

ANEXO 1 – ANEXO TÉCNICO
SELECCIÓN ABREVIADA MENOR CUANTÍA DE INFRAESTRUCTURA
SOCIAL

CORTOLIMA-SAMC-0006-2026

ANEXO 1 – ANEXO TÉCNICO

IMPLEMENTACIÓN DE ESTRATEGIAS DE MITIGACIÓN Y ADAPTACIÓN AL
CAMBIO CLIMÁTICO MEDIANTE EL USO DE TECNOLOGÍAS DE COCCIÓN
EFICIENTE Y SISTEMAS DENDROENERGÉTICOS EN LOS 47 MUNICIPIOS DEL
DEPARTAMENTO DEL TOLIMA

F. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

La Corporación, en su compromiso con los programas, proyectos y actividades delineados en sus instrumentos de planificación, lleva a cabo contratos que facilitan el logro de las metas establecidas, especialmente en lo que respecta a la adaptación y mitigación al cambio climático mediante el uso de tecnologías de cocción eficiente y sistemas dendroenergéticos en las subzonas hidrográficas Rio Aipe, Rio Chenche Y Otros Directos Al Magdalena, Rio Aipe, Rio Chenche Y Otros Directos Al Magdalena, Directos Magdalena Entre Rios Cabrera Y Sumapaz, Rio Prado, Rio Sumapaz, Rio Opia, Rio Lagunilla y otros Directos al Magdalena, Rio Alto Saldaña, Rio Ata, Medio Saldaña, Rio Tetuan - Rio Ortega, Rio Cucuana, Bajo Saldaña, Rio Cabrera, Rio Amoya. Rio Totare, Rio Coello, Rio Luisa y otros Directos al Magdalena, Rio Lagunila y otros Directos al Magdalena, Rio Guali Rio Guarino.

G. DESCRIPCIÓN DE LAS CONDICIONES ACTUALES A INTERVENIR

No Aplica.

H. ACTIVIDADES A EJECUTAR Y ALCANCE

Las actividades u obras a ejecutar son las siguientes:

A continuación, se mostrarán las actividades y cantidades que se desarrollaran, estas cuentan con sus respectivos análisis de precios unitarios, planos, y demás consideraciones técnicas que hacen parte integral del proyecto:

ESPECIFICACIONES TECNICAS PARA LA CONSTRUCCIÓN DE ESTUFAS
ECOEFICIENTES Y HUERTO LEÑERO

¿Qué es una Estufa Ecoeficiente?

**Implementación de estrategias de mitigación y adaptación al cambio climático
mediante el uso de tecnologías de cocción eficiente y sistemas
dendroenergéticos en los 47 municipios del Departamento del Tolima
CORTOLIMA**

ANEXO 1 – ANEXO TÉCNICO

SELECCIÓN ABREVIADA MENOR CUANTÍA DE INFRAESTRUCTURA SOCIAL

Es aquella que, por sus características y materiales de construcción, gasta menos cantidad de leña que los fogones convencionales, conservando mejor el calor obtenido de la combustión de la leña, manteniendo caliente los alimentos y permitiendo la cocción de estos en tiempos más cortos, por tanto, se disminuye la presión sobre los bosques y se reducen las emisiones atmosféricas de gases contaminantes.

Beneficios de las estufas Ecoeficientes

Ambientales

- Disminución del consumo de leña
- Reducción de la deforestación
- Disminución de las emisiones atmosféricas
- Posibilita la protección del suelo y las fuentes hídricas a través de siembra de especies dendroenergéticas.

En la Salud

- Previene efectos asociados a la inhalación del humo
- Cáncer de pulmón en vías respiratorias y estomago
- Infecciones Respiratorias Agudas.
- Dolores de cabeza
- Dolores musculares especialmente el lumbar
- Enfermedades de piel
- Cansancio Físico por largas jornadas de dedicación a la cocción de alimentos y consecución de leña.

Otros beneficios

- Mejoramiento de las condiciones de habitabilidad de las viviendas.
- Disminución de tiempo para la consecución de leña.
- Mejoramiento del entorno paisajístico
- Mejoramiento de la calidad de vida de las familias campesinas participantes.

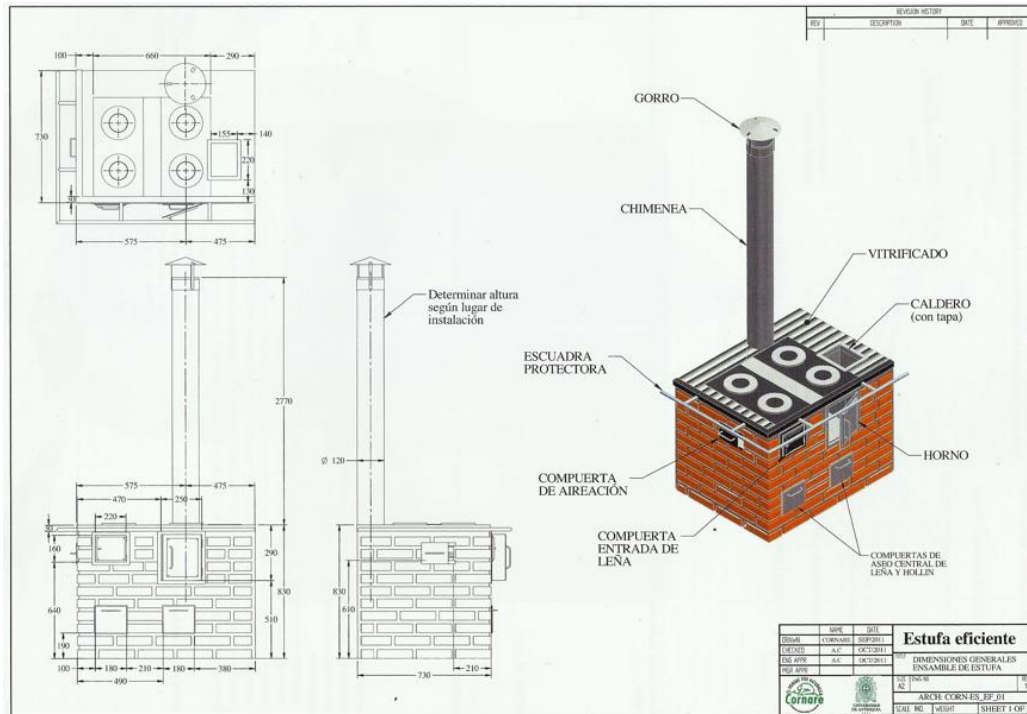
DISEÑOS

Cortolima adopta los diseños establecidos en el “Proyecto Tipo Instalación de Estufas Ecoeficientes para Vivienda Rural”, del Departamento Nacional de Planeación, con algunos ajustes para garantizar la correcta funcionalidad de las estufas, los diseños base son los siguientes:

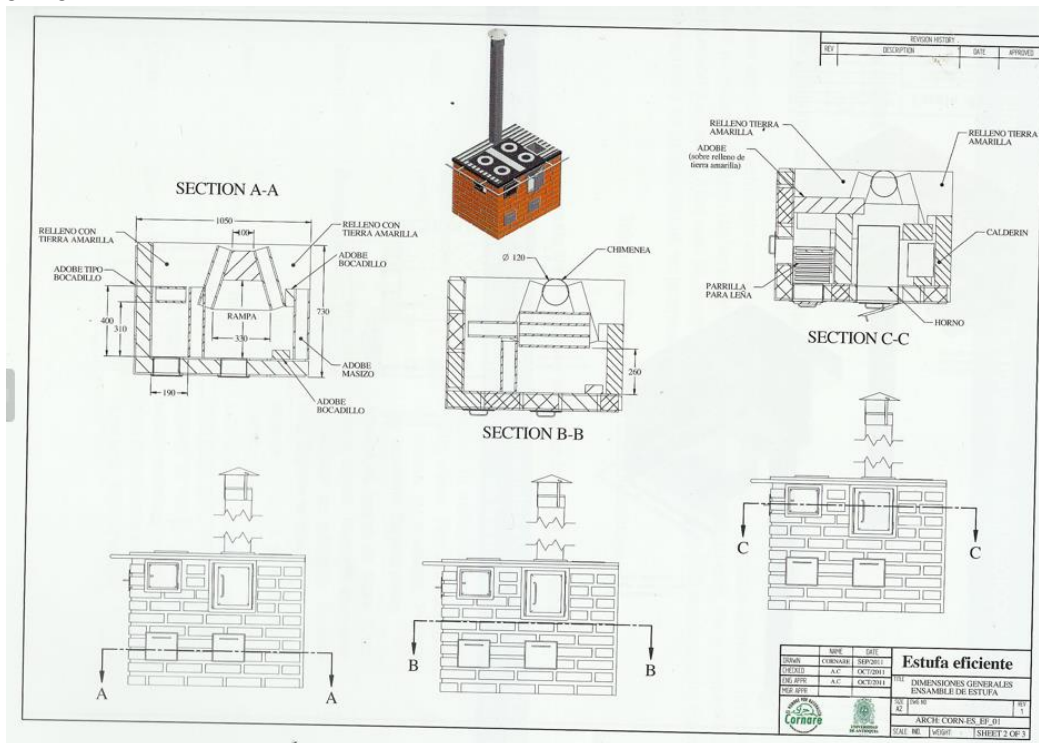
Plano No 1

Implementación de estrategias de mitigación y adaptación al cambio climático mediante el uso de tecnologías de cocción eficiente y sistemas dendroenergéticos en los 47 municipios del Departamento del Tolima CORTOLIMA

ANEXO 1 – ANEXO TÉCNICO **SELECCIÓN ABREVIADA MENOR CUANTÍA DE INFRAESTRUCTURA SOCIAL**



Plano No 2

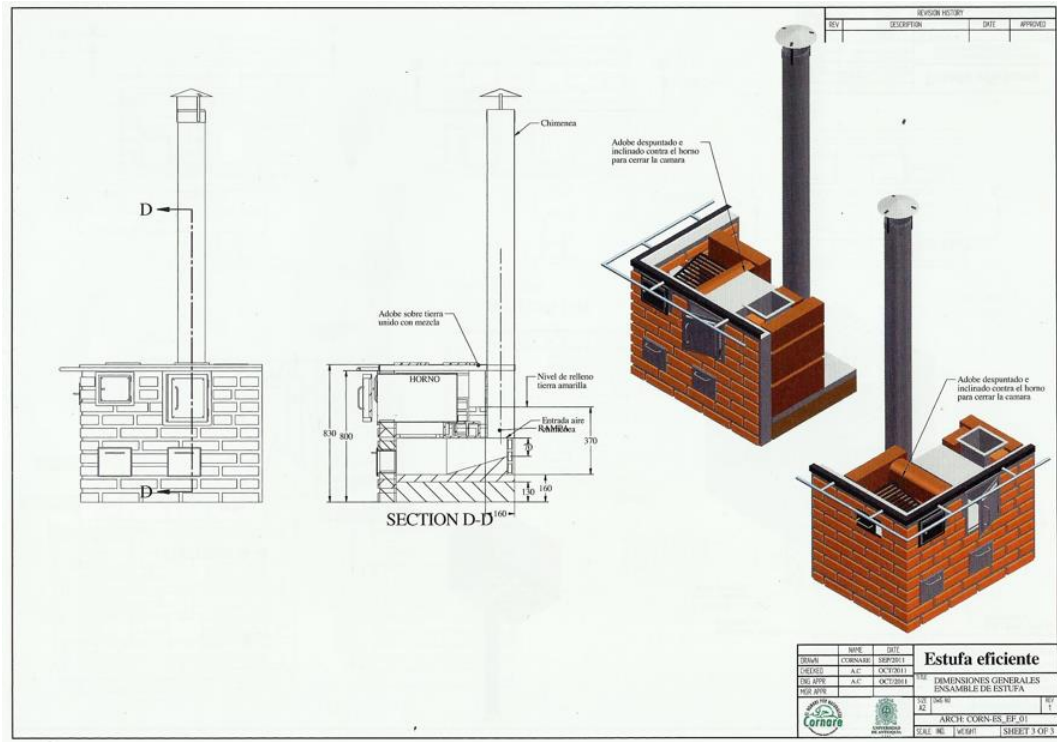


Implementación de estrategias de mitigación y adaptación al cambio climático mediante el uso de tecnologías de cocción eficiente y sistemas dendroenergéticos en los 47 municipios del Departamento del Tolima CORTOLIMA

ANEXO 1 – ANEXO TÉCNICO

SELECCIÓN ABREVIADA MENOR CUANTÍA DE INFRAESTRUCTURA SOCIAL

Plano No 3



Componentes

La Estufa Ecoeficiente se compone de un Kit de Herrajes y Materiales de Construcción

Las Especificaciones del Kit de Herrajes son las siguientes:

CONCEPTO	UNIDAD	CANTIDAD
KIT de herrajes	Escuadra en ángulo 1.1/4x1/8 de 1.20x1.20 con protector de tubo calibre 18 varilla separación 3/8	1
	Plancha de dos puestos 29x56 en hierro fundido, espesor 12,00m.m., diámetro 18,5 cms, diametro central 11,5 cms.	2

Implementación de estrategias de mitigación y adaptación al cambio climático mediante el uso de tecnologías de cocción eficiente y sistemas dendroenergéticos en los 47 municipios del Departamento del Tolima CORTOLIMA

ANEXO 1 – ANEXO TÉCNICO
SELECCIÓN ABREVIADA MENOR CUANTÍA DE INFRAESTRUCTURA SOCIAL

Separador de 11x56 cm en hierro fundido, espesor 14,00 m.m y peso de 4 kgs.	1
Puerta para leña 19x17x6 cm de profundidad en hierro fundido, la tapa mide 21,5x18,5 cm, espesor 6,00 m.m.	1
Parrilla para la leña en hierro fundido descenizador 37,5 de largo X 19,5 cm de ancho	1
Oído en lámina cal. 18 con tapa corrediza de 20x11 cm con tapa de 20x10 cms.	1
Horno en aluminio fundido de 30x25x40 de profundidad peso 9,5 kg, bandeja interna de 38 cms y pestaña 2 cms en lámina con logos en alto relieve de la Corporación.	1
Ceniceros c/tapa y manija en aluminio fundido de 20x19 c/manija en aluminio, peso 1,2 kgs.	2
Tubo de 5"Ø x 3,00 mts en lám. Galvanizada grafada cal. 20, peso 10,00 kgs.	1
Gorro chino de 5" en lám. Cal. 20 diámetro 35 cms en platina de 1"x18/8", diámetro 14 cms, peso 1,5 kgs.	1
Tanque Calentador de agua en aluminio fundido de 19x25 cms de largo x 24 cms de profundidad c/espesor 5,00 m.m., tapa 24x18 cms y peso 4,00 kgs.	1

KIT. DE HERRAJES PARA LA ESTUFA ECOEFICIENTE



Planchas metálicas y separador



Compuerta para leña

Implementación de estrategias de mitigación y adaptación al cambio climático mediante el uso de tecnologías de cocción eficiente y sistemas dendroenergéticos en los 47 municipios del Departamento del Tolima CORTOLIMA

ANEXO 1 – ANEXO TÉCNICO
SELECCIÓN ABREVIADA MENOR CUANTÍA DE INFRAESTRUCTURA
SOCIAL



Ceniceros en lámina



Compuerta de aireación (Oido)



Horno de fundición de aluminio



Caldero de fundición de aluminio

Implementación de estrategias de mitigación y adaptación al cambio climático
mediante el uso de tecnologías de cocción eficiente y sistemas
dendroenergéticos en los 47 municipios del Departamento del Tolima
CORTOLIMA

ANEXO 1 – ANEXO TÉCNICO
SELECCIÓN ABREVIADA MENOR CUANTÍA DE INFRAESTRUCTURA
SOCIAL



Parrilla para leña



Tubo Chimenea



Escuadra en ángulo



Gorro Chino

**Implementación de estrategias de mitigación y adaptación al cambio climático
mediante el uso de tecnologías de cocción eficiente y sistemas
dendroenergéticos en los 47 municipios del Departamento del Tolima
CORTOLIMA**

ANEXO 1 – ANEXO TÉCNICO
SELECCIÓN ABREVIADA MENOR CUANTÍA DE INFRAESTRUCTURA
SOCIAL

Las Especificaciones de los materiales de construcción son los siguientes:

CONCEPTO	UNIDAD	CANTIDAD
Cinta impermeabilizante	Cinta impermeabilizante tapa goteras, para evitar filtraciones de agua entre el techo y el tubo de la chimenea ml	1.5
Ladrillo	Bloque N4 estándar (6 huecos), 10x20x30 cm	35
Ladrillo	Ladrillo tipo bocadillo, macizo, liviano de 5x10x20 cm	75
Ladrillo	Ladrillo macizo rustico de 10x20x40 cm	10
Tableta	Tableta vitrificada lisa para enchape de 25 x 25 cm	0.5 m2
Mortero para base	Mortero base para sobrepiso 105x73 cms x 5cms espesor con refuerzo de varilla corrugada de 1/4" en parrilla	1
Cemento	Cemento gris bulto de 50 Kgs	2
Arena	Arena de pega (embalada en fibras)	0.5 m3
Limo	Suministro Limo (tierra amarilla embalada en fibras)	0.3 m3
Miel de purga	Suministro miel de purga kg	3 kg

Las Especificaciones del material vegetal para huerto leñero es el siguiente:

CONCEPTO	UNIDAD	CANTIDAD
Plántula	Plántulas de especies nativas en bolsa vivero de 9x18 cm, altura mínima 30 cms. Después de bolsa (Las especies se concertan con quien delegue la corporación, según el clima de ubicación del predio.)	100

Implementación de estrategias de mitigación y adaptación al cambio climático
mediante el uso de tecnologías de cocción eficiente y sistemas
dendroenergéticos en los 47 municipios del Departamento del Tolima
CORTOLIMA

ANEXO 1 – ANEXO TÉCNICO SELECCIÓN ABREVIADA MENOR CUANTÍA DE INFRAESTRUCTURA SOCIAL

SISTEMA CONSTRUIDO CON EL PROYECTO



SOCIALIZACIÓN DEL PROYECTO

El Contratista deberá socializar el proyecto a toda la comunidad beneficiada en cada municipio; se deberá reunir a la comunidad beneficiada para darle a conocer: beneficios, mantenimiento, limpieza, cuidados a tener en relación a la estufa ecoeficiente y del compromiso que deben adquirir con el mantenimiento y sostenimiento del huerto leñero; así mismo, se le entregará a cada usuario una cartilla o documento en el cual se encuentran todas las especificaciones técnicas de la estufa eficiente, así también la forma de realizarle mantenimiento, aseo y demás, esta socialización debe ser coordinada con el supervisor o quien delegue la Corporación.

a. Fases y etapas del proyecto

No aplica

a. Ítems de pago:

No aplica

**Implementación de estrategias de mitigación y adaptación al cambio climático mediante el uso de tecnologías de cocción eficiente y sistemas dendroenergéticos en los 47 municipios del Departamento del Tolima
CORTOLIMA**

ANEXO 1 – ANEXO TÉCNICO SELECCIÓN ABREVIADA MENOR CUANTÍA DE INFRAESTRUCTURA SOCIAL

I. PLAZO PARA LA EJECUCIÓN DEL CONTRATO

El plazo previsto para la ejecución de las actividades que se deriven del Proceso de Contratación es el establecido en la sección 1.1. del Pliego de Condiciones, el cual se contará en la forma prevista en el Anexo 4 – Minuta del Contrato.

J. FORMA DE PAGO

El valor del contrato resultante del presente proceso de selección se pagará mediante actas parciales según avance de obra del objeto contractual, así:

- 1 Hasta un noventa y cinco (95%) del valor del contrato mediante actas parciales y/o acta de recibo final de ejecución
- 2 El cinco (5%) restante de valor del contrato una vez se encuentre liquidado el respectivo contrato

En todo caso los pagos estarán sujetos a la suscripción de actas entre el Interventor y/o supervisor y el contratista, previa presentación de informe de actividades y soportes por parte del contratista; tales como:

- 3 Copia de las planillas de pagos al sistema de seguridad social integral del contratista.
- 4 Evidencia del cumplimiento de los parámetros de seguridad y salud en el trabajo.
- 5 Paz y salvo de parafiscales, suscrita por el contador o R.L. según sea el caso.
- 6 Informe detallado de las actividades desarrolladas y ejecutadas, con su respectivo registro fotográfico, soportes técnicos y demás que sean necesarios para mostrar las actividades realizadas.
- 7 Factura donde se muestren las cantidades ejecutadas que permitan evidenciar el cumplimiento de los ítems objeto del acta en trámite con el respectivo registro fotográfico (cuando aplique), plano de detalle, esquema o imagen ilustrativa de ser el caso.
- 8 Acta parcial o acta de recibo final según sea el caso.

PARÁGRAFO 1. Sin el cumplimiento de tales requisitos, la factura o cuenta de cobro se entenderá como no presentada, los errores aritméticos serán susceptibles de corrección en cualquier tiempo, hasta la liquidación final del contrato, los reconocimientos o descuentos a que haya lugar se realizarán en el acta de liquidación.

**Implementación de estrategias de mitigación y adaptación al cambio climático mediante el uso de tecnologías de cocción eficiente y sistemas dendroenergéticos en los 47 municipios del Departamento del Tolima
CORTOLIMA**

ANEXO 1 – ANEXO TÉCNICO
SELECCIÓN ABREVIADA MENOR CUANTÍA DE INFRAESTRUCTURA
SOCIAL

PARÁGRAFO 2. La Entidad hará las retenciones a que haya lugar sobre cada pago, de acuerdo con las disposiciones legales vigentes sobre la materia.

PARÁGRAFO 3. Cortolima se exime de responsabilidad frente a terceros que eventualmente pudieran resultar afectados por la inactividad o demora en los trámites por parte del contratista.

PARAGRAFO 4. La Entidad no se hace responsable por las demoras presentadas en el trámite para el pago al Contratista cuando ellas fueren ocasionadas por encontrarse incompleta la documentación de soporte o no ajustarse a cualquiera de las condiciones establecidas en el presente Contrato.

PARAGRAFO 5. El Contratista deberá acreditar para cada pago derivado del contrato, que se encuentran al día en el pago de aportes parafiscales relativos al Sistema de Seguridad Social Integral, así como los propios del Sena, ICBF y Cajas de Compensación Familiar, cuando corresponda.

K. CONDICIONES PARTICULARES DEL PROYECTO

Localización:

Región	ANDINA
Departamento	Tolima
Municipio	Los 47 Municipios del Departamento del Tolima
Centro poblado	N/A
Resguardo indígena	N/A
Localización específica	N/A
Latitud	N/A
Longitud	N/A
Sub Zonas Hidrográficas	12 Unidades Hidrológicas que tiene su Plan de Ordenación y Manejo de Cuencas Hidrográficas (POMCA)

Implementación de estrategias de mitigación y adaptación al cambio climático mediante el uso de tecnologías de cocción eficiente y sistemas dendroenergéticos en los 47 municipios del Departamento del Tolima
CORTOLIMA

ANEXO 1 – ANEXO TÉCNICO

SELECCIÓN ABREVIADA MENOR CUANTÍA DE INFRAESTRUCTURA SOCIAL

Nota: La ubicación de las 682 estufas ecoeficientes unidades objeto de este proyecto se encuentra enmarcada en la estructura de planificación hídrica del departamento del Tolima, el cual se divide en 19 Subzonas Hidrográficas (SZH) bajo la zonificación oficial del IDEAM. Es pertinente aclarar que, conforme al diagnóstico del Plan de Acción Cuatrienal (PAC) 2024-2027 de CORTOLIMA, el departamento ha identificado 24 unidades hidrológicas como objeto de ordenación territorial. De este total, a la fecha, 12 unidades hidrológicas cuentan con su Plan de Ordenación y Manejo de Cuencas Hidrográficas (POMCA) aprobado y adoptado. La implementación del modelo de gestión energética integral se prioriza en estas áreas, ya que la construcción de estufas ecoeficientes y el establecimiento de huertos leñeros contribuyen de manera directa al cumplimiento de las metas de conservación de suelos, recuperación de cobertura vegetal y reducción de la presión antrópica sobre el recurso hídrico, establecidas taxativamente en los referidos instrumentos de planificación ambiental.

a. Especificaciones técnicas

i. Especificaciones técnicas de materiales

SECUENCIA CONSTRUCTIVA ESTUFAS ECOEFICIENTES.

ESTRUCTURA EXTERNA

- 1- Se debe seleccionar dentro de la cocina un sitio nivelado preferiblemente una esquina, para ubicar la pared en ele (L), la cual es la estructura que soporta o de la cual se ancla la estufa ecoeficiente, debe estar construida en bloque 6 huecos y tiene las siguientes dimensiones: Ancho: 90 cm, Largo: 120 cm y Alto 90 cm

Implementación de estrategias de mitigación y adaptación al cambio climático mediante el uso de tecnologías de cocción eficiente y sistemas dendroenergéticos en los 47 municipios del Departamento del Tolima CORTOLIMA

ANEXO 1 – ANEXO TÉCNICO
SELECCIÓN ABREVIADA MENOR CUANTÍA DE INFRAESTRUCTURA
SOCIAL



- 2- Una vez construida la pared en L se debe fundir una base en mortero (105X73 cm), con un emparrillado de varilla de $\frac{1}{4}$ ", para dar mayor estabilidad a la construcción de la estufa, igualmente se debe marcar el sitio definitivo de la estufa, que debe medir 105 cm X 73 cm, en este espacio debe ubicar la primera hilada de ladrillo, hasta lograr un cuadrado interior de 95 cm x 63 cm.



- 3- Para dar mayor estabilidad y resistencia a la estructura, la pared en L debe quedar anclada con la pared externa de la estufa como se muestra a continuación:

**Implementación de estrategias de mitigación y adaptación al cambio climático
mediante el uso de tecnologías de cocción eficiente y sistemas
dendroenergéticos en los 47 municipios del Departamento del Tolima
CORTOLIMA**

ANEXO 1 – ANEXO TÉCNICO
SELECCIÓN ABREVIADA MENOR CUANTÍA DE INFRAESTRUCTURA
SOCIAL



Se deben colocar varillas de ¼" como se muestra en las imágenes en las hiladas 1,3 y 5 en una de las paredes y en las hiladas 4, 6 y 8 en la otra pared en L.

La finalidad de estas varillas es que anclen la pared externa de la estufa a la pared en L, para dar mayor estabilidad y resistencia a la estufa.

- 4- Se pegan las 2 primeras hiladas de ladrillo bocado, empezando por las esquinas, teniendo cuidado de dejarlas niveladas, aplomadas y con escuadra, luego continuamos con lleno en tierra amarilla de 11 centímetros por dentro, luego vaciamos un mortero de concreto hasta nivelar las hiladas.

Implementación de estrategias de mitigación y adaptación al cambio climático
mediante el uso de tecnologías de cocción eficiente y sistemas
dendroenergéticos en los 47 municipios del Departamento del Tolima
CORTOLIMA

ANEXO 1 – ANEXO TÉCNICO
SELECCIÓN ABREVIADA MENOR CUANTÍA DE INFRAESTRUCTURA
SOCIAL



- 5- Coloqué el primer ladrillo de la tercera hilada, en la esquina derecha y hasta el fondo; luego coloqué el primer registro de 18 centímetros; a continuación, se coloca un ladrillo para el otro registro al mismo nivel del primero; continué con el resto del espacio en ladrillo hasta terminar las hiladas 3 y 4; fijar los registros con sus pegas correspondiente.

Recuerde de la tercera hilada hacia arriba la mezcla con la melaza, no olvide usar siempre plomada, escuadra y nivel y las pegas deben ser de mínimo 1.5 cm entre cada hilada.

A Espacio para registro de ceniza 18 cm

B Espacio para Registro de hollín 18 cm

**Implementación de estrategias de mitigación y adaptación al cambio climático
mediante el uso de tecnologías de cocción eficiente y sistemas
dendroenergéticos en los 47 municipios del Departamento del Tolima
CORTOLIMA**

ANEXO 1 – ANEXO TÉCNICO
SELECCIÓN ABREVIADA MENOR CUANTÍA DE INFRAESTRUCTURA
SOCIAL



- 6- En la sexta hilada y en dirección de la cámara de la chimenea; dejamos 25 cm para formar el espacio para el horno. Continuamos con la séptima hilada, dejamos un espacio de 22 centímetros para la compuerta de la leña, en la dirección de la compuerta de aseo de la ceniza, luego colocamos la cámara de aire, la cual queda situada en el lateral derecho o izquierdo, según el sitio escogido para su construcción.

Recuerde de la tercera hilada hacia arriba, utilizar la mezcla con la melaza y no olvide usar siempre plomada, escuadra y nivel.

- A. Espacio para ubicar el Horno 25 cm
- B. Espacio para ubicar la compuerta de la leña 22 cm
- C. Ubicación de la cámara de aire en la cara lateral de la estructura

**Implementación de estrategias de mitigación y adaptación al cambio climático
mediante el uso de tecnologías de cocción eficiente y sistemas
dendroenergéticos en los 47 municipios del Departamento del Tolima
CORTOLIMA**

ANEXO 1 – ANEXO TÉCNICO
SELECCIÓN ABREVIADA MENOR CUANTÍA DE INFRAESTRUCTURA
SOCIAL



- 7- Entre la séptima y octava hilada queda instalada la cámara de aire y a este nivel debe ir la parrilla de soporte y la compuerta de leña; continuamos levantado las hiladas hasta completar las diez hiladas que lleva la estufa en su parte externa.

**Implementación de estrategias de mitigación y adaptación al cambio climático
mediante el uso de tecnologías de cocción eficiente y sistemas
dendroenergéticos en los 47 municipios del Departamento del Tolima
CORTOLIMA**

ANEXO 1 – ANEXO TÉCNICO SELECCIÓN ABREVIADA MENOR CUANTÍA DE INFRAESTRUCTURA SOCIAL



ESTRUCTURA INTERNA

- 1- Se deben utilizar los ladrillos macizos de 10X20X40 para la construcción de la caja para soportar la parrilla y la compuerta de la leña; luego a 47.5 centímetros y/o la mitad del espacio interno contra el muro, marcamos la guía para colocar el tubo de la chimenea, el cual se debe soportar sobre 2 adobes macizos, dejando un espacio de 8 a 10 centímetros entre los adobes para que el tubo quede situado a 1 centímetro a cada lado.

Al frente de los adobes macizos, se comienza a construir el espacio para ubicar el caldero a 16.5 centímetros de ancho por 27 de largo, subiendo la estructura hasta la hilada 10.

- A. Espacio para ubicar el tubo de la chimenea 8 cm
- B. Espacio para ubicar el caldero 16.5 cm por 27 cm
- C. Caja de soporte de la parrilla de leña y aseo de ceniza de 31 cm por 19 cm
- D. Relleno de tierra

Sobre los adobes macizos, en forma de V invertida, colocamos otro ladrillo acostado con sus respectivas pegas para soportar el horno, en el espacio restante se ubica un adobe bocadillo para evitar escapes de humo e introducción de otro tipo de materiales en el tiro de la chimenea, al otro lado formamos el

**Implementación de estrategias de mitigación y adaptación al cambio climático
mediante el uso de tecnologías de cocción eficiente y sistemas
dendroenergéticos en los 47 municipios del Departamento del Tolima
CORTOLIMA**

ANEXO 1 – ANEXO TÉCNICO

SELECCIÓN ABREVIADA MENOR CUANTÍA DE INFRAESTRUCTURA SOCIAL

espacio para colocar el caldero En los espacios restantes, situados contra la pared, se hace el lleno con la tierra amarilla o limo pisando constantemente para evitar escapes de calor, hasta la hilada 9.



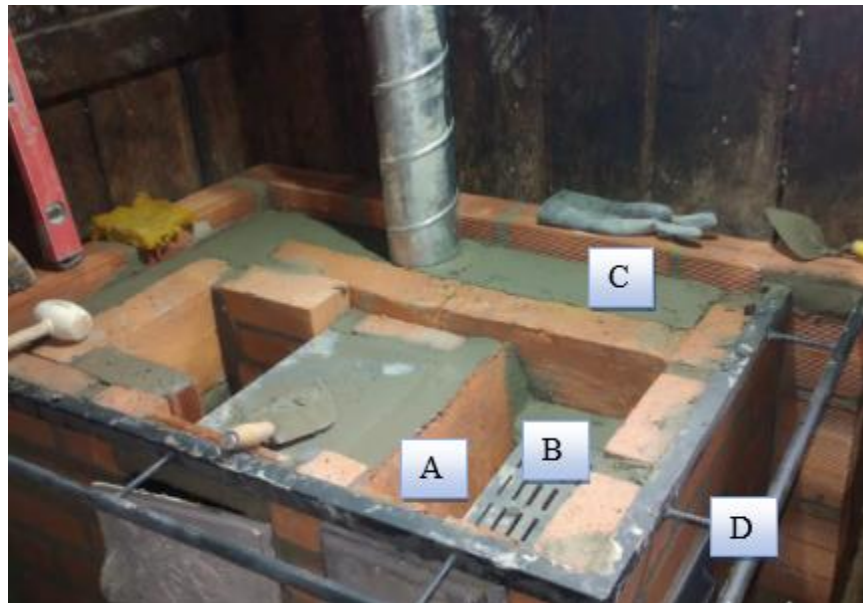
TERMINADO

Teniendo el lleno en tierra amarilla y el horno colocado en su lugar, ubicamos un adobe chaflanado contra el horno y la parrilla de la leña (para proteger el horno y reducir la cámara de combustión), al fondo ponemos un adobe macizo para formar el espacio donde va ubicada la leña para la combustión. Instalamos las dos planchas y el separador, dejando interno una distancia en el horno y las planchas de 4.5 centímetros para dejar que el calor y humo, tengan forma de salir y calentar todos los accesorios de la estufa; por último, se coloca la escuadra protectora para evitar que las personas se recuesten a las planchas

- A. Adobe chaflanado contra el horno
- B. Cámara de combustión
- C. Mortero para colocar vitrificado
- D. Escuadra protectora

Implementación de estrategias de mitigación y adaptación al cambio climático mediante el uso de tecnologías de cocción eficiente y sistemas dendroenergéticos en los 47 municipios del Departamento del Tolima CORTOLIMA

ANEXO 1 – ANEXO TÉCNICO
SELECCIÓN ABREVIADA MENOR CUANTÍA DE INFRAESTRUCTURA
SOCIAL



La escuadra protectora debe ir asegurada en los extremos a la pared en L, y a la puerta de ingreso de la leña con un tornillo de carriage de ¼"x3" de largo, también debe ir anclada a la pared externa de la estufa con puntillas de acero de 2.5".

Para finalizar se debe colocar la tableta vitrificada en la parte superior, en todos los espacios donde no quedan herrajes, una vez instalado el mortero donde la misma se pega o soporta.

A Anclaje de la escuadra protectora a la puerta de ingreso de la leña

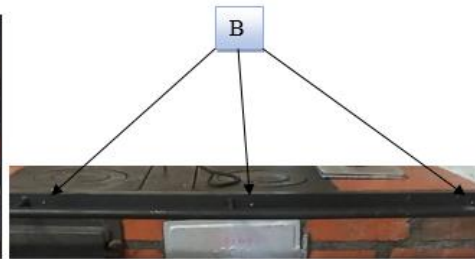
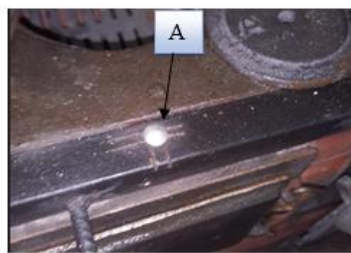
B Anclaje a la pared externa de la estufa.

C Tableta Vitrificada

Implementación de estrategias de mitigación y adaptación al cambio climático
mediante el uso de tecnologías de cocción eficiente y sistemas
dendroenergéticos en los 47 municipios del Departamento del Tolima
CORTOLIMA

ANEXO 1 – ANEXO TÉCNICO

SELECCIÓN ABREVIADA MENOR CUANTÍA DE INFRAESTRUCTURA SOCIAL



HUERTO LEÑERO

¿Qué es un huerto leñero?

Es un área sembrada de árboles maderables aptos para leña o de tipo dendroenergéticos, los cuales, mediante un manejo por el sistema de corte y rebrote, se pueden aprovechar para la cocción de los alimentos por mucho tiempo. (el suministro del material vegetal será por parte de la corporación por el medio del operador de proyecto que esta designe, y la siembra y mantenimiento de cada uno de los árboles que conformaran el huerto leñero será por parte de cada uno de los beneficiarios).

Rendimiento

De acuerdo con El Plan Nacional de Sustitución de Leña UPME 2022, El consumo promedio de leña para una familia en Colombia es de 9.6 kg/día, que representa 288 kg/mes/familia, que equivale a un consumo alto de leña para la cocción de alimentos, con el huerto leñero se puede obtener hasta el 50% de esta cantidad de leña, sembrando 100 árboles en un área de 150 metros cuadrados, sembrando los árboles en distancias de 1,0mx1,5m. Sumado al huerto leñero la estufa Ecoeficiente reduce el consumo de leña, por tanto la unión de Estufa

Implementación de estrategias de mitigación y adaptación al cambio climático mediante el uso de tecnologías de cocción eficiente y sistemas dendroenergéticos en los 47 municipios del Departamento del Tolima CORTOLIMA

ANEXO 1 – ANEXO TÉCNICO

SELECCIÓN ABREVIADA MENOR CUANTÍA DE INFRAESTRUCTURA SOCIAL

Ecoeficiente y Huerto leñero reduce considerablemente la presión sobre los bosques.

Ventajas

Facilidad de aprovechamiento al quedar en un sitio cercano a la casa ahorra energía eléctrica y gas.

Se obtiene leña de buena calidad y optimiza el consumo de la misma.

Se conserva el recurso bosque, suelo, aire y agua y por ende las microcuencas.

Se evitan enfermedades por inhalación de humo.

Mejoramiento de la vivienda.

Diseño del huerto leñero

Se establecerá de acuerdo al área de disponibilidad de los propietarios para su establecimiento pudiéndose establecer en:

- **Cercas vivas**: División de potreros o divisoria de predios, en los casos donde el propietario no disponga de un área abierta o libre para su establecimiento
- **Monocultivo**: Cuando el propietario disponga del área para su establecimiento como parcela aislada de otros cultivos o sistemas
- **Sistemas silvopastoriles o agroforestales**: Se establecerán en las siguientes condiciones; el silvopastoril, cuando el propietario cuente con pasturas productivas y no se disponga de áreas para su establecimiento en monocultivo; y los agroforestales, cuando se tengan cultivos diversos e igualmente no se disponga no se disponga de áreas para su establecimiento en monocultivo en la medida que se vayan aprovechando los árboles, el propietario restablecerá los mismos con el propósito de mantener la estructura y composición del huerto leñero

Materiales

Árboles: 100 individuos de una altura media de 30 cm.

Área necesaria: entre 150 y 200 m². en caso de monocultivo

Cercado perimetral: según necesidad local por presencia de vacunos, equinos, caprinos, otros (estacones, alambre de púa, grapas).

Especies recomendadas

De acuerdo a la altura sobre el nivel del mar y las condiciones edafoclimáticas de la zona se recomiendan especies nativas con buena capacidad de rebrote, las

Implementación de estrategias de mitigación y adaptación al cambio climático mediante el uso de tecnologías de cocción eficiente y sistemas dendroenergéticos en los 47 municipios del Departamento del Tolima CORTOLIMA

ANEXO 1 – ANEXO TÉCNICO

SELECCIÓN ABREVIADA MENOR CUANTÍA DE INFRAESTRUCTURA SOCIAL

especies se determinan según la caracterización inicial de las posibles familias beneficiarias, las siguientes son algunas de las posibles especies recomendadas.

Guamo (*Inga codonantha*), altitud entre los 900 y 1,700 msnm.
Sauce (*Salix huboldtiana*), altitud entre 1.500 y 2.200 msnm.
Vainillo (*Senna spectabilis*) altitud entre 100 y 2.000 msnm
Guasimo (*Guazuma ulmifolia*) altitud entre 100 y 2.000 msnm
Matarratón (*Gliricidia sepium*) altitud entre 100 y 1.500 msnm
Chirlobirlo (*Thecoma stans*) altitud entre 100 y 2000 msnm
Arrayan (*Myrcia popayanensis*) altitud entre 1000 y 2000 msnm
Nogal (*Cordia alliodora*) altitud entre 100 y 2.000 msnm
Maíz tostao (*Coccoloba acuminata*) altitud entre 0 y 1000 msnm
Igua (Albicia guachapele) altitud entre 0 y 1500 msnm
Saman (Albicia saman) altitud entre 0 y 1500 msnm
Cambulo (*Erythrina poeppigiana*) altitud entre 0 y 2.000 msnm
Saman (Albicia saman) altitud entre 0 y 1500 msnm
Cambulo (*Erythrina poeppigiana*) altitud entre 0 y 2.000 msnm
Carbonero (*Calliandra pittieri*) altitud entre 0 y 2.000 msnm
Urapan (*Fraxinus uhdei*) altitud entre 1.000 y 2.000 msnm
Aliso (*Alnus acuminata*) altitud entre 1.500 y 3.000 msnm
Guayacan de Manizales (*Lafoensia acuminata*) altitud entre 1.000 y 2.000 msnm
Siete Cueros (*Andesanthus lepidotus*) altitud entre 2.000 y 3.800 msnm
Arrayan (*Myrcianthes leucoxylla*) altitud entre 2.000 y 3.500 msnm
Encenillo (*Weinmannia pubescens*) altitud entre 1.500 y 3.000 msnm

Entre algunas características fisiológicas y ecológicas de especies de tipo forestal para estos propósitos, están:

Crecimiento rápido.
Altamente resistente a plagas y enfermedades.
Requiere baja cantidad de abono.
Alta respuesta al rebrote.
Alto poder calorífico y buena combustión.
Requiere de mucha luz.
Soporta los calores y los fríos fuertes, la sequía.
Pueden existir otras especies que son utilizadas por los campesinos en la cocción de alimentos, pero no son comerciales en viveros, por tanto, se debe coordinar con la Corporación con anticipación el tipo de árboles o especies a utilizar dependiendo la ubicación de las estufas.

Instrucciones

**Implementación de estrategias de mitigación y adaptación al cambio climático
mediante el uso de tecnologías de cocción eficiente y sistemas
dendroenergéticos en los 47 municipios del Departamento del Tolima
CORTOLIMA**

ANEXO 1 – ANEXO TÉCNICO

SELECCIÓN ABREVIADA MENOR CUANTÍA DE INFRAESTRUCTURA SOCIAL

Preparación del terreno, limpia por eras, trazo, plateo, hoyado, encalado y siembra Primer corte o poda de formación, antes de que el árbol alcance un metro de altura.

Deschuponado y corte de chupones y rebrotes, por debajo de la copa y del 50-60% de su altura total.

Limpia y trazo

En un lote cercano a la casa se eliminan las malezas con machete y se procede a hacer un trazo de 1m x 1,5 m., o de 1.5m x 1.5 m., en cuadro o al triángulo según el grado de pendiente.

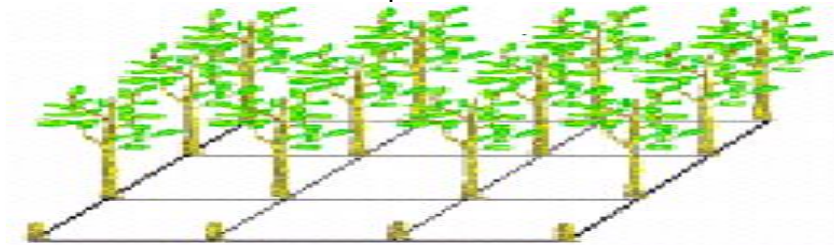
Cerco y siembra

Una vez limpio y trazado el terreno se procede a cercar (cuando sea necesario) para evitar la entrada de animales; posteriormente se siembran los árboles, ojalá en suelos bien drenados, en sitios alejados de infraestructura civil y eléctrica, en suelos sin problemas de erosión.

Manejo

Primer corte

Se recomienda hacer dos (2) bloques en la siembra y una vez sembrados, al cabo del tercer (3) año si la plantación estuvo bien manejada, se procede a cortar la primera línea del primer bloque, y así sucesivamente, hasta cortar 30 árboles durante todo el año. Al cuarto año se cortan otros 30 árboles y así sucesivamente hasta completar todo el lote



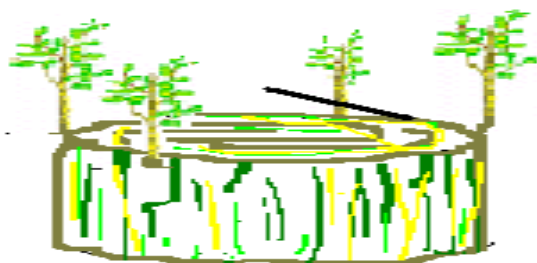
Deschuponado

En la medida que a los troncos de los árboles cortados les salgan rebrotes, se deben eliminar los más malos, dejando máximo tres rebrotes con buenas condiciones

Implementación de estrategias de mitigación y adaptación al cambio climático mediante el uso de tecnologías de cocción eficiente y sistemas dendroenergéticos en los 47 municipios del Departamento del Tolima CORTOLIMA

ANEXO 1 – ANEXO TÉCNICO

SELECCIÓN ABREVIADA MENOR CUANTÍA DE INFRAESTRUCTURA SOCIAL



Rebrote final

Posteriormente y cuando los rebrote (tres) comienzan a competir por espacio se deja el mejor formado; los otros dos se pueden utilizar en varas, tutores, cabos entre otros.



Crecimiento del rebrote

Al dejar un solo rebrote este comienza a crecer hasta convertirse en un árbol adulto.

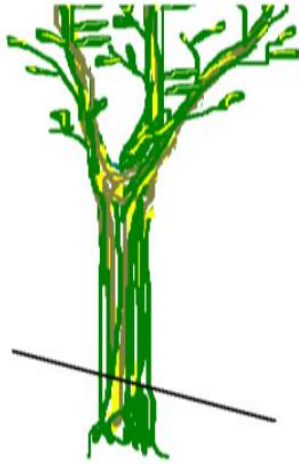


Segundo corte

De nuevo al tercer año este rebrote, se puede volver a cortar y se procede a repetir todos los pasos anteriores.

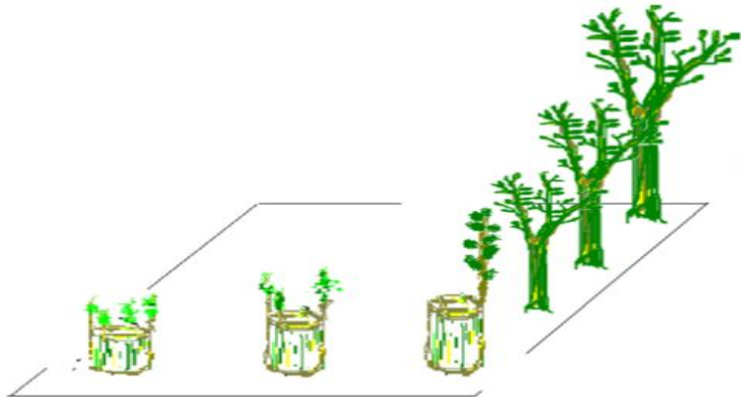
Implementación de estrategias de mitigación y adaptación al cambio climático mediante el uso de tecnologías de cocción eficiente y sistemas dendroenergéticos en los 47 municipios del Departamento del Tolima
CORTOLIMA

ANEXO 1 – ANEXO TÉCNICO SELECCIÓN ABREVIADA MENOR CUANTÍA DE INFRAESTRUCTURA SOCIAL



Marco de la plantación

En la medida en que se aprovechen los árboles, la parcela tendrá desde árboles recién cortados hasta árboles aptos para el corte.



La siembra de los árboles del huerto leñero es la primera actividad que se debe hacer, es decir antes de construir la estufa se debe entregar los árboles del huerto leñero y el beneficiario debe sembrarlos en su totalidad para posteriormente entregar los materiales de construcción de la estufa y por último la construcción de la misma en el sitio definitivo.

ii. Pruebas y ensayos

No aplica

**Implementación de estrategias de mitigación y adaptación al cambio climático
mediante el uso de tecnologías de cocción eficiente y sistemas
dendroenergéticos en los 47 municipios del Departamento del Tolima
CORTOLIMA**

ANEXO 1 – ANEXO TÉCNICO
SELECCIÓN ABREVIADA MENOR CUANTÍA DE INFRAESTRUCTURA
SOCIAL

b. Documentos que entregará la Entidad para la ejecución del Contrato

El contratista deberá realizar lo necesario y suficiente en orden a conocer, revisar y estudiar completamente los estudios y diseños que la entidad entregue para la ejecución de las obras objeto de este contrato. En consecuencia, finalizado el plazo previsto por la entidad para la revisión de estudios y diseños, si el contratista no se pronuncia en sentido contrario, se entiende que ha aceptado los estudios y diseños presentados por la entidad y asume toda la responsabilidad de los resultados para la implementación de los mismos y la ejecución de la obra contratada, con la debida calidad, garantizando la durabilidad, resistencia, estabilidad y funcionalidad de tales obras.

c. Notas técnicas específicas del proyecto

No aplica.

d. Método Constructivo

La metodología constructiva utilizada por el Contratista para desarrollar las actividades contratadas deberá garantizar los siguientes aspectos:

1. Las calidades previstas en planos y especificaciones que le sean entregados.
2. La estabilidad de la obra contratada.
3. El cumplimiento de las normas de calidad que reglamentan algunos materiales y elementos constructivos.
4. El cumplimiento de las normas de seguridad durante la ejecución de la obra.
5. El cumplimiento de los aspectos de diseño y/o construcción sismorresistente de acuerdo con la NSR vigente.

No afectar el desarrollo de las otras actividades que no estén a cargo suyo y que se ejecuten simultáneamente.

L. ASPECTOS RELACIONADOS CON SOSTENIBILIDAD TÉCNICO-AMBIENTAL

Para este efecto dentro de los Informes periódicos se deberá dejar constancia sobre:

Implementación de estrategias de mitigación y adaptación al cambio climático mediante el uso de tecnologías de cocción eficiente y sistemas dendroenergéticos en los 47 municipios del Departamento del Tolima CORTOLIMA

ANEXO 1 – ANEXO TÉCNICO
SELECCIÓN ABREVIADA MENOR CUANTÍA DE INFRAESTRUCTURA
SOCIAL

- 1- Cumplimiento de los criterios establecidos en los numerales anteriores, dando un porcentaje o estableciendo indicadores de gestión ambiental y social.
- 2- Cronograma de Proyección Vs. Ejecución, de las actividades que se incluyen con las debidas justificaciones en los retrasos, tanto para los temas ambientales, como sociales.
- 3- Constancias y/o hojas de asistencia de la comunidad, empleados y autoridades que participaron en los programas de educación y capacitación ambiental.
- 4- Constancias y/o hojas de asistencia de la comunidad, empleados y autoridades que participaron en los programas y convocatorias del área de Gestión Social.
- 5- Constancias y/o copia de contratos que acrediten la vinculación de personal de la comunidad, descrito en estos numerales.
- 6- Presentación de los documentos, fichas o todos aquellos que acrediten el cumplimiento de cada uno de los componentes descritos en el presente programa.

M. INFORMACIÓN SOBRE EL PERSONAL PROFESIONAL

Para efectos del análisis de la información del personal, se tendrán en cuenta las siguientes consideraciones:

- a. Las hojas de vida y soportes del personal vinculado al proyecto serán verificadas una vez se adjudique el Contrato y no podrán ser pedidas durante la selección del Contratista para efectos de otorgar puntaje o como criterio habilitante.
- b. Si el Contratista ofrece dos (2) o más profesionales para realizar actividades de un mismo cargo, cada uno de ellos deberá cumplir los requisitos exigidos en los Pliegos de Condiciones para el respectivo cargo. Un mismo profesional no puede ser ofrecido para dos o más cargos diferentes en los cuales supere el 100 % de la dedicación requerida para este Proceso de Contratación.
- c. El Contratista deberá informar la fecha a partir de la cual los profesionales ofrecidos ejercen legalmente la profesión de conformidad con lo señalado en el Pliego de Condiciones. El requisito de la tarjeta o matrícula profesional se puede suplir con lo regulado en el artículo 18 del Decreto - Ley 2106 de 2019.

**Implementación de estrategias de mitigación y adaptación al cambio climático
mediante el uso de tecnologías de cocción eficiente y sistemas
dendroenergéticos en los 47 municipios del Departamento del Tolima
CORTOLIMA**

ANEXO 1 – ANEXO TÉCNICO
SELECCIÓN ABREVIADA MENOR CUANTÍA DE INFRAESTRUCTURA
SOCIAL

- d. Las certificaciones de experiencia de los profesionales deben ser expedidas por la persona natural o jurídica con quien se haya establecido la relación laboral o de prestación de servicios.
- e. La Entidad podrá solicitar en cualquier momento al Contratista los documentos que permitan acreditar el valor y el pago correspondiente de cada uno de los profesionales empleados en la ejecución del contrato y que estén acorde con el valor de los honorarios definidos a la fecha de ejecución del Contrato, en el caso en que sea establecido un valor de honorarios de referencia.
- f. El Contratista es responsable de verificar que los profesionales propuestos tengan la disponibilidad real para la cual se vinculan al proyecto.
- g. El Contratista garantizará que los profesionales estén disponibles (físicamente o a través de medios digitales) cada vez que la Entidad los requiera para dar cumplimiento al objeto del Contrato de acuerdo con el tiempo de dedicación exigido para cada personal.
- h. La Entidad se reserva el derecho de exigir el reemplazo o retiro de cualquier Subcontratista o trabajador vinculado al contrato, sin que ello conlleve mayores costos para la Entidad, detallando las razones debidamente justificadas por la cual solicita dicho cambio.
- n. En la determinación de la experiencia de los profesionales se aplicará la equivalencia, así:

Posgrado con título	Requisitos de Experiencia General	Requisitos de Experiencia Específica
Especialización	Veinticuatro (24) meses	Doce (12) meses
Maestría	Treinta y seis (36) meses	Dieciocho (18) meses
Doctorado	Cuarenta y ocho (48) meses	Veinticuatro (24) meses

Las equivalencias se pueden aplicar en los siguientes eventos:

- Título de posgrado en las diferentes modalidades por experiencia general y viceversa.
- Título de posgrado en las diferentes modalidades por experiencia específica y viceversa.
- No se puede aplicar equivalencia de experiencia general por experiencia específica o viceversa.

**Implementación de estrategias de mitigación y adaptación al cambio climático
mediante el uso de tecnologías de cocción eficiente y sistemas
dendroenergéticos en los 47 municipios del Departamento del Tolima
CORTOLIMA**

ANEXO 1 – ANEXO TÉCNICO
SELECCIÓN ABREVIADA MENOR CUANTÍA DE INFRAESTRUCTURA
SOCIAL

a. Requisitos del personal

Todos los profesionales exigidos, deben cumplir y acreditar, como mínimo, los siguientes requisitos de formación y experiencia:

PERFIL REQUERID O	CANTIDA D	DEDICACIO N H/MES	FORMACIO N ACADEMIC A	EXPERIENCIA GENERAL/ESPECIFI CA
DIRECTOR DE OBRA	1	20%	ingeniero civil	Experiencia profesional de ocho (08) años contada a partir de la expedición de la tarjeta profesional, la experiencia específica se acreditará mediante la presentación de un contrato con entidad pública y/o privada en el que haya prestado sus servicios como director de obra en la construcción de estufas ecoeficientes más huerto leñero.
RESIDENTE DE OBRA	1	100%	ingeniero civil	Experiencia profesional de tres (03) años contada a partir de la expedición de la tarjeta profesional, la experiencia específica se acreditará mediante la presentación de un contrato con entidad

**Implementación de estrategias de mitigación y adaptación al cambio climático
mediante el uso de tecnologías de cocción eficiente y sistemas
dendroenergéticos en los 47 municipios del Departamento del Tolima
CORTOLIMA**

ANEXO 1 – ANEXO TÉCNICO
SELECCIÓN ABREVIADA MENOR CUANTÍA DE INFRAESTRUCTURA
SOCIAL

				pública y/o privada en el que haya prestado sus servicios como residente de obra en la construcción de estufas ecoeficientes más huerto leñero.
ASESOR SOCIAL	1	10%	psicólogo social comunitario o profesional social	Experiencia profesional de tres (03) años contada a partir de la expedición de la tarjeta profesional, la experiencia específica se acreditará mediante la presentación de un contrato con entidad pública y/o privada en el que haya prestado sus servicios como asesor social en la construcción de estufas ecoeficientes más huerto leñero y/o proyectos ambientales.

O. MAQUINARIA MÍNIMA DEL PROYECTO

No aplica.

Implementación de estrategias de mitigación y adaptación al cambio climático mediante el uso de tecnologías de cocción eficiente y sistemas dendroenergéticos en los 47 municipios del Departamento del Tolima
CORTOLIMA

ANEXO 1 – ANEXO TÉCNICO
SELECCIÓN ABREVIADA MENOR CUANTÍA DE INFRAESTRUCTURA
SOCIAL

P. POSIBLES FUENTES DE MATERIALES PARA EL PROYECTO

Las posibles fuentes de materiales serán las que determine el adjudicatario, aprobadas por el interventor o supervisor, y las cuales cumplan con la calidad requerida en las normas de ensayo y especificaciones generales y/o particulares vigentes.

Es responsabilidad del proponente bajo su cuenta y riesgo inspeccionar y examinar el sitio donde se van a desarrollar las obras e informarse sobre la disponibilidad de las fuentes de materiales necesarios para su ejecución, con el fin de establecer si las explotará en su calidad de constructor y/o si las adquirirá a proveedores debidamente legalizados.

Las fuentes seleccionadas por el contratista deben ser previamente autorizadas por la respectiva interventoría o supervisión, previo al inicio de las obras. El contratista se obliga a realizar la explotación respetando las recomendaciones técnicas establecidas para evitar impactos ambientales; igualmente se obliga a cumplir la normativa ambiental y minera aplicable a la obra.

El proponente debe verificar, previa a la presentación de la oferta, las distancias de acarreo de las posibles fuentes de materiales existentes en el área de influencia del proyecto que sean susceptibles de utilizar, así como verificar que éstas se encuentran en funcionamiento y que cumplen con todos los requisitos legales ambientales y mineros, de tal forma que pueda garantizar la utilización para el proyecto. En consecuencia, las distancias de acarreo correspondientes deben ser consideradas por el Proponente en los análisis de precios unitarios de la propuesta a presentar y será su responsabilidad.

Previo al inicio de las obras, los materiales que la entidad identifique como indispensables en la ejecución del proyecto deben ser sometidos a ensayos para la aceptación o el rechazo por parte de la interventoría o supervisión, según la normativa aplicable. Los permisos de explotación deben ser tramitados por cuenta del contratista, antes del inicio de las obras. De igual manera, las fuentes seleccionadas por el contratista deben ser previamente autorizadas, previo al inicio de las obras.

Q. OBRAS PROVISIONALES

No aplica

Implementación de estrategias de mitigación y adaptación al cambio climático
mediante el uso de tecnologías de cocción eficiente y sistemas
dendroenergéticos en los 47 municipios del Departamento del Tolima
CORTOLIMA

ANEXO 1 – ANEXO TÉCNICO
SELECCIÓN ABREVIADA MENOR CUANTÍA DE INFRAESTRUCTURA
SOCIAL

R. SEÑALIZACIÓN

De ser necesario, son de cargo del Proponente favorecido todos los costos requeridos para instalar y mantener la señalización de la obra y las vallas informativas, la iluminación nocturna y demás dispositivos de seguridad y salud en el trabajo, de comunicación y coordinación en los términos definidos por las autoridades competentes.

Sin perjuicio de lo anterior, la Entidad debe definir puntualmente cuáles son los costos directos e indirectos incluidos dentro del Presupuesto Oficial dependiendo del proyecto a ejecutar.

S. PERMISOS, LICENCIAS Y AUTORIZACIONES

No aplica.

T. NOTAS TÉCNICAS ESPECÍFICAS PARA EL PROYECTO

No aplica

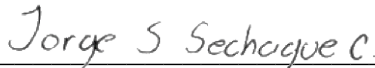
U. DOCUMENTOS TÉCNICOS ADICIONALES

No aplica

En constancia, se firma en Ibagué a los 15 días del mes de julio de 2026.



Daniel Mauricio Pinzón Rodríguez
Profesional Especializado SDAS



Jorge Serafin Sechague Cortes
Coordinador Desarrollo Sostenible



Guillermo Augusto Vallejo Franco
Subdirector Desarrollo Ambiental Sostenible

Implementación de estrategias de mitigación y adaptación al cambio climático
mediante el uso de tecnologías de cocción eficiente y sistemas
dendroenergéticos en los 47 municipios del Departamento del Tolima
CORTOLIMA