. Para hervir 5L de agua se recomiendan ollas de aproximadamente 24 cm de diámetro. Las ollas deben ser de la misma referencia y marca para evitar variaciones en los resultados.

-Soporte de madera o de metal para sostener la termocupla.

-Palustre para remover los tizones de la estufa.

-Recipiente para recolectar y pesar los tizones.

-Elementos de protección personal (guantes resistentes al calor, gafas y tapabocas).

-Briquetas de encendido.

8.2 Condiciones previas para el ensayo

-Se debe contar con la suficiente cantidad de agua potable para ejecutar el ensayo. Se debe tener en cuenta que la cantidad de agua que debe ser utilizada para variar en función del número de ollas que se usen en el ensayo, considerando que por cada olla se requieren 10L de agua.

-Se debe tener en cuenta que para las etapas de arranque en frio y en caliente, el agua debe estar a temperatura ambiente.

-Se debe determinar la temperatura ambiente al inicio del ensayo.

-Se debe contar con al menos 15Kg de biomasa para realizar el ensayo. La biomasa debe contar con dimensiones uniformes. Se sugiere una sección transversal 9cm2 (3cmX3cm). La longitud debe estar acorde con las dimensiones de la cámara de combustión.

-El poder calorífico de la biomasa que se va utilizar se debe determinar utilizando el método de ensayo establecido en la norma ISO 18125. Su contenido de humedad no debe ser inferior a 15% ni superior a 20% considerando que este es el rango promedio de humedad de la biomasa que usualmente se usa para cocción.

-Es necesario determinar el punto de ebullición local y aunque por defecto puede asumirse que para una altura de 2.500 m.s.n.m, la ebullición se alcanza a 91,5 °C, es preferible determinar este parámetro de forma empírica, mediante el siguiente procedimiento:

1) En la olla del ensayo, ponga a hervir 5L de agua a la máxima potencia de fuego y verifique que la ebullición sea vigorosa (burbujeante).

2) Mida la temperatura del agua con el termómetro digital utilizando en el ensayo, ubicándolo en el centro de la olla y con la termocupla sumergida hasta una distancia de 5cm, respecto del fondo del recipiente.

3) Permita que el agua hierva vigorosamente durante 5min y durante dicho periodo, registre la temperatura a medida que vaya cambiando en el visualizador aumentado o disminuyendo).

4) Una vez concluidos los 5 min, identifique las temperaturas máxima y mínima alcanzadas. Estos dos valores deben promediarse y el resultado se considera el punto de ebullición local.

La estufa debe estar fría y limpia (sin residuos biomasa), se recomienda que no haya sido usada como mínimo durante las 12 h previas al inicio del ensayo.

8.3 Procedimiento de ensayo

8.3.1 Primera etapa: arranque en frio

-Prepare el cronometro.

-Marque cada una de las ollas que vayan a ser utilizadas en el ensayo y determine su peso estando vacías y registre dichos datos.

-Determine el peso del contenedor de tizones.

-Prepare la primera tanda de biomasa para el ensayo y determine su peso (entre 5 y 6kg aproximadamente).

-Llene con 5L de agua a temperatura ambiente cada una de las ollas que vayan a ser utilizadas en el ensayo. Cada puesto de cocción debe ser ocupado por una olla.

-Registre la temperatura inicial del agua en cada olla que se vaya a utilizar en el ensayo.

-Sumerja una termocupla en cada olla utilizada en el ensayo, la cual debe estar ubicada a una distancia de 5cm, respecto al fondo de la olla y en el centro de la misma. Cada termocupla debe estar conectada a un termómetro digital. Para garantizar la ubicación y la estabilidad de la termocupla se debe utilizar un soporte en madera u otro material resistente al calor. Las ollas no deben estar tapadas durante el ensayo.

-Pese el material de ignición (birquetas) para encender la estufa (máximo 30gr).

-Encienda el fuego en la estufa, con algunos trozos de biomasa de la primera tanda pasada y el material de ignición.

-Registre la hora de inicio del ensayo, una vez exista certeza que el fuego no se apagara y se mantendrá por si solo.

-Verifique el estado del fuego en la cámara de combustión y alimentándolo con trozos de biomasa, de tal forma que la llama se mantenga constantente.

-Espere hasta que la alcance el punto de ebullición e inmediatamente proceda a registrar el tiempo final. Tenga en cuenta que cuando se trate de estufas con múltiples puestos (dos o más ollas), la olla donde se verifica el punto de ebullición es aquella localizada en la hornilla principal, es decir, aquella donde el fuego tiene un contacto directo la base de la olla.

-Registre la temperatura del agua en la olla principal.

-Realice el siguiente procedimiento en un tiempo no superior a 5 min:

1) Mida la temperatura de la olla.

2) Retire rápidamente toda la biomasa de la estufa y extinga las llamas que aun estén encendidas (no se debe utilizar agua). De igual forma, retire todos los tizones que se encuentren en la cámara de combustión y recójalos en el recipiente correspondiente.

3) Pese la biomasa sobrante cuidado de proteger la balanza electrónica. Una vez hecho lo anterior, descártelos en un sitio adecuado.

4) Pese los tizones, teniendo cuidado de proteger la balanza electrónica. Una vez hecho lo anterior, descártelos en un sitio adecuado.

5) Pese cada una de las ollas con agua y registre el valor correspondiente. Posteriormente se puede proceder a desechar el agua de cada olla.

De esta manera se completa la fase de alta potencia de inicio en frio. A continuación, comience la fase de inicio en caliente, de inmediato, mientras que la estufa está en caliente.

8.3.2 Segunda etapa: inicio en caliente

-Prepare el cronometro.

-Si las ollas no fueron preparadas con anterioridad, llena las ollas con 5L de agua a temperatura ambiente. Pese la olla con agua y registre la temperatura inicial del agua.

-Prepare la segunda tanda de biomasa para el ensayo y determine su peso (entre 5 kg y 6 kg aproximadamente).

-Sumerja una termocupla en cada olla utilizada en el ensayo, la cual debe estar ubicada a una distancia de 5cm respecto al fondo de la olla y en el centro de la misma. Cada termocupla debe estar conectada a un termómetro digital. Para garantizar la ubicación y la estabilidad de la termocupla, se debe utilizar un soporte en madera u otro material resistente al calor.

-Pese el material de ignición (briquetas) para encender la estufa (máximo 30 gr).

-Encienda el fuego en la estufa, con algunos trozos de biomasa de la tanda pesada y el material de ignición.

-Registre la hora de inicio del ensayo, una vez exista certeza que el fuego no se apagará y se mantendrá por sí solo.

-Verifique el estado del fuego en la cámara de combustión y alimento con trozos de biomasa, de tal forma que la llama se mantenga constante.

-Coloque rápidamente las ollas con agua en cada una de las hornillas que se van a utilizar.

-Espere hasta que la olla alcance el punto de ebullición e inmediatamente proceda a registrar el tiempo final. Tenga en cuenta que cuando se trate de estufas con múltiples puesto (dos o más ollas), la olla donde se verifica el punto de ebullición es aquella ubicada en la hornilla principal, es decir, aquella donde el fuego tiene contacto directo con la basa de la olla.

-Registre la temperatura del agua en la olla principal.

-Realice el siguiente procedimiento en un tiempo no superior a 5 min:

1) Mida la temperatura del agua de cada día.

2) Retire rápidamente toda la biomasa de la estufa y extinga las llamas que aún están encendidas. No se debe utilizar agua. De igual forma, retire todos los tizones que se encuentren en la cámara de combustión y recogerlos en el recipiente correspondiente.

3) Pese la biomasa sobrante, tanto aquella no fue utilizada en el ensayo como aquella que fue retirada de la cámara de combustión.

4) Pese los tizones, teniendo cuidado de proteger la balanza electrónica. Una vez hecho lo anterior, descártelos en un sitio adecuado.

5) Pese cada una de las ollas con agua y registre el valor correspondiente.

6) Introduzca la biomasa quemada otra vez dentro de la estufa y proceda inmediatamente, con la prueba de fuego moderado.

8.3.3 Tercera etapa: fuego moderado

-Para esta última etapa, solo se evalúa la olla principal (aquella que en la anterior etapa fue colocada en la hornilla principal). Una vez pesada esta, se ejecutan las siguientes actividades:

-Prepare el cronometro.

-Registre el peso de la olla con agua.

-Registre el peso de la biomasa para el ensayo y determine su peso (entre 6 y 6 kg aproximadamente).

-Sumerja una termocupla en la olla utilizada en el ensayo la cual debe estar ubicada a una distancia de 5 cm respecto al fondo de la olla y en el centro de la misma. La termocupla debe estar conectada a un termómetro digital. Para garantizar la ubicación y la estabilidad de la termocupla se debe utilizar un soporte de madera u otro material resistente al calor.

-Pese el material de ignición (briquetas) para encender la estufa (máximo 30 gr).

-Enciende el fuego en la estufa con algunos trozos de biomasa de la tercera tanda pesada y se mantendrá por sí solo.

-Coloque rápidamente la olla con agua sobre la hornilla principal y registre la hora de inicio.

-Gradué la intensidad del fuego, de tal forma que la temperatura del agua disminuya 3 °C, por debajo del punto de ebullición local y realice el siguiente procedimiento en un tiempo no superior a 5min.

1) Retire rápidamente toda la biomasa de la estufa y extinga las llamas que aun estén encendidas. No se debe utilizar agua. Retire todos los tizones que se encuentre en la cámara de combustión y recójalos en el recipiente correspondiente.

2) Pese la biomasa sobrante, tanto aquella que no fue utilizada en el ensayo como aquella que fue retirada de la cámara de combustión.

3) Pese los tizones, teniendo cuidado de proteger la balanza electrónica. Una vez hecho lo anterior, descártelos en un sitio adecuado.

4) Pese la olla con el agua que ha quedado y registre el valor correspondiente. Posteriormente se puede proceder a desechar el agua.

8.4 Cálculo de la eficiencia térmica

La eficiencia térmica de la estufa para las etapas de inicio en caliente se determina aplicando la siguiente ecuación:

$$h = \frac{4.186 \cdot \sum_{j=1}^{n}(P_{j,f}) \cdot (T_{j,f} - T_{j,i}) + 2260 \cdot \sum_{j=1}^{n}(P_{j,i} - P_{j,f})}{f_d \cdot PCI_{madera}}$$

En donde

h=Eficiencia térmica (%)

Pf= Peso de la olla j(g).

Pft= Peso de la olla f con agua al iniciar la prueba (g).

Pfi= Peso de la olla i con agua al finalizar la prueba (g).

Tfi= Temperatura del agua en la olla i el iniciar la prueba (°C)

Tff=Temperatura del agua en la olla f al finalizar la prueba (°C)

Wv= agua evaporada (g)

Fd= consumo de biomasa seca durante la prueba (g)

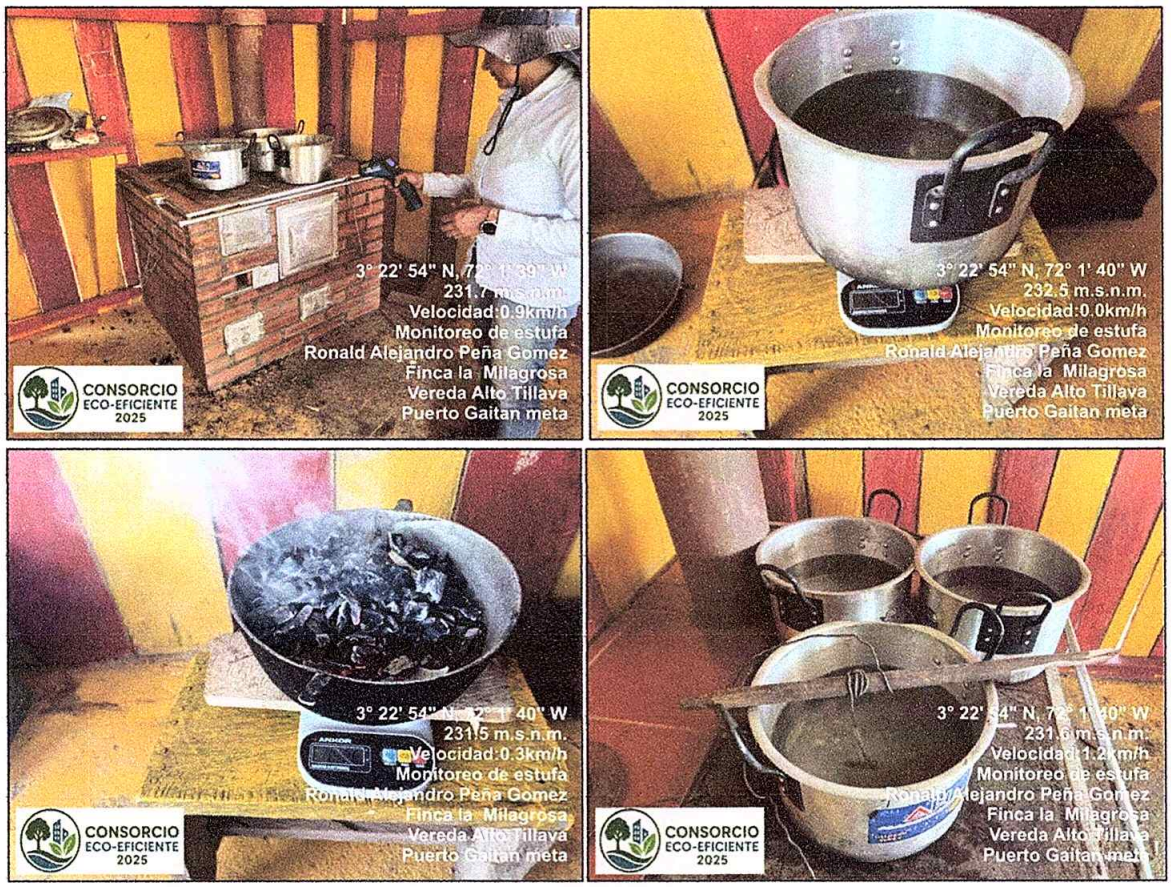
LHV= Poder calorífico neto de la biomasa seca (KJ/Kg).

La eficiencia térmica general se calcula como el promedio entre la eficiencia lograda en la etapa de inicio en frio y la eficiencia obtenida en la etapa de inicio en caliente.

En el Anexo No. 2 se adjuntó el resultado de los datos calculado.

8.4.1 Resultados Obtenidos

Gráfico 6. Test de Ebullición de agua. A) Prueba Estándar. B) Tizones pesados en la fase de arranque en frio y en la de fuego moderado. C) Punto de Ebullición local.



Fuente: Propia

Los datos se registraron en el formato de campo, se sistematizaron en la hoja de cálculo que acompaña el WBT. En la prueba se utilizó leña de la especie Yopo. El objetivo de la prueba era determinar el funcionamiento de la estufa considerando cuatro métricas fundamentales: eficiencia térmica, tiempo de ebullición, tasa de incineración y consumo específico de combustible. Una descripción más detallada del procedimiento metodológico, así como el aplicativo para establecer los resultados de la prueba, puede ser consultada en *The Water Boiling Test Protocol* v. 4.2.2 (2013).

En el Anexo No. 2 muestra los resultados individuales de cada una de las pruebas WBT realizadas en las estufas. Estos resultados se utilizaron como base para la discusión general de los resultados de las pruebas.



Luego de individualizar los resultados se promediaron por vereda, estableciendo un valor puntual del tiempo de ebulición y de la eficiencia térmica de cada una de las estufas instaladas en los diferentes municipios del departamento.

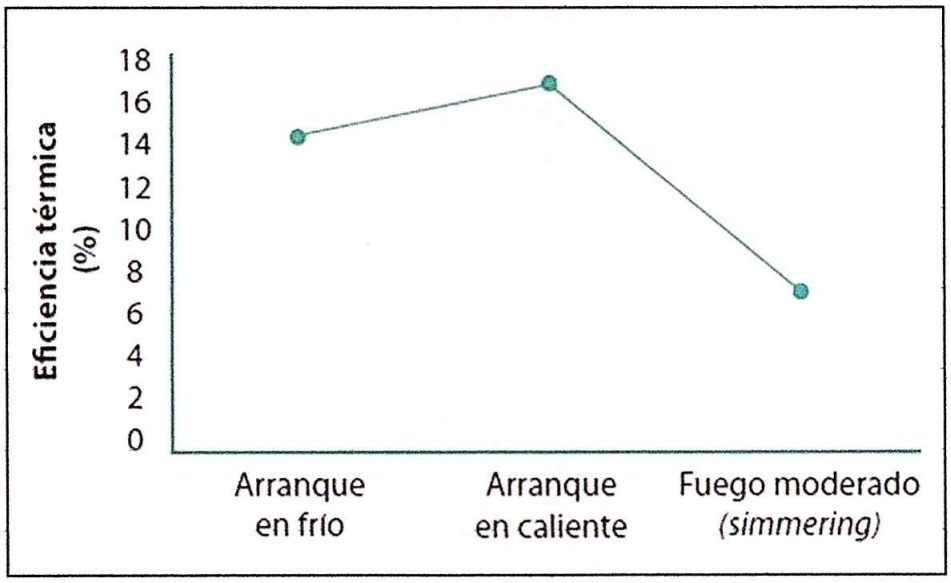
Tabla 6. Resultados obtenidos método de Ensayo de Ebullición de Agua – Eficiencia Térmica

MUNICIPIO/VEREDA	Tiempo de Ebullición olla No 1	Eficiencia Térmica	Tiempo de Ebullición olla No 1	Eficiencia Térmica	Tiempo de Ebullición olla No 1	Eficiencia Térmica
	Arranque en Frio		Arranque en Caliente		Fuego Moderado	
VILLAVICENCIO (26 viviendas)	50,65	14,07	34,84	16,19	36.15	6.88
PUERTO LLERAS (9 viviendas)	53,00	14.77	35.33	16.55	36,66	7.22
PUERTO RICO (7 viviendas)	53.14	14.14	35.71	15.85	36.14	6.85
SAN JUAN DE ARAMA (1 vivienda)	49.00	15.00	36.00	18.00	38.00	7.00
GUAMAL (1 vivienda)	54.00	16.00	32,00	15.00	38.00	8.00
PUERTO GAITAN (20 vivienda)	53.35	14,55	34.95	16,65	36,00	7.10

Eficiencia térmica

En la fase de arranque en frío, la estufa logró una eficiencia de 14,31%, mientras que en la fase de arranque en caliente la eficiencia ascendió al 16,42% (Tabla 6). Lo anterior es consecuente con lo reportado para estufas masivas, cuyo rendimiento es bajo cuando el encendido se hace en frío debido a que la mayor masa de la estufa retiene una mayor cantidad de energía térmica reduciendo la cantidad de calor transferible al cuerpo receptor. Una vez la estufa se encuentra caliente, la transferencia térmica aumenta y mejora la eficiencia del proceso (Bailis *et al*, 2007).

Gráfico 7. Eficiencia térmica en las tres fases del WBT

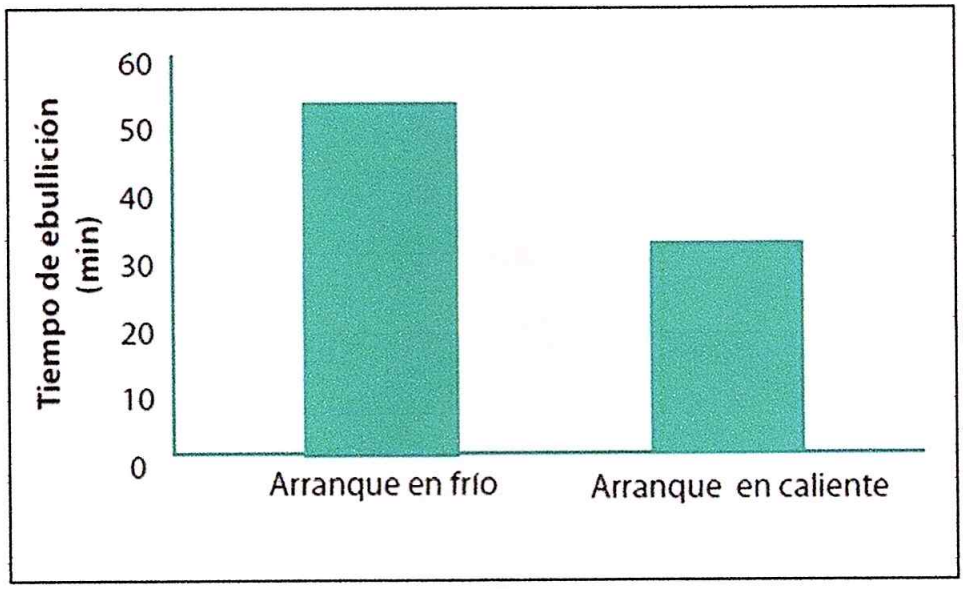


Sin embargo, la estufa tuvo un pobre desempeño en la fase de fuego moderado (simmering) dado que la eficiencia solo alcanzó un 7.17%, (Tabla 6) lo que significa que, para labores de cocción de baja intensidad térmica, la estufa demandará una mayor cantidad de combustible para mantener una temperatura de referencia. La eficiencia térmica general de la estufa es del 15.36%, dado que se determina como el promedio logrado entre las fases de arranque en frío y arranque en caliente (DeFoort et al.,2009).

Tiempo de ebullición

Se define como el tiempo que emplea la estufa en lograr que el agua de la olla principal alcance el punto de ebullición local. En la fase de arranque en frío, la estufa tardó en promedio 51.82 minutos en conseguir este objetivo; mientras que en la fase de arranque en caliente el tiempo fue de 33.42 minutos en promedio (Tabla 6). Al efectuar la comparación de medias con la prueba t-student, se pudo establecer que existen diferencias estadísticamente significativas con un nivel de confianza del 95% entre el tiempo que tarda en alcanzar el punto de ebullición entre ambas fases. Es decir, el tiempo de cocción de una determinada labor se reduce en un 37% si la estufa se utiliza en caliente.

Gráfico 8. Comparación tiempo de ebullición entre las fases de arranque en frio y el arranque en caliente



9. TEST DE COCCIÓN CONTROLADA (CCT)

Definido que el tamaño de la muestra (64 familias) se procede a realizar el test de cocción controlada (CCT) versión 2.0, preparando un alimento, para determinar el rendimiento de la estufa eficiente, respecto a su contraparte tradicional (Bailis, 2004). La prueba se realiza bajo condiciones controladas, y se tienen en cuenta las variaciones respecto al CCT estándar:

Cada persona evaluada cuenta con su propio operador de estufa (ama de casa de hogar), quien es el que debe realizar la prueba tanto en el fogón tradicional como en la estufa mejorada. Para evitar el sesgo en los resultados, cada operador de estufa debe ser instruido de tal forma que todos la deben utilizar de la misma manera.

Cada persona evaluada debe suministrar su propia leña para cada una de las pruebas. Se debe tener en cuenta que, en la mayoría de los hogares, la leña no procede de la misma fuente, lo cual en muchas ocasiones no presenta una mezcla heterogénea del combustible en términos de composición y contenido de humedad.

En caso de existir modificaciones pro la heterogénea del combustible se puede decir que no está en un ambiente controlado como lo sugiere el protocolo, lo cual puede afectar el resultado general del parámetro que se pretende medir. No obstante, la prueba con modificaciones debe realizarse con una versión semicontrolada del CCT con el propósito de establecer el rendimiento real de la estufa bajo contexto que se asemeje más a una rutina normal de cocción tal y como lo demuestra Adkins et al. (2010).

Para esta prueba se puede utilizar cualquier alimento, pero de acuerdo a los insumos que se pretenden adquirir se realizara con arroz y yuca. La preparación consiste en cocinar el arroz como la yuca en agua hasta alcanzar su punto apropiado de ablandamiento, momento en cual dicho alimento es apto para consumir. Cada alimento se cocina por separado en su propia olla.

9.1 Procedimiento de ensayo

En una olla de 2,5 L de capacidad, se agrega 30 g de aceite de cocina, 10 g de sal y 70 g de cebolla junca previamente picada. En la otra olla, de igual capacidad, se coloca 500 g de yuca (previamente lavada y pesada), con 800 g de agua y 10 g de sal: El operador de la estufa, la enciende y cuando tenga la certeza que no se apagar el fuego, se da inicio a la prueba y se coloca en funcionamiento el cronometro.

Las ollas se colocan al mismo tiempo. En el caso del arroz, el operador permite que la cebolla y la sal se sofrían con el aceite caliente, por un tiempo aproximado de 3 minutos, y se procede a agregar agua (1.000g). El arroz se agrega cuando el agua alcanza su punto de ebullición y se mantiene a fuego alto hasta lograr su completa evaporación. Cuando el arroz se encuentra en estado "Seco", se coloca a fuego bajo hasta alcanzar su punto óptimo de cocimiento. Lo anterior se reconoce porque el arroz (crece), es decir se produce el máximo hinchamiento del grano por acción conjunta de la humedad y el calor.

Así mismo la olla con la yuca, agua y sal se coloca en fuego alto hasta que el agua alcanza su punto de ebullición y se mantiene en estas condiciones hasta el momento que alcance su punto de ablandamiento. El operador de la estufa debe reconocer esta condición por tanteo, al aplicar presión sobre la yuca mediante el empleo de un tenedor de mesa. Es importante mencionar que el desarrollo de la prueba de la estufa mejorada se realiza con un procedimiento diferente al de fogón tradicional. En la estufa, el arroz se coloca en la hornilla principal (aquella donde la olla queda expuesta directamente al fuego), mientras que la yuca se coloca sobre una de las hornillas secundarias. Tan pronto como en la olla con arroz se evapora completamente el agua, se traslada a la hornilla terciaria en donde la menor intensidad de temperatura, le permite lograr el punto óptimo de crecimiento

sin que el horno corriera el riesgo de quemarse. Por su parte, la olla con yuca se reubica en la hornilla principal para acelerar su proceso de cocción.

La prueba se concluye cuando la yuca alcanza su punto óptimo de ablandamiento. Se detiene el cronometro y se registra el tiempo transcurrido. Se retiran las ollas de la estufa y se pesa en la balanza su contenido. En el caso de la olla con yuca, se pesa con el agua que aún permanece en la misma. Se extingue la leña que permanece encendida y se retira de la estufa, deprendiendo previamente los tizones de los extremos, y se coloca en una bandeja. Se pesa la leña sobrante (incluida la parcialmente quemada). Se retira los tizones de la cámara de combustión y se pasa junto con aquellos que se desprendieron de los extremos de los leños incinerados. Se efectúa tres repeticiones por persona, tanto con el fogón tradicional como en la estufa mejorada. Bailis (2004) ofrece una descripción pormenorizada de cada paso que debe seguirse en la ejecución del presente test.

9.2 Resultados Obtenidos

Cada familia evaluada contó con su propio operador de la estufa (ama de casa de cada hogar), quien realizó la prueba tanto en el fogón tradicional como en la estufa mejorada. Para evitar un sesgo en los resultados, cada operador de estufa fue instruido de tal forma que todos los utilizaran de la misma manera.

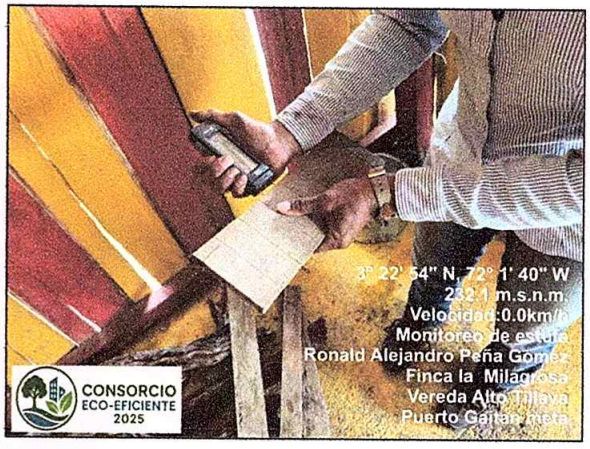
Cada familia evaluada suministró su propia leña para cada una de las pruebas. En la mayoría de los hogares, la leña no procedía de la misma fuente, lo cual implicaba una mezcla heterogénea de este combustible en términos de composición y contenido de humedad.

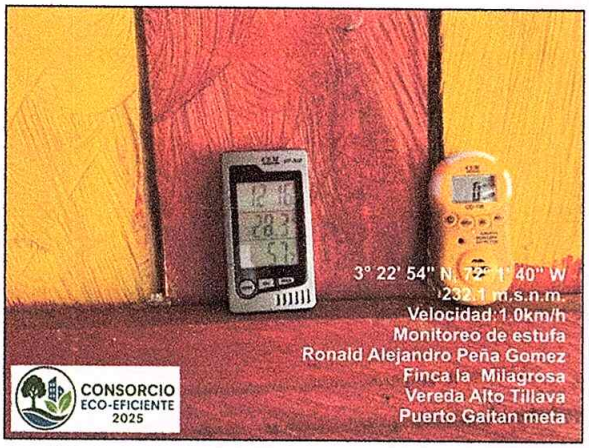
Las modificaciones presentadas hicieron que la prueba no fuera estrictamente controlada como sugiere el protocolo, lo cual podría afectar el resultado general del parámetro que se pretende medir. No obstante, se condujo una versión semicontrolada del CCT con el propósito de establecer el rendimiento real de la estufa bajo un contexto que se asemeje más a una rutina normal de cocción tal y como lo demuestran Adkins *et al.* (2010).

La prueba se concluyó en el momento en que la yuca alcanzó su punto óptimo de ablandamiento. Se detuvo el cronómetro y se registró el tiempo transcurrido. Se retiraron las ollas de la estufa y se pesó en la balanza su contenido. En el caso de la olla con yuca, se pesó con el agua que aún permanecía en la misma. Se extinguió la leña que permanecía encendida y se retiró de la estufa, desprendiendo previamente los tizones de los extremos, y se colocaron en una bandeja. Se pesó la leña sobrante (incluida la parcialmente quemada). Se retiraron los tizones de la cámara de combustión y se pesaron junto con aquellos que se desprendieron de los extremos de los leños incinerados. Se efectuaron tres repeticiones por familia, tanto en el fogón tradicional como en la estufa mejorada.

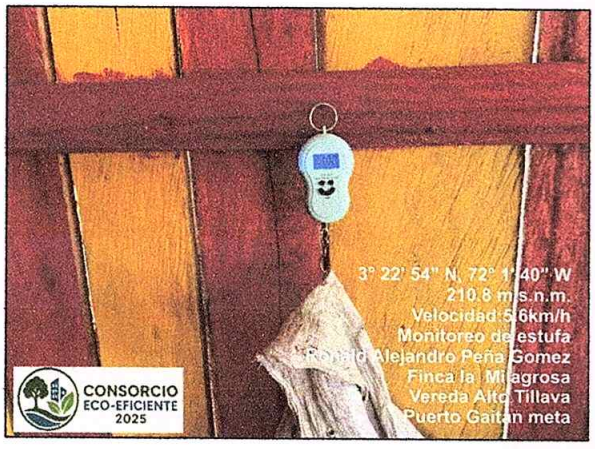
Gráfico 9. Test de Cocción Controlada. A) Tiempo Contabilizado. B) Tizones pesados en la fase de terminación. C) Punto de Ablandamiento del Alimento









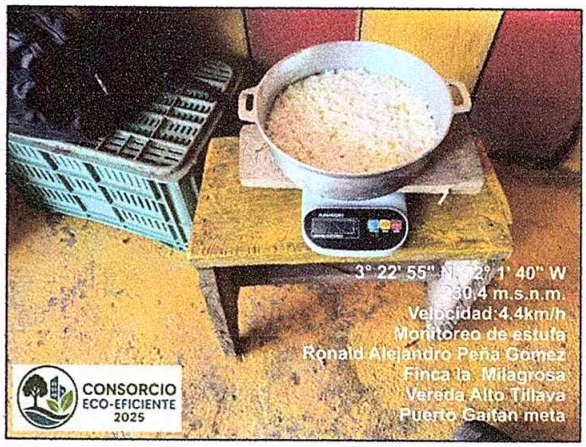


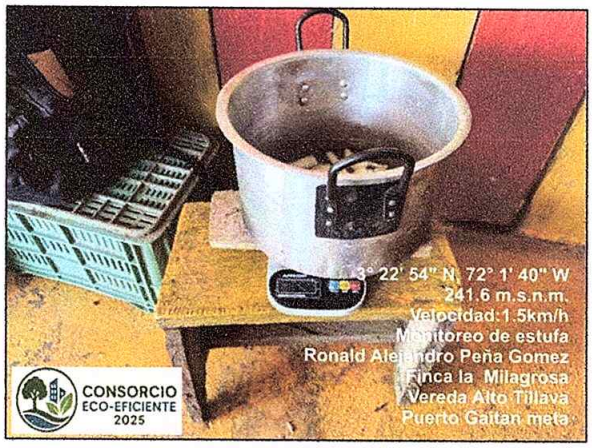


DIRECCIÓN: VILLACENTRO TORRE B OFIC 316 VILLAVICENCIO (META)
CELULAR: 3144421270
E-MAIL: CONSORCIOECOEFICIENTE@GMAIL.COM









Fuente: Propia

Tabla 7. Resultados obtenidos método Test Cocción Controlada

VEREDA	CCT	
	SCF Fogón (promedio)	SCF Estufa Mejorada (Promedio)
	(g/Kg)	(g/Kg)
VILLAVICENCIO (26 viviendas)	919,78	728,22
PUERTO LLERAS (9 viviendas)	1170,29	637,86
PUERTO RICO (7 viviendas)	572,00	1047,00
SAN JUAN DE ARAMA (1 vivienda)	1151,00	669,00
GUAMAL (1 vivienda)	915,77	681,58
PUERTO GAITAN (20 vivienda)	964,05	779,50

En el Anexo No. 3 se adjuntó el resultado de los datos calculados.

No obstante, es importante mencionar que, al efectuar una evaluación desagregada por núcleo familiar, se pudo constatar que en el 23% de los hogares, el fogón tradicional superó en rendimiento a la estufa Mejorada con valores que fluctuaban entre el 3% al 29%. En contraste, el restante 77% de los hogares evaluados presentaron rendimientos en favor de la estufa Mejorada que oscilaron entre el 3% y el 78%. Lo anterior es el reflejo de la heterogeneidad relacionada con el diseño mismo de los fogones tradicionales en cada hogar participante. Algunos fogones presentaban diseños artesanales en donde el fuego se encontraba semiconfinado, mientras que en otros quedaba completamente expuesto al aire, lo cual tiene un impacto directo en la transferencia térmica del sistema y consecuentemente, en la eficiencia del mismo.

10. TEST DE RENDIMIENTO DEL COCINA (KPT)

En el campo se estableció el impacto real de la introducción del nuevo sistema de cocción sobre el consumo doméstico de leña, para lo cual, se evalúa cualitativamente diferentes aspectos del funcionamiento de la nueva tecnología y se compara cuantitativamente el consumo del nuevo sistema con respecto a el fogón tradicional (u otro tipo de estufa). EL evaluador no debe ejercer ninguna injerencia sobre los aspectos que tiene que ver con la rutina normal de cocción, a fin de evitar situaciones artificiales o sesgos. Si hay ausencia de datos previos que pudieran ser utilizados para definir el tamaño de la muestra estadísticamente significativo, se optó por evaluar a 64 Familias, lo cual se considera una cantidad recomendada para adelantar la prueba (Harvey y Tomas, 2011). La muestra fue aleatoriamente. Después de definir el tamaño de la muestra se eligió el enfoque pareado para el KPT, es decir las 64 personas participantes se evalúan antes y después de introducción de la estufa mejorada. Se definió un periodo de evaluación de 6 días con cada persona, 3 días evaluando los consumos del fogón tradicional y 3 días evaluando el consumo con la estufa mejorada.

10.1 Procedimiento de ensayo

El equipo de monitoreo definirá un día en el que se visitarían los beneficiarios. Con el fin de evitar las alteraciones a la rutina diaria de los beneficiarios, se sugiere escoger un periodo de tiempo comprendido entre las 5 p.m. y las 7 p.m., debido a que en ese horario las familias ya se encuentran en sus hogares.

Un día antes a la prueba, se deber realizar una visita para preparar la leña para utilizarla en la jornada de cocción. Teniendo en cuenta consideraciones de expertos en monitoreo, se puede decir que un arrume de leña de 20 kg es la

medida adecuada para adelantar la prueba, de tal forma que garantice un sobrante que pueda ser pesado al final del día. El pesaje de la leña se deber hacer o con una báscula colgante electrónica de 50 kg de capacidad (Lexus, ref: Xenit).

Del arrume de leña se escoge aleatoriamente cuatro palos, a los cuales se les mide la humedad con un medidor de humedad (GE-Protimeter, ref: Timbermaster). En cada leño se toma un registro en tres puntos, cuyos resultados, posteriormente, se promedian y consignan en el formato de campo.

Cada Persona adecua un espacio exclusivo para guardar la leña, de tal forma que no se mezclara con otro tipo de leña que no hubiese sido considerada para la prueba. Se les menciona a las personas que solamente se utilizara la leña pesada para las labores de cocción del día siguiente.

Al día siguiente, es decir el día de la prueba se visita a las personas a la hora convenida y se pesa la leña sobrante, una vez se termina de cocinar la última comida del día. El resultado se registra en el formato de campo y se le preguntó al ama de casa el número de comensales por cada comida del día, de acuerdo al género y edad.

La categorización obedece a la necesidad de determinar la fracción de adultos equivalentes por núcleo familiar, lo cual es indispensable para calcular el consumo de leña por persona.

El procedimiento se debe repetir durante los tres días que es la duración la prueba, tanto en la primera fase (sin estufa mejorada) como en la segunda (con estufa mejorada). La prueba se sugiere efectuar de lunes a viernes y no se sugiere los fines de semana con el objeto de evitar fuertes fluctuaciones en los consumos, como consecuencia de labores atípicas de cocción que usualmente se presentan en estos días (Bailis, *et al.*, 2009; Harvey y Tomas, 2011).

Entre la primera y segunda fase de monitoreo debe iniciar 45 días después de construidas las estufas; en cada hogar participante, se debe facilitar el secado por un tiempo adecuado y permitir la utilización para que el operador de la estufa (ama de casa) se familiarice con su funcionamiento antes del inicio de la prueba.

10.2 Resultados Obtenidos

En el campo se estableció el impacto real de la introducción del nuevo sistema de cocción sobre el consumo doméstico de leña, para lo cual, se evaluaron cualitativamente diferentes aspectos del funcionamiento de la nueva tecnología y se comparó cuantitativamente el consumo del nuevo sistema respecto al fogón tradicional (u otro tipo de estufa) en un contexto real de operación (Bailis, *et al.*, 2009). El evaluador no ejerció ninguna injerencia sobre los aspectos que tienen que ver con la rutina normal de cocción, a fin de evitar situaciones artificiales. En ausencia de datos previos que pudieran ser utilizados para definir un tamaño de muestra estadísticamente significativo, se optó por evaluar a 64 familias, lo cual se considera como la cantidad recomendada para adelantar la prueba (Harvey y Tomas, 2011).

Gráfico 10. Test de Rendimiento de Cocina. A) Humedad de la Madera. B) Peso Inicial de la Madera C) Peso de la Leña sobrante.



Fuente: Propia



Tabla 8. Resultados obtenidos método Test Rendimiento de Cocina

Familias	KPT	
	Fogón Tradicional	Estufa Mejorada
TEST DE RENDIMIENTO DE COCINA (KPT)	**(Kg/Persona/Dia)**	**(Kg/Persona/Dia)**
VILLAVICENCIO (26 viviendas)	4,03	3,48
PUERTO LLERAS (9 viviendas)	5,92	4,97
PUERTO RICO (7 viviendas)	3,45	3,21
SAN JUAN DE ARAMA (1 vivienda)	4,02	2,90
GUAMAL (1 vivienda)	4,90	3,74
PUERTO GAITAN (20 vivienda)	4,25	4,11
PROMEDIO GENERAL	**4,65**	**3,93**

Fuente: Propia

En el Anexo No. 4 se adjuntó el resultado de los datos calculado.

Tabla 9. Categorización de los comensales de acuerdo al Genero

GENERO	EDAD
Hombre	Entre 15 y 59 años
Mujer	Mayor de 14 años
Hombre	Mayor de 59 años
Niño	Menores de 14 años

Fuente: Propia

El impacto real de un nuevo sistema de cocción en el consumo de leña doméstico, sólo puede ser evaluado a partir de la variación en los patrones de consumo de este recurso. El estudio cuantitativo del KPT adelantado en las 64 familias participantes, tanto antes como después de la introducción de la nueva estufa, no arrojó un resultado concluyente respecto a los potenciales ahorros de leña debido a la alta variabilidad de los resultados entre hogares, que se presentan en la tabla 8. Lo anterior, se debe a la alta dispersión de los datos obtenidos, los cuales fluctuaron entre valores negativos (es decir, familias donde el consumo de leña aumentó con la introducción de la nueva estufa) y positivos (donde la estufa mejorada demostró un menor consumo por persona respecto al fogón tradicionalmente usado). El consumo promedio en el escenario de referencia (fogón tradicional) fue de 4,65 kg/persona/día, mientras que, con el uso de la estufa mejorada, el consumo se redujo a 3.93 kg/persona/día.

Los coeficientes de variación para cada escenario (consumo de leña antes y después de la implementación de la estufa) fueron del 55% y 51% respectivamente, y coinciden con lo señalado por (Bailis *et al.*, 2009) respecto a la variabilidad de los datos.

Para evaluar la normalidad de las observaciones, se utilizó la prueba de *Shapiro – Wilks* y se encontró que los resultados obtenidos no correspondían a una distribución normal. Bajo esas circunstancias, se recurrió a la prueba de contraste de Wilcoxon con el propósito de establecer diferencias entre las medianas calculadas para ambos tratamientos. El análisis arrojado por este método encontró diferencias estadísticamente significativas entre ambos parámetros con un nivel de confiabilidad del 95%. Lo anterior significa que, para la muestra evaluada, una reducción del consumo de 1kg/persona/día refleja con mayor grado de certidumbre los ahorros potenciales de leña por el uso de la estufa Mejorada en comparación con los sistemas de cocción tradicionales, lo que equivale a una disminución del uso de este recurso en un 11,6%

11. CONCLUSIONES

1. La eficiencia térmica calculada para la estufa instalada de leña con el test de ebullición del agua fue del 15.36% promediando los resultados de las fases de arranque en frío y arranque en caliente. En la fase de fuego moderado sólo alcanzó un 7.17% de eficiencia. Esta eficiencia representa un mejoramiento en el uso del combustible (leña) del 33% respecto a un fogón o estufa tradicional.

2. La concentración inmediatamente peligrosa para la vida y la salud (IDLH) que recomienda NIOSH para el CO es de 1,200 ppm. IDLH es la concentración que podría provocar la muerte o efectos irreversibles sobre la salud, o que podría impedir que una persona se salga del ambiente contaminado en 30 minutos. Sin embargo, las concentraciones de monóxido de carbono evidenciadas durante las pruebas son muy bajas y no representan un riesgo físico para el sistema respiratorio de la persona que opera la estufa construida. Por consiguiente, las estufas mejoradas minimizan las emisiones de monóxido de carbono y otros contaminantes; dado que su sistema de extracción evita el contacto con el usuario.

3. Los resultados de seguridad que se evidenciaron en las estufas mejoradas demostraron estar dentro del intervalo: $84<S<100$ por consiguiente la alternativa entregada a las diferentes habitantes de los municipios de Villavicencio, Puerto Gaitan, Puerto Lleras y Puerto Rico tienen un riesgo bajo o nulo en sufrir una quemadura, rasgadura o accidente con el contacto u operación de la estufa.

4. Estas cocinas pueden reducir las emisiones de CO_2 entre 1,5 a 2,5 toneladas al año por estufa, mejorar la calidad del aire dentro de las viviendas, reducir el tiempo de preparación de los alimentos generando que las mujeres se dediquen a otras actividades que permitan el cierre de brechas de género, así como a reducir más de la mitad los gastos en leña de la familia.

5. En el test de Cocción Controlada al analizar los datos por familiar, se pudo constatar que en el 23% de los hogares, el fogón tradicional superó en rendimiento a la estufa Mejorada con valores que fluctuaban entre el 3% al 29%. En contraste, el restante 77% de los hogares evaluados presentaron rendimientos en favor de la estufa Mejorada que oscilaron entre el 3% y el 78%.

6. En el test de Rendimiento de la Cocina KPT se determinó que el consumo promedio en el escenario de referencia (fogón tradicional) fue de 4,65 kg/persona/día, mientras que, con el uso de la estufa mejorada, el consumo se redujo a 3.93 kg/persona/día. Lo anterior significa que, para la muestra evaluada, una reducción del consumo de 1kg/persona/día refleja con mayor grado de ahorros potenciales de leña por el uso de la estufa Mejorada en comparación con los sistemas de cocción tradicionales.

ADRIÁN LEONARDO MENDOZA MORALES
Ing. Ambiental y Sanitario
T.P 25260136289CND



CONSORCIO
ECO-EFICIENTE
2025

Anexo No. 1 – Resultados Seguridad y Eficiencia – Ensayo Emisiones

DIRECCIÓN: VILLACENTRO TORRE B OFIC 316 VILLAVICENCIO (META)
CELULAR: 3144421270
E-MAIL: CONSORCIOECOEFICIENTE@GMAIL.COM

Familia	NOMBRE	CEDULA	NOMBRE DEL PREDIO	MUNICIPIO	VEREDA	Boiler y zonas agudas	Inclinación de la estufa	Probabilidad de expulsión de biomasa ardiente	Obstrucciones cercanas a la superficie de la estufa	Temperatura de la superficie de la estufa	Transferencia de calor de los alrededores	Temperatura de los elementos de operación de la estufa.	Aislamiento de la chimenea	Llamas circundantes a la olla.	Llamas y/o biomasa que salen de la cámara de combustión.	Nivel de seguridad obtenido	Concentración Monoxido de Carbono (PPM)
						Factor de Seguridad											
						1,5	3	2,5	2	2	2,5	2	2,5	3	4		
1	Yelson Hurtado	86080729	Finca Altamira	VILLAVICENCIO	GUAYURIBA	4	4	4	4	4	4	1	2	4	4	89	5
2	Gerardo Arias	3078717	Andaquies	VILLAVICENCIO	GUAYURIBA	4	4	4	4	3	4	1	1	4	4	84,5	2
3	Blanca Neily Riaño Rivera	20855509	El Bultron	VILLAVICENCIO	GUAYURIBA	4	4	4	4	4	4	1	2	4	4	89	4
4	Jorge Miguel vArgas Suarez	3085505	La Esperanza	VILLAVICENCIO	GUAYURIBA	4	4	4	4	4	4	1	2	4	4	89	4
5	Fredy Riobueno Nieves	17347620	Barinas	VILLAVICENCIO	GUAYURIBA	4	4	4	3	3	4	1	1	4	4	82,5	5
6	Jesus Antonio Baez	19116830	Loma Linda	VILLAVICENCIO	GUAYURIBA	4	4	4	4	4	4	1	2	4	4	89	2
7	Jairo Alberto Ceron Guatavita	80398693	Villa Monica	VILLAVICENCIO	GUAYURIBA	4	3	4	4	3	4	1	1	4	4	81,5	7
8	Jhon Jesus Rodriguez Rey	11411963	La esperanza	VILLAVICENCIO	GUAYURIBA	4	4	4	4	1	2	1	1	4	4	75,5	1
9	Jenny Yurley Gordillo Bermudez	1120874576	vida tranquila.	VILLAVICENCIO	GUAYURIBA	4	4	4	3	3	4	2	2	4	4	87	4
10	Mario esneyder Ramirez Baquero	1006779337	las lajas	VILLAVICENCIO	GUAYURIBA	4	4	4	4	3	4	1	1	4	4	84,5	6
11	Belkys Artemis Vargas Garcia	24234414	Los laureles	VILLAVICENCIO	GUAYURIBA	4	4	4	3	4	3	1	1	4	4	82	2
12	Gratiniano Riveros Velasquez	475830	Villa Diego	VILLAVICENCIO	GUAYURIBA	4	4	4	4	2	4	1	1	4	4	82,5	2
13	Bertha Judith Melo Alvarez	40428740	Santa Rosa	VILLAVICENCIO	GUAYURIBA	4	4	4	4	4	4	1	1	4	4	86,5	4
14	Hector Julian Melo Quintana	1122123870	Villa Sofi	VILLAVICENCIO	GUAYURIBA	4	4	4	3	2	4	1	2	4	4	83	6
15	Samuel Castro	17490027	La Fortuna	VILLAVICENCIO	GUAYURIBA	4	4	4	3	4	4	1	1	4	4	84,5	8
16	Yaneth Guevara	40388149	Villa Flor	VILLAVICENCIO	GUAYURIBA	4	4	4	4	4	4	1	3	4	4	91,5	2
17	Ana Maria Izaza	21237801	Villa Oliva	VILLAVICENCIO	GUAYURIBA	4	4	4	4	2	4	1	1	4	4	82,5	6
18	Blanca Lucia Ruiz Candela	40442144	Maria Evidalia	VILLAVICENCIO	GUAYURIBA	4	4	4	3	2	4	1	2	4	4	83	9
19	Creslet Castes Camacho	35285442	Villa Cata	VILLAVICENCIO	GUAYURIBA	3	4	4	4	3	4	1	1	4	4	83	7
20	Everardo Garcia	80498245	Primavera 1	VILLAVICENCIO	GUAYURIBA	4	4	4	4	3	4	1	2	4	4	87	4
21	Ana Delia Ramirez Vizcaino	40381607	Bonanza	VILLAVICENCIO	GUAYURIBA	4	4	4	4	4	4	1	1	4	4	86,5	8
22	Javier Ayala Aldana	18414741	El Marañón	VILLAVICENCIO	GUAYURIBA	4	4	4	4	3	4	1	2	4	4	87	4
23	Wenseslao Moreno Gómez	12098721	Los Naranjos	VILLAVICENCIO	GUAYURIBA	4	4	4	3	4	4	1	1	4	4	84,5	1
24	Herblay Morales Bernal	93376143	Loma Bella	VILLAVICENCIO	GUAYURIBA	4	4	4	4	4	4	1	2	4	4	89	0
25	Ever Arturo Aya Castillo	86061655	El Bijagual	VILLAVICENCIO	GUAYURIBA	3	4	4	3	4	4	1	2	4	4	85,5	3
26	José Malaver Castro	17312398	La Piscina	VILLAVICENCIO	GUAYURIBA	4	4	4	4	4	4	1	2	4	4	89	4
27	GYOVANY ORTIZ GUTIERREZ	17.421.896	El Oasis	PUERTO LLERAS	JOSE MARIA	4	4	4	4	4	4	1	1	4	4	86,5	6
28	ISABEL SALAZAR ECHAVARRIA	31.007.759	Maria Jose	PUERTO LLERAS	JOSE MARIA	4	4	4	4	3	4	1	1	4	4	84,5	2
29	LEONEL FORERO GONZALES	1.121.148.086	El Shabat	PUERTO LLERAS	JOSE MARIA	4	4	4	3	3	4	1	1	4	4	82,5	2
30	GILDARDO SALAZAR ECHAVARRI	7.818.615	Buenos Aires	PUERTO LLERAS	JOSE MARIA	4	4	4	4	4	4	1	1	4	4	86,5	8
31	JOSE AVISELVIS PEREZ VALLEJO	17.287.380	La Sofia	PUERTO LLERAS	JOSE MARIA	4	4	4	4	3	4	1	1	4	4	84,5	6
32	MILTON MARINO MILLÁN	7.819.019	La Bendicion	PUERTO LLERAS	LA UNION	4	4	4	4	3	4	1	1	4	4	84,5	8
33	FREDY GUSTAVO BUITRAGO GOS	1121146515	Mirador	PUERTO LLERAS	LA UNION	4	4	4	4	4	4	1	1	4	4	86,5	8
34	ELKIN AGUILAR HOYOS	7.819.061	Sion	PUERTO LLERAS	JOSE MARIA	4	4	4	4	3	3	1	1	4	4	82	7
35	YOLANDA AGUILAR HOYOS	39.776.357	La Misericordia	PUERTO LLERAS	JOSE MARIA	4	4	4	4	3	3	1	1	4	4	82	9
36	MAYERLI LEAL BONILLA	1121416080	Las Brisas	PUERTO RICO	SAN VICENTE BAJO	4	4	4	4	4	4	2	2	4	4	91	4
37	VICTOR MANOLO CAMACHO MORA	1122648961	Lote 2 Guajiva	PUERTO RICO	SAUSALITO	4	4	4	4	3	1	1	4	4	4	84,5	5
38	ALBEIRO LOPEZ NARVAEZ	17281662	Segregacion la Trinidad	PUERTO RICO	LA SULTANA	4	4	4	4	4	4	1	1	4	4	86,5	4
39	NOHEMY RODRIGUEZ	40414900	Casa Brava	PUERTO RICO	LA SULTANA	4	4	4	4	4	3	1	1	4	4	84	2
40	NORIDA GUEVARA ROMERO	41214325	Villa Andrea	PUERTO RICO	CAÑOS NEGROS	4	4	4	4	3	4	1	1	4	4	84,5	4
41	NARCISA MENDEZ	31.006.592	La Cabaña	PUERTO RICO	PUERTO CHISPAS	4	4	4	4	4	3	1	1	4	4	84	4
42	ERIKA JOHANA PEÑA QUINTERO	1.006.737.859	El Murichal	PUERTO RICO	PUERTO CHISPAS	4	4	4	4	4	3	1	1	4	4	84	4
43	Antonio Arango Restrepo	17280238	Hato Rondon	SAN JUAN DE ARAMA	Bella Vista	4	4	4	4	4	3	1	1	4	4	84	5
44	Claudia Patricia Taborda	39212025	Los Almendros	GUAMAL	Central	4	4	4	4	3	4	1	1	4	4	84,5	6
45	Leidy Katerine Ramirez Duran	1121857570	La primavera	Puerto Gaitan	Alto Tillava	4	4	4	4	4	4	1	3	4	4	91,5	8
46	Ernesto Claro Serrano	1093927025	El escondite	Puerto Gaitan	Alto Tillava	4	4	4	4	4	4	1	1	4	4	86,5	7
47	Rosalba Silva	40332746	Los limones	Puerto Gaitan	Alto Tillava	4	4	4	4	4	4	1	1	4	4	86,5	3
48	Pedro Jose Ropero Hernandez	1115735285	La esperanza	Puerto Gaitan	Alto Tillava	4	4	4	4	4	4	1	1	4	4	86,5	3
49	Jairo Ramirez	17327826	La venturosa	Puerto Gaitan	Alto Tillava	4	4	4	3	4	4	1	1	4	4	84,5	6
50	Danilo Alejandro Cordero	1121886514	Los naranjos	Puerto Gaitan	Alto Tillava	4	4	4	4	3	4	1	2	4	4	87	8
51	Wilson Novoa Cardenas	3100082	Los limones	Puerto Gaitan	Alto Tillava	3	4	4	4	4	4	1	1	4	4	85	6
52	Hugo Palacio Torres	13761051	Sinai	Puerto Gaitan	Alto Tillava	4	4	4	4	4	4	1	1	4	4	86,5	6
53	Alirio Galvis Zambrano	91102782	Los algarrobos	Puerto Gaitan	Alto Tillava	4	4	4	4	3	4	1	2	4	4	87	8
54	Wilson Rene Jara Castro	86044100	Majaguallo	Puerto Gaitan	Alto Tillava	4	4	4	4	4	4	1	2	4	4	89	9
55	Luisa Fernanda Duque Gutierrez	1006827482	Las palmas	Puerto Gaitan	Puerto Triunfo	4	4	4	4	4	4	1	1	4	4	86,5	6
56	Carmen Ruth Herrera	40330965	El mirador	Puerto Gaitan	Puerto Triunfo	4	4	4	4	3	4	1	2	4	4	87	9

Familia	NOMBRE	CEDULA	NOMBRE DEL PREDIO	MUNICIPIO	VEREDA	Bordes y zonas agudas	Inclinación de la estufa	Probabilidad de expulsión de biomasa ardiente	Obstrucciones cercanas a la superficie de la estufa	Temperatura de la superficie de la estufa	Transferencia de calor de los alrededores	Temperatura de los elementos de operación de la estufa.	Aislamiento de la chimenea	Llamas circundantes a la olla.	Llamas y/o biomasa que salen de la cámara de combustión.	Nivel de seguridad obtenido	Concentración Monoxido de Carbono (PPM)
						Factor de Seguridad											
						1,5	3	2,5	2	2	2,5	2	2,5	3	4		
57	Lety Rocio Bejarano Gonzales	35260936	Paralso 2	Puerto Gaitan	Alto Tillava	3	4	4	4	4	4	1	1	4	4	85	4
58	Edicson Perez Morales	86070207	La loma	Puerto Gaitan	Puerto Triunfo	3	4	4	4	4	4	1	1	4	4	85	8
59	Gerson Mendez Barrera	1124820276	Caño hondo	Puerto Gaitan	Alto Tillava	4	4	4	4	4	4	1	1	4	4	86.5	9
60	Omar Wilson Vega Alfonso	4148824	La esperanza 2	Puerto Gaitan	Alto Tillava	4	4	4	4	4	4	1	2	4	4	89	6
61	CAMILO ALFONSO MATEUS	17308230	Los Gatos	Puerto Gaitan	Alto Tillava	4	4	4	4	4	4	1	2	4	4	89	5
62	Lorenzo Pedroza Beltran	19285977	El divercio	Puerto Gaitan	Alto Tillava	4	4	4	4	4	4	1	1	4	4	86.5	1
63	Leiser Johan Correa Holguin	86081839	El regalo	Puerto Gaitan	Alto Tillava	4	4	4	4	3	4	1	2	4	4	87	7
64	Ronald Alejandro Peña Gomez	1120871267	La milagrosa	Puerto Gaitan	Alto Tillava	3	4	4	4	4	4	1	1	4	4	85	6

CONSORCIO
ECO-EFICIENTE
2025

Anexo No. 2 – Resultados Ensayo Ebullición de Agua - Eficiencia Térmica

DIRECCIÓN: VILLACENTRO TORRE B OFIC 316 VILLAVICENCIO (META)
CELULAR: 3144421270
E-MAIL: CONSORCIOECOEFICIENTE@GMAIL.COM

Familia	NOMBRE	CEDULA	NOMBRE DEL PREDIO	MUNICIPIO	VEREDA	Tiempo de Ebullición olla No 1	Eficiencia Termica	Tiempo de Ebullición olla No 1	Eficiencia Termica	Tiempo de Ebullición olla No 1	Eficiencia Termica
						Min	%	Min	%	Min	%
						Arranque en Frio		Arranque en Caliente		Fuego Moderado	
1	GYOVANY ORTIZ GUTIERREZ	17.421.896	El Oasis	PUERTO LLERAS	JOSE MARIA	46	16	39	17	40	7
2	ISABEL SALAZAR ECHAVARRIA	31.007.759	Maria Jose	PUERTO LLERAS	JOSE MARIA	44	16	34	17	40	8
3	LEONEL FORERO GONZALES	1.121.148.086	El Shabat	PUERTO LLERAS	JOSE MARIA	59	14	37	15	39	8
4	GILDARDO SALAZAR ECHAVARRIA	7.818.615	Buenos Aires	PUERTO LLERAS	JOSE MARIA	44	13	35	18	34	7
5	JOSE AVISELVIS PEREZ VALLEJO	17.287.380	La Sofia	PUERTO LLERAS	JOSE MARIA	43	13	32	15	35	7
6	MILTON MARINO MILLÁN	7.819.019	La Bendicion	PUERTO LLERAS	LA UNION	59	14	36	16	39	6
7	FREDY GUSTAVO BUIITRAGO GORDILLO	1121146515	Mirador	PUERTO LLERAS	LA UNION	43	16	32	18	34	6
8	ELKIN AGUILAR HOYOS	7.819.061	Sion	PUERTO LLERAS	JOSE MARIA	42	13	39	15	38	6
9	YOLANDA AGUILAR HOYOS	39.776.357	La Misericordia	PUERTO LLERAS	JOSE MARIA	55	15	38	15	34	8
10	MAYERLI LEAL BONILLA	1121416080	Las Brisas	PUERTO RICO	SAN VICENTE BAJO	53	16	34	18	35	6
11	VICTOR MANOLO CAMACHO MORA	1122648961	Lote 2 Guajivo	PUERTO RICO	SAUSALITO	46	13	36	16	39	7
12	ALBEIRO LOPEZ NARVAEZ	17281662	Segregaion la Trinidad	PUERTO RICO	LA SULTANA	59	15	32	17	35	8
13	NOHEMY RODRIGUEZ	40414900	Casa Brava	PUERTO RICO	LA SULTANA	55	13	34	15	38	8
14	NORIDA GUEVARA ROMERO	41214325	Villa Andrea	PUERTO RICO	CAÑOS NEGROS	62	15	39	15	35	6
15	NARCISA MENDEZ	31.006.592	La Cabaña	PUERTO RICO	PUERTO CHISPAS	58	14	34	18	39	7
16	ERIKA JOHANA PEÑA QUINTERO	1.006.737.859	El Murichal	PUERTO RICO	PUERTO CHISPAS	57	16	36	16	40	6
17	Antonio Arango Restrepo	17280238	Hato Rondon	SAN JUAN DE ARAMA	Bella Vista	53	14	38	16	40	8
18	Claudia Patricia Taborda	39212025	Los Almendros	GUAMAL	Central	62	13	37	18	33	6
19	Yeison Hurtado	86080729	Finca Altamira	VILLAVICENCIO	GUAYURIBA	43	15	39	16	35	8
20	Gerardo Arias	3078717	Andaquies	VILLAVICENCIO	GUAYURIBA	55	15	35	18	36	7
21	Blanca Nelly Riaño Rivera	20855509	El Buitron	VILLAVICENCIO	GUAYURIBA	50	13	36	17	32	8
22	Jorge Miguel vArgas Suarez	3085505	La Esperanza	VILLAVICENCIO	GUAYURIBA	45	15	39	15	33	7
23	Fredy Riobueno Nieves	17347620	Barinas	VILLAVICENCIO	GUAYURIBA	44	15	32	16	35	7
24	Jesus Antonio Baez	19116830	Loma Linda	VILLAVICENCIO	GUAYURIBA	59	15	32	18	40	6
25	Jairo Alberto Ceron Guatavita	80398693	Villa Monica	VILLAVICENCIO	GUAYURIBA	58	14	36	18	40	6
26	Jhon Jesus Rodriguez Rey	11411963	La esperanza	VILLAVICENCIO	GUAYURIBA	57	16	37	16	33	7
27	Jenny Yurley Gordillo Bermudez	1120874576	vida tranquila.	VILLAVICENCIO	GUAYURIBA	59	14	35	15	37	6
28	Mario esneyder Ramirez Baquero	1006779337	las lajas	VILLAVICENCIO	GUAYURIBA	43	13	32	18	32	7
29	Belkys Artemis Vargas Garcia	24234414	Los laureles	VILLAVICENCIO	GUAYURIBA	53	14	38	17	39	6
30	Gratiniano Riveros Velasquez	475830	Villa Diego	VILLAVICENCIO	GUAYURIBA	49	14	32	15	35	7
31	Bertha Judith Melo Alvarez	40428740	Santa Rosa	VILLAVICENCIO	GUAYURIBA	63	13	33	18	32	8
32	Hector Julian Melo Quintana	1122123070	Villa Sofi	VILLAVICENCIO	GUAYURIBA	55	13	37	16	32	7
33	Samuel Castro	17490027	La Fortuna	VILLAVICENCIO	GUAYURIBA	59	16	32	18	33	8
34	Yaneth Guevara	40388149	Villa Flor	VILLAVICENCIO	GUAYURIBA	55	16	33	16	32	7
35	Ana Maria Izaza	21237801	Villa Oliva	VILLAVICENCIO	GUAYURIBA	42	15	36	17	32	8
36	Blanca Lucia Ruiz Candela	40442144	Maria Evidalia	VILLAVICENCIO	GUAYURIBA	57	14	38	16	33	7
37	Gresllet Costes Camacho	35285442	Villa Cata	VILLAVICENCIO	GUAYURIBA	59	15	34	16	39	8
38	Everardo García	80498245	Primavera 1	VILLAVICENCIO	GUAYURIBA	50	16	35	18	34	6
39	Ana Delia Ramirez Vizcaino	40381607	Bonanza	VILLAVICENCIO	GUAYURIBA	59	13	37	15	39	7
40	Javier Ayala Aldana	18414741	El Marañón	VILLAVICENCIO	GUAYURIBA	60	15	34	17	33	7
41	Wenseslao Moreno Gómez	12098721	Los Naranjos	VILLAVICENCIO	GUAYURIBA	51	14	34	18	38	6
42	Herblay Morales Bernal	93376143	Loma Bella	VILLAVICENCIO	GUAYURIBA	52	16	35	15	40	7
43	Ever Arturo Aya Castillo	86061655	El Bijagual	VILLAVICENCIO	GUAYURIBA	51	14	34	16	38	6
44	José Malaver Castro	17312398	La Piscina	VILLAVICENCIO	GUAYURIBA	60	13	39	15	32	8
45	Leidy Katerine Ramirez Duran	1121857570	La primavera	Puerto Gaitan	Alto Tillava	59	15	33	17	39	8
46	Ernesto Claro Serrano	1093927025	El escondite	Puerto Gaitan	Alto Tillava	49	15	35	15	39	7
47	Rosalba Silva	40332746	Los limones	Puerto Gaitan	Alto Tillava	53	16	35	16	35	7
48	Pedro Jose Ropero Hernandez	1115735285	La esperanza	Puerto Gaitan	Alto Tillava	55	15	36	16	35	6
49	Jairo Ramirez	17327826	La venturosa	Puerto Gaitan	Alto Tillava	63	14	34	18	37	6
50	Danilo Alejandro Cordero	1121886514	Los naranjos	Puerto Gaitan	Alto Tillava	56	16	35	15	35	8
51	Wilson Novoa Cardenas	3100082	Los limones	Puerto Gaitan	Alto Tillava	57	14	34	17	37	7
52	Hugo Palacio Torres	13761051	Sinai	Puerto Gaitan	Alto Tillava	60	13	36	15	40	8

Familia	NOMBRE	CEDULA	NOMBRE DEL PREDIO	MUNICIPIO	VEREDA	Tiempo de Ebullición olla No 1	Eficiencia Termica	Tiempo de Ebullición olla No 1	Eficiencia Termica	Tiempo de Ebullición olla No 1	Eficiencia Termica
						Min	%	Min	%	Min	%
						Arranque en Frio		Arranque en Caliente		Fuego Moderado	
53	Alirio Galvis Zambrano	91102782	Los algarrobos	Puerto Gaitan	Alto Tillava	46	16	33	16	37	6
54	Wilson Rene Jara Castro	86044100	Majagualito	Puerto Gaitan	Alto Tillava	48	13	32	16	33	6
55	Luisa Fernanda Duque Gutierrez	1006827482	Las palmas	Puerto Gaitan	Puerto Triunfo	46	14	36	18	35	7
56	Carmen Ruth Herrera	40330965	El mirador	Puerto Gaitan	Puerto Triunfo	42	15	37	15	35	8
57	Lely Rocio Bejarano Gonzales	35260936	Paraiso 2	Puerto Gaitan	Alto Tillava	46	16	33	17	35	7
58	Edicson Perez Morales	86070207	La loma	Puerto Gaitan	Puerto Triunfo	59	14	33	16	38	8
59	Gerson Mendez Barrera	1124820276	Caño hondo	Puerto Gaitan	Alto Tillava	50	13	34	16	36	6
60	Omar Wilson Vega Alfonso	4148824	La esperanza 2	Puerto Gaitan	Alto Tillava	48	16	39	16	32	7
61	CAMILO ALFONSO MATEUS	17308230	Los gatos	Puerto Gaitan	Alto Tillava	53	13	33	17	33	6
62	Lorenzo Pedroza Beltran	19285977	El divorcio	Puerto Gaitan	Alto Tillava	61	15	36	17	32	8
63	Leiser Johan Correa Holguin	86081839	El regalo	Puerto Gaitan	Alto Tillava	61	14	39	17	34	6
64	Ronald Alejandro Peña Gomez	1120871267	La milagrosa	Puerto Gaitan	Alto Tillava	59	16	38	15	40	8

CONSORCIO
ECO-EFICIENTE
2025

Anexo No. 3 – Resultados Ensayo Test Cocción Controlada

DIRECCIÓN: VILLACENTRO TORRE B OFIC 316 VILLAVICENCIO (META)
CELULAR: 3144421270
E-MAIL: CONSORCIOECOEFICIENTE@GMAIL.COM

Familia	NOMBRE	CEDULA	NOMBRE DEL PREDIO	MUNICIPIO	VEREDA	CCT	
TEST DE COCCIÓN CONTROLADA						SCF Fogon (g/Kg)	SCF Estufa Mejorada (g/Kg)
1	GYOVANY ORTIZ GUTIERREZ	17.421.896	El Oasis	PUERTO LLERAS	JOSE MARIA	1403	758
2	ISABEL SALAZAR ECHAVARRIA	31.007.759	Maria Jose	PUERTO LLERAS	JOSE MARIA	791	454
3	LEONEL FORERO GONZALES	1.121.148.086	El Shabat	PUERTO LLERAS	JOSE MARIA	936	678
4	GILDARDO SALAZAR ECHAVARRIA	7.818.615	Buenos Aires	PUERTO LLERAS	JOSE MARIA	1035	376
5	JOSE AVISELVIS PEREZ VALLEJO	17.287.380	La Sofia	PUERTO LLERAS	JOSE MARIA	1266	775
6	MILTON MARINO MILLÁN	7.819.019	La Bendicion	PUERTO LLERAS	LA UNION	1333	1073
7	FREDY GUSTAVO BUIITRAGO GORDILLO	1121146515	Mirador	PUERTO LLERAS	LA UNION	1056	509
8	ELKIN AGUILAR HOYOS	7.819.061	Sion	PUERTO LLERAS	JOSE MARIA	1381	593
9	YOLANDA AGUILAR HOYOS	39.776.357	La Misericordia	PUERTO LLERAS	JOSE MARIA	792	489
10	MAYERLI LEAL BONILLA	1121416080	Las Brisas	PUERTO RICO	SAN VICENTE BAJO	823	444
11	VICTOR MANOLO CAMACHO MORA	1122648961	Lote 2 Guajivo	PUERTO RICO	SAUSALITO	746	860
12	ALBEIRO LOPEZ NARVAEZ	17281662	Segregaion la Trinidad	PUERTO RICO	LA SULTANA	1188	370
13	NOHEMY RODRIGUEZ	40414900	Casa Brava	PUERTO RICO	LA SULTANA	1083	828
14	NORIDA GUEVARA ROMERO	41214325	Villa Andrea	PUERTO RICO	CAÑOS NEGROS	1389	816
15	NARCISA MENDEZ	31.006.592	La Cabaña	PUERTO RICO	PUERTO CHISPAS	1267	763
16	ERIKA JOHANA PEÑA QUINTERO	1.006.737.859	El Murichal	PUERTO RICO	PUERTO CHISPAS	556	360
17	Antonio Arango Restrepo	17280238	Hato Rondon	SAN JUAN DE ARAMA	Bella Vista	1353	971
18	Claudia Patricia Taborda	39212025	Los Almendros	GUAMAL	Central	1007	1022
19	Yeison Hurtado	86080729	Finca Altamira	VILLAVICENCIO	GUAYURIBA	684	1066
20	Gerardo Arias	3078717	Andaquies	VILLAVICENCIO	GUAYURIBA	762	369
21	Blanca Nelly Riaño Rivera	20855509	El Buitron	VILLAVICENCIO	GUAYURIBA	1123	519
22	Jorge Miguel vArgas Suarez	3085505	La Esperanza	VILLAVICENCIO	GUAYURIBA	1143	329
23	Fredy Riobueno Nieves	17347620	Barinas	VILLAVICENCIO	GUAYURIBA	1255	385
24	Jesus Antonio Baez	19116830	Loma Linda	VILLAVICENCIO	GUAYURIBA	602	583
25	Jairo Alberto Ceron Guatavita	80398693	Villa Monica	VILLAVICENCIO	GUAYURIBA	942	545
26	Jhon Jesus Rodriguez Rey	11411963	La esperanza	VILLAVICENCIO	GUAYURIBA	1337	326
27	Jenny Yurley Gordillo Bermudez	1120874576	vida tranquila.	VILLAVICENCIO	GUAYURIBA	1375	500
28	Mario esneyder Ramirez Baquero	1006779337	las lajas	VILLAVICENCIO	GUAYURIBA	795	398
29	Belkys Artemis Vargas Garcia	24234414	Los laureles	VILLAVICENCIO	GUAYURIBA	503	831
30	Gratiniano Riveros Velasquez	475830	Villa Diego	VILLAVICENCIO	GUAYURIBA	936	990
31	Bertha Judith Melo Alvarez	40428740	Santa Rosa	VILLAVICENCIO	GUAYURIBA	1009	703
32	Hector Julian Melo Quintana	1122123070	Villa Sofi	VILLAVICENCIO	GUAYURIBA	1316	763
33	Samuel Castro	17490027	La Fortuna	VILLAVICENCIO	GUAYURIBA	692	972
34	Yaneth Guevara	40388149	Villa Flor	VILLAVICENCIO	GUAYURIBA	1384	858
35	Ana Maria Izaza	21237801	Villa Oliva	VILLAVICENCIO	GUAYURIBA	1373	649
36	Blanca Lucia Ruiz Candela	40442144	Maria Evidalia	VILLAVICENCIO	GUAYURIBA	1413	774
37	Gresllet Costes Camacho	35285442	Villa Cata	VILLAVICENCIO	GUAYURIBA	905	644
38	Everardo Garcia	80498245	Primavera 1	VILLAVICENCIO	GUAYURIBA	1337	994
39	Ana Delia Ramirez Vizcaino	40381607	Bonanza	VILLAVICENCIO	GUAYURIBA	1215	491
40	Javier Ayala Aldana	18414741	El Marañón	VILLAVICENCIO	GUAYURIBA	1085	548
41	Wenseslao Moreno Gómez	12098721	Los Naranjos	VILLAVICENCIO	GUAYURIBA	770	844
42	Herblay Morales Bernal	93376143	Loma Bella	VILLAVICENCIO	GUAYURIBA	1273	371
43	Ever Arturo Aya Castillo	86061655	El Bijagual	VILLAVICENCIO	GUAYURIBA	1387	539
44	José Malaver Castro	17312398	La Piscina	VILLAVICENCIO	GUAYURIBA	877	317
45	Leidy Katerine Ramirez Duran	1121857570	La primavera	Puerto Gaitan	Alto Tillava	988	935
46	Ernesto Claro Serrano	1093927025	El escondite	Puerto Gaitan	Alto Tillava	605	909
47	Rosalba Silva	40332746	Los limones	Puerto Gaitan	Alto Tillava	1105	451
48	Pedro Jose Ropero Hernandez	1115735285	La esperanza	Puerto Gaitan	Alto Tillava	1385	698
49	Jairo Ramirez	17327826	La venturosa	Puerto Gaitan	Alto Tillava	769	786
50	Danilo Alejandro Cordero	1121886514	Los naranjos	Puerto Gaitan	Alto Tillava	938	384
51	Wilson Novoa Cardenas	3100082	Los limones	Puerto Gaitan	Alto Tillava	1195	790
52	Hugo Palacio Torres	13761051	Sinai	Puerto Gaitan	Alto Tillava	866	604
53	Alirio Galvis Zambrano	91102782	Los algarrobos	Puerto Gaitan	Alto Tillava	630	678
54	Wilson Rene Jara Castro	86044100	Majagualito	Puerto Gaitan	Alto Tillava	937	341
55	Luisa Fernanda Duque Gutierrez	1006827482	Las palmas	Puerto Gaitan	Puerto Triunfo	928	420
56	Carmen Ruth Herrera	40330965	El mirador	Puerto Gaitan	Puerto Triunfo	917	837
57	Lely Rocio Bejarano Gonzales	35260936	Paraiso 2	Puerto Gaitan	Alto Tillava	1075	496
58	Edicson Perez Morales	86070207	La loma	Puerto Gaitan	Puerto Triunfo	894	674
59	Gerson Mendez Barrera	1124820276	Caño hondo	Puerto Gaitan	Alto Tillava	747	488
60	Omar Wilson Vega Alfonso	4148824	La esperanza 2	Puerto Gaitan	Alto Tillava	1082	351
61	CAMILO ALFONSO MATEUS	17308230	Los gatos	Puerto Gaitan	Alto Tillava	754	713
62	Lorenzo Pedroza Beltran	19285977	El divorcio	Puerto Gaitan	Alto Tillava	820	709
63	Leiser Johan Correa Holguin	86081839	El regalo	Puerto Gaitan	Alto Tillava	617	977
64	Ronald Alejandro Peña Gomez	1120871267	La milagrosa	Puerto Gaitan	Alto Tillava	1197	850

CONSORCIO
ECO-EFICIENTE
2025

Anexo No. 4 – Resultados Ensayo Test Rendimiento de Cocina

DIRECCIÓN: VILLACENTRO TORRE B OFIC 316 VILLAVICENCIO (META)
CELULAR: 3144421270
E-MAIL: CONSORCIOECOEFICIENTE@GMAIL.COM

Familia	NOMBRE	CEDULA	NOMBRE DEL PREDIO	MUNICIPIO	VEREDA	KPT	
						Fogon Tradicional	Estufa Mejorada
TEST DE RENDIMIENTO DE COCINA (KPT)						(Kg/Persona/Dia)	(Kg/Persona/Dia)
1	GYOVANY ORTIZ GUTIERREZ	17.421.896	El Oasis	PUERTO LLERAS	JOSE MARIA	3,35	3,78
2	ISABEL SALAZAR ECHAVARRIA	31.007.759	Maria Jose	PUERTO LLERAS	JOSE MARIA	6,28	4,80
3	LEONEL FORERO GONZALES	1.121.148.086	El Shabat	PUERTO LLERAS	JOSE MARIA	5,24	4,10
4	GILDARDO SALAZAR ECHAVARRIA	7.818.615	Buenos Aires	PUERTO LLERAS	JOSE MARIA	2,35	2,30
5	JOSE AVISELVIS PEREZ VALLEJO	17.287.380	La Sofia	PUERTO LLERAS	JOSE MARIA	3,45	3,00
6	MILTON MARINO MILLÁN	7.819.019	La Bendicion	PUERTO LLERAS	LA UNION	4,82	3,55
7	FREDY GUSTAVO BUIITRAGO GORDILLO	1121146515	Mirador	PUERTO LLERAS	LA UNION	3,49	4,56
8	ELKIN AGUILAR HOYOS	7.819.061	Sion	PUERTO LLERAS	JOSE MARIA	4,36	2,35
9	YOLANDA AGUILAR HOYOS	39.776.357	La Misericordia	PUERTO LLERAS	JOSE MARIA	2,90	2,87
10	MAYERLI LEAL BONILLA	1121416080	Las Brisas	PUERTO RICO	SAN VICENTE BAJO	6,50	3,59
11	VICTOR MANOLO CAMACHO MORA	1122648961	Lote 2 Guajivo	PUERTO RICO	SAUSALITO	4,23	3,71
[illegible]	ALBEIRO LOPEZ NARVAEZ	17281662	Segregaion la Trinidad	PUERTO RICO	LA SULTANA	13,65	12,68
13	NOHEMY RODRIGUEZ	40414900	Casa Brava	PUERTO RICO	LA SULTANA	3,29	4,01
14	NORIDA GUEVARA ROMERO	41214325	Villa Andrea	PUERTO RICO	CAÑOS NEGROS	8,54	3,00
15	NARCISA MENDEZ	31.006.592	La Cabaña	PUERTO RICO	PUERTO CHISPAS	2,54	3,56
16	ERIKA JOHANA PEÑA QUINTERO	1.006.737.859	El Murichal	PUERTO RICO	PUERTO CHISPAS	2,66	4,24
17	Antonio Arango Restrepo	17280238	Hato Rondon	SAN JUAN DE ARAMA	Bella Vista	3,45	3,21
18	Claudia Patricia Taborda	39212025	Los Almendros	GUAMAL	Central	4,02	2,90
19	Yeison Hurtado	86080729	Finca Altamira	VILLAVICENCIO	GUAYURIBA	2,65	4,15
20	Gerardo Arias	3078717	Andaquies	VILLAVICENCIO	GUAYURIBA	4,80	1,85
21	Blanca Nelly Riaño Rivera	20855509	El Buitron	VILLAVICENCIO	GUAYURIBA	1,41	1,87
22	Jorge Miguel vArgas Suarez	3085505	La Esperanza	VILLAVICENCIO	GUAYURIBA	6,85	6,15
23	Fredy Riobueno Nieves	17347620	Barinas	VILLAVICENCIO	GUAYURIBA	7,89	6,23
24	Jesus Antonio Baez	19116830	Loma Linda	VILLAVICENCIO	GUAYURIBA	2,62	3,84
25	Jairo Alberto Ceron Guatavita	80398693	Villa Monica	VILLAVICENCIO	GUAYURIBA	2,08	2,67
26	Jhon Jesus Rodriguez Rey	11411963	La esperanza	VILLAVICENCIO	GUAYURIBA	2,78	1,74
27	Jenny Yurley Gordillo Bermudez	1120874576	vida tranquila.	VILLAVICENCIO	GUAYURIBA	7,65	2,09
[illegible]	Mario esneyder Ramirez Baquero	1006779337	las lajas	VILLAVICENCIO	GUAYURIBA	7,65	5,65
29	Belkys Artemis Vargas Garcia	24234414	Los laureles	VILLAVICENCIO	GUAYURIBA	3,07	2,87
30	Gratiniano Riveros Velasquez	475830	Villa Diego	VILLAVICENCIO	GUAYURIBA	3,87	3,21
31	Bertha Judith Melo Alvarez	40428740	Santa Rosa	VILLAVICENCIO	GUAYURIBA	4,64	2,59
32	Hector Julian Melo Quintana	1122123070	Villa Sofi	VILLAVICENCIO	GUAYURIBA	3,65	2,87
33	Samuel Castro	17490027	La Fortuna	VILLAVICENCIO	GUAYURIBA	4,25	4,40
34	Yaneth Guevara	40388149	Villa Flor	VILLAVICENCIO	GUAYURIBA	2,90	2,87
35	Ana Maria Izaza	21237801	Villa Oliva	VILLAVICENCIO	GUAYURIBA	3,55	3,21
36	Blanca Lucia Ruiz Candela	40442144	Maria Evidalia	VILLAVICENCIO	GUAYURIBA	5,87	4,67
37	Gresllet Costes Camacho	35285442	Villa Cata	VILLAVICENCIO	GUAYURIBA	7,98	3,00
38	Everardo García	80498245	Primavera 1	VILLAVICENCIO	GUAYURIBA	8,63	7,64
39	Ana Delia Ramirez Vizcaino	40381607	Bonanza	VILLAVICENCIO	GUAYURIBA	7,10	2,43
40	Javier Ayala Aldana	18414741	El Marañón	VILLAVICENCIO	GUAYURIBA	6,99	6,15
41	Wenseslao Moreno Gómez	12098721	Los Naranjos	VILLAVICENCIO	GUAYURIBA	3,85	3,75
42	Herblay Morales Bernal	93376143	Loma Bella	VILLAVICENCIO	GUAYURIBA	6,71	4,90
43	Ever Arturo Aya Castillo	86061655	El Bijagual	VILLAVICENCIO	GUAYURIBA	5,38	4,15
44	José Malaver Castro	17312398	La Piscina	VILLAVICENCIO	GUAYURIBA	2,46	2,34
45	Leidy Katerine Ramirez Duran	1121857570	La primavera	Puerto Gaitan	Alto Tillava	3,85	3,50
46	Ernesto Claro Serrano	1093927025	El escondite	Puerto Gaitan	Alto Tillava	4,26	3,66

Familia	NOMBRE	CEDULA	NOMBRE DEL PREDIO	MUNICIPIO	VEREDA	KPT	
						Fogon Tradicional	Estufa Mejorada
TEST DE RENDIMIENTO DE COCINA (KPT)						(Kg/Persona/Dia)	(Kg/Persona/Dia)
47	Rosalba Silva	40332746	Los limones	Puerto Gaitan	Alto Tillava	3,72	4,69
48	Pedro Jose Ropero Hernandez	1115735285	La esperanza	Puerto Gaitan	Alto Tillava	4,67	2,63
49	Jairo Ramirez	17327826	La venturosa	Puerto Gaitan	Alto Tillava	2,50	2,97
50	Danilo Alejandro Cordero	1121886514	Los naranjos	Puerto Gaitan	Alto Tillava	6,32	3,64
51	Wilson Novoa Cardenas	3100082	Los limones	Puerto Gaitan	Alto Tillava	4,84	3,62
52	Hugo Palacio Torres	13761051	Sinai	Puerto Gaitan	Alto Tillava	3,74	11,26
53	Alirio Galvis Zambrano	91102782	Los algarrobos	Puerto Gaitan	Alto Tillava	3,86	4,50
54	Wilson Rene Jara Castro	86044100	Majagualito	Puerto Gaitan	Alto Tillava	8,21	2,50
55	Luisa Fernanda Duque Gutierrez	1006827482	Las palmas	Puerto Gaitan	Puerto Triunfo	2,89	3,68
56	Carmen Ruth Herrera	40330965	El mirador	Puerto Gaitan	Puerto Triunfo	2,32	4,35
[illegible]	Lely Rocio Bejarano Gonzales	35260936	Paraiso 2	Puerto Gaitan	Alto Tillava	3,87	3,21
[illegible]	Edicson Perez Morales	86070207	La loma	Puerto Gaitan	Puerto Triunfo	4,23	3,10
59	Gerson Mendez Barrera	1124820276	Caño hondo	Puerto Gaitan	Alto Tillava	2,95	4,20
60	Omar Wilson Vega Alfonso	4148824	La esperanza 2	Puerto Gaitan	Alto Tillava	4,70	1,80
61	CAMILO ALFONSO MATEUS	17308230	Los gatos	Puerto Gaitan	Alto Tillava	1,87	1,92
62	Lorenzo Pedroza Beltran	19285977	El divorcio	Puerto Gaitan	Alto Tillava	6,56	6,15
63	Leiser Johan Correa Holguin	86081839	El regalo	Puerto Gaitan	Alto Tillava	7,21	6,87
64	Ronald Alejandro Peña Gomez	1120871267	La milagrosa	Puerto Gaitan	Alto Tillava	2,36	3,95
PROMEDIO GENERAL						**4,65**	**3,93**

CONSORCIO
ECO-EFICIENTE
2025

ANEXO 12: FICHAS DE CARACTERIZACIÓN

DIRECCIÓN: VILLACENTRO TORRE B OFIC 316 VILLAVICENCIO (META)

CELULAR: 3144421270

E-MAIL: CONSORCIOECOEFICIENTEE@GMAIL.COM

CONSORCIO ECO-EFICIENTE 2020

Cormacarena

Código: F-POAT-12
Versión: 01
CONTRATO No. PS-GCT.2.7.25-705

CARACTERIZACIÓN SOCIOECONÓMICA Y PREDIAL

NOMBRE DEL PREDIO	San Jorge					FECHA	Día	Mes	Año				
MUNICIPIO	Acacias			VEREDA	El Pañuelo			ESTRATO					
COORDENADAS	VIVIENDA		BOSQUE		PRODUCTIVO		ALTITUD	778	ZONA DE VIDA				
	N		N		N								
	4° 3' 3"		4° 3' 4"		3° 3' 55"								
	W		W		W								
	73° 46' 51"		73° 46' 54"		73° 46' 55"								
CÉDULA CATASTRAL							MATRÍCULA INMOBILIARIA						
AREA TOTAL DEL PREDIO (Ha)	12.4		RESPONSABLE				Eustorgio Rodrigo Muñoz Parrado						
COORDENADAS EXTREMAS ÁREA A REVEGETALIZAR	Latitud		Longitud				Latitud		Longitud			m.s.n.m.	
	4° 3' 2"		4° 3' 1"				4° 3' 3"		4° 3' 3"			784	
	73° 46' 51"		73° 47' 0"				73°47' 0"		73° 46' 52"				
SITIO ALMACENAMIENTO DE INSUMOS	SI	X	NO		PELIGROS PRESENTES								
AMENAZAS A LA REVEGETALIZACIÓN	Hormiga arriera, Ganaderia.												

1	INFORMACIÓN DEL POSIBLE BENEFICIARIO - RECURSOS HUMANOS, SOCIALES														
1.1	Nombre del posible beneficiario(a)	Eustorgio Rodrigo Muñoz Parrado						Email	llanoscolombia16@yahoo.es						
1.2	Identificación (C.C)/NIT	17.230.941			de	villavicencio		Teléfono	3157128971						
1.3	Edad	64		1.4	Estado civil	Casado (a)		Soltero (a)	X	Unión Libre		Viudo (a)			
1.5	Madre cabeza de familia	SI		NO	X	Padre cabeza de familia		SI	X	NO					
	Madre gestante	SI		NO	X	Meses		Madre Lactante	SI		NO	X	Meses		
1.6	¿Vive en el predio?		SI	X	No		1.6.1	Tiempo de permanencia en el predio					30 Años		
1.7	Dirección	Finca San Jorge, Vereda el pañuelo, municipio Acacias.													
1.8	Tiene un delegado en el predio?	SI		NO	X	Relación con éste y nombre:									

1.9 Composición familiar

1.	Lonny Gisela Muñoz Ortega.	Parentesco	Hija	Edad	33	Ocupación	Independiente.
2.		Parentesco		Edad		Ocupación	
3.		Parentesco		Edad		Ocupación	
4.		Parentesco		Edad		Ocupación	
5.		Parentesco		Edad		Ocupación	
6.		Parentesco		Edad		Ocupación	
7.		Parentesco		Edad		Ocupación	

1.10 Nivel de escolaridad (Grado) — **1.11 Personas en situación de discapacidad**

	Ninguna	Primaria	Secundaria	Técnica	Tecnólogo	Universitario	Ninguna	Física	Sensorial	Cognitiva	Comentario
1						X					
2											
3			x								
4											
5											
6											
7											

1.12	¿Algun miembro de la familia pertenece a minorías étnicas?	SI		Etnia		No	X

CONSORCIO ECO-EFICIENTE 2025	Cormacarena	Código: F-POAT-12
		Versión: 01
CARACTERIZACIÓN SOCIOECONÓMICA Y PREDIAL		CONTRATO No. PS-GCT.2.7.25-705

1.13	Ocupación del (la) jefe (a) del hogar																							
	Agricultor		Ganadero	X	Jornalero		Ama de casa		Desempleado		Pensionado		Otro. Cuál											
1.14	¿Ha sido víctima de desplazamiento forzado?				SI		NO	X	Retronado		Reubicado													
2	INFORMACIÓN SOBRE INGRESOS Y GASTOS - RECURSOS FINANCIEROS																							
2.1	¿Cuántas personas aportan economicamente al hogar?				1		Quienes		Jefe de hogar.															
	¿Su familia depende economicamente de usted?				SI	X			La familia depende económicamente de actividades efectuadas en la finca								SI							
					NO												NO	X						
2.2	¿Desarrolla usted actividades laborales fuera de su predio?																SI	X	NO					
2.3	Si la respuesta es si, ¿cuanto se gana en dichas actividades?				$ 1.000.000				Periodo								Semanal		Quincenal					
																	Mensual		Irregular					
2.4	Con respecto a los ingresos/mes por actividades en su predio																							
	Agrícolas	$ 0			Pecuario	$ 500.000			Otra															
2.5	OBSERVACIONES:																							
	Gastos familiares	$ 1.000.000			Producción	$ 1.500.000			Otros	$ 0														
2.6	¿Sus ingresos son suficientes para cubrir sus necesidades básicas?																SI	x	NO					
2.7	¿El uso de productos del bosque le aporta economicamente a usted o su familia?								SI		NO	X	$											
3	INFORMACIÓN DE RECONOCIMIENTO Y PRESENCIA INSTITUCIONAL - RECURSOS POLÍTICOS																							
3.1	¿Es beneficiario de algun proyecto?				SI																			
					NO	X																		
3.2	¿Hay incentivos para la conservación de los recursos naturales en la zona?								SI	X	NO		Cuáles: P.S.A											
4	INFORMACIÓN DEL PREDIO Y SU MANEJO - RECURSOS FISICOS, NATURALES Y CULTURALES																							
4.1	Tenencia del predio				Propietario	X			Tenedor/Poseedor				Tipo de documento legal: Escritura publica.											
4.2	El predio cuenta con vivienda				SI	X	No		Tipo de Piso		Tierra				Cemento	X	Madera		Otro.					
	Construcción en:	Madera			Bareque				Ladrillo y concreto	X	Otro. Cuál?				Estado		Bueno	X	Regular		Mala			
	Posee unidad sanitaria		SI		X		NO		Estado		B	X	R		M									
4.3	¿Con que servicio público cuenta ?				Acueducto				Alcantarillado				Gas		X		Electricidad		X		Ninguno			
	¿Abastecimiento de agua?				Individual	X	Colectivo				Veredal		Municipal				Fuente hídrica de la Cuál se abastece				Nacedero de la finca.			
4.4	Posee sistema de tratamiento de aguas residuales?				SI		NO: X		Cuál:								Qué sistema de cocción utiliza (Energía eléctrica, gas, fogon de leña,otro)				Cuál: Gas.			
4.5	Ruta de acceso																							
	Saliendo del casco urbano del municipio de Acacias, hacia la vereda el pañuelo, pasando por la colonia penal de oriente, y la vereda san pablo. A 12 kilometros aproximadamente del casco urbano.																							
	Presencia de recurso hídrico																							
	Lago	artificial			Área				Caño y/o quebrada		SI		Cuantos		Nacimiento		si		Cuantos		Otra , Cuál			
		Natural			0								2						3					
4.5	¿Protege usted los cuerpos de agua?				SI	X	NO						Cuidando la ronda de los caños.											
	¿Ha identificado usted cambios en el recurso?				SI	X	NO						Calidad		Buena		X		Mala		Turbiedad			
	Disminución / Periodo año												Aumento / Periodo año						jul-25					
	Posibles causas												exceso de lluvias.											

CARACTERIZACIÓN SOCIOECONÓMICA Y PREDIAL

4.6 Usos y coberturas del suelo

Cultivos permanentes, cuales: Cacao,	Área: 0	Cultivos transitorios cuales:	Área: 0	Bosques naturales	Área: 4 héc.	Bosques plantados	Área: 0
Cuerpos de agua	Área: 2	Rastrojo	Área: 6	Pastos y forrajes	Área: 8 héc	Otro Cuál: para cultivo.	Área: 0
Bioma:		Contexto nivel de paisaje		Predio de importancia recarga hídrica,cuenta con sectores de conectividad de bosque, y es un sector de importancia ambiental, centrado en el recurso hídrico.			

4.7 Respecto de la flora:

En el predio se evidencia la presencia de:	SI	NO	OBSERVACIONES
Sistemas agroforestales		X	
Sistemas silvopastoriles	X		Arboles dispersos en potreros.
Praderas en buen estado		X	
Praderas en degradación	X		
Bancos forrajeros		X	
Bancos endoenergéticos		X	
Cercas vivas		X	
Árboles frutales	X		
Árboles forestales plantados fuera y/o dentro del bosque	X		
Vivero o espacio para la propagación de plantas (que esté en producción)	X		

Especies amenazadas	SI	NO	OBSERVACIONES
Aniba perutilis (Comino crespo)		X	
Eschweilera cabrerana		X	
Ceroxylon quindiuense		X	
¿Ha identificado la desaparición o disminución de especies forestales?		X	

Especies amenazadas	SI	NO	OBSERVACIONES
Pachira quinata		X	
Gustavia speciosa subsp. occidentalis		X	
Cedrela odorata	X		
Cuáles:			

4.8 Evaluación de parametros dentro del bosque

Señales de Estado de conservación	SI	NO	Señales de Impacto	SI	NO	Observaciones
Epifitas (Orquideas y Bromelias)	X		Presencia de tocones	X		
Lianas y bejucos de forma abundante	X		Presencia de cultivos dentro del bosque		X	
Árboles emergentes con copas por encima del dosel	X		Limpias de estratos bajos		X	
Árboles DAP mayor a 10 cm	X		Evidencia de Presencia de ganado dentro del bosque (Huella, estiércol)	X		
Individuos con altura mayor a 1.5 m y DAP menor a 10 cm.	X		Entradas por el bosque del ganado para acceder a bebederos	X		
Plantas leñosas entre 0.30 –1.5m de altura	X		Evidencia de quemas.		X	
Plantas con alturas menores a 30 cm	X		Claros	X		
Las copas de los árboles del estrato superior se traslapan y permiten una entrada de luz al estrato bajo menor al 5%	X		Especies vegetales identificadas:			Gurumos, uva Calmarona, yopo, Dormidero.
Las copas de los árboles del estrato alto permiten la entrada de luz al estrato bajo del 10 al 30%	X		Importancia del Bosque- Alto (protección de fuentes hídricas, protección de suelos, corredor biológico) / Bajo:			
Las copas de los árboles del estrato alto permiten la entrada de luz al estrato bajo del 31 al 50%	X		Necesidad de restauración:			SI

4.9	**Respecto de la fauna:**			
	1.¿Reconoce especies de fauna silvestre en el predio ?	SI	X	Cuáles ? Guacharacas, micos, oso palmero, pollo monte, tucan, loros, armadillo, ardillas, ulama, zorros.
		NO		
	2. ¿Realiza actividades de cacería?	SI		Cuáles especies?
		NO	X	
	3. ¿Reconoce algunas especies de fauna como peligrosas ?	SI	X	Cuáles especies? Hormiga arriera
		NO		
	4. ¿Reconoce algunas especies de fauna como perjudiciales para los cultivos y/o actividad productiva?	SI	X	Cuáles especies? Micos y loros hacen daño en el cultivo de maiz,
		NO		
	5. ¿Utiliza alguna especie de fauna para uso curativo, cultural, medicinal, artesanal?	SI		Cuáles especies?
		NO	X	
	6. ¿Algunos de los animales registrados le generan sentimientos positivos?	SI		Cuáles especies?
		NO	X	
	7. ¿Usted cree que se deberían cuidar y proteger las especies animales?	SI	X	Cuáles especies? Las Aves.
		NO		
	8. ¿Cuáles de los animales presentados a continuación (Fichas) reconoce en su predio ?	SI		Cuáles especies? N/A
		NO	X	
	9. ¿Cree que las especies animales de su predio están amenazadas ?	SI		Cuáles y por qué?
		NO	X	
	10. ¿Los bosques de su finca colindan con los bosques de predios vecinos ?	SI	X	Con Cuál predio?
		NO		
	Observaciones Fauna: Sector con áreas de conservación en bosque principalmente alrededor de las fuentes hídricas, se observa un buen ambiente y buenas condiciones de hábitat para la protección de la fauna.			

	Servicios Ecosistémicos	SI	NO										
5	¿Considera usted que los ecosistemas dentro de su predio y/o cercanos le generan beneficios a usted y a su familia?	X		Cuáles:									
	¿Cuáles beneficios considera usted prestan los bosques?	X		Cuáles. Protegen el agua y los animales.									
	¿ Usa recursos del bosque?		X	Cuáles:									
	¿Considera usted que la diversidad de coberturas es buena?	X		Por qué: Permite un mejor desarrollo de los animales.									
	¿Usted da uso tradicional a algún recurso natural?		X	Cuál - cómo?:									
	Considera que el bosque brinda productos que le sirven a la ganadería	X		Cuales? Porque. Sombra para la ganderia, mejorando el bienestar animal. Y alimento para los animales.									
	Considera que los arboles pueden hacer que las praderas mejoren en calidad?	X		Porque? Producen materia Organica al suelo.									
	¿Percibe usted cambios de temperatura en las zonas de bosques Vs otras coberturas?	X		Disfruta usted bañarse en caños o ríos cercanos	SI		X	NO		¿Disfruta usted del paisaje donde vive, le parece bonito, agradable?	SI	X	NO	

	INFORMACIÓN SOBRE PERCEPCIÓN DE VARIABILIDAD CLIMÁTICA						
6	Ha observado cambio en:	Si	No	Mas	Menos	Fecha última ocurrencia	A que le atribuye usted el cambio
	Temperatura	X		X		Actualmente	Contaminación ambiental.
	Inundaciones		X				
	Incendios		X				
	Sequías		X				
	Lluvias	X		X		Actualmente	Cambio Climatico.

CARACTERIZACIÓN SOCIOECONÓMICA Y PREDIAL

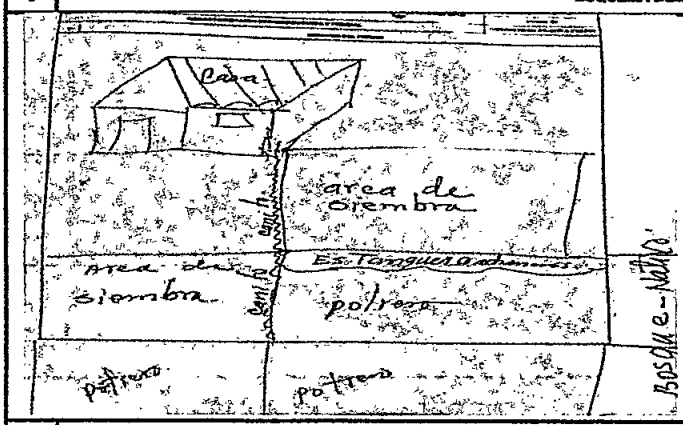
7	**INFORMACIÓN INVENTARIO GANADERO**		**Información de inventario ganadero que permanece constantemente en el predio**								
	El inventario ganadero es :	**Propio**		**Sociedad**		**Arriendo**					
	¿Cantidad de animales existentes en el predio?	Número		Información complementaria							
	Toros (Mayor 3 años) Reproductores	0		¿Cuántos litros de leche produce al día promedio aproximado?							
	Machos de ceba finalización (mayor 24 Meses)	0									
	Machos de Ceba Levante (10-24Meses)	0		¿Cuántos terneros vende al año?							
	Terneros (0-9meses)	0									
	Vientres Adultos Hembras (Mayor 36 meses)	0		¿Cuántos animales cebados vende al año? N/A				Peso Promedio N/A			
	Novillas Adultas (24-36 Meses)	0									
	Novillas de Levante (10-23 Meses)	0		¿Cuántos descartes vende al año? N/A				Peso promedio N/A			
	Terneras (0-9 Meses)	0									
	Comercialización animales	Venta a Vecinos		Comercializador de la zona		0	Comercio municipal (cual)		Traslado a sitios alternos		
	Elaboración de productor propios	Sacrificio Animal		Quesos			Cuajada		Otros		
	Venta de Leche/productos realizada a:										

8	OBSERVACIONES GENERALES
	Predio de importancia ambiental, cuenta con áreas de bosque, y con pequeños nacimientos de agua dentro del predio, el área para la siembra del banco de leña va estar dirigido por la cerca del lindero de la finca. De manera general el propietario manifiesta disposición para la ejecución del programa, y el predio tiene áreas donde se podría ejecutar el programa.

Este informe que se emite no compromete la responsabilidad de Cormacarena por si solo, ni sera de obligatorio cumplimiento o ejecución sin que medie acto administrativo que lo acoja y apruebe.

CONSORCIO ECO-EFICIENTE 2025	Cormacarena	Código: F-POAT-12
		Versión: 01
CARACTERIZACIÓN SOCIOECONÓMICA Y PREDIAL		CONTRATO No. PS-GCT.2.7.25-705

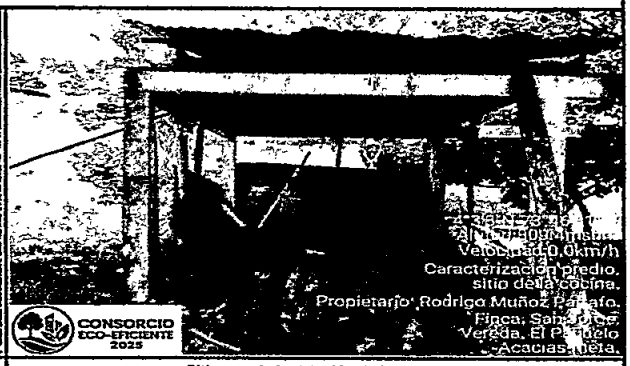
9 **ESQUEMA DEL PREDIO:**



10 **FOTOGRAFIAS DEL PREDIO**



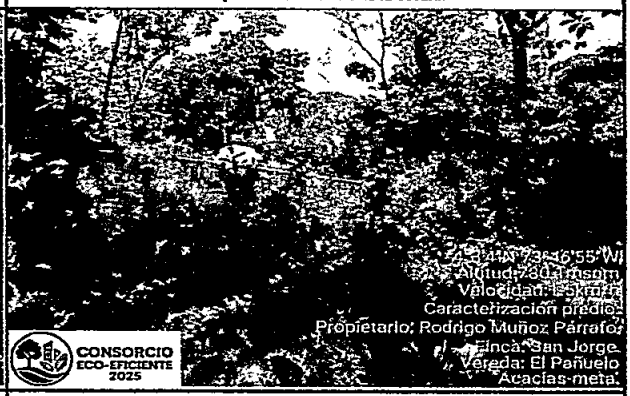
Caracterización del predio.



Sitio para la instalación de la estufa.



Areas de Conservación de la finca.



Recorrido al posible sitio de siembra banco de leña.

FIRMA DEL BENEFICIARIO	FIRMA DEL TECNICO DE OBRA
NOMBRE Y FIRMA DE INTERVENTORIA	

CONSORCIO ECO-ORIENTE 2020	Cormacarena	Código: F-POAT-12
		Versión: 01
CARACTERIZACIÓN SOCIOECONÓMICA Y PREDIAL		CONTRATO No. PS-GCT.2.7.25-705

NOMBRE DEL PREDIO	Buena Vista			FECHA	18	3	2020
MUNICIPIO	Acacias	VEREDA	Loma del pañuelo		ESTRATO		

COORDENADAS	VIVIENDA	BOSQUE	PRODUCTIVO	ALTITUD	890 msnm	ZONA DE VIDA	rural
	N	N	N				
	4°3'52.26"	4°3'53.92"	4°2'55.0463"				
	W	W	W				
	73°46'25.182"	73°46'23.24"	73°45'52.2"				
CÉDULA CATASTRAL				MATRÍCULA INMOBILIARIA			

AREA TOTAL DEL PREDIO (Ha)	20 Has	RESPONSABLE	Polidoro Celis Baquero		
COORDENADAS EXTREMAS ÁREA A REVEGETALIZAR	Latitud	Longitud	Latitud	Longitud	m.s.n.m.

SITIO ALMACENAMIENTO DE INSUMOS	SI	x	NO		PELIGROS PRESENTES	serpientes.
AMENAZAS A LA REVEGETALIZACIÓN	Hormiga arriera					

1	INFORMACIÓN DEL POSIBLE BENEFICIARIO - RECURSOS HUMANOS, SOCIALES												
1.1	Nombre del posible beneficiario(a)	Polidoro Celis Baquero					Email	polidorocelis42@gmail.com					
1.2	Identificación (C.C)/NIT	17337539		de	Villavicencio		Teléfono	3138942124					
1.3	Edad	57	1.4	Estado civil	Casado (a)		Soltero (a)	x	Unión Libre		Viudo (a)		
1.5	Madre cabeza de familia	SI		NO	x	Padre cabeza de familia		SI	x	NO			
	Madre gestante	SI		NO	x	Meses		Madre Lactante	SI		NO	x	Meses
1.6	¿Vive en el predio?	SI	x	No		1.6.1	Tiempo de permanencia en el predio						
1.7	Dirección	Entrar por Brisas de Guayuriba, seguir por loma del pañuelo, pasar por recacao, voltear por la y por el mirador Chincheta, seguir derecho.											
1.8	Tiene un delegado en el predio?	SI		NO		Relación con éste y nombre:							

1.9	Composición familiar							
	1.	Steven Celis	Parentesco	Hijo	Edad	22	Ocupación	profesional
	2.	Yeimy Celis	Parentesco	Hijo	Edad	17	Ocupación	estudiante
	3.	Johana Linares	Parentesco	hijastra	Edad	25	Ocupación	ama de casa
	4.		Parentesco		Edad		Ocupación	
	5.		Parentesco		Edad		Ocupación	
	6.		Parentesco		Edad		Ocupación	
	7.		Parentesco		Edad		Ocupación	

1.10	Nivel de escolaridad (Grado)							1.11	Personas en situación de discapacidad				
		Ninguna	Primaria	Secundaria	Técnica	Tecnólogo	Universitario		Ninguna	Física	Sensorial	Cognitiva	Comentario
	1						x		x				
	2						x		x				
	3			x					x				
	4												
	5												
	6												
	7												

1.12	¿Algun miembro de la familia pertenece a minorías étnicas?	SI		Etnia		No	x

1.13	Ocupación del (la) jefe (a) del hogar													
	Agricultor	x	Ganadero		Jornalero		Ama de casa		Desempleado		Pensionado		Otro. Cuál	taxista
1.14	¿Ha sido víctima de desplazamiento forzado?		SI	x	NO		Retornado	x	Reubicado					

2	INFORMACIÓN SOBRE INGRESOS Y GASTOS - RECURSOS FINANCIEROS							
2.1	¿Cuántas personas aportan economicamente al hogar?	1	Quienes	padre				
	¿Su familia depende economicamente de usted?	SI		La familia depende económicamente de actividades efectuadas en la finca	SI			
		NO	x		NO			
2.2	¿Desarrolla usted actividades laborales fuera de su predio?				SI	x	NO	
2.3	Si la respuesta es si, ¿cuanto se gana en dichas actividades?	$1.800.000		Periodo	Semanal	Quincenal		
					Mensual	Irregular(X)		
2.4	Con respecto a los ingresos/mes por actividades en su predio							
	Agrícolas	$166.600,00	Pecuario	0	Otra	$166.600		
2.5	OBSERVACIONES:							
	Gastos familiares	$2.000.000	Producción	$48.000	Otros	$		
2.6	¿Sus ingresos son suficientes para cubrir sus necesidades básicas?				SI	x	NO	
2.7	¿El uso de productos del bosque le aporta economicamente a usted o su familia?	SI		NO	x	$		

3	INFORMACIÓN DE RECONOCIMIENTO Y PRESENCIA INSTITUCIONAL - RECURSOS POLÍTICOS				
3.1	¿Es beneficiario de algun proyecto?	SI		Cual?	
		NO	x		
3.2	¿Hay incentivos para la conservación de los recursos naturales en la zona?	SI	x	NO	Cuáles Pago por servicios ambientales.

4	INFORMACIÓN DEL PREDIO Y SU MANEJO - RECURSOS FISICOS, NATURALES Y CULTURALES												
4.1	Tenencia del predio	Propietario	x	Tenedor/Poseedor		Tipo de documento legal: escritura							
4.2	El predio cuenta con vivienda	Si	x	No	Tipo de Piso	Tierra		Cemento	x	Madera		Otro.	
	Construcción en:	Madera		Bareque		Ladrillo y concreto	x	Otro. Cuál?		Estado	Bueno	x	Regular	Malo
	Posee unidad sanitaria	SI	x	NO		Estado	B		R	x	M		
4.3	¿Con que servicio público cuenta ?	Acueducto		Alcantarillado		Gas		Electricidad		Ninguno			
	¿Abastecimiento de agua?	Individual	x	Colectivo		Veredal		Municipal		Fuente hídrica de la Cuál se abastece	aljibe		
4.4	Posee sistema de tratamiento de aguas residuales?	SI	NO x	Cuál:		Qué sistema de cocción utiliza (Energía eléctrica, gas, fogon de leña,otro)	Cuál: leña						
4.5	Ruta de acceso	Entrar por Brisas de Guayuriba, seguir por loma del pañuelo, pasar por recacao, voltear por la y por el mirador Chincheta, seguir derecho.											

4.5	Presencia de recurso hídrico												
	Lago	artificial	0	Área	0	Caño y/o quebrada		Cuantos	Nacimiento	0	Cuantos	Otra , Cuál	
		Natural	0					1					
	¿Protege usted los cuerpos de agua?	SI	x	NO		[illegible]							
	¿Ha identificado usted cambios en el recurso?	SI		NO	x	Calidad	Buena	x	Mala		Turbiedad		
	Disminución / Periodo año	verano		Aumento / Periodo año	Invierno, despues de semana santa.								
	Posibles causas	Ciclo natural											

4.6 Usos y coberturas del suelo

Cultivos permanentes, cuales: SAF café	Área 2.5 Has	Cultivos transitorios cuales:	Área 0.5	Bosques naturales	Área 15 Has	Bosques plantados	Área 2 Has
Cuerpos de agua	Área 1173m	Rastrojo	Área 2 s	Pastos y forrajes	Área 0	Otro Cuál	Área
Bioma		Contexto nivel de paisaje					

4.7 Respecto de la flora:

En el predio se evidencia la presencia de:	SI	NO	OBSERVACIONES
Sistemas agroforestales	x		cacao, café, plátano, yuca, borojó
Sistemas silvopastoriles		x	
Praderas en buen estado		x	
Praderas en degradación		x	
Bancos forrajeros		x	
Bancos endoenergéticos		x	
Cercas vivas		x	
Árboles frutales	x		Naranjo, limón, aguacate. mango, guanabana, limón, guayaba, naranja.
Árboles forestales plantados fuera y/o dentro del bosque	x		Guama, patevaca, palo de cruz, palma
Vivero o espacio para la propagación de plantas (que esté en producción)	x		Café, palo de cruz

Especies amenazadas	SI	NO	OBSERVACIONES
Aniba perutilis (Comino crespo)		x	
Eschweilera cabrerana		x	
Ceroxylon quinduense		x	
¿Ha identificado la desaparición o disminución de especies forestales?		x	

Especies amenazadas	SI	NO	OBSERVACIONES
Pachira quinata			
Gustavia speciosa subsp. occidentalis			
Cedrela odorata			

Cuáles:

4.8 Evaluación de parametros dentro del bosque

Señales de Estado de conservación	SI	NO	Señales de Impacto	SI	NO	Observaciones
Epífitas (Orquideas y Bromelias)	x		Presencia de tocones		x	
Lianas y bejucos de forma abundante	x		Presencia de cultivos dentro del bosque		x	
Árboles emergentes con copas por encima del dosel	x		Limpias de estratos bajos		x	
Árboles DAP mayor a 10 cm	x		Evidencia de Presencia de ganado dentro del bosque (Huella, estiércol)		x	
Individuos con altura mayor a 1.5 m y DAP menor a 10 cm.	x		Entradas por el bosque del ganado para acceder a bebederos		x	
Plantas leñosas entre 0.30 –1.5m de altura	x		Evidencia de quemas		x	
Plantas con alturas menores a 30 cm	x		Claros		x	
Las copas de los árboles del estrato superior se traslapan y permiten una entrada de luz al estrato bajo menor al 5%		x	Especies vegetales identificadas:			madroño, palo de cruz, arrayan, mispero, maraco, achuapios.
Las copas de los árboles del estrato alto permiten la entrada de luz al estrato bajo del 10 al 30%	x		Importancia del Bosque- Alto (protección de fuentes hídricas, protección de suelos, corredor biológico) / Bajo:			alto
Las copas de los árboles del estrato alto permiten la entrada de luz el estrato bajo del 31 al 50%		x	Necesidad de restauración:			si

4.9	**Respecto de la fauna:**			
	1.¿Reconoce especies de fauna silvestre en el predio ?	SI	x	Cuáles ? Oso palmero, oso de anteojos, puma, lapa, cachicamo, tucanes, tigrillos, aves, micos, etc
		NO		
	2. ¿Realiza actividades de cacería?	SI		Cuáles especies?
		NO	x	
	3. ¿Reconoce algunas especies de fauna como peligrosas ?	SI	x	Cuáles especies? Puma
		NO		
	4. ¿Reconoce algunas especies de fauna como perjudiciales para los cultivos y/o actividad productiva?	SI	x	Cuáles especies? Micos sen agricultura, el puma se come las gallinas y becerros.
		NO		
	5. ¿Utiliza alguna especie de fauna para uso curativo, cultural, medicinal, artesanal?	SI		Cuáles especies?
		NO	x	
	6. ¿Algunos de los animales registrados le generan sentimientos positivos?	SI	x	Cuáles especies? Todos
		NO		
	7. ¿Usted cree que se deberían cuidar y proteger las especies animales?	SI	x	Cuáles especies? Todos
		NO		
	8. ¿Cuáles de los animales presentados a continuación (Fichas) reconoce en su predio ?	SI	x	Cuáles especies?primates, oso palmero, tucanes, puma
		NO		
	9. ¿Cree que las especies animales de su predio estan amenazadas ?	SI	x	Cuáles y por qué? Aveces vienen turistas a cazar por el borde de los ríos.
		NO		
	10. ¿Los bosques de su finca colindan con los bosques de predios vecinos ?	SI		Con Cuál predio? Predio Yamarito, predio de don Moreno.
		NO		
	Observaciones Fauna:			

	Servicios Ecosistémicos	SI	NO											
5	¿Considera usted que los ecosistemas dentro de su predio y/o cercanos le generan beneficios a usted y a su familia?	x		Cuáles: aire puro, sombrío, preservación del ambiente, riquezas naturales.										
	¿Cuáles beneficios considera usted prestan los bosques?	x		Cuáles: Oxigeno, alimento para los animales,										
	¿ Usa recursos del bosque?	x		Cuáles: Se hace senderismo										
	¿Considera usted que la diversidad de coberturas es buena?	x		Por qué: protege el ambiente.										
	¿Ustad da uso tradicional a algún recurso natural?	x		Cuál - cómo?: de ramas caidas, se cortan para leña.										
	Considera que el bosque brinda productos que le sirven a la ganadería	x		Cuales? Crecas, cuando estan los arboles secos o caidos.										
	Considera que los arboles pueden hacer que las praderas mejoren en calidad?	x		Porque? Sombrío al ganado.										
	¿Percibe usted cambios de temperatura en las zonas de bosques Vs otras coberturas?	x		Disfruta usted bañarse en caños o ríos cercanos	SI	x	NO		¿Disfruta usted del paisaje donde vive, le parece bonito, agradable?	SI	x	NO		

	INFORMACIÓN SOBRE PERCEPCIÓN DE VARIABILIDAD CLIMÁTICA						
6	Ha observado cambio en:	SI	No	Mas	Menos	Fecha última ocurrencia	A que le atribuye usted el cambio
	Temperatura	x		x		marzo	Deforestación.
	Inundaciones		x				
	Incendios		x				
	Sequias		x				
	Lluvias		x				

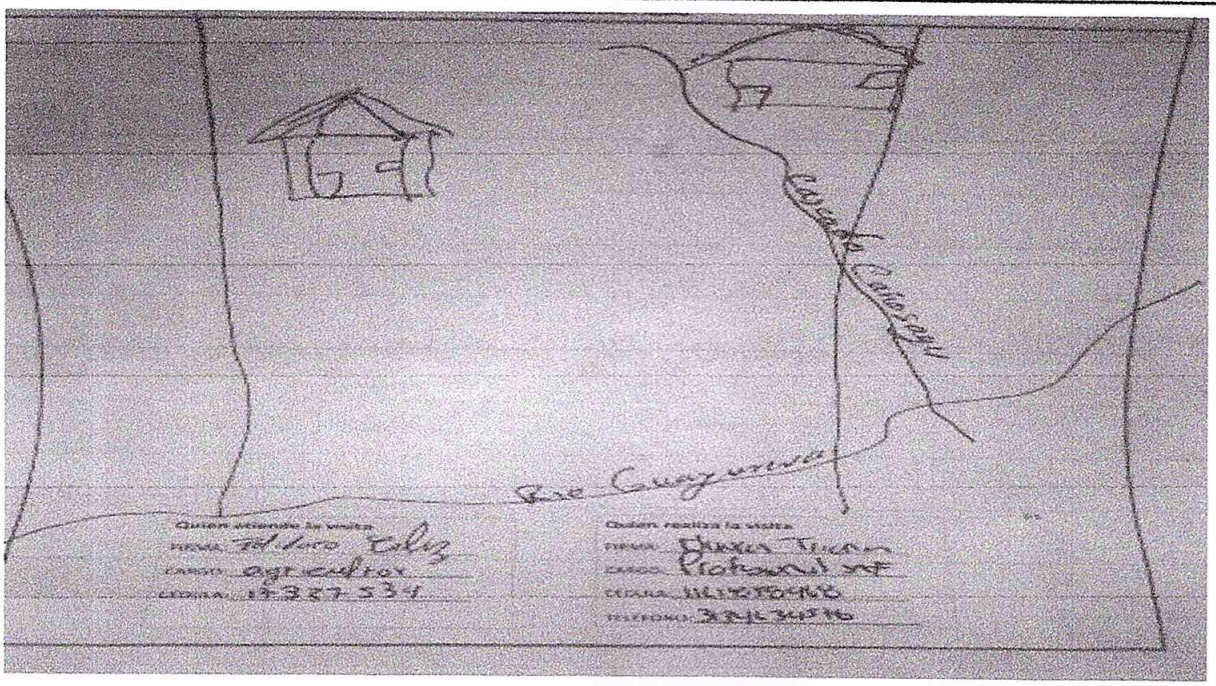
7	INFORMACIÓN INVENTARIO GANADERO	0	Información de inventario ganadero que permanece constantemente en el predio							
	El Inventario ganadero es :	Propio			Sociedad		Arriendo			
	¿Cantidad de animales existentes en el predio?	Número	Información complementaria							
	Toros (Mayor 3 años) Reproductores		¿Cuántos litros de leche produce al día promedio aproximado?							
	Machos de ceba finalización (mayor 24 Meses)									
	Machos de Ceba Levante (10-24Meses)		¿Cuántos terneros vende al año?				Peso promedio			
	Terneros (0-9meses)									
	Vientres Adultos Hembras (Mayor 36 meses)		¿Cuántos animales cebados vende al año?				Peso Promedio			
	Novillas Adultas (24-36 Meses)									
	Novillas de Levante (10-23 Meses)		¿Cuántos descartes vende al año?				Peso promedio			
	Terneras (0-9 Meses)									
	Comercialización animales	Venta a Vecinos		Comercializador de la zona		Comercio municipal (cual)		Traslado a sitios alternos		
	Elaboración de productor propios	Sacrificio Animal		Quesos		Cuajada		Otros		
	Venta de Leche/productos realizada a:	Preferible saber cual es la empresa que recepciona la leche si es el caso								

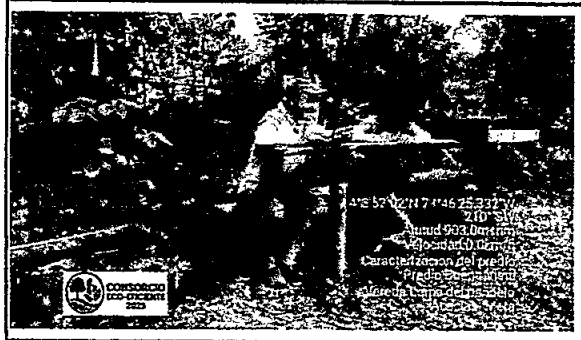
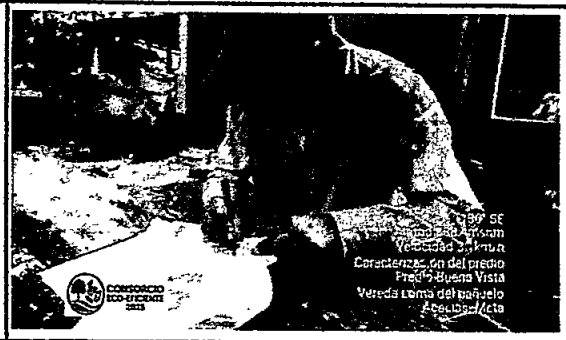
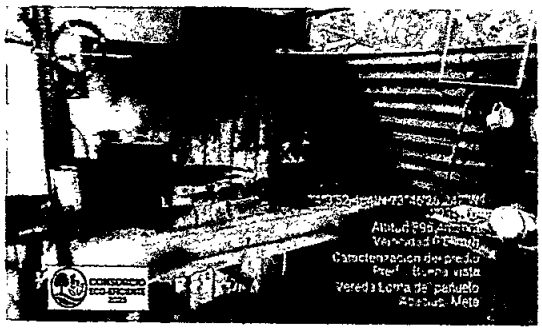
8	OBSERVACIONES GENERALES

Es un predio enfocado a la conservación y protección del medio ambiente.

Este informe que se emite no compromete la responsabilidad de Cormacarena por si solo, ni sera de obligatorio cumplimiento o ejecución sin que medie acto administrativo que lo acoja y apruebe

9	ESQUEMA DEL PREDIO:



10	FOTOGRAFIAS DEL PREDIO
	
Caracterización del predio.	Cobertura en bosque Natural
	
Area de cultivo de café	Área para el establecimiento del banco dendroenergetico.
FIRMA DEL BENEFICIARIO	FIRMA DEL TECNICO DE OBRA
NOMBRE Y FIRMA DE INTERVENTORIA	

CONSORCIO ECO-EFICIENTE 2025	Cormacarena	Código: F-POAT-12
		Versión: 01
CARACTERIZACIÓN SOCIOECONÓMICA Y PREDIAL		CONTRATO No. PS-GCT.2.7.25-705

NOMBRE DEL PREDIO	Finca el clavel			FECHA	13	8	2025
MUNICIPIO	Villavicencio	VEREDA		Servita		ESTRATO	2

COORDENADAS	VIVIENDA	BOSQUE	PRODUCTIVO	ALTITUD	1045m°°	ZONA DE VIDA	
	N	N	N				
	4°11´13.66853	4°11´13.39498	4°11´13.85243				
	W	W	W				
	73°41´59.75509	73°41´59.80052	73°41´58.52407				

CÉDULA CATASTRAL	600100123000		MATRÍCULA INMOBILIARIA	25010310116328	
ÁREA TOTAL DEL PREDIO (Ha)	70800 m2	RESPONSABLE	Jairo William Quevedo Perez		
COORDENADAS EXTREMAS ÁREA A REVEGETALIZAR	Latitud	Longitud	Latitud	Longitud	m.s.n.m.

SITIO ALMACENAMIENTO DE INSUMOS	SI		NO	x	PELIGROS PRESENTES
AMENAZAS A LA REVEGETALIZACIÓN					

1	INFORMACIÓN DEL POSIBLE BENEFICIARIO - RECURSOS HUMANOS, SOCIALES										
1.1	Nombre del posible beneficiario(a)	Jairo William Quevedo Perez				Email	jairowquevedo@gmail.com				
1.2	Identificación (C.C)/NIT	17345231		de	Villavicencio	Teléfono	3125862986				
1.3	Edad	54	1.4	Estado civil	Casado (a)		Soltero (a)		Unión Libre	x	Viudo (a)
1.5	Madre cabeza de familia	SI		NO		Padre cabeza de familia	SI		NO	x	
	Madre gestante	SI		NO		Meses		Madre Lactante	SI	NO	Meses
1.6	¿Vive en el predio?	SI	x	No		1.6.1	Tiempo de permanencia en el predio		25 Años		
1.7	Dirección	15 km y 28 minutos de Villavicencio via bogota antiguafinca El Clavel Vereda Servita									
1.8	Tiene un delegado en el predio?	SI	x	NO		Relación con éste y nombre:	Flor Angela Santos Ramirez, esposa				

Composición familiar

1.9		Nombre		Parentesco		Edad		Ocupación	
	1.	Yilver Alexis Zapata	Parentesco	Hijastro	Edad	34	Ocupación	Militar	
	2.	Sandra Patricia Zapata	Parentesco	Hijastra	Edad	38	Ocupación	Empleada	
	3.	Flor Angela Santos	Parentesco	Esposa	Edad	60	Ocupación	ama de casa	
	4.		Parentesco		Edad		Ocupación		
	5.		Parentesco		Edad		Ocupación		
	6.		Parentesco		Edad		Ocupación		
	7.		Parentesco		Edad		Ocupación		

1.10	Nivel de escolaridad (Grado)							1.11	Personas en situación de discapacidad				
		Ninguna	Primaria	Secundaria	Técnica	Tecnólogo	Universitario		Ninguna	Fisica	Sensorial	Cognitiva	Comentario
	1			x					x				
	2			x					x				
	3			x					x				
	4												
	5												
	6												
	7												

1.12	¿Algun miembro de la familia pertenece a minorías étnicas?	SI		Etnia		No	x

1.13	Ocupación del (la) jefe (a) del hogar												
	Agricultor	x	Ganadero		Jornalero		Ama de casa		Desempleado		Pensionado		Otro. Cual
1.14	¿Ha sido victima de desplazamiento forzado?	SI		NO	x	Retronado		Reubicado					
2	INFORMACIÓN SOBRE INGRESOS Y GASTOS - RECURSOS FINANCIEROS												
2.1	¿Cuántas personas aportan economicamente al hogar?	1	Quienes	Jairo William Quevedo									
	¿Su familia depende economicamente de usted?	SI	x	La familia depende económicamente de actividades efectuadas en la finca	SI	x							
		NO			NO								
2.2	¿Desarrolla usted actividades laborales fuera de su predio?	SI		NO	,x								
2.3	Si la respuesta es si, ¿cuanto se gana en dichas actividades?	$	Periodo	Semanal	Quincenal								
				Mensual	Irregular								
2.4	Con respecto a los ingresos/mes por actividades en su predio												
	Agricolas	$ 800.000	Pecuario	$	Otra	$							
2.5	OBSERVACIONES												
	Gastos familiares	$ 800.000	Producción	$	Otros	$							
2.6	¿Sus ingresos son suficientes para cubrir sus necesidades básicas?	SI		NO	x								
2.7	¿El uso de productos del bosque le aporta economicamente a usted o su familia?	SI		NO	x	$							
3	INFORMACIÓN DE RECONOCIMIENTO Y PRESENCIA INSTITUCIONAL - RECURSOS POLÍTICOS												
3.1	¿Es beneficiario de algun proyecto?	SI		Cual?									
		NO	x										
3.2	¿Hay incentivos para la conservación de los recursos naturales en la zona?	SI	x	NO	x	Cuáles Guardabosques							
4	INFORMACIÓN DEL PREDIO Y SU MANEJO - RECURSOS FISICOS, NATURALES Y CULTURALES												
4.1	Tenencia del predio	Propietario	x	Tenedor/Poseedor		Tipo de documento legal: Escritura Pública							
4.2	El predio cuenta con vivienda	Si	x	No		Tipo de Piso	Tierra		Cemento	x	Madera		Otro.
	Construcción en:	Madera		Bareque		Ladrillo y concreto	x	Otro. Cuál?		Estado	Bueno		Regular	x	Mala	
	Posee unidad sanitaria	SI	x	NO		Estado	B		R	x	M		
4.3	¿Con que servicio público cuenta ?	Acueducto	x	Alcantarillado		Gas		Electricidad	x	Ninguno			
	¿Abastecimiento de agua?	Individual		Colectivo		Veredal	x	Municipal		Fuente hidrica de la Cuál se abastece			
4.4	Posee sistema de tratamiento de aguas residuales?	SI x	NO	Cuál: Pozo septico	Qué sistema de cocción utiliza (Energia eléctrica, gas, fogon de leña,otro)	Cuál: Fogon leña y cilindro							
4.5	Ruta de acceso	15 km y 28 minutos de Villavicencio via bogota antiguafinca El Clavel Vereda Servita											
4.5	Presencia de recurso hidrico												
	Lago	artificial		Área		Caño y/o quebrada	x	Cuantos	Nacimiento		Cuantos	Otra , Cuál	
		Natural						3					
	¿Protege usted los cuerpos de agua?	SI	x	NO		C ...							
	¿Ha identificado usted cambios en el recurso?	SI		NO	x	Calidad	Buena	x	Mala		Turbiedad		
	Disminución / Periodo año	Enero a Febrero	Aumento / Periodo año	Mayo a Agosto									
	Posibles causas	Cambio Climatico											

4.6	**Usos y coberturas del suelo**							
	Cultivos permanentes, cuales: Cacao	Área 500m2	Cultivos transitorios cuales:	Área 100m2	Bosques naturales	Área 1ha	Bosques plantados	Área
	Cuerpos de agua	Área	Rastrojo	Área 500m2	Pastos y forrajes	Área 2ha	Otro Cuál	Área
	Bioma		Contexto nivel de paisaje					

4.7 Respecto de la flora:

En el predio se evidencia la presencia de:	SI	NO	OBSERVACIONES	Especies amenazadas	SI	NO	OBSERVACIONES
Sistemas agroforestales	x		Cacao y Yopos	Aniba perutilis (Comino crespo)		x	
Sistemas silvopastoriles	x		Posto Tingras y Morado	Eschweilera cabrerana		x	
Praderas en buen estado	x			Ceroxylon quindiuense		x	
Praderas en degradación		x		¿Ha identificado la desaparición o disminución de especies forestales?		x	
Bancos forrajeros	x		Boton de oro	**Especies amenazadas**	**SI**	**NO**	**OBSERVACIONES**
Bancos endoenergéticos		x		*Pachira quinata*		x	
Cercas vivas	x		Cajeto	*Gustavia speciosa subsp. occidentalis*		x	
Árboles frutales		x		*Cedrela odorata*		x	
Árboles forestales plantados fuera y/o dentro del bosque		x		Cuáles:			
Vivero o espacio para la propagación de plantas (que está en producción)		x					

4.8 Evaluación de parametros dentro del bosque

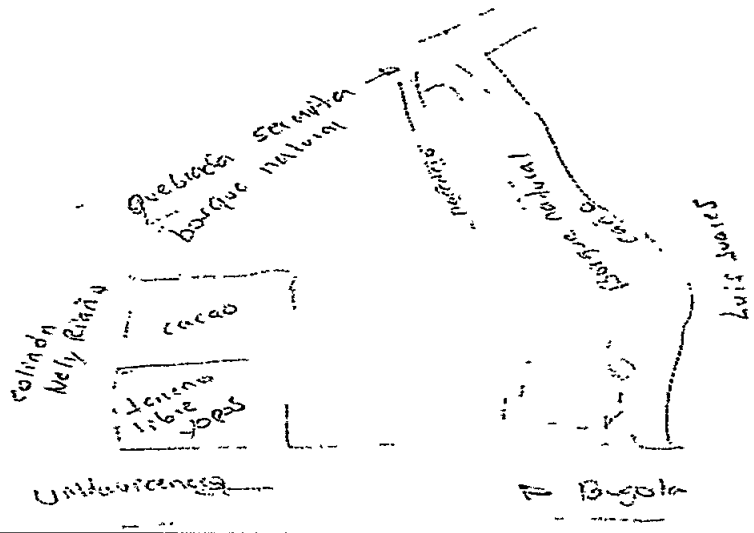
Señales de Estado de conservación	SI	NO	Señales de Impacto	SI	NO	Observaciones
Epífitas (Orquideas y Bromelias)		x	Presencia de tocones		x	
Lianas y bejucos de forma abundante		x	Presencia de cultivos dentro del bosque		x	
Árboles emergentes con copas por encima del dosel	x	x	Limpias de estratos bajos		x	
Árboles DAP mayor a 10 cm	x		Evidencia de Presencia de ganado dentro del bosque (Huella, estiércol)		x	
Individuos con altura mayor a 1.5 m y DAP menor a 10 cm.	x		Entradas por el bosque del ganado para acceder a bebederos		x	
Plantas leñosas entre 0.30 –1.5m de altura	x		Evidencia de quemas		x	
Plantas con alturas menores a 30 cm	x		Claros	x		
Las copas de los árboles del estrato superior se traslapan y permiten una entrada de luz al estrato bajo menor al 5%	x		Especies vegetales identificadas:			
Las copas de los árboles del estrato alto permiten la entrada de luz al estrato bajo del 10 al 30%	x		Importancia del Bosque- Alto (protección de fuentes hídricas, protección de suelos, corredor biológico) / Bajo:			
Las copas de los árboles del estrato alto permiten la entrada de luz al estrato bajo del 31 al 50%	x		Necesidad de restauración:			

4.9	**Respecto de la fauna:**			
	1.¿Reconoce especies de fauna silvestre en el predio ?	SI	x	Cuáles ? Cuerpo espin, Zarigueña y Llama
		NO		
	2. ¿Realiza actividades de cacería?	SI		Cuáles especies?
		NO	x	
	3. ¿Reconoce algunas especies de fauna como peligrosas ?	SI	x	Cuáles especies? Serpiente cuatro nariz
		NO		
	4. ¿Reconoce algunas especies de fauna como perjudiciales para los cultivos y/o actividad productiva?	SI		Cuáles especies?
		NO	x	
	5. ¿Utiliza alguna especie de fauna para uso curativo, cultural, medicinal, artesanal?	SI		Cuáles especies?
		NO	x	
	6. ¿Algunos de los animales registrados le generan sentimientos positivos?	SI		Cuáles especies?
		NO	x	
	7. ¿Usted cree que se deberían cuidar y proteger las especies animales?	SI	x	Cuáles especies? Cuerpo espin y Zarigueña
		NO		
	8. ¿Cuáles de los animales presentados a continuación (Fichas) reconoce en su predio ?	SI	x	Cuáles especies? cuerpo espin
		NO		
	9. ¿Cree que las especies animales de su predio estan amenazadas ?	SI		Cuáles y por qué?
		NO	x	
	10. ¿Los bosques de su finca colindan con los bosques de predios vecinos ?	SI	x	Con Cuál predio? Finca Panama de don Luis Suarez
		NO		
	Observaciones Fauna:			

5	**Servicios Ecosistémicos**	**SI**	**NO**											
	¿Considera usted que los ecosistemas dentro de su predio y/o cercanos le generan beneficios a usted y a su familia?	x		Cuáles: Mejora temperatura y mejora el clima										
	¿Cuáles beneficios considera usted prestan los bosques?	x		Cuáles: Mejora el oxigeno										
	¿ Usa recursos del bosque?		x	Cuáles:										
	¿Considera usted que la diversidad de coberturas es buena?	x		Por qué: Ayuda al ecosistema										
	¿Usted da uso tradicional a algún recurso natural?		x	Cuál - cómo?:										
	Considera que el bosque brinda productos que le sirven a la ganadería		x	Cuales? porque										
	Considera que los arboles pueden hacer que las praderas mejoren en calidad?	x		Porque? Sostener el terreno para derrumbes										
	¿Percibe usted cambios de temperatura en las zonas de bosques Vs otras coberturas?			Disfruta usted bañarse en caños o ríos cercanos	SI	x	NO		¿Disfruta usted del paisaje donde vive, le parece bonito, agradable?	SI	x	NO		

6	**INFORMACIÓN SOBRE PERCEPCIÓN DE VARIABILIDAD CLIMÁTICA**						
	Ha observado cambio en:	Si	No	Mas	Menos	Fecha última ocurrencia	A que le atribuye usted el cambio
	Temperatura	x				12/08/2025	Mucha lluvia mas frio
	Inundaciones		x				
	Incendios		x				
	Sequías		x				
	Lluvias	x					

7	**INFORMACIÓN INVENTARIO GANADERO**			**Información de inventario ganadero que permanece constantemente en el predio**							
	El inventario ganadero es :	**Propio**		x	**Sociedad**		**Arriendo**				
	¿Cantidad de animales existentes en el predio?	Número	5	Información complementaria							
	Toros (Mayor 3 años) Reproductores			¿Cuántos litros de leche produce al día promedio aproximado?							
	Machos de ceba finalización (mayor 24 Meses)										
	Machos de Ceba Levante (10-24Meses)			¿Cuántos terneros vende al año?				Peso promedio 150kg			
	Terneros (0-9meses)	2									
	Vientres Adultos Hembras (Mayor 36 meses)	3		¿Cuántos animales cebados vende al año?				Peso Promedio 400kg			
	Novillas Adultas (24-36 Meses)										
	Novillas de Levante (10-23 Meses)			¿Cuántos descartes vende al año?				Peso promedio			
	Terneras (0-9 Meses)										
	Comercialización animales	Venta a Vecinos			Comercializador de la zona	x	Comercio municipal (cual)		Traslado a sitios alternos		
	Elaboración de productor propios	Sacrificio Animal			Quesos		Cuajada		Otros		
	Venta de Leche/productos realizada a:	Preferible saber cual es la empresa que recepciona la leche si es el caso									
8	**OBSERVACIONES GENERALES**										
	El predio cuenta con un fogon artesanal con combustion de leña, cuenta con techo en zinc, tiene terreno para la siembra de los Bancos Dendroenergeticos, tiene bosque natural, se encuentra a 15kilometros y 28 minutos de Villavicencio por la via antigua a Bogota.										
	Este informe que se emite no compromete la responsabilidad de Cormacarena por si solo, ni sera de obligatorio cumplimiento o ejecución sin que medie acto administrativo que lo acoja y apruebe										
9	**ESQUEMA DEL PREDIO:**										



10	FOTOGRAFIAS DEL PREDIO



FOTO VIVIENDA



FOTO VISITA CARACTERIZACION



FOTO BOSQUE NATURAL



FOTO TERRENO PARA BANCO DENDROENERGETICO

FIRMA DEL BENEFICIARIO	FIRMA DEL TECNICO DE OBRA

NOMBRE Y FIRMA DE INTERVENTORIA

CONSORCIO ECO-EFICIENTE 2025	Cormacarena	Código: F-POAT-12
		Versión: 01
CARACTERIZACIÓN SOCIOECONÓMICA Y PREDIAL		CONTRATO No. PS-GCT.2.7.25-705

NOMBRE DEL PREDIO	Los Alpes							FECHA	Día	Mes	Año			
MUNICIPIO	Fuente de Oro				VEREDA	Puerto Aljure				ESTRATO				
COORDENADAS	VIVIENDA		BOSQUE		PRODUCTIVO		ALTITUD	245		ZONA DE VIDA				
	N		N		N									
	3° 23' 21.41"		N/A		3° 23'16.45"									
	W		W		W									
	73° 34' 40.8"		N/A		73° 34' 43.65"									
CÉDULA CATASTRAL	N/A						MATRÍCULA INMOBILIARIA							
AREA TOTAL DEL PREDIO (Ha)	15			RESPONSABLE			Regulo Zapata							
COORDENADAS EXTREMAS ÁREA A REVEGETALIZAR	Latitud			Longitud			Latitud			Longitud			m.s.n.m.	
	3° 23' 16.69"			3° 23' 19.70"			3° 23' 19.15"			3° 23' 15.75"			245	
	73° 34' 48.20"			73° 34' 48.93"			73° 34' 46.04"			73° 34' 43.53"				
SITIO ALMACENAMIENTO DE INSUMOS	SI	X	NO		PELIGROS PRESENTES									
AMENAZAS A LA REVEGETALIZACIÓN														

1	INFORMACIÓN DEL POSIBLE BENEFICIARIO - RECURSOS HUMANOS, SOCIALES															
1.1	Nombre del posible beneficiario(a)	Rugulo Zapata						Email	rociovelezromero@gmail.com							
1.2	Identificación (C.C)/NIT	86.031.021			de	Fuente de Oro		Teléfono	3144864472							
1.3	Edad	49		1.4	Estado civil	Casado (a)		Soltero (a)		Unión Libre	X	Viudo (a)				
1.5	Madre cabeza de familia	SI		NO	X	Padre cabeza de familia		SI		NO	X					
	Madre gestante	SI		NO	X	Meses		Madre Lactante	SI		NO	X	Meses			
1.6	¿Vive en el predio?	SI	X	No		1.6.1	Tiempo de permanencia en el predio	10								
1.7	Dirección	Finca La Los Alpes, Vereda Puerto Aljure, municipio Fuente De Oro.														
1.8	Tiene un delegado en el predio?	SI		NO	X	Relación con éste y nombre:										

1.9 Composición familiar

1.	Rocio Romero Velez	Parentesco	Esposa	Edad	49	Ocupación: Ama de Casa
2.	Andres Fernando Zapata	Parentesco	Hijo	Edad	19	Ocupación: Estudiante
3.		Parentesco		Edad		Ocupación
4.		Parentesco		Edad		Ocupación
5.		Parentesco		Edad		Ocupación
6.		Parentesco		Edad		Ocupación
7.		Parentesco		Edad		Ocupación

1.10 Nivel de escolaridad (Grado)

	Ninguna	Primaria	Secundaria	Técnica	Tecnólogo	Universitario
1	X		X			
2				X		
3						
4						
5						
6						
7						

1.11 Personas en situación de discapacidad

Ninguna	Física	Sensorial	Cognitiva	Comentario
X				
X				

1.12	¿Algun miembro de la familia pertenece a minorías étnicas?	SI		Etnia		No	X

1.13	Ocupación del (la) jefe (a) del hogar																									
	Agricultor	X	Ganadero		Jornalero		Ama de casa		Desempleado		Pensionado		Otro. Cuál													
1.14	¿Ha sido víctima de desplazamiento forzado?			SI		NO	X	Retronado		Reubicado																
2	INFORMACIÓN SOBRE INGRESOS Y GASTOS - RECURSOS FINANCIEROS																									
2.1	¿Cuántas personas aportan economicamente al hogar?			1		Quienes		Jefe de hogar.																		
	¿Su familia depende economicamente de usted?			SI	X			La familia depende económicamente de actividades efectuadas en la finca											SI	X						
				NO															NO							
2.2	¿Desarrolla usted actividades laborales fuera de su predio?																		SI		NO	X				
2.3	Si la respuesta es si, ¿cuanto se gana en dichas actividades?					$ 0				Período									Semanal		Quincenal					
																					Irregular					
2.4	Con respecto a los ingresos/mes por actividades en su predio																									
	Agrícolas	$ 2.000.000		Pecuario				Otra																		
2.5	OBSERVACIONES:																									
	Gastos familiares	$ 1.000.000		Producción	$ 500.000			Otros	$ 0																	
2.6	¿Sus ingresos son suficientes para cubrir sus necesidades básicas?																		SI	x	NO					
2.7	¿El uso de productos del bosque le aporta economicamente a usted o su familia?							SI		NO	X	$ 0														
3	INFORMACIÓN DE RECONOCIMIENTO Y PRESENCIA INSTITUCIONAL - RECURSOS POLÍTICOS																									
3.1	¿Es beneficiario de algun proyecto?			SI																						
				NO	X																					
3.2	¿Hay incentivos para la conservación de los recursos naturales en la zona?							SI		NO	X	Cuáles:														
4	INFORMACIÓN DEL PREDIO Y SU MANEJO - RECURSOS FISICOS, NATURALES Y CULTURALES																									
4.1	Tenencia del predio			Propietario		X		Tenedor/Poseedor				Tipo de documento legal: Escritura publica.														
4.2	El predio cuenta con vivienda			Si	X	No			Tipo de Piso		Tierra	X	Cemento		Madera		Otro.									
	Construcción en:	Madera		X	Bareque			Ladrillo y concreto			Otro. Cuál?			Estado	Bueno	x	Regular		Mala							
	Posee unidad sanitaria		SI		X		NO		Estado		B	X	R		M											
4.3	¿Con que servicio público cuenta ?			Acueducto				Alcantarillado			Gas			Electricidad		X	Ninguno									
	¿Abastecimiento de agua?		Individual	X	Colectivo			Veredal			Municipal		Fuente hídrica de la Cuál se abastece			Algibe										
4.4	Posee sistema de tratamiento de aguas residuales?			SI	NO: X	Cuál:							Qué sistema de cocción utiliza (Energía eléctrica, gas, fogon de leña,otro)			Cuál: Gas-Leña										
4.5	Ruta de acceso	Tomando la via nacional que va desde el municipio de Fuente de Oro al municipio de Puerto Lleras aproximadamente a 10 kilómetros encontramos la entrada a puerto ajure, tomamos ese desvió y 4 kilómetros adelante encontramos la finca los alpes.																									
4.5	Presencia de recurso hídrico																									
	Lago	artificial		Área		Caño y/o quebrada			Cuantos		Nacimiento	si	Cuantos		Otra , Cuál											
		Natural		0									0													
	¿Protege usted los cuerpos de agua?			SI	X	NO		Cuidando la ronda de los caños.																		
	¿Ha identificado usted cambios en el recurso?			SI	X	NO		Calidad		Buena		X	Mala		Turbiedad											
	Disminución / Periodo año							Aumento / Periodo año																		
	Posibles causas																									

4.6 Usos y coberturas del suelo

Cultivos permanentes, cuales:	Área: 0	Cultivos transitorios cuales: Plátano, yuca maiz arroz	Área:	Bosques naturales	Área: 0.5	Bosques plantados	Área: 0
Cuerpos de agua	Área: 0	Rastrojo	Área: 0	Pastos y forrajes	Área: 0	Otro Cuál: para cultivo.	Área: 0
Bioma:		Contexto nivel de paisaje	Sector dedicado a cultivos agrícolas, se observan pequeñas zonas con árboles, cortados por zonas de cultivos agrícolas, la finca esta cerca de la orilla del rio ariari.				

4.7 Respecto de la flora:

En el predio se evidencia la presencia de:	SI	NO	OBSERVACIONES	Especies amenazadas	SI	NO	OBSERVACIONES
Sistemas agroforestales		X		Aniba perutilis (Comino crespo)		X	
Sistemas silvopastoriles		N/A		Eschweilera cabrerana		X	
Praderas en buen estado		N/A		Ceroxylon quindiuense		X	
Praderas en degradación		N/A		¿Ha identificado la desaparición o disminución de especies forestales?		X	
Bancos forrajeros		N/A		Especies amenazadas	SI	NO	OBSERVACIONES
Bancos endoenergéticos		X		*Pachira quinata*		X	
Cercas vivas		X		*Gustavia speciosa subsp. occidentalis*		X	
Árboles frutales	X			*Cedrela odorata*	X		
Árboles forestales plantados fuera y/o dentro del bosque		X		Cuáles:			
Vivero o espacio para la propagación de plantas (que esté en producción)		X					

4.8 Evaluación de parametros dentro del bosque

Señales de Estado de conservación	SI	NO	Señales de Impacto	SI	NO	Observaciones
Epífitas (Orquideas y Bromelias)		N/A	Presencia de tocones		X	
Lianas y bejucos de forma abundante		N/A	Presencia de cultivos dentro del bosque		X	
Árboles emergentes con copas por encima del dosel		N/A	Limpias de estratos bajos		X	
Árboles DAP mayor a 10 cm		N/A	Evidencia de Presencia de ganado dentro del bosque (Huella, estiércol)		X	
Individuos con altura mayor a 1.5 m y DAP menor a 10 cm.		N/A	Entradas por el bosque del ganado para acceder a bebederos		X	
Plantas leñosas entre 0.30 –1.5m de altura		N/A	Evidencia de quemas.		X	
Plantas con alturas menores a 30 cm		N/A	Claros		X	
Las copas de los árboles del estrato superior se traslapan y permiten una entrada de luz al estrato bajo menor al 5%		N/A	Especies vegetales identificadas:			Guarumos, Dormidero, guadua, palo tigre
Las copas de los árboles del estrato alto permiten la entrada de luz al estrato bajo del 10 al 30%		N/A	Importancia del Bosque- Alto (protección de fuentes hídricas, protección de suelos, corredor biológico) / Bajo:			
Las copas de los árboles del estrato alto permiten la entrada de luz al estrato bajo del 31 al 50%		N/A	Necesidad de restauración:			No

Respecto de la fauna:

4.9				
1.¿Reconoce especies de fauna silvestre en el predio ?	SI	X	Cuáles ? Aves, gurres
	NO		
2. ¿Realiza actividades de cacería?	SI		Cuáles especies?
	NO	X	
3. ¿Reconoce algunas especies de fauna como peligrosas ?	SI	X	Cuáles especies? serpientes.
	NO		
4. ¿Reconoce algunas especies de fauna como perjudiciales para los cultivos y/o actividad productiva?	SI	X	Cuáles especies? Micos y loros hacen daño en el cultivo de maiz.
	NO		
5. ¿Utiliza alguna especie de fauna para uso curativo, cultural, medicinal, artesanal?	SI		Cuáles especies?
	NO	X	
6. ¿Algunos de los animales registrados le generan sentimientos positivos?	SI		Cuáles especies?
	NO	X	
7. ¿Usted cree que se deberían cuidar y proteger las especies animales?	SI	X	Cuáles especies? Las Aves.
	NO		
8. ¿Cuáles de los animales presentados a continuación (Fichas) reconoce en su predio ?	SI		Cuáles especies? N/A
	NO	X	
9. ¿Crea que las especies animales de su predio estan amenazadas ?	SI		Cuáles y por qué?
	NO	X	
10. ¿Los bosques de su finca colindan con los bosques de predios vecinos ?	SI	X	Con Cuál predio?
	NO		
Observaciones Fauna: Sector de producción agricola, no se observa variedad de fauna, devido a que el bosque escasea en la zona.			

5	Servicios Ecosistémicos	SI	NO										
	¿Considera usted que los ecosistemas dentro de su predio y/o cercanos le generan beneficios a usted y a su familia?	X		Cuáles: regulan el clima									
	¿Cuáles beneficios considera usted prestan los bosques?	X		Cuáles. Protegen el agua y los animales.									
	¿ Usa recursos del bosque?		X	Cuáles:									
	¿Considera usted que la diversidad de coberturas es buena?	X		Por qué: Permite un mejor desarrollo de los animales.									
	¿Usted da uso tradicional a algún recurso natural?	X		Cuál - cómo?: Agua									
	Considera que el bosque brinda productos que le sirven a la ganadería	X		Cuales? Porque. Sombra para la ganderia, mejorando el bienestar animal. Y alimento para los animales.									
	Considera que los arboles pueden hacer que las praderas mejoren en calidad?	X		Porque? Producen materia Organica al suelo.									
	¿Percibe usted cambios de temperatura en las zonas de bosques Vs otras coberturas?	X		Disfruta usted bañarse en caños o ríos cercanos	SI	X	NO		¿Disfruta usted del paisaje donde vive, le parece bonito, agradable?	SI	X	NO	

6	INFORMACIÓN SOBRE PERCEPCIÓN DE VARIABILIDAD CLIMÁTICA						
	Ha observado cambio en:	Si	No	Mas	Menos	Fecha última ocurrencia	A que le atribuye usted el cambio
	Temperatura	X		X		Actualmente	Contaminación ambiental.
	Inundaciones		X				
	Incendios		X				
	Sequias		X				
	Lluvias	X		X		ago-25	Cambio Climatico.

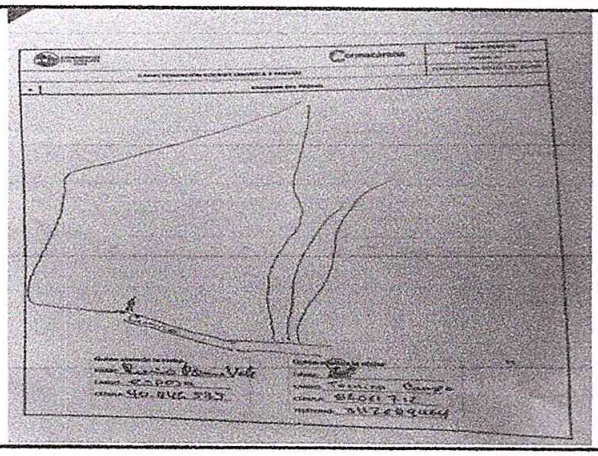
7	**INFORMACIÓN INVENTARIO GANADERO**		**Información de inventario ganadero que permanece constantemente en el predio**							
	El inventario ganadero es :	**Propio**		**Sociedad**		**Arriendo**				
	¿Cantidad de animales existentes en el predio?	Número	Información complementaria							
	Toros (Mayor 3 años) Reproductores	0	¿Cuántos litros de leche produce al día promedio aproximado?							
	Machos de ceba finalización (mayor 24 Meses)	0								
	Machos de Ceba Levante (10-24Meses)	0	¿Cuántos terneros vende al año?							
	Terneros (0-9meses)	0								
	Vientres Adultos Hembras (Mayor 36 meses)	0	¿Cuántos animales cebados vende al año? N/A				Peso Promedio N/A			
	Novillas Adultas (24-36 Meses)	0								
	Novillas de Levante (10-23 Meses)	0	¿Cuántos descartes vende al año? N/A				Peso promedio N/A			
	Terneras (0-9 Meses)	0								
	Comercialización animales	Venta a Vecinos		Comercializador de la zona	0	Comercio municipal (cual)		Traslado a sitios altemos		
	Elaboración de productor propios	Sacrificio Animal		Quesos		Cuajada		Otros		
	Venta de Leche/productos realizada a:									
8	**OBSERVACIONES GENERALES**									

El predio, esta ubicado en una zona de vocación agrícola, y cuenta con el área para la implementación del programa. En términos generales el predio cumple con los requisitos mínimos para la implementación del sistema agroforestal.

Este informe que se emite no compromete la responsabilidad de Cormacarena por si solo, ni sera de obligatorio cumplimiento o ejecución sin que medie acto administrativo que lo acoja y apruebe.

CARACTERIZACIÓN SOCIOECONÓMICA Y PREDIAL

9	ESQUEMA DEL PREDIO:



10	FOTOGRAFIAS DEL PREDIO



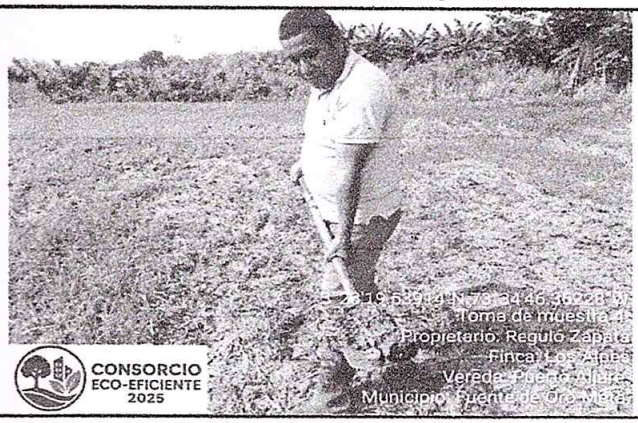
Caracterización del predio.



Área para el establecimiento del sistema agroforestal..



Evaluación de calicata.



Toma de Muestra de suelo.

FIRMA DEL BENEFICIARIO	FIRMA DEL TECNICO DE OBRA

NOMBRE Y FIRMA DE INTERVENTORIA

CONSORCIO ECO-EFICIENTE 2025	Cormacarena	Código: F-POAT-12
		Versión: 01
CARACTERIZACIÓN SOCIOECONÓMICA Y PREDIAL		CONTRATO No. PS-GCT.2.7.25-705

NOMBRE DEL PREDIO	La Floresta				FECHA	Día	Mes	Año	
MUNICIPIO	Fuente de Oro			VEREDA	La Luna		ESTRATO		
COORDENADAS	VIVIENDA	BOSQUE	PRODUCTIVO	ALTITUD	245	ZONA DE VIDA			
	N	N	N						
	N/A	N/A	3° 25'21.10"						
	W	W	W						
	N/A	N/A	73° 32' 30.34"						
CÉDULA CATASTRAL	N/A			MATRÍCULA INMOBILIARIA					
AREA TOTAL DEL PREDIO (Ha)	9		RESPONSABLE	Ricardo Javier Murillo Guzman					
COORDENADAS EXTREMAS ÁREA A REVEGETALIZAR	Latitud		Longitud	Latitud		Longitud		m.s.n.m.	
	3° 25' 17.24"		73° 32' 38.29"	3° 25' 15.62"		73° 32' 33.72"		245	
	3° 25' 14.48"		73° 32' 34.61"	3° 25' 21.11"		73° 32' 36.38"			
SITIO ALMACENAMIENTO DE INSUMOS	SI	X	NO		PELIGROS PRESENTES				
AMENAZAS A LA REVEGETALIZACIÓN	Hormiga Arriera.								

1	INFORMACIÓN DEL POSIBLE BENEFICIARIO - RECURSOS HUMANOS, SOCIALES															
1.1	Nombre del posible beneficiario(a)	Ricardo Javier Murillo Guzman						Email	ricardojaviermurillog8@gmail.com							
1.2	Identificación (C.C)/NIT	1.123.531.920			de	Fuente de Oro		Teléfono	321|3425066							
1.3	Edad	34		1.4	Estado civil	Casado (a)		Soltero (a)		Unión Libre	X	Viudo (a)				
1.5	Madre cabeza de familia		SI		NO	X	Padre cabeza de familia			SI		NO	X			
	Madre gestante	SI		NO	X	Meses		Madre Lactante	SI		NO	X	Meses			
1.6	¿Vive en el predio?		Si		No	X	1.6.1	Tiempo de permanencia en el predio					20			
1.7	Dirección	Finca La La Floresta, Vereda La Luna, municipio Fuente De Oro.														
1.8	Tiene un delegado en el predio?		SI		NO	X	Relación con éste y nombre:									

1.9 Composición familiar

1.	Angelica María Benavides	Parentesco	Esposa	Edad	30	Ocupación: Docente
2.	Dana Victoria Murillo Benavides	Parentesco	Hija	Edad	5	Ocupación: Estudiante
3.	Nicolas Murillo Benavides	Parentesco	Hijo	Edad	1	Ocupación: Infante
4.		Parentesco		Edad		Ocupación
5.		Parentesco		Edad		Ocupación
6.		Parentesco		Edad		Ocupación
7.		Parentesco		Edad		Ocupación

1.10 Nivel de escolaridad (Grado) — **1.11 Personas en situación de discapacidad**

	Ninguna	Primaria	Secundaria	Técnica	Tecnólogo	Universitario	Ninguna	Física	Sensorial	Cognitiva	Comentario
1						X	X				
2	X						X				
3	X						X				
4											
5											
6											
7											

1.12	¿Algun miembro de la familia pertenece a minorías étnicas?	SI		Etnia		No	X

CARACTERIZACIÓN SOCIOECONÓMICA Y PREDIAL

1.13	Ocupación del (la) jefe (a) del hogar																						
	Agricultor	X	Ganadero		Jornalero		Ama de casa		Desempleado		Pensionado		Otro. Cuál	Empleado									
1.14	¿Ha sido victima de desplazamiento forzado?			SI		NO	X	Retronado		Reubicado													
2	INFORMACIÓN SOBRE INGRESOS Y GASTOS - RECURSOS FINANCIEROS																						
2.1	¿Cuántas personas aportan economicamente al hogar?			1		Quienes	Jefe de hogar.																
	¿Su familia depende economicamente de usted?			SI	X		La familia depende económicamente de actividades efectuadas en la finca							SI									
				NO										NO	X								
2.2	¿Desarrolla usted actividades laborales fuera de su predio?													SI		NO	X						
2.3	Si la respuesta es si, ¿cuanto se gana en dichas actividades?				$ 2.000.000				Periodo					Semanal		Quincenal							
														Mensual		Irregular							
2.4	Con respecto a los ingresos/mes por actividades en su predio																						
	Agrícolas	$ 500.000			Pecuario				Otra														
2.5	OBSERVACIONES:																						
	Gastos familiares	$ 1.000.000			Producción	$ 0			Otros	$ 0													
2.6	¿Sus ingresos son suficientes para cubrir sus necesidades básicas?													SI	x	NO							
2.7	¿El uso de productos del bosque le aporta economicamente a usted o su familia?					SI		NO	X	$ 0													
3	INFORMACIÓN DE RECONOCIMIENTO Y PRESENCIA INSTITUCIONAL - RECURSOS POLÍTICOS																						
3.1	¿Es beneficiario de algun proyecto?			SI																			
				NO	X																		
3.2	¿Hay incentivos para la conservación de los recursos naturales en la zona?					SI		NO	X	Cuáles:													
4	INFORMACIÓN DEL PREDIO Y SU MANEJO - RECURSOS FISICOS, NATURALES Y CULTURALES																						
4.1	Tenencia del predio			Propietario			Tenedor/Poseedor	X	Tipo de documento legal: Certaventa														
4.2	El predio cuenta con vivienda		Si		No	x	Tipo de Piso	Tierra		Cemento		Madera		Otro.									
	Construcción en:	Madera		Bareque		Ladrillo y concreto		Otro. Cuál?		Estado	Bueno		Regular		Mala								
	Posee unidad sanitaria	SI			NO		Estado	B		R		M											
4.3	¿Con que servicio público cuenta ?		Acueducto			Alcantarillado		Gas		Electricidad		Ninguno											
	¿Abastecimiento de agua?	Individual	X	Colectivo		Veredal		Municipal		Fuente hídrica de la Cuál se abastece	Algibe												
4.4	Posee sistema de tratamiento de aguas residuales?		SI	NO: X	Cuál:					Qué sistema de cocción utiliza (Energía eléctrica, gas, fogon de leña,otro)	Cuál:												
4.5	Ruta de acceso	Tomando la vía nacional que va desde el municipio de Fuente de Oro al municipio de Puerto Lleras aproximadamente a 3 kilómetros encontramos el sector denominado alto de la luna, doblamos a mano izquierda. Tomamos ese desvió y 8 kilómetros adelante encontramos la finca la Floresta.																					
4.5	Presencia de recurso hídrico																						
	Lago	artificial		Área		Caño y/o quebrada		Cuantos	Nacimiento	si	Cuantos	Otra , Cuál											
		Natural		0							0												
4.5	¿Protege usted los cuerpos de agua?		SI	X	NO		Evitando Contaminarla con basura.																
	¿Ha identificado usted cambios en el recurso?		SI		NO	X	Calidad	Buena	X	Mala		Turbiedad											
	Disminución / Periodo año						Aumento / Periodo año																
	Posibles causas																						

4.6 Usos y coberturas del suelo

Cultivos permanentes, cuales:	Área	Cultivos transitorios cuales: Plátano.	Área	Bosques naturales	Área	Bosques plantados	Área
	0		5		0.2		2
Cuerpos de agua	Área	Rastrojo	Área	Pastos y forrajes	Área	Otro Cuál	Área
	5		-		0	para cultivo.	0
Bioma		Contexto nivel de paisaje		Sector dedicado a cultivos agrícolas, se observan pequeñas zonas con árboles, cortados por zonas de cultivos agrícolas..			

4.7 Respecto de la flora:

En el predio se evidencia la presencia de:	SI	NO	OBSERVACIONES	Especies amenazadas	SI	NO	OBSERVACIONES
Sistemas agroforestales		X		Aniba perutilis (Comino crespo)		X	
Sistemas silvopastoriles		N/A		Eschweilera cabrerana		X	
Praderas en buen estado		N/A		Ceroxylon quindiuense		X	
Praderas en degradación		N/A		¿Ha identificado la desaparición o disminución de especies forestales?		X	
Bancos forrajeros		N/A		**Especies amenazadas**	**SI**	**NO**	**OBSERVACIONES**
Bancos endoenergéticos		X		*Pachira quinata*		X	
Cercas vivas		X		*Gustavia speciosa subsp. occidentalis*		X	
Árboles frutales		X		*Cedrela odorata*	X		
Árboles forestales plantados fuera y/o dentro del bosque		X		Cuáles:			
Vivero o espacio para la propagación de plantas (que esté en producción)		X					

4.8 Evaluación de parametros dentro del bosque

Señales de Estado de conservación	SI	NO	Señales de Impacto	SI	NO	Observaciones
Epífitas (Orquideas y Bromelias)		N/A	Presencia de tocones		X	
Lianas y bejucos de forma abundante		N/A	Presencia de cultivos dentro del bosque		X	
Árboles emergentes con copas por encima del dosel		N/A	Limpias de estratos bajos		X	
Árboles DAP mayor a 10 cm		N/A	Evidencia de Presencia de ganado dentro del bosque (Huella, estiércol)		X	
Individuos con altura mayor a 1.5 m y DAP menor a 10 cm.		N/A	Entradas por el bosque del ganado para acceder a bebederos		X	
Plantas leñosas entre 0.30 –1.5m de altura		N/A	Evidencia de quemas.		X	
Plantas con alturas menores a 30 cm		N/A	Claros		X	
Las copas de los árboles del estrato superior se traslapan y permiten una entrada de luz al estrato bajo menor al 5%		N/A	Especies vegetales identificadas:			Guarumos, Dormidero, guadua, palo tigre
Las copas de los árboles del estrato alto permiten la entrada de luz al estrato bajo del 10 al 30%		N/A	Importancia del Bosque- Alto (protección de fuentes hídricas, protección de suelos, corredor biológico) / Bajo:			
Las copas de los árboles del estrato alto permiten la entrada de luz al estrato bajo del 31 al 50%		N/A	Necesidad de restauración:			No

4.9	**Respecto de la fauna:**			
	1.¿Reconoce especies de fauna silvestre en el predio ?	SI	X	Cuáles ? Tucan, cachicamo, Oso Palmero, Serpientes.
		NO		
	2. ¿Realiza actividades de cacería?	SI		Cuáles especies?
		NO	X	
	3. ¿Reconoce algunas especies de fauna como peligrosas ?	SI	X	Cuáles especies? serpientes.
		NO		
	4. ¿Reconoce algunas especies de fauna como perjudiciales para los cultivos y/o actividad productiva?	SI	X	Cuáles especies?loros hacen daño en el cultivo de maiz.
		NO		
	5. ¿Utiliza alguna especie de fauna para uso curativo, cultural, medicinal, artesanal?	SI		Cuáles especies?
		NO	X	
	6. ¿Algunos de los animales registrados le generan sentimientos positivos?	SI		Cuáles especies?
		NO	X	
	7. ¿Usted cree que se deberían cuidar y proteger las especies animales?	SI	X	Cuáles especies? Las Aves.
		NO		
	8. ¿Cuáles de los animales presentados a continuación (Fichas) reconoce en su predio ?	SI		Cuáles especies? N/A
		NO	X	
	9. ¿Cree que las especies animales de su predio estan amenazadas ?	SI		Cuáles y por qué?
		NO	X	
	10. ¿Los bosques de su finca colindan con los bosques de predios vecinos ?	SI	X	Con Cuál predio?
		NO		
	Observaciones Fauna: Sector de producción agrícola, no se observa variedad de fauna, devido a que el bosque escasea en la zona.			

5	**Servicios Ecosistémicos**	**SI**	**NO**											
	¿Considera usted que los ecosistemas dentro de su predio y/o cercanos le generan beneficios a usted y a su familia?	X		Cuáles: regulan el clima										
	¿Cuáles beneficios considera usted prestan los bosques?	X		Cuáles. Protegen el agua y los animales.										
	¿ Usa recursos del bosque?		X	Cuáles:										
	¿Considera usted que la diversidad de coberturas es buena?	X		Por qué: Permite un mejor desarrollo de los animales.										
	¿Usted da uso tradicional a algún recurso natural?	X		Cuál - cómo?: Agua										
	Considera que el bosque brinda productos que le sirven a la ganadería	X		Cuales? Porque. Sombra para la ganderia, mejorando el bienestar animal. Y alimento para los animales.										
	Considera que los arboles pueden hacer que las praderas mejoren en calidad?	X		Porque? Producen materia Organica al suelo.										
	¿Percibe usted cambios de temperatura en las zonas de bosques Vs otras coberturas?	X		Disfruta usted bañarse en caños o rios cercanos	SI		X	NO		¿Disfruta usted del paisaje donde vive, le parece bonito, agradable?	SI	X	NO	

6	**INFORMACIÓN SOBRE PERCEPCIÓN DE VARIABILIDAD CLIMÁTICA**						
	Ha observado cambio en:	Si	No	Mas	Menos	Fecha última ocurrencia	A que le atribuye usted el cambio
	Temperatura	X		X		Actualmente	Contaminación ambiental.
	Inundaciones		X				
	Incendios		X				
	Sequias		X				
	Lluvias	X		X		ago-25	Cambio Climatico.

CARACTERIZACIÓN SOCIOECONÓMICA Y PREDIAL

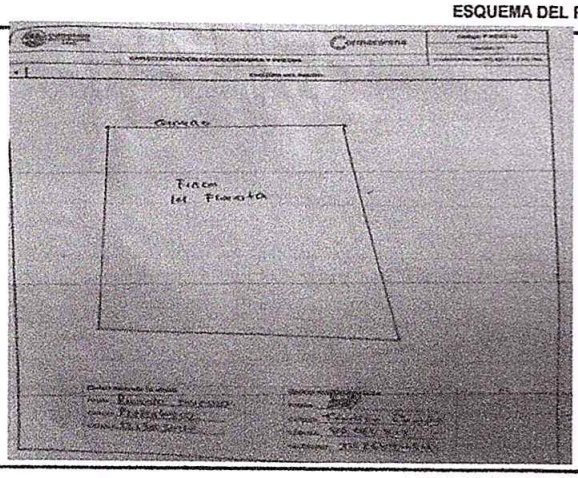
7	**INFORMACIÓN INVENTARIO GANADERO**		**Información de inventario ganadero que permanece constantemente en el predio**							
	El inventario ganadero es :	**Propio**		**Sociedad**		**Arriendo**				
	¿Cantidad de animales existentes en el predio?	Número		Información complementaria						
	Toros (Mayor 3 años) Reproductores	0	¿Cuántos litros de leche produce al día promedio aproximado?							
	Machos de ceba finalización (mayor 24 Meses)	0								
	Machos de Ceba Levante (10-24Meses)	0	¿Cuántos terneros vende al año?							
	Terneros (0-9meses)	0								
	Vientres Adultos Hembras (Mayor 36 meses)	0	¿Cuántos animales cebados vende al año? N/A				Peso Promedio N/A			
	Novillas Adultas (24-36 Meses)	0								
	Novillas de Levante (10-23 Meses)	0	¿Cuántos descartes vende al año? N/A				Peso promedio N/A			
	Terneras (0-9 Meses)	0								
	Comercialización animales	Venta a Vecinos		Comercializador de la zona	0	Comercio municipal (cual)		Traslado a sitios alternos		
	Elaboración de productor propios	Sacrificio Animal		Quesos		Cuajada		Otros		
	Venta de Leche/productos realizada a:									
8	**OBSERVACIONES GENERALES**									

El predio, esta ubicado en una zona de vocación agrícola, y cuenta con el área para la implementación del programa. En términos generales el predio cumple con los requisitos mínimos para la implementación del sistema agroforestal.

Este informe que se emite no compromete la responsabilidad de Cormacarena por si solo, ni sera de obligatorio cumplimiento o ejecución sin que medie acto administrativo que lo acoja y apruebe.

CONSORCIO ECO-EIFICIENTE 2025	Cormacarena	Código: F-POAT-12
		Versión: 01
CARACTERIZACIÓN SOCIOECONÓMICA Y PREDIAL		CONTRATO No. PS-GCT.2.7.25-705

9 **ESQUEMA DEL PREDIO:**



10 **FOTOGRAFIAS DEL PREDIO**



Caracterización del predio.



Área para el establecimiento del sistema agroforestal..



Evaluación de calicata.



Toma de Muestra de suelo.

FIRMA DEL BENEFICIARIO	FIRMA DEL TECNICO DE OBRA

NOMBRE Y FIRMA DE INTERVENTORIA

CONSORCIO ECO-EFICIENTE 2025	Cormacarena	Código: F-POAT-12
		Versión: 01
CARACTERIZACIÓN SOCIOECONÓMICA Y PREDIAL		CONTRATO No. PS-GCT.2.7.25-705

NOMBRE DEL PREDIO	La Rivera				FECHA	Día	Mes	Año
MUNICIPIO	Fuente De Oro		VEREDA	Puerto Esperanza		ESTRATO		
COORDENADAS	VIVIENDA	BOSQUE	PRODUCTIVO	ALTITUD	242	ZONA DE VIDA		
	N	N	N					
	3° 19' 38"	N/A	3° 19'33"					
	W	W	W					
	73° 26' 59"	N/A	73° 26' 56"					
CÉDULA CATASTRAL	N/A			MATRÍCULA INMOBILIARIA				
ÁREA TOTAL DEL PREDIO (Ha)	2	RESPONSABLE		Rubiela Prada Soto				
COORDENADAS EXTREMAS ÁREA A REVEGETALIZAR	Latitud	Longitud		Latitud	Longitud		m.s.n.m.	
	3° 19' 33"	3° 19' 34"		3° 19' 39"	3° 19' 38"		242	
	73° 26' 57"	73° 26' 55"		73°26' 58"	73° 27' 00"			
SITIO ALMACENAMIENTO DE INSUMOS	SI	X	NO		PELIGROS PRESENTES			
AMENAZAS A LA REVEGETALIZACIÓN	Hormiga arriera,							

1	INFORMACIÓN DEL POSIBLE BENEFICIARIO - RECURSOS HUMANOS, SOCIALES														
1.1	Nombre del posible beneficiario(a)	Rubiela Prada Soto						Email	rubielapradasoto@gmail.com						
1.2	Identificación (C.C)/NIT	40.421.156		de	San Martin			Teléfono	3103026637						
1.3	Edad	49		1.4	Estado civil	Casado (a)		Soltero (a)		Unión Libre	X	Viudo (a)			
1.5	Madre cabeza de familia	SI		NO	X	Padre cabeza de familia		SI		NO					
	Madre gestante	SI		NO	X	Meses		Madre Lactante	SI		NO	X	Meses		
1.6	¿Vive en el predio?	Si	X	No		1.6.1	Tiempo de permanencia en el predio		49 Años						
1.7	Dirección	Finca La Rivera, Vereda Puerto Esperanza, municipio Fuente De Oro.													
1.8	Tiene un delegado en el predio?	SI		NO	X	Relación con éste y nombre:									

1.9 Composición familiar

1.	Flor Soto	Parentesco	Madre	Edad	70	Ocupación	Ama de Casa
2.	Rubin Prada	Parentesco	Padre	Edad	73	Ocupación	Jefe de Hogar
3.	Yonier Herrera Prada	Parentesco	Hijo	Edad	26	Ocupación	Independiente
4.	leydi Herrera Prada	Parentesco	Hija	Edad	24	Ocupación	Independiente
5.	José Rodriguez	Parentesco	Esposo	Edad	52	Ocupación	Agricultor
6.		Parentesco		Edad		Ocupación	
7.		Parentesco		Edad		Ocupación	

1.10 Nivel de escolaridad (Grado)

	Ninguna	Primaria	Secundaria	Técnica	Tecnólogo	Universitario
1	X					
2	X					
3			X			
4				X		
5			X			
6						
7						

1.11 Personas en situación de discapacidad

Ninguna	Física	Sensorial	Cognitiva	Comentario
X				
X				
X				
X				
X				

1.12	¿Algun miembro de la familia pertenece a minorías étnicas?	SI		Etnia		No	X

CARACTERIZACIÓN SOCIOECONÓMICA Y PREDIAL

CONTRATO No. PS-GCT.2.7.25-705

1.13	Ocupación del (la) jefe (a) del hogar																						
	Agricultor	X	Ganadero		Jornalero		Ama de casa		Desempleado		Pensionado		Otro. Cuál										
1.14	¿Ha sido víctima de desplazamiento forzado?			SI		NO	X	Retronado		Reubicado													
2	INFORMACIÓN SOBRE INGRESOS Y GASTOS - RECURSOS FINANCIEROS																						
2.1	¿Cuántas personas aportan economicamente al hogar?			1		Quienes		Jefe de hogar.															
	¿Su familia depende economicamente de usted?			SI		La familia depende económicamente de actividades efectuadas en la finca								SI									
				NO	X									NO	X								
2.2	¿Desarrolla usted actividades laborales fuera de su predio?													SI	X	NO							
2.3	Si la respuesta es si, ¿cuanto se gana en dichas actividades?			$ 1.000.000				Periodo		Semanal		Quincenal											
										Mensual		Irregular											
2.4	Con respecto a los ingresos/mes por actividades en su predio																						
	Agrícolas	$ 500.000		Pecuario				Otra															
2.5	OBSERVACIONES:																						
	Gastos familiares	$ 1.000.000		Producción	$ 1.500.000			Otros	$ 0														
2.6	¿Sus ingresos son suficientes para cubrir sus necesidades básicas?													SI	x	NO							
2.7	¿El uso de productos del bosque le aporta economicamente a usted o su familia?			SI		NO	X	$ 0															
3	INFORMACIÓN DE RECONOCIMIENTO Y PRESENCIA INSTITUCIONAL - RECURSOS POLÍTICOS																						
3.1	¿Es beneficiario de algun proyecto?			SI																			
				NO	X																		
3.2	¿Hay incentivos para la conservación de los recursos naturales en la zona?			SI		NO	X	Cuáles:															
4	INFORMACIÓN DEL PREDIO Y SU MANEJO - RECURSOS FISICOS, NATURALES Y CULTURALES																						
4.1	Tenencia del predio			Propietario	X	Tenedor/Poseedor		Tipo de documento legal: Escritura publica.															
4.2	El predio cuenta con vivienda			Si	X	No		Tipo de Piso	Tierra	X	Cemento		Madera		Otro.								
	Construcción en:	Madera			Bareque		Ladrillo y concreto	X	Otro. Cuál?		Estado	Bueno	X	Regular		Mala							
	Posee unidad sanitaria	SI	X		NO		Estado	B	X	R		M											
4.3	¿Con que servicio público cuenta ?			Acueducto			Alcantarillado		Gas			Electricidad	X	Ninguno									
	¿Abastecimiento de agua?		Individual	X	Colectivo		Veredal		Municipal		Fuente hidrica de la Cuál se abastece		Algibe										
4.4	Posee sistema de tratamiento de aguas residuales?			SI	NO: X	Cuál:			Qué sistema de cocción utiliza (Energia eléctrica, gas, fogon de leña,otro)				Cuál: Gas-Leña										
4.5	Ruta de acceso	Tomando la via nacional que va desde el municipio de Puente de Oro al municipio de Puerto Lleras aproximadamente a 30 kilómetros encontramos el desvió de la antigua entrada a Puerto Lleras, tomamos ese desvió y 4 kilómetros adelante encontramos la finca la rivera.																					
4.5	Presencia de recurso hídrico																						
	Lago	artificial		Área		Caño y/o quebrada		Cuantos	Nacimiento	si	Cuantos	Otra , Cuál											
		Natural		0							3												
	¿Protege usted los cuerpos de agua?			SI	X	NO		Cuidando la ronda de los caños.															
	¿Ha identificado usted cambios en el recurso?			SI	X	NO		Calidad	Buena	X	Mala		Turbiedad										
	Disminución / Periodo año							Aumento / Periodo año	jul-25														
	Posibles causas	exceso de lluvias.																					

4.6 Usos y coberturas del suelo

Cultivos permanentes, cuales:	Área	Cultivos transitorios cuales: Plátano	Área	Bosques naturales	Área	Bosques plantados	Área
	0		2		0		0
Cuerpos de agua	Área	Rastrojo	Área	Pastos y forrajes	Área	Otro Cuál	Área
	0		-		0	para cultivo.	0
Bioma		Contexto nivel de paisaje	Sector dedicado a cultivos agrícolas, se observan pequeñas zonas con árboles, cortados por zonas de cultivos agrícolas, la finca esta cerca de la orilla del rio ariari.				

4.7 Respecto de la flora:

En el predio se evidencia la presencia de:	SI	NO	OBSERVACIONES
Sistemas agroforestales		X	
Sistemas silvopastoriles		N/A	
Praderas en buen estado		N/A	
Praderas en degradación		N/A	
Bancos forrajeros		N/A	
Bancos endoenergéticos		X	
Cercas vivas		X	
Árboles frutales	X		
Árboles forestales plantados fuera y/o dentro del bosque		X	
Vivero o espacio para la propagación de plantas (que esté en producción)		X	

Especies amenazadas	SI	NO	OBSERVACIONES
Aniba perutilis (Comino crespo)		X	
Eschweilera cabrerana		X	
Ceroxylon quindiuense		X	
¿Ha identificado la desaparición o disminución de especies forestales?		X	

Especies amenazadas	SI	NO	OBSERVACIONES
Pachira quinata		X	
Gustavia speciosa subsp. occidentalis		X	
Cedrela odorata	X		
Cuáles:			

4.8 Evaluación de parametros dentro del bosque

Señales de Estado de conservación	SI	NO	Señales de Impacto	SI	NO	Observaciones
Epífitas (Orquideas y Bromelias)		N/A	Presencia de tocones		X	
Lianas y bejucos de forma abundante		N/A	Presencia de cultivos dentro del bosque		X	
Árboles emergentes con copas por encima del dosel		N/A	Limpias de estratos bajos		X	
Árboles DAP mayor a 10 cm		N/A	Evidencia de Presencia de ganado dentro del bosque (Huella, estiércol)		X	
Individuos con altura mayor a 1.5 m y DAP menor a 10 cm.		N/A	Entradas por el bosque del ganado para acceder a bebederos		X	
Plantas leñosas entre 0.30 – 1.5m de altura		N/A	Evidencia de quemas.		X	
Plantas con alturas menores a 30 cm		N/A	Claros		X	
Las copas de los árboles del estrato superior se traslapan y permiten una entrada de luz al estrato bajo menor al 5%		N/A	Especies vegetales identificadas:			Guanumos, Dormidero.
Las copas de los árboles del estrato alto permiten la entrada de luz al estrato bajo del 10 al 30%		N/A	Importancia del Bosque- Alto (protección de fuentes hídricas, protección de suelos, corredor biológico) / Bajo:			
Las copas de los árboles del estrato alto permiten la entrada de luz al estrato bajo del 31 al 50%		N/A	Necesidad de restauración:			No

4.9

Respecto de la fauna:			
1.¿Reconoce especies de fauna silvestre en el predio ?	SI	X	Cuáles ? Tucanes, Loros, Micos, mirlas, paraulatas, monos, oso palmero.
	NO		
2. ¿Realiza actividades de cacería?	SI		Cuáles especies?
	NO	X	
3. ¿Reconoce algunas especies de fauna como peligrosas ?	SI	X	Cuáles especies? Hormiga arriera, serpientes.
	NO		
4. ¿Reconoce algunas especies de fauna como perjudiciales para los cultivos y/o actividad productiva?	SI	X	Cuáles especies? Micos y loros hacen daño en el cultivo de maiz,
	NO		
5. ¿Utiliza alguna especie de fauna para uso curativo, cultural, medicinal, artesenal?	SI		Cuáles especies?
	NO	X	
6. ¿Algunos de los animales registrados le generan sentimientos positivos?	SI		Cuáles especies?
	NO	X	
7. ¿Usted cree que se deberían cuidar y proteger las especies animales?	SI	X	Cuáles especies? Las Aves.
	NO		
8. ¿Cuáles de los animales presentados a continuación (Fichas) reconoce en su predio ?	SI		Cuáles especies? N/A
	NO	X	
9. ¿Cree que las especies animales de su predio estan amenazadas ?	SI		Cuáles y por qué?
	NO	X	
10. ¿Los bosques de su finca colindan con los bosques de predios vecinos ?	SI	X	Con Cuál predio?
	NO		
Observaciones Fauna: Sector de producción agricola, no se observa variedad de fauna, davido a que el bosque escasea en la zona.			

5

Servicios Ecosistémicos	SI	NO	
¿Considera usted que los ecosistemas dentro de su predio y/o cercanos le generan beneficios a usted y a su familia?	X		Cuáles: regulan el clima
¿Cuáles beneficios considera usted prestan los bosques?	X		Cuáles. Protegen el agua y los animales.
¿ Usa recursos del bosque?		X	Cuáles:
¿Considera usted que la diversidad de coberturas es buena?	X		Por qué: Permite un mejor desarrollo de los animales.
¿Usted da uso tradicional a algún recurso natural?	X		Cuál - cómo?: Agua
Considera que el bosque brinda productos que le sirven a la ganadería	X		Cuales? Porque. Sombra para la ganderia, mejorando el bienestar animal. Y alimento para los animales.
Considera que los arboles pueden hacer que las praderas mejoren en calidad?	X		Porque? Producen materia Organica al suelo.
¿Percibe usted cambios de temperatura en las zonas de bosques Vs otras coberturas?	X		Disfruta usted bañarse en caños o ríos cercanos: SI		X	NO		¿Disfruta usted del paisaje donde vive, le parece bonito, agradable?: SI	X	NO	

6

INFORMACIÓN SOBRE PERCEPCIÓN DE VARIABILIDAD CLIMÁTICA

Ha observado cambio en:	Si	No	Mas	Menos	Fecha última ocurrencia	A que le atribuye usted el cambio
Temperatura	X		X		Actualmente	Contaminación ambiental.
Inundaciones		X				
Incendios		X				
Sequias		X				
Lluvias	X		X		Actualmente	Cambio Climatico.

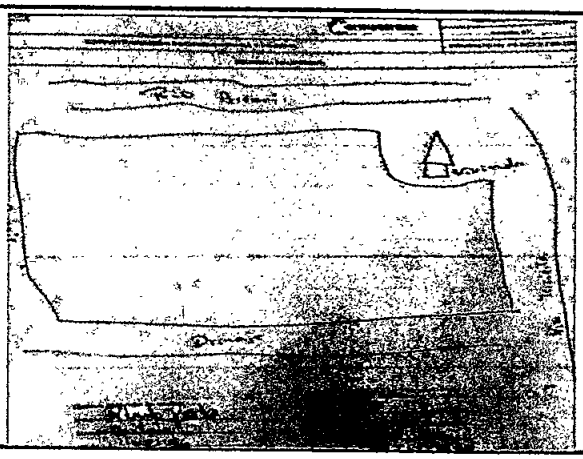
7	**INFORMACIÓN INVENTARIO GANADERO**		**Información de inventario ganadero que permanece constantemente en el predio**							
	El inventario ganadero es :	**Propio**		**Sociedad**		**Arriendo**				
	¿Cantidad de animales existentes en el predio?	Número		Información complementaria						
	Toros (Mayor 3 años) Reproductores	0	¿Cuántos litros de leche produce al día promedio aproximado?							
	Machos de ceba finalización (mayor 24 Meses)	0								
	Machos de Ceba Levante (10-24Meses)	0	¿Cuántos terneros vende al año?							
	Terneros (0-9meses)	0								
	Vientres Adultos Hembras (Mayor 36 meses)	0	¿Cuántos animales cebados vende al año? N/A				Peso Promedio N/A			
	Novillas Adultas (24-36 Meses)	0								
	Novillas de Levante (10-23 Meses)	0	¿Cuántos descartes vende al año? N/A				Peso promedio N/A			
	Terneras (0-9 Meses)	0								
	Comercialización animales	Venta a Vecinos		Comercializador de la zona	0	Comercio municipal (cual)		Traslado a sitios alternos		
	Elaboración de productor propios	Sacrificio Animal		Quesos		Cuajada		Otros		
	Venta de Leche/productos realizada a:									

8	OBSERVACIONES GENERALES
	El predio, esta ubicado en una zona de vocación agricola, y cuenta con el área para la implementación del programa. En términos generales el predio cumple con los requisitos mínimos para la implementación del sistema agroforestal.

Este informe que se emite no compromete la responsabilidad de Cormacarena por si solo, ni sera de obligatorio cumplimiento o ejecución sin que medie acto administrativo que lo acoja y apruebe.

CARACTERIZACIÓN SOCIOECONÓMICA Y PREDIAL

9	ESQUEMA DEL PREDIO:



10	FOTOGRAFIAS DEL PREDIO



Caracterización del predio.



Área para el establecimiento del sistema agroforestal..



Evaluación de calicata.



Toma de Muestra de suelo.

FIRMA DEL BENEFICIARIO

FIRMA DEL TECNICO DE OBRA

NOMBRE Y FIRMA DE INTERVENTORIA

CONSORCIO CONSERVEMOS 2022 — Cormacarena

Código: F-POAT-12

Versión: 01

CARACTERIZACIÓN SOCIOECONÓMICA Y PREDIAL

CONTRATO No. PS-GCT.2.7.25-705

NOMBRE DEL PREDIO	Besaca.					FECHA			
MUNICIPIO	Fuente de Oro	VEREDA	La duna.			ESTRATO			
COORDENADAS	VIVIENDA	BOSQUE	PRODUCTIVO	ALTITUD	257.	ZONA DE VIDA			
	N	N	N						
	3° 25' 03" N	3° 25' 02'	3° 25' 03"						
	W	W	W						
	73° 32' 01" W	73° 32' 00"	73° 32' 00"						
CÉDULA CATASTRAL	50287000100000050066			MATRÍCULA INMOBILIARIA	236-41				
AREA TOTAL DEL PREDIO (Ha)	5 Hec.	RESPONSABLE	Olga Aidila Castro						
COORDENADAS EXTREMAS ÁREA A REVEGETALIZAR	Latitud	Longitud	Latitud	Longitud	m.s.n.m.				
	3° 25' 05"	73° 32' 04"	3° 25' 04"	73° 31' 59"	257.				
	3° 25' 02"	73° 32' 03"	3° 25' 01"	73° 32' 03"					
SITIO ALMACENAMIENTO DE INSUMOS	SI	X	NO		PELIGROS PRESENTES				
AMENAZAS A LA REVEGETALIZACIÓN	Hormiga arriera.								

1 INFORMACIÓN DEL POSIBLE BENEFICIARIO - RECURSOS HUMANOS, SOCIALES

1.1	Nombre del posible beneficiario(a)	Olga Aidila Castro.					Email	olga.aidila.castro@gmail.com							
1.2	Identificación (C.C)/NIT	21.930.865.			de	Puerto Berrio.	Teléfono	3102587784.							
1.3	Edad	69.		1.4	Estado civil	Casado (a)	X	Soltero (a)		Unión Libre		Viudo (a)			
1.5	Madre cabeza de familia		SI		NO	X	Padre cabeza de familia			SI		NO	X		
	Madre gestante	SI		NO	X	Meses		Madre Lactante	SI		NO	X	Meses		
1.6	¿Vive en el predio?		Si	X	No		1.6.1	Tiempo de permanencia en el predio					25 años		
1.7	Dirección	Finca Besaca - Vereda La Duna. municipio de Fuente de Oro.													
1.8	Tiene un delegado en el predio?		SI		NO	X	Relación con éste y nombre:								

1.9 Composición familiar

1.	Julio Torres Arce	Parentesco	Esposo	Edad	70	Ocupación: Agricultor.
2.		Parentesco		Edad		Ocupación
3.		Parentesco		Edad		Ocupación
4.		Parentesco		Edad		Ocupación
5.		Parentesco		Edad		Ocupación
6.		Parentesco		Edad		Ocupación
7.		Parentesco		Edad		Ocupación

1.10 Nivel de escolaridad (Grado)

	Ninguna	Primaria	Secundaria	Técnica	Tecnólogo	Universitario
1	X					
2						
3						
4						
5						
6						
7						

1.11 Personas en situación de discapacidad

Ninguna	Física	Sensorial	Cognitiva	Comentario
X				

1.12	¿Algun miembro de la familia pertenece a minorías étnicas?		SI		Etnia			No	X
1.13	Ocupación del (la) jefe (a) del hogar								
	Agricultor	X	Ganadero		Jornalero		Ama de casa		Desempleado		Pensionado		Otro. Cuál	
1.14	¿Ha sido victima de desplazamiento forzado?		SI	X	NO		Retronado		Reubicado	

2	INFORMACIÓN SOBRE INGRESOS Y GASTOS - RECURSOS FINANCIEROS							
2.1	¿Cuántas personas aportan economicamente al hogar?	1	Quienes	Jefe de Hogar.				
	¿Su familia depende economicamente de usted?	SI	X	La familia depende económicamente de actividades efectuadas en la finca	SI	X		
		NO			NO			
2.2	¿Desarrolla usted actividades laborales fuera de su predio?				SI		NO	X
2.3	Si la respuesta es si, ¿cuanto se gana en dichas actividades?	$ 0.		Periodo	[illegible]	[illegible]		
					[illegible]	[illegible]		
2.4	Con respecto a los ingresos/mes por actividades en su predio							
	Agrícolas	$ 300.000	Pecuario	$ 0	Otra	$		
2.5	OBSERVACIONES							
	Gastos familiares	$ 200.000	Producción	$	Otros	$		
2.6	¿Sus ingresos son suficientes para cubrir sus necesidades básicas?				SI	X	NO	
2.7	¿El uso de productos del bosque le aporta economicamente a usted o su familia?	SI		NO	X	$		

3	INFORMACIÓN DE RECONOCIMIENTO Y PRESENCIA INSTITUCIONAL - RECURSOS POLÍTICOS						
3.1	¿Es beneficiario de algun proyecto?	SI	X	Cual? Adulto Mayor.			
		NO					
3.2	¿Hay incentivos para la conservación de los recursos naturales en la zona?	SI		NO	X	Cuáles	

4	INFORMACIÓN DEL PREDIO Y SU MANEJO - RECURSOS FISICOS, NATURALES Y CULTURALES												
4.1	Tenencia del predio	Propietario	X	Tenedor/Poseedor		Tipo de documento legal: Escritura Publica.							
4.2	El predio cuenta con vivienda	SI	X	No		Tipo de Piso	Tierra		Cemento	X	Madera		Otro.
	Construcción en:	Madera		Bareque		Ladrillo y concreto	X	Otro. Cuál?		Estado	Bueno	X	Regular		Malo	
	Posee unidad sanitaria	SI	X	NO		Estado	B	X	R		M		
4.3	¿Con que servicio público cuenta ?	Acueducto		Alcantarillado		Gas		Electricidad	X	Ninguno			
	¿Abastecimiento de agua?	Individual	X	Colectivo		Veredal		Municipal		Fuente hídrica de la Cuál se abastece	Algibe.		
4.4	Posee sistema de tratamiento de aguas residuales?	SI		NO	X	Cuál: Algibe.		Qué sistema de cocción utiliza (Energía eléctrica, gas, fogon de leña,otro)		Cuál: Gas.			
4.5	Ruta de acceso												

4.5	Presencia de recurso hídrico												
	Lago	artificial		Área	0	Caño y/o quebrada		Cuantos	Nacimiento		Cuantos	Otra , Cuál	
		Natural						0			0		
	¿Protege usted los cuerpos de agua?	SI	X	NO									
	¿Ha identificado usted cambios en el recurso?	SI		NO	X	Calidad	Buena		Mala		Turbiedad		
	Disminución / Periodo año			Aumento / Periodo año									
	Posibles causas												

4.6 Usos y coberturas del suelo

Cultivos permanentes, cuales:	Área	Cultivos transitorios cuales:	Área	Bosques naturales	Área	Bosques plantados	Área
Cítricos	1/2	Maracuyá.	1/2		0		0
Cuerpos de agua	**Área**	**Rastrojo**	**Área**	**Pastos y forrajes**	**Área**	**Otro Cuál**	**Área**
	0		0		0		
Bioma		Contexto nivel de paisaje					

4.7 Respecto de la flora:

En el predio se evidencia la presencia de:	SI	NO	OBSERVACIONES
Sistemas agroforestales		X	
Sistemas silvopastoriles		X	
Praderas en buen estado		X	
Praderas en degradación		X	
Bancos forrajeros		X	
Bancos endoenergéticos		X	
Cercas vivas		X	
Árboles frutales	X		Mango, Naranjos.
Árboles forestales plantados fuera y/o dentro del bosque		X	
Vivero o espacio para la propagación de plantas (que esté en producción)		X	

Especies amenazadas	SI	NO	OBSERVACIONES
Aniba perutilis (Comino crespo)		X	
Eschweilera cabrerana		X	
Ceroxylon quindiuense		X	
¿Ha identificado la desaparición o disminución de especies forestales?		X	

Especies amenazadas	SI	NO	OBSERVACIONES
Pachira quinata		X	
Gustavia speciosa subsp. occidentalis		X	
Cedrela odorata	X		

Cuáles:

4.8 Evaluación de parametros dentro del bosque

Señales de Estado de conservación	SI	NO	Señales de Impacto	SI	NO	Observaciones
Epifitas (Orquideas y Bromelias)		X	Presencia de tocones		X	
Llanas y bejucos de forma abundante		X	Presencia de cultivos dentro del bosque		X	
Árboles emergentes con copas por encima del dosel		X	Limpias de estratos bajos		X	
Árboles DAP mayor a 10 cm		X	Evidencia de Presencia de ganado dentro del bosque (Huella, estiércol)		X	
Individuos con altura mayor a 1.5 m y DAP menor a 10 cm.		X	Entradas por el bosque del ganado para acceder a bebederos		X	
Plantas leñosas entre 0.30 –1.5m de altura		X	Evidencia de quemas		X	
Plantas con alturas menores a 30 cm		X	Claros		X	
Las copas de los árboles del estrato superior se traslapan y permiten una entrada de luz al estrato bajo menor al 5%		X	Especies vegetales identificadas:			
Las copas de los árboles del estrato alto permiten la entrada de luz al estrato bajo del 10 al 30%		X	Importancia del Bosque- Alto (protección de fuentes hídricas, protección de suelos, corredor biológico) / Bajo:			
Las copas de los árboles del estrato alto permiten la entrada de luz al estrato bajo del 31 al 50%		X	Necesidad de restauración:			

Respecto de la fauna:

1.¿Reconoce especies de fauna silvestre en el predio?	SI		Cuáles? Guacharacas, micos, armadillos, oso palmero.
	NO		
2. ¿Realiza actividades de cacería?	SI		Cuáles especies?
	NO	X	
3. ¿Reconoce algunas especies de fauna como peligrosas?	SI	X	Cuáles especies? - Alacrán Nauticos. Serpiente.
	NO		

4.9	4. ¿Reconoce algunas especies de fauna como perjudiciales para los cultivos y/o actividad productiva?	SI		Cuáles especies?
		NO	X	
	5. ¿Utiliza alguna especie de fauna para uso curativo, cultural, medicinal, artesanal?	SI		Cuáles especies?
		NO	X	
	6. ¿Algunos de los animales registrados le generan sentimientos positivos?	SI		Cuáles especies?
		NO	X	
	7. ¿Usted cree que se deberían cuidar y proteger las especies animales?	SI	X	Cuáles especies?
		NO		
	8. ¿Cuáles de los animales presentados a continuación (Fichas) reconoce en su predio ?	SI		Cuáles especies?
		NO	X	
	9. ¿Cree que las especies animales de su predio están amenazadas ?	SI		Cuáles y por qué?
		NO		
	10. ¿Los bosques de su finca colindan con los bosques de predios vecinos ?	SI		Con Cuál predio?
		NO	X	
	Observaciones Fauna:			

	Servicios Ecosistémicos	SI	NO										
5	¿Considera usted que los ecosistemas dentro de su predio y/o cercanos le generan beneficios a usted y a su familia?	X		Cuáles:									
	¿Cuáles beneficios considera usted prestan los bosques?			Cuáles: comida para los animales									
	¿ Usa recursos del bosque?		X	Cuáles:									
	¿Considera usted que la diversidad de coberturas es buena?	X	-	Por qué:									
	¿Usted da uso tradicional a algún recurso natural?	X		Cuál - cómo?:									
	Considera que el bosque brinda productos que le sirven a la ganadería		X	Cuales? porque									
	Considera que los arboles pueden hacer que las praderas mejoren en calidad?		X	Porque?									
	¿Percibe usted cambios de temperatura en las zonas de bosques Vs otras coberturas?	X		Disfruta usted bañarse en caños o ríos cercanos	SI	X	NO		¿Disfruta usted del paisaje donde vive, le parece bonito, agradable?	SI	X	NO	

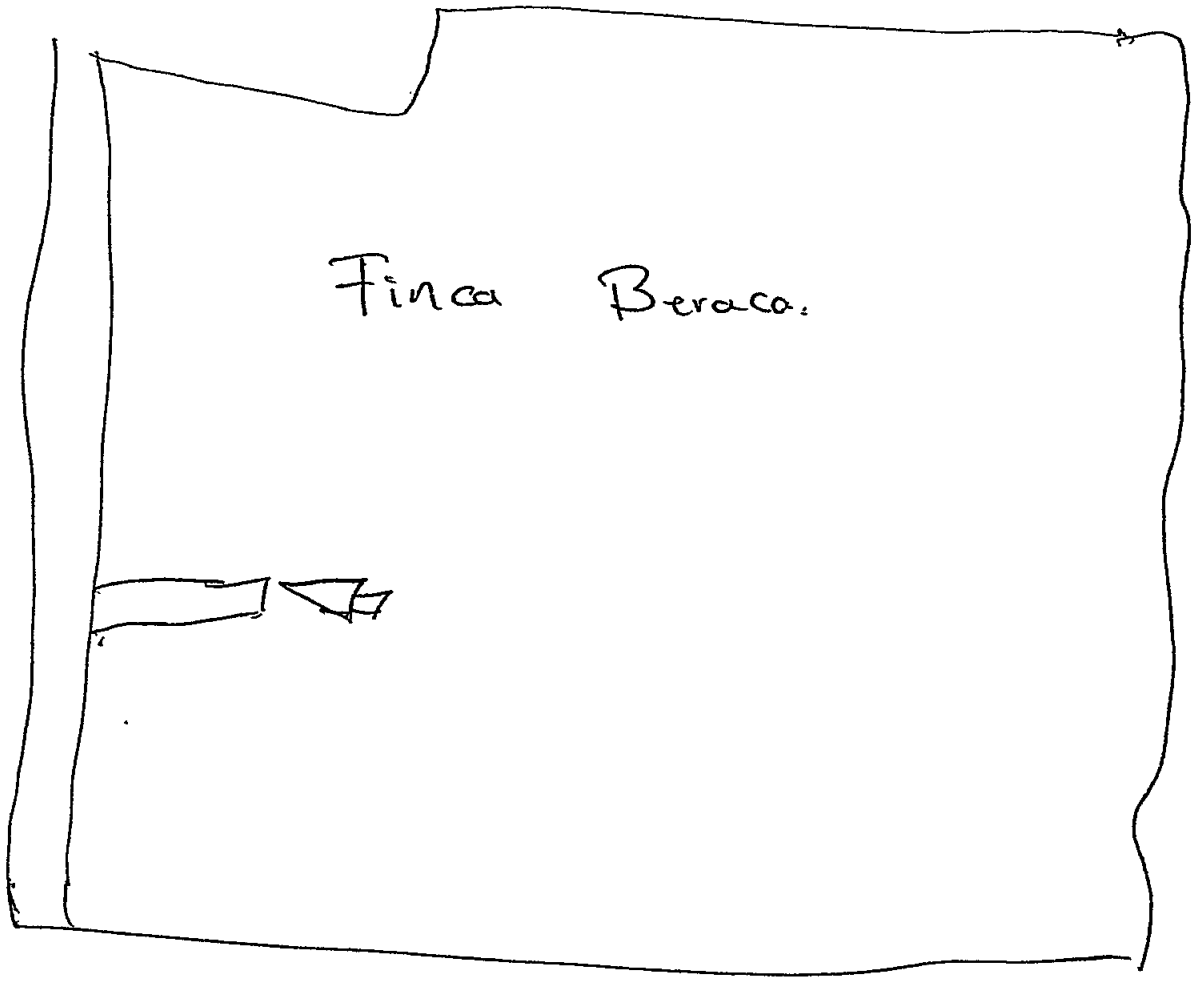
6	INFORMACIÓN SOBRE PERCEPCIÓN DE VARIABILIDAD CLIMÁTICA						
	Ha observado cambio en:	SI	No	Mas	Menos	Fecha última ocurrencia	A que le atribuye usted el cambio
	Temperatura		X				
	Inundaciones		X				
	Incendios		X				
	Sequías		X				
	Lluvias		X				

7	INFORMACIÓN INVENTARIO GANADERO		Información de Inventario ganadero que permanece constantemente en el predio							
	El Inventario ganadero es :	Propio		Sociedad		Arriendo				
	¿Cantidad de animales existentes en el predio?	Número 0	Información complementaria							
	Toros (Mayor 3 años) Reproductores	0	¿Cuántos litros de leche produce al día promedio aproximado?							
	Machos de ceba finalización (mayor 24 Meses)	0								
	Machos de Ceba Levante (10-24Meses)	0	¿Cuántos terneros vende al año?				Peso promedio			
	Terneros (0-9meses)	0								
	Vientres Adultos Hembras (Mayor 36 meses)	0	¿Cuántos animales cebados vende al año?				Peso Promedio			
	Novillas Adultas (24-36 Meses)	0								
	Novillas de Levante (10-23 Meses)	0	¿Cuántos descartes vende al año?				Peso promedio			
	Terneras (0-9 Meses)	0								
	Comercialización animales	Venta a Vecinos		Comercializador de la zona		Comercio municipal (cual)		Traslado a sitios alternos		
	Elaboración de productor propios	Sacrificio Animal		Quesos		Cuajada		Otros		
	Venta de Leche/productos realizada a:	Preferible saber cual es la empresa que recepciona la leche si es el caso								

8	OBSERVACIONES GENERALES
	El predio cumple los requisitos minimos para la implementación del sistema agroforestal.

Este informe que se emite no compromete la responsabilidad de Cormacarena por si solo, ni sera de obligatorio cumplimiento o ejecución sin que medie acto administrativo que lo acoja y apruebe

9 | ESQUEMA DEL PREDIO:



QUIEN ATIENDE LA VISITA
FIRMA: Olga Vardila
CEDULA: 21.930.865
CARGO: Propietaria.

QUIEN REALIZA LA VISITA
FIRMA:
CEDULA: 86.061.712
CARGO: Técnico Campo.

CONSORCIO
ECO-EFICIENTE
2025

ANEXO 13: SOPORTE INVERSIÓN ANTICIPO

DIRECCIÓN: VILLACENTRO TORRE B OFIC 316 VILLAVICENCIO (META)

CELULAR: 3144421270

E-MAIL: CONSORCIOECOEFICIENTEE@GMAIL.COM


REPUBLICA DE COLOMBIA
IDENTIFICACION PERSONAL
CEDULA DE CIUDADANIA
NUMERO 1.121.881.791
ROA ROJAS
APELLIDOS
MILDRED YANETH
NOMBRES
Mildred Yaneth Roa
FIRMA


FECHA DE NACIMIENTO 15-SEP-1991
VILLAVICENCIO
(META)
LUGAR DE NACIMIENTO
1.64
ESTATURA
A+
G.S. RH
F
SEXO
22-OCT-2009 VILLAVICENCIO
FECHA Y LUGAR DE EXPEDICION
REGISTRADOR NACIONAL
CARLOS ARIEL SÁNCHEZ TORRES
INDICE DERECHO
P-5200100-00202442-F-1121881791-20091208
0018823553A 1
30415868

República de Colombia
Ministerio de Comercio Industria y Turismo

JUNTA CENTRAL DE CONTADORES
TARJETA PROFESIONAL
DE CONTADOR PUBLICO



211615-T

MILDRED YANETH
ROA ROJAS
C.C. 1121881791
RESOLUCION INSCRIPCION 852 **FECHA 22/12/2015**
UNIVERSIDAD COOPERATIVA DE COLOMBIA

DIRECTOR GENERAL

OSCAR EDUARDO FUENTES PEÑA 224378

214347

Esta tarjeta es el unico documento que lo acredita como CONTADOR PUBLICO de acuerdo con lo establecido en la ley 43 de 1990.

Agradecemos a quien encuentre esta tarjeta comunicarse al PBX. 644 44 50 o devolverla a la UAE - Junta Central de Contadores a la calle 96 No. 9A - 21 Bogota D.C.

www.ideas.com

DIAN

Formulario del Registro Único Tributario

001

2. Concepto 0 2 Actualización

4. Número de formulario 141220357059

(415)7707212489984(8020) 000014122035705 9

5. Número de Identificación Tributaria (NIT)	6. DV	12. Dirección seccional	14. Buzón electrónico
9 0 1 9 5 3 1 7 5	8	Impuestos y Aduanas de Villavicencio 2 2	

IDENTIFICACIÓN

24. Tipo de contribuyente	25. Tipo de documento	26. Número de Identificación	
Persona jurídica 1			

Lugar de expedición	28. País	29. Departamento	30. Ciudad/Municipio

31. Primer apellido	32. Segundo apellido	33. Primer nombre	34. Otros nombres

35. Razón social
CONSORCIO ECO-EFICIENTE 2025

36. Nombre comercial	37. Sigla

UBICACIÓN

38. País	39. Departamento	40. Ciudad/Municipio
COLOMBIA 1 6 9	Meta 5 0	Villavicencio 0 0 1

41. Dirección principal
VILLA CENTRO TO B OF 316

42. Correo electrónico consorcioecoeficientee@gmail.com

43. Código postal	44. Teléfono 1	45. Teléfono 2
	3 2 1 2 9 3 2 2 7 8	

CLASIFICACIÓN

Actividad económica					Ocupación	
Actividad principal		Actividad secundaria		Otras actividades		
46. Código	47. Fecha inicio actividad	48. Código	49. Fecha inicio actividad	50. Código 1 2	51. Código	52. Número establecimientos
7 1 1 2	2 0 2 5 0 5 1 3	7 0 2 0	2 0 2 5 0 5 1 3			

Responsabilidades, Calidades y Atributos

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
53. Código	7	1	4	4	8	5	2	5	5																	

07- Retención en la fuente a título de rent
14- Informante de exogena
48 - Impuesto sobre las ventas - IVA
52 - Facturador electrónico
55 - Informante de Beneficiarios Finales

Usuarios aduaneros																						Exportadores					
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20		55. Forma	56. Tipo	Servicio	1	2	3
54. Código																								57. Modo			
																								58. CPC			

IMPORTANTE: Sin perjuicio de las actualizaciones a que haya lugar, la inscripción en el Registro Único Tributario -RUT-, tendrá vigencia indefinida y en consecuencia no se exigirá su renovación

Para uso exclusivo de la DIAN

59. Anexos SI [ ] NO [X] 60. No. de Folios: 0 61. Fecha 2025-11-12 / 10:57:54AM

La información suministrada a través del formulario oficial de inscripción, actualización, suspensión y cancelación del Registro Único Tributario (RUT), deberá ser exacta y veraz; en caso de constatar inexactitud en alguno de los datos suministrados se adelantarán los procedimientos administrativos sancionatorios o de suspensión, según el caso, Parágrafo del artículo 1.6.1.2.6 del Decreto 1625 del 2016. De igual manera al formalizar el trámite el usuario fue informado y acepta la política de tratamiento de datos ley 1581 de 2012.

Firma del solicitante:

Sin perjuicio de las verificaciones que la DIAN realice.

Firma autorizada:

984. Nombre YATE QUIROGA YURLEY

985. Cargo Representante legal Certificado

DOCUMENTO CERTIFICADO SIN COSTO

DIAN

Formulario del Registro Único Tributario

001

Espacio reservado para la DIAN

4. Número de formulario: 141220357059

(415)7707212489984(8020) 000014122035705 9

5. Número de Identificación Tributaria (NIT)	6. DV	12. Dirección seccional		14. Buzón electrónico
9 0 1 9 5 3 1 7 5	8	Impuestos y Aduanas de Villavicencio	2 2	

Características y formas de las organizaciones

62. Naturaleza	2	63. Formas asociativas		64. Entidades o institutos de derecho público de orden nacional, departamental, municipal y descentralizados	
65. Fondos		66. Cooperativas		67. Sociedades y organismos extranjeros	
68. Sin personería jurídica	3	69. Otras organizaciones no clasificadas		70. Beneficio	1

Constitución, Registro y Última Reforma

Documento	1. Constitución	2. Reforma
71. Clase	0 4	
72. Número		
73. Fecha	2 0 2 5 0 5 1 3	
74. Número de notaría		
75. Entidad de registro	9 8	
76. Fecha de registro	2 0 2 5 0 6 0 5	
77. No. Matrícula mercantil		
78. Departamento	5 0	
79. Ciudad/Municipio	0 0 1	

Vigencia

80. Desde	2 0 2 5 0 5 1 3	
81. Hasta	2 0 2 6 0 5 1 3	

Composición del Capital

82. Nacional	1 0 0 %
83. Nacional público	0 . 0 %
84. Nacional privado	1 0 0 . 0 %
85. Extranjero	0 %
86. Extranjero público	0 . 0 %
87. Extranjero privado	0 . 0 %

Entidad de vigilancia y control

88. Entidad de vigilancia y control

Estado y Beneficio

Item	89. Estado actual	90. Fecha cambio de estado	91. Número de Identificación Tributaria (NIT)	92. DV
1				-
2				-
3				-
4				-
5				-

Vinculación económica

93. Vinculación económica	94. Nombre del grupo económico y/o empresarial	95. Número de Identificación Tributaria (NIT) de la Matriz o Controlante	96. DV.

97. Nombre o razón social de la matriz o controlante

170. Número de identificación tributaria otorgado en el exterior	171. País	172. Número de identificación tributaria sociedad o natural del exterior con EP	

173. Nombre o razón social de la sociedad o natural del exterior con EP

COPIA CERTIFICADO DOCUMENTO SIN COSTO

DIAN

Formulario del Registro Único Tributario
Representación

001

Espacio reservado para la DIAN

4. Número de formulario: 141220357059

(415)7707212489984(8020) 000014122035705 9

5. Número de Identificación Tributaria (NIT)	6. DV	12. Dirección seccional	14. Buzón electrónico
9 0 1 9 5 3 1 7 5	8	Impuestos y Aduanas de Villavicencio 2 2	

Representación

1

98. Representación	99. Fecha inicio ejercicio representación
REPRS LEGAL PRIN 1 8	2 0 2 5 0 5 1 3

100. Tipo de documento	101. Número de identificación	102. DV	103. Número de tarjeta profesional
Cédula de Ciudadaní 1 3	1 0 0 7 8 1 7 1 6 0		

104. Primer apellido	105. Segundo apellido	106. Primer nombre	107. Otros nombres
YATE	QUIROGA	YURLEY	

108. Número de Identificación Tributaria (NIT)	109. DV	110. Razón social representante legal

2

98. Representación	99. Fecha inicio ejercicio representación

100. Tipo de documento	101. Número de identificación	102. DV	103. Número de tarjeta profesional

104. Primer apellido	105. Segundo apellido	106. Primer nombre	107. Otros nombres

108. Número de Identificación Tributaria (NIT)	109. DV	110. Razón social representante legal

3

98. Representación	99. Fecha inicio ejercicio representación

100. Tipo de documento	101. Número de identificación	102. DV	103. Número de tarjeta profesional

104. Primer apellido	105. Segundo apellido	106. Primer nombre	107. Otros nombres

108. Número de Identificación Tributaria (NIT)	109. DV	110. Razón social representante legal

4

98. Representación	99. Fecha inicio ejercicio representación

100. Tipo de documento	101. Número de identificación	102. DV	103. Número de tarjeta profesional

104. Primer apellido	105. Segundo apellido	106. Primer nombre	107. Otros nombres

108. Número de Identificación Tributaria (NIT)	109. DV	110. Razón social representante legal

5

98. Representación	99. Fecha inicio ejercicio representación

100. Tipo de documento	101. Número de identificación	102. DV	103. Número de tarjeta profesional

104. Primer apellido	105. Segundo apellido	106. Primer nombre	107. Otros nombres

108. Número de Identificación Tributaria (NIT)	109. DV	110. Razón social representante legal

COPIA CERTIFICADO DOCUMENTO SIN COSTO

DIAN

Formulario del Registro Único Tributario
Socios y/o Miembros de Juntas Directivas, Consorcios, Uniones Temporales

001

Espacio reservado para la DIAN

4. Número de formulario: 141220357059

(415)7707212489984(8020) **000014122035705 9**

5. Número de Identificación Tributaria (NIT)	6. DV	12. Dirección seccional		14. Buzón electrónico
9 0 1 9 5 3 1 7 5	8	Impuestos y Aduanas de Villavicencio	2 2	

Socios y/o Miembros de Juntas Directivas, Consorcios, Uniones Temporales

1

111. Tipo de documento	112. Número de identificación	113. DV	114. Nacionalidad
NIT 3 1	9 0 1 2 4 0 8 2 1	8	COLOMBIA 1 6 9

115. Primer apellido	116. Segundo apellido	117. Primer nombre	118. Otros nombres

119. Razón social: CONSTRUCTORA CBM S.A.S

120. Valor capital del socio	121. % Participación	122. Fecha de ingreso	123. Fecha de retiro
	5 0	2 0 2 5 0 5 1 3	

2

111. Tipo de documento	112. Número de identificación	113. DV	114. Nacionalidad
NIT 3 1	9 0 0 3 6 1 7 4 9	0	COLOMBIA 1 6 9

115. Primer apellido	116. Segundo apellido	117. Primer nombre	118. Otros nombres

119. Razón social: INGETOOL CONSTRUCCIONES S.A.S

120. Valor capital del socio	121. % Participación	122. Fecha de ingreso	123. Fecha de retiro
	5 0	2 0 2 5 0 5 1 3	

3

111. Tipo de documento	112. Número de identificación	113. DV	114. Nacionalidad

115. Primer apellido	116. Segundo apellido	117. Primer nombre	118. Otros nombres

119. Razón social

120. Valor capital del socio	121. % Participación	122. Fecha de ingreso	123. Fecha de retiro

4

111. Tipo de documento	112. Número de identificación	113. DV	114. Nacionalidad

115. Primer apellido	116. Segundo apellido	117. Primer nombre	118. Otros nombres

119. Razón social

120. Valor capital del socio	121. % Participación	122. Fecha de ingreso	123. Fecha de retiro

5

111. Tipo de documento	112. Número de identificación	113. DV	114. Nacionalidad

115. Primer apellido	116. Segundo apellido	117. Primer nombre	118. Otros nombres

119. Razón social

120. Valor capital del socio	121. % Participación	122. Fecha de ingreso	123. Fecha de retiro

COPIA CERTIFICADO DOCUMENTO SIN COSTO

DIAN

Formulario del Registro Único Tributario
Revisor Fiscal y Contador

001

Página 5 de 5 **Hoja 5**

Espacio reservado para la DIAN

4. Número de formulario: 141220357059

(415)7707212489984(8020) 000014122035705 9

5. Número de Identificación Tributaria (NIT)	6. DV	12. Dirección seccional		14. Buzón electrónico
9 0 1 9 5 3 1 7 5	8	Impuestos y Aduanas de Villavicencio	2 2	

Revisor Fiscal y Contador

Revisor fiscal principal

124. Tipo de documento	125. Número de identificación	126. DV	127. Número de tarjeta profesional

128. Primer apellido	129. Segundo apellido	130. Primer nombre	131. Otros nombres

132. Número de Identificación Tributaria (NIT)	133. DV	134. Sociedad o firma designada

135. Fecha de nombramiento

Revisor fiscal suplente

136. Tipo de documento	137. Número de identificación	138. DV	139. Número de tarjeta profesional

140. Primer apellido	141. Segundo apellido	142. Primer nombre	143. Otros nombres

144. Número de Identificación Tributaria (NIT)	145. DV	146. Sociedad o firma designada

147. Fecha de nombramiento

Contador

148. Tipo de documento	149. Número de identificación	150. DV	151. Número de tarjeta profesional
Cédula de Ciudadanía 1 3	1 1 2 1 8 8 1 7 9 1	7	2 1 1 6 1 5

152. Primer apellido	153. Segundo apellido	154. Primer nombre	155. Otros nombres
ROA	ROJAS	MILDRED	YANETH

156. Número de Identificación Tributaria (NIT)	157. DV	158. Sociedad o firma designada

159. Fecha de nombramiento
2 0 2 5 0 6 1 3

COPIA CERTIFICADO DOCUMENTO SIN COSTO

DAVIVIENDA

Banco Davivienda S.A.

CERTIFICACION

VILLAVICENCIO, META, 21/05/2026

Por medio de la presente hacemos constar que nuestro cliente **CONSORCIO ECO-EFICIENTE 2025** con **NIT 901.953.175-8** posee en el Banco Davivienda:

CUENTA DE AHORROS DAMAS

Número 099100060724

Cordialmente,

BANCO DAVIVIENDA

VIGILADO

UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL **JUNTA CENTRAL DE CONTADORES**

Certificado No:

6 7 E 5 1 B F A 4 6 8 A E 0 C A

LA REPUBLICA DE COLOMBIA

MINISTERIO DE COMERCIO, INDUSTRIA Y TURISMO

UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL

JUNTA CENTRAL DE CONTADORES

CERTIFICA A:
QUIEN INTERESE

Que el contador público **MILDRED YANETH ROA ROJAS** identificado con CÉDULA DE CIUDADANÍA No 1121881791 de VILLAVICENCIO (META) Y Tarjeta Profesional No 211615-T SI tiene vigente su inscripción en la Junta Central de Contadores y desde los últimos 5 años.

NO REGISTRA ANTECEDENTES DISCIPLINARIOS **********
****
****

Dado en BOGOTA a los 11 días del mes de Mayo de 2026 con vigencia de (3) Meses, contados a partir de la fecha de su expedición.

SANDRA MILENA BARRIOS PULIDO
DIRECTOR GENERAL

ESTE CERTIFICADO DIGITAL TIENE PLENA VALIDEZ DE CONFORMIDAD CON LO ESTABLECIDO EN EL ARTICULO 2 DE LA LEY 527 DE 1999, DECRETO UNICO REGLAMENTARIO 1074 DE 2015 Y ARTICULO 6 PARAGRAFO 3 DE LA LEY 962 DEL 2005

Para confirmar los datos y veracidad de este certificado, lo puede consultar en la página web www.jcc.gov.co digitando el número del certificado

Alianza Fiduciaria

UNA EMPRESA DE LA ORGANIZACIÓN DELIMA

ALIANZA FIDUCIARIA S.A.
Actuando única y exclusivamente como vocera de
FID CONS ECO EFICIENTE 2025 PRORROGA 1
INFORMA QUE:

La Orden de Giro #910583 (ACH Transferencia electronica) correspondiente al radicado OP_747108 del 12/03/2026 11:12:46, presenta las siguientes líneas de pago:

Nro. Operación	Cuenta/Encargo Destino	Nro. Doc. Tercero	Nombre Tercero	Estado Giro	Observaciones	Valor Giro
1	BANCO COOMEVA SA - CC - 00290101902706	901455591	INVESTMENT CREARE SAS	PG - Pagado	OP_747108-DES:NO APLICA IMPUESTO DE TIMBRE	$132,475,748.58

Nota: El estado proyectado en esta certificación, pertenece a nuestro aplicativo Core y Usted verá reflejada la operación en el próximo ciclo ACH. Si el banco destino reporta a la Fiduciaria un rechazo en la operación, este le será informado oportunamente.

Este documento se expide por solicitud de los interesados , el día: 22/05/2026 10:01:53.

Cordialmente,

ALIANZA FIDUCIARIA
NIT 830053812-2