

# AIICA y sus proyectos de innovación agrícola.

La asociación de innovación e investigación agrícola, A.I.I.C.A. es una asociación sin ánimo de lucro legalmente reconocida bajo la legislación colombiana conforme a lo estipulado en los **artículos 633 y 652 del código civil colombiano**, esta asociación se dedica a la investigación, diseño y desarrollo de proyectos tecnológicos aplicados al sector agrícola. Su objetivo principal es fomentar la innovación, la sostenibilidad y el uso de energías sostenibles en procesos agrícolas con especialidad en el fortalecimiento del campo colombiano mediante herramientas tecnológicas de bajo costo y alto impacto.

Actualmente la asociación está integrada por tres miembros fundadores. Leyder Baldillo Valdez, Sebastián Camilo Cruz Dussan y Diego Fernando Ortiz, Quienes aportan sus conocimientos, habilidades y compromiso para el desarrollo de proyectos que mejoren los procesos productivos y ambientales en las zonas agrícolas. A través del trabajo colaborativo.

En esta etapa **A.I.I.C.A.** Presenta seis proyectos los cuales se encuentran en fase de diseño, prototipo y validación.

**1. Hidro generador eléctrico:** Este dispositivo busca aprovechar el flujo de agua para generar energía eléctrica, ideales para zonas del campo que no cuentan con energías eléctricas convencionales. De esta manera las personas de las zonas rurales aprovecharían sus cauces o nacimientos de agua para usar este dispositivo y generar electricidad para sus hogares, teniendo en cuenta que muchas de estas personas no usan sus recursos hídricos por el desconocimiento de su uso o existencia del hidro generador.

**2. Cámara multiespectral:** Una herramienta diseñada para capturar imágenes en diferentes longitudes de onda, permitiendo analizar el estado de los cultivos y facilitar la toma de decisiones en procesos de manejo agrícola de precisión.

**3. Compostera para crianza de lombrices:** Proyecto enfocado para la producción de humus líquido y sólido a partir de residuos orgánicos, utilizando lombrices. Este proyecto contribuirá para mejorar la fertilidad de los suelos de manera sostenible.

**4. Micro invernadero para procesos de germinación:** Es un sistema compacto que permite controlar variables como temperatura, humedad y luz, facilitando la germinación y el desarrollo inicial de las plantas en condiciones óptimas.

**5. Brazo robótico so 101:** Prototipo robótico articulado diseñado para ejecutar tareas repetitivas en ambientes agrícolas controlados. El **so 101** puede ser adaptado para funciones como siembra, recolección, clasificación o manipulación de materiales delicados.

Este brazo está siendo desarrollado con tecnología de **impresión 3D**, lo que reduce significativamente los costos de producción y permite la personalización de las piezas mecánicas.

**6. Sistema de monitoreo para el control de cultivos de cacao:** Plataforma tecnológica diseñada para recopilar datos en tiempo real sobre variables críticas en el cultivo como, presencia de plagas.

**7. Mapa interactivo de rivera:** info a continuar:

**8. Maquina de reciclado de pet**

**9. Sistema de Cluster de VPS locales**

Muchos de los materiales de estos proyectos se están desarrollando con **tecnología de impresión 3D**, lo que permite reducir costos, prototipar rápidamente y personalizar los diseños según las necesidades del entorno y de lo que se requiera para su desarrollo.

Estos proyectos requieren de una **Inversión significativa en materiales, equipo, sensores, componentes eléctricos, software y mantenimiento**, así como en procesos de capacitación y pruebas de campo. A pesar de los recursos limitados los integrantes de **A.I.I.C.A.** han demostrado un alto compromiso en los proyectos que se están desarrollando. La asociación **A.I.I.C.A** continúa consolidándose como referente de innovación agrícola.



# Proyecto: Hidro generador eléctrico- Asociación A.I.I.C.A.

autor@: Sebastian Camilo cruz Dussan.

Leyder Baldillo Valdez.

Diego Fernando Ortiz.

Fecha: 16 junio 2025.

La **Asociación de innovación e investigación A.I.I.C.A.** en su compromiso con la sostenibilidad y el acceso a tecnologías en zonas rurales del huila a desarrollado el proyecto de hidro generador eléctrico, **regulado por la ley 1715 y la ley 2099**, este proyecto es una solución energética que aprovecha el flujo constante del agua para generar electricidad limpia, renovable y de bajo costo. Este proyecto se ideo bajo la observación de que en muchos hogares de las zonas rurales del huila no cuentan con energía eléctrica convencional y también desconocen como generar energía aprovechando los recursos naturales.

## Descripción del proyecto.

El hidro generador eléctrico consiste en un sistema mecánico diseñado para transformar la energía cinética del agua en energía eléctrica utilizable. Funciona a partir de las corrientes naturales de los ríos, quebradas o canales artificiales, utilizando una turbina o rueda hidráulica conectada a un generador.

## Justificación:

En zonas rurales del huila muchas personas no tienen energía eléctrica convencional, prohibiendo tener ciertos electrodomésticos que les facilitarían un poco la vida, cargar celulares u otros dispositivos electrónicos, iluminar sus viviendas en las noches y tener herramientas que funcionan a base de electricidad para los cuidados de su cultivo u otros procesos de este mismo.

Con este proyecto se espera generar un impacto económico, ecológico, soberanía energética y tecnológica.

La pobreza energética es un problema que con este proyecto buscamos mitigar, para algunas personas del campo huilense el tener energía eléctrica es algo con lo que no cuentan y se les es muy difícil el acceso a la energía eléctrica por varios motivos, tanto económicos o por vivir en áreas remotas, lo que hace que tener este servicio es más costoso, debido a que se necesita más postes, cableado, medidor y mano de obra, todo esto aumenta el costo de instalación, a esto también se le añade el costo de mantenimiento ya que al ser más larga la red es más vulnerable a daños, todos estos factores tienen un impacto negativo en el bolsillo del que requiere este servicio. Con el hidro generador buscamos suavizar este problema ya que al ser más accesible y de fácil instalación.

## Objetivos.

Los objetivos a partir de este proyecto serán los siguientes.

1. Aprovechar una fuente hídrica de bajo caudal para producir entre 100 a 200 watts de energía suficientes para que funcionen una lavadora y un televisor en hogares de zonas rurales del huila, durante pruebas de campo realizadas en un periodo de un año.
2. Desarrollar, mediante diseño asistido por computadora CAD e impresión 3D, al menos el 60% de las piezas funcionales del hidro generador, en un lapso no mayor a dos meses.
3. Realizar la instalación y puestas en marcha del sistema completo en una finca seleccionada, con validación técnica de funcionamiento y generación continua por al menos 7 días consecutivos

4. Capacitar a las personas del hogar y a personas de la comunidad en donde se va a presentar el proyecto de hidro generador sobre su uso, mantenimiento básico y potencial réplica del sistema mediante talleres participativos realizados en el último mes del proyecto.

5. Reducir la dependencia de fuentes energéticas convencionales, como combustibles fósiles o redes eléctricas costosas, en territorios rurales con difícil acceso.

## **Inversión y recursos.**

- Imanes 20x10x5mm (x32): **\$ 102.000 (40)**
- Diámetro exterior del rodamiento: 32 mm, ID: 20 mm, W, 7 mm (x3): **\$ 17.100 (3)**
- Diámetro exterior del rodamiento: 26 mm, ID 10 mm, W, 8 mm (x2): **\$ 10.400 (2)**
- Perno de hombro M8 x 60 mm (longitud de hombro de 60 mm) (x2): **\$ 15.400 (2)**
- Alambre esmaltado en cobre de 0,4 mm (250): **\$ 119.000**
- Tornillo M3 x 16mm (x16): **\$ 24.000**
- Diodos 30V 5A (x4): **\$ 2.000**
- Condensadores 30V 1000uF (x4): **\$ 2.300**
- Conector XT60: **\$ 14.000**
- Mini voltímetro digital de 0,28 pulgadas: **\$ 12.400 (1)**
- Alambre de silicona 20AWG: **\$ 14.200 (1)**
- Pegamento CA: **\$ 1.000 (unidad)**
- Mano de obra: **\$ 100.000 por persona**
- Transporte: **\$ 30.000**

Costo aproximado: **463,800.**

## **Conclusión.**

El proyecto de hidro generador propuesto por la asociación de innovación e investigación A.I.I.C.A. representa una solución viable, sostenible y accesible para enfrentar la exclusión energética en zonas rurales. A través del aprovechamiento de fuentes hídricas locales de bajo caudal y el uso de tecnologías como la impresión 3D, se demuestra que es posible generar energía renovable a bajo costo, sin depender de redes eléctricas tradicionales ni combustibles fósiles.

Este tipo de energías no solo promueven la **soberanía energética**, sino que fortalece las capacidades locales, fomenta la **autogestión comunitaria** y contribuye la huella de carbono. Además, el proyecto evidencia el potencial de la innovación, como motor de la transformación social productiva y tecnológica.

La implementación del hidro generador abre oportunidades para replicar el modelo en otras comunidades con el mismo problema energético, demostrando que, con creatividad, colaboración y enfoque territorial, es posible crear energías limpias y sustentables.

**Creatividad es pensar en nuevas ideas. Innovación es hacer cosas nuevas.**

*Theodore Levitt.*

# Cámara Multiespectral.

La asociación de innovación e investigación A.I.I.C.A. presenta el proyecto titulado. “Desarrollo de una cámara multiespectral de bajo costo para el monitoreo integral de cultivos en zonas rurales del Huila”. Esta iniciativa nace como una propuesta de solución tecnológica frente a la necesidad de los pequeños y medianos productores rurales de acceder a herramientas de agricultura de precisión que les permita tomar decisiones informadas oportunas y eficientes para el manejo de sus cultivos.



























































