

**Café y cacao azul:
una apuesta al uso
de energías limpias,
reconversión tecnológica
y aprovechamiento de
residuos en la central
agroindustrial de
Alpujarra, Tolima, para la
mitigación del cambio
climático**



Entidad Proponente	Alcaldía Municipal de Alpujarra
Naturaleza de la Entidad	Pública
Nombre de la Iniciativa	Café y cacao azul: una apuesta al uso de energías limpias, reconversión tecnológica y aprovechamiento de residuos en la central agroindustrial de Alpujarra, Tolima, para la mitigación del cambio climático
Sector Económico	Energía

↓
REGIÓN ANDINA



Antecedentes



El actual gobierno municipal ha diseñado políticas públicas encaminadas al desarrollo económico sostenible, el cual inicia con la incorporación al Plan de Desarrollo del modelo económico de economía sostenible. Para ello, se ha tomado como inspiración al modelo de economía azul que se basa en el uso de elementos locales para lograr una competitividad social y económica, y un desarrollo sostenible. El modelo, que va más allá de la preservación, se basa en la regeneración y la puesta en marcha de ideas innovadoras para lograr un beneficio.

A través de prácticas sostenibles en la agroindustria del café y el cacao, se pretende avanzar en un nuevo proyecto que complemente las acciones de mitigación del cambio climático en lo que respecta al uso de energías limpias en la etapa de procesamiento, y al aprovechamiento de materias primas y desechos de finca para reducir la huella de carbono.

El municipio cuenta con la central agroindustrial, lugar donde se procesa principalmente café (secadoras, tostadoras y empacadoras) y donde las dos empresas procesadoras que están

a cargo, procesan para sus empresas y prestan servicios de tostión y empaque a otras empresas. Estas actividades son realizadas haciendo uso de grandes cantidades de energía eléctrica y Gas Licuado del Petróleo – GLP, así como de maquinaria y equipos que llevan cerca de 20 años en uso (demostrando una obsolescencia tecnológica evidente), por lo que los consumos de energía convencional son significativos. Si bien se encuentran en ejecución las actividades de la central con la tecnología actual, la empresa y asociación a cargo han expresado la necesidad de un cambio tecnológico con el fin de mejorar los procesos, mejorar los productos, reducir el consumo de energía convencional con la cual ejecutan actualmente sus actividades, poder obtener productos con valor agregado y participar de mercado especializados.

En 2018, una alianza estratégica entre Celsia y Racafé logró la instalación y puesta en marcha el primer techo solar para el procesamiento de café, en el departamento del Tolima y en el país. Con esta solución, se evitan emisiones de 52,6 tonCO₂ anuales y se generan 170,59 kWh/año. Esto convierte a Racafé en la primera empresa en el país que trilla café

utilizando energía limpia fotovoltaica. El uso de paneles para el procesamiento de café y cacao no es muy común en Colombia, en especial, por el alto costo de implementación que representa para los pequeños procesadores.

Por otro lado, los residuos de cosecha, principalmente de plátano, banano y café, son principalmente incinerados o son arrojados en las zonas rurales a las fuentes hídricas, caminos, y dispuestos a cielo abierto, lo que significa una fuente de emisiones de GEI en el sector de la agricultura, silvicultura y otros usos de la tierra (AFOLU, por sus siglas en inglés). El sector AFOLU aporta el 50% de las emisiones totales del departamento del Tolima (Ideam, PNUD, 2018, Mecdbc, 2020). Estos residuos son considerados por el proyecto como insumos o materias primas que tienen el potencial de reincorporarse de nuevo al proceso o ciclo productivo y generar valor. Esta materia prima tiene el potencial de hacer parte de otros productos innovadores.

En este proyecto se promueve la implementación de distritos térmicos en las principales ciudades del país.



Objetivo General



Reducir las emisiones de GEI en el proceso de transformación de café y cacao en la central agroindustrial de Alpujarra, mediante el uso de energía fotovoltaica, generando una reconversión tecnológica. Asimismo, diseñar una propuesta de aprovechamiento de residuos de cosecha en el proceso productivo.



Objetivos Específicos

1. Implementar un sistema de abastecimiento energético a partir del uso de energía fotovoltaica en la central agroindustrial.

3. Generar datos para la gestión de la demanda energética en la central agroindustrial.

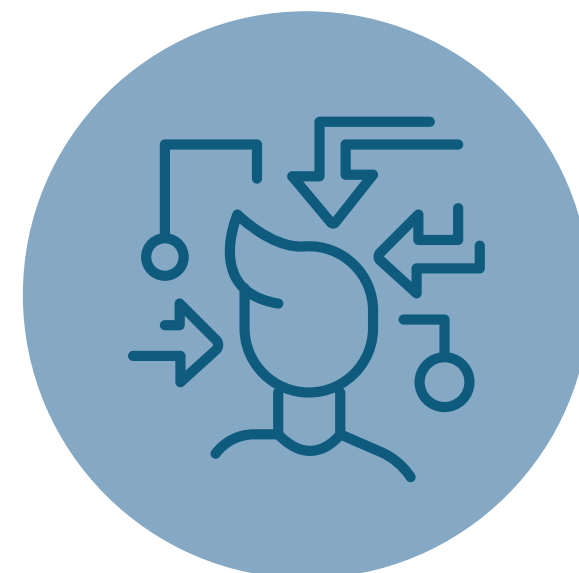
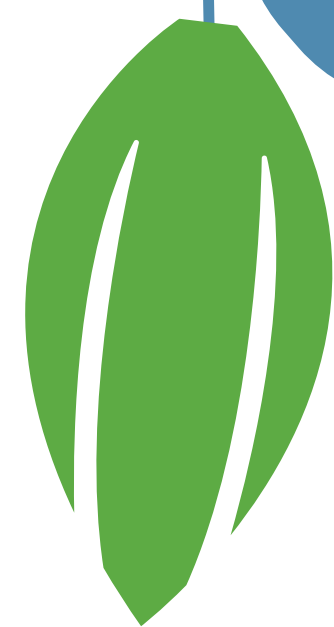
2. Implementar una estrategia de reconversión tecnológica para el procesamiento de café y cacao en la central agroindustrial.

4. Diseñar una estrategia de aprovechamiento de residuos de cosecha y su incorporación en el proceso productivo, en la central agroindustrial del municipio de Alpujarra.

Principales actividades a desarrollar



- 1 Caracterización de la demanda energética de la central agroindustrial de Alpujarra Tolima.
- 2 Diseño de la propuesta de energías alternativas que satisfaga la demanda.
- 3 Implementación del sistema de energía y adecuación de maquinaria y equipos.
- 4 Diseñar e implementar una estrategia de aprovechamiento de residuos de cosecha.
- 5 Diseño de prototipos de empaque biodegradables teniendo como materia prima las fibras obtenidas de los residuos de plátano.

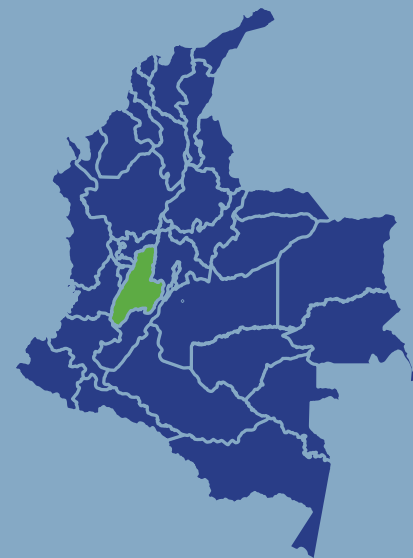


Población Beneficiada

Microempresas:

Kaldari (Institución educativa técnica Felisa Suárez de Ortiz), Café Mizar (Asomutral-Asociación de Mujeres 25 socias), Paloher y Perla del Cabrera Coffee y la asociación Cerro Mizar con 110 socios. Asociaciones y familias que deseen participar en la producción, procesamiento y comercialización de café y cacao bajo prácticas económicas sostenibles bajas en carbono "Café y cacao azul".
Beneficiarios indirectos: productores de café y cacao del municipio.
Consumidores de café.

Lugar de Ejecución



Central agroindustrial del municipio de Alpujarra, departamento del Tolima.

Impactos / Cobeneficios

El uso de energía solar reduce las emisiones de GEI y con el tiempo se disminuyen los costos de producción. El uso de residuos como insumos disminuye las emisiones de GEI por el inadecuado manejo de estos, además, se obtienen empaques biodegradables. La obtención y venta de productos con huella de carbono reducida abre mercados que permiten acceder a mercados con precios justos.

Correspondencia con Emisiones Claves del Departamento



Este proyecto involucra al sector energía por medio de la reconversión tecnológica de la central. Este proyecto le apunta al segundo sector que más aporta con emisiones: energía. Esto debido a la reconversión energética de la central agroindustrial del municipio, a la conversión tecnológica y al uso de energías limpias. De esta manera, el proyecto tiene correspondencia con la categoría Industrias manufactureras y de la construcción, la cual participa con el 31,6% de las emisiones del sector.

En esta categoría, la subcategoría Procesamiento de alimentos, bebidas y tabaco es la que más correspondencia tiene con el proyecto.

1A2 Industrias manufactureras y de la construcción (31,6%).

1A2e Procesamiento de alimentos, bebidas y tabaco (0,5%).



¿Qué tipo de innovación plantea el proyecto y en qué consiste?



Innovación incremental. Actualmente, se produce y procesa café en la central. El proyecto modificaría o haría una reconversión tecnológica en equipos, implementando el uso de energías renovables, como, por ejemplo, fotovoltaica, para reducir el consumo energético convencional atribuido al consumo de energía eléctrica y GLP. Todo esto contribuiría a reducir las emisiones de GEI.

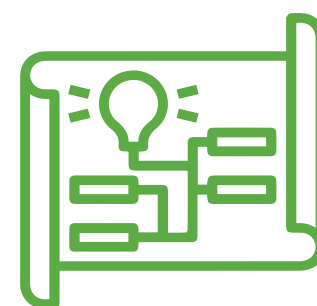
A su vez, el proyecto propone una innovación radical que se basa en el diseño de una estrategia para el aprovechamiento de los residuos de cosecha. Este aprovechamiento, usando tecnología sostenible, permite la obtención de materia prima, base de otros productos, que se incorporarán a la cadena productiva y contribuirán a generar valor. Con esta estrategia, se pretende generar un producto nuevo, que contribuya a la reducción de emisiones y mejorar las posibilidades de entrar a nuevos mercados.

El aprovechamiento de los desechos de cosecha y la reconversión a energías alternativas en el ciclo de producción y transformación agroindustrial del café y

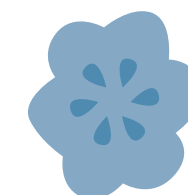
el cacao en la central de Alpujarra nos permite poner en el mercado un producto completamente nuevo y sin precedentes: un café y cacao Azul. Un producto que evidencia la sostenibilidad en el proceso y en todo su sistema de producción, transformación y empaque para su comercialización.

La implementación de energías limpias en Colombia ha sido un reto, debido a la falta de información sobre los beneficios que estas generan. Este tipo de energía ha sido implementada en la infraestructura ciudadana, y son pocos los casos en los que se ha aprovechado para los sistemas productivos industriales. Al generarse un producto que utilice los desechos de cosecha y de producción como material para su empaquetado, además de utilizar energías limpias que alimentarán los equipos de producción, se generará una reducción de la huella de carbono debido a la poca emisión de Gases de Efecto Invernadero. Esto da paso a que el resultado final sea un producto diferenciado, de calidad e innovador, que otorga beneficios al medioambiente.

Articulación Plan Integral de Gestión de Cambio Climático Territorial (PIGCCT) del departamento / Instrumento de planificación



Este proyecto se articula con Pigncct del Tolima Ruta Dulima, en el objetivo estratégico 1. Impulsar al Tolima como un departamento con crecimiento sostenible y bajo en carbono a través de la implementación de estrategias que permitan la reducción de emisiones y el aumento de sumideros de CO₂. También se alinea con la Estrategia integral de mitigación al cambio climático y, puntualmente, con el Programa Promoción de Energías Renovables y la línea de acción Autogeneración de Energía con fuentes renovables.



Valor del proyecto

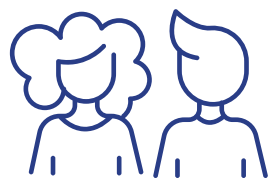


La ejecución del proyecto requiere de un presupuesto de

\$ 446'775.942

Tiempo Estimado

1 año.



Actores

Alcaldía Municipal, Cortolima, EAN, la ONG Corprogreso, Gobernación del Tolima, MADS a través de las direcciones de NV y CC, SENA, IE Felisa Suárez, Asomutral, Paloher, Perla del Cabrera y Cerromizar.

Equidad de género en el proyecto

Este proyecto permite beneficiar directamente a las socias de Asomutral-Asociación de Mujeres (25 socias), mujeres afectadas por el conflicto armado en la zona. Estas mujeres tienen la administración de una de las tostadoras y procesadoras de café y cacao de la central, por lo que, apoyarlas con un proyecto que mejore la tecnología para su producción y la generación de ingresos, mejoraría la calidad de vida de ellas, sus familias y la asociación. Las nuevas tecnologías estarían al alcance de estas mujeres, quienes se empoderarían de ellas, su manejo y su sostenibilidad. En este sentido, las tecnologías como la maquinaria de tueste estarían al alcance de mujeres y hombres beneficiarios, sin distinción de género o subestimación de las capacidades. A su vez, a través de los programas de fortalecimiento de capacidades, se alentará a las mujeres a capacitarse, contribuyendo a su empoderamiento y al fortalecimiento de capacidades a través del manejo de las nuevas tecnologías y procesos.

Las capacitaciones para el uso y mantenimiento del sistema energético fortalecerá en las mujeres el sentido de apropiación, mejoramiento continuo, conocimientos sobre energías limpias, beneficios en el procesamiento y empoderamiento económico del negocio. Se espera que estas capacitaciones tengan un impacto más allá de mejorar procesos productivos, pues se espera que genere una mejor calidad de vida, bienestar, empoderamiento de los hogares y transmisión de conocimientos generacional. Este mismo impacto se tendrá en la actividad de capacitar en el manejo técnico de los cultivos con el fin de reducir desechos y gestionar su disposición. Para esta actividad, se priorizarán las mujeres cabeza de familia.

El proyecto es consciente de que las mujeres no solo deben acceder a los programas de fortalecimiento de capacidades a través de las capacitaciones de manera igualitaria, sino que deben acceder igualmente a los recursos, insumos y tecnologías que se implementarán.



Alcaldía Municipal de Alpujarra

Café y cacao azul: una apuesta al uso de energías limpias, reconversión tecnológica y aprovechamiento de residuos en la central agroindustrial de Alpujarra, Tolima, para la mitigación del cambio climático.

Energía



Con el apoyo de:

