



Meta de producto: SP3MP12 - Proyectos de alternativas energéticas identificados y estructurados y/o implementados con energías renovables con enfoque productivo.

FECHA REPORTE: 02 agosto 2022

PERIODO REPORTE: 7 abril al 15 de julio de 2022

AVANCE ACUMULADO: 6.2

AVANCE EN EL PERIODO DEL REPORTE: 4

INDICADOR: No. de proyectos de alternativas energéticas identificados, estructurados y/o implementados con energías renovables con enfoque productivo

TIPO DE INDICADOR: Incremento

REPORTA: Wendy Mayerly Vega Avila

SOPORTES:

- Evidencias documentales

REPORTE DE INFORMACIÓN

Dando cumplimiento a lo dispuesto en la Ley 1581 de 2012, "Por el cual se dictan disposiciones generales para la protección de datos personales" y de conformidad con lo señalado en el Decreto 1377 de 2013, "Por el cual se reglamenta parcialmente la ley 1581 de 2012" derogado parcialmente por el decreto 1081 de 2015; la información suministrada en las siguientes tablas, las cuales incluyen datos personales, reposan completas en el archivo de la Dirección de Recursos Naturales No Renovables, las que se presentarán a continuación no contienen datos personales.

PROYECTOS DE ENERGÍAS ALTERNATIVAS IDENTIFICADOS

1. Estudio De Pre-factibilidad De Un Sistema Solar-Fotovoltaico Para La Generación Energética De La Iluminación En El Estacionamiento En La Institución De Educación Superior “ITFIP”:

Este proyecto es presentado por estudiantes de Ingeniería Electrónica del Instituto Tolimense de Formación Técnica Profesional “ITFIP”, según los estudiantes: “el proyecto se propuso como solución ante necesidades fundamentales como la mitigación de la contaminación ambiental, reducción de costos a largo plazo y el avance de la INSTITUCIÓN DE EDUCACIÓN SUPERIOR ITFIP. Por ello se desarrolló un estudio de un sistema solar fotovoltaico en el que se determinó lo necesario para las conexiones eléctricas del sistema, el número de los dispositivos eléctricos y electrónicos que son requeridos, el análisis de su carga y consumo energético”.

Tabla 1. Ficha Técnica proyecto ITFIP

	SECRETARÍA DE DESARROLLO ECONÓMICO	
	DIRECCIÓN DE RECURSOS NATURALES NO RENOVABLES	
	IDENTIFICACIÓN DE PROYECTOS DE ENERGÍAS ALTERNATIVAS	
NOMBRE DEL PROYECTO	ESTUDIO DE PREFACTIBILIDAD DE UN SISTEMA SOLAR-FOTOVOLTAICO PARA LA GENERACIÓN ENERGÉTICA DE LA ILUMINACIÓN EN EL ESTACIONAMIENTO EN LA INSTITUCIÓN DE EDUCACIÓN SUPERIOR “ITFIP”	
INFORMACIÓN GENERAL		
UNIVERSIDAD:		
Instituto Tolimense de Formación Técnica Profesional – ITFIP		
PROGRAMAS ACADÉMICOS:		
Ingeniería Electrónica		
ESTADO DEL PROYECTO:		
Formulado		
INFORMACIÓN DEL PROYECTO		
1.	RESUMEN	
La contaminación del ecosistema ha hecho que la tecnología se vea involucrada en enormes desafíos ambientales, producto de cada uno de los efectos negativos que se obtienen al generar energía convencional, debido a esto se crea la idea del proyecto el cual su finalidad es obtener los conocimientos básicos para		

realizar el estudio de prefactibilidad de un sistema solar fotovoltaico para la generación energética de la iluminación en el estacionamiento.

Como objetivos obtuvo la adquisición de conocimientos de los distintos sistemas solares, paneles solares, reguladores y baterías solares, en la que por medio de esta se pueda manejar amplios conceptos como las bases del funcionamiento de los diferentes componentes, captación de luz solar y su ciclo de conversión a energía eléctrica.

El proyecto se propuso como solución ante necesidades fundamentales como la mitigación de la contaminación ambiental, reducción de costos a largo plazo y el avance de la INSTITUCIÓN DE EDUCACIÓN SUPERIOR ITFIP. Por ellos se desarrolló un estudio de un sistema solar fotovoltaico en la que determino lo necesario para las conexiones eléctricas del sistema, el número de los dispositivos eléctricos y electrónicos que son requeridos, el análisis de su carga y consumo energético. En la que establecimos el presupuesto con la finalidad de llevar a cabo su futura implementación para así generar una autonomía energética para así no depender del fluido eléctrico local. La principal razón por la que se llevó a cabo este proyecto es la energía solar teniendo en cuenta que es una fuente inagotable, la cual se debe aprovechar por su buena irradiación que incide en El Espinal - Tolima que va desde "4,5 Kw hasta 5,0 Kw por metro cuadrado dado por el IDEAM.

2.

TIPO DE ENERGÍA ALTERNATIVA

Solar	X	Eólica		Biomasa		Térmica	
Otra, ¿Cuál?							

3.

SECTOR EN EL QUE SE DESARROLLA EL PROYECTO

Agropecuario		Agroindustrial		Comercio		Manufactura	
Industria		Servicios	X	Otro, ¿Cuál?			

Dando cumplimiento a lo dispuesto en la Ley 1581 de 2012, "Por el cual se dictan disposiciones generales para la protección de datos personales" y de conformidad con lo señalado en el Decreto 1377 de 2013, los investigadores autorizaron a la Gobernación del Tolima al uso y tratamiento de datos personales.

2. Sostenibilidad ambiental a partir del aprovechamiento del biogás generado en fincas cafeteras en el departamento del Tolima.

Este proyecto es presentado por un estudiante de Ingeniería Mecánica de la Universidad de Ibagué, según el estudiante a través de este proyecto "se desarrolló un modelo de aprovechamiento de residuos orgánicos agrícolas como aguas mieles y excretas de animales

en generación de energía renovable, amigable con el planeta, que mejora la calidad de vía y permite tener un producto agrícola mejor con el cual se puede incrementar ingresos a nuestros productores agrícolas”.

Tabla 2. Ficha Técnica proyecto UNIVERSIDAD DE IBAGUÉ

	SECRETARÍA DE DESARROLLO ECONÓMICO DIRECCIÓN DE RECURSOS NATURALES NO RENOVABLES	
	IDENTIFICACIÓN DE PROYECTOS DE ENERGÍAS ALTERNATIVAS	
	NOMBRE DEL PROYECTO	SOSTENIBILIDAD AMBIENTAL A PARTIR DEL APROVECHAMIENTO DEL BIOGÁS GENERADO EN FINCAS CAFETERAS EN EL DEPARTAMENTO DEL TOLIMA
INFORMACIÓN GENERAL		
UNIVERSIDAD:		
Universidad de Ibagué		
PROGRAMAS ACADÉMICOS:		
Ingeniería Mecánica		
ESTADO DEL PROYECTO:		
Formulado		
INFORMACIÓN DEL PROYECTO		
1.	RESUMEN	
El biogás, es una energía renovable que puede ser generada por medio de un proceso de digestión anaerobia de la materia orgánica, que puede provenir de diferentes tipos de residuos de la producción agrícola en nuestro departamento. En el sector cafetero en el proceso de beneficio de café se generan residuos como las aguas mieles, las cuales tienen un alto contenido de materia orgánica, que se utilizaron para generar biogás en combinación con excretas de animales como cerdas y vacas a través de la implementación de 30 biodigestores tipo tubulares directamente en las fincas de 13 municipios cafeteros del departamento del Tolima. Para tener un aprovechamiento sostenible, el biogás generado fue utilizado para asistir energéticamente el sistema de secado solar por marquesina tradicional instalado dentro del marco del proyecto también, y con el cual se homogenizo el tiempo de secado a reducir la dependencia del tiempo de secado del café pergamino de la radiación solar presenta durante el proceso de secado. Este biogas se usó para calentar aire dentro de un quemador diseñado especialmente para el proyecto, el cual su función es calentar aire a una temperatura no superior a 45 °C e inyectarlo de forma distribuida por la marquesina para dar energía adicional al proceso, con el cual se puede controlar los tiempos de secado, teniendo un proceso controlado, que permita a nuestros productores tener un café de alta calidad. En tiempos de no cosecha el biogás que se genere especialmente por la digestión anaerobia de las excretas de animales es utilizado luego de un proceso de filtrado en las cocinas para cocción de alimentos, reduciendo el consumo		

de leña y glp comúnmente utilizado en las fincas, trayendo un beneficio ambiental y una disminución de costos por el pago del gas. De esta forma se desarrolló un modelo de aprovechamiento de residuos orgánicos agrícolas como aguas mieles y excretas de animales en generación de energía renovable, amigable con el planeta, que mejora la calidad de vía y permite tener un producto agrícola mejor con el cual se pude incrementar ingresos a nuestros productores agrícolas.

2.	TIPO DE ENERGÍA ALTERNATIVA						
Solar		Eólica		Biomasa	X	Térmica	
Otra, ¿Cuál?							
3.	SECTOR EN EL QUE SE DESARROLLA EL PROYECTO						
Agropecuario	X	Agroindustrial		Comercio		Manufactura	
Industria		Servicios		Otro, ¿Cuál?			

Dando cumplimiento a lo dispuesto en la Ley 1581 de 2012, "Por el cual se dictan disposiciones generales para la protección de datos personales" y de conformidad con lo señalado en el Decreto 1377 de 2013, los investigadores autorizaron a la Gobernación del Tolima al uso y tratamiento de datos personales.

3. Combustible sólido a base de biomasa de aserrín y cascarilla de arroz.

Este proyecto es presentado por estudiantes de diferentes universidades y áreas del conocimiento, según los estudiantes este proyecto: "El propósito de este proyecto es establecer los parámetros característicos apropiados para el aprovechamiento de estos residuos agroindustriales (biomasa), en el proceso de densificación en briquetas para ser aprovechadas como combustible sólido, para ello es necesario no solo determinar la influencia sobre las propiedades y el proceso, sino la correcta identificación y manejo de estas con el fin de favorecer otros aspectos de la fabricación. (...)De esta manera aportar de forma significativa a la solución de un problema ambiental, energético y desarrollar una alternativa económicamente sostenible para ser utilizada como subproducto del proceso de molienda del arroz".

Tabla 3. Ficha Técnica proyecto UNIVERSIDAD DE IBAGUÉ, COOPERATIVA y NACIONAL

	SECRETARÍA DE DESARROLLO ECONÓMICO DIRECCIÓN DE RECURSOS NATURALES NO RENOVABLES	
	IDENTIFICACIÓN DE PROYECTOS DE ENERGÍAS ALTERNATIVAS	
	NOMBRE DEL PROYECTO	COMBUSTIBLE SÓLIDO A BASE DE BIOMASA DE ASERRÍN Y CASCARILLA DE ARROZ
INFORMACIÓN GENERAL		
UNIVERSIDAD:		
Universidad de Ibagué Universidad Cooperativa Universidad Nacional		
PROGRAMAS ACADÉMICOS:		
Ingeniería Mecánica Contaduría Pública Ingeniería Mecánica		
ESTADO DEL PROYECTO:		
Formulado		
INFORMACIÓN DEL PROYECTO		
1.	RESUMEN	
El desarrollo de energías renovables no es nuevo, se busca que estas cubran los requerimientos de las fuentes actuales de energía, pero además que su efecto sea positivo para el medio ambiente, Colombia es un país que posee alta diversidad forestal, algunas especies arbóreas son particularmente preferidas para su uso en la fabricación de artículos comerciales, estos durante el proceso de transformación generan como desecho aserrín el cual está asociado a su transformación en biomasa de origen forestal como subproducto de la fabricación de muebles. El propósito de este proyecto es establecer los parámetros característicos apropiados para el aprovechamiento de estos residuos agroindustriales (biomasa), en el proceso de densificación en briquetas para ser aprovechadas como combustible sólido, para ello es necesario no solo determinar la influencia sobre las propiedades y el proceso, sino la correcta identificación y manejo de estas con el fin de favorecer otros aspectos de la fabricación. Para dar cumplimiento a estos objetivos se propone identificar los procesos de densificación para briquetas de biomasa de acuerdo a la normatividad vigente sobre producción de las mismas. Lo cual favorece la estandarización del proceso y facilita la homogenización del producto. Es necesario analizar experimentalmente el comportamiento de las variables del proceso de densificación: proporción de mezcla de biomasa, contenido de humedad, temperatura, presión máxima y tiempo de compactación, sobre los indicadores de calidad mecánicos y físicos de las briquetas. Posteriormente se propone desarrollar un modelo por elementos finitos que permita describir el comportamiento mecánico de la briqueta con propiedades similares a las briquetas obtenidas por la vía experimental y realizar un estudio técnico económico de la factibilidad para el uso de la biomasa densificada, como fuente de combustible sólido. Se espera que además de encontrar la influencia de las variables para el tipo de biomasa en específico, lo cual permite formular modelos que describan el comportamiento, se pueda predecir el comportamiento de		

los productos densificados en procesos de densificación a gran escala, lo anterior puede llegar a convertirse en una alternativa de uso atractiva a un residuo agroindustrial que en la actualidad no está siendo aprovechado de forma eficiente. De esta manera aportar de forma significativa a la solución de un problema ambiental, energético y desarrollar una alternativa económicamente sostenible para ser utilizada como subproducto del proceso de molienda del arroz.

2.	TIPO DE ENERGÍA ALTERNATIVA						
Solar		Eólica		Biomasa	X	Térmica	
Otra, ¿Cuál?							
3.	SECTOR EN EL QUE SE DESARROLLA EL PROYECTO						
Agropecuario		Agroindustrial	X	Comercio		Manufactura	
Industria		Servicios		Otro, ¿Cuál?			
Dando cumplimiento a lo dispuesto en la Ley 1581 de 2012, "Por el cual se dictan disposiciones generales para la protección de datos personales" y de conformidad con lo señalado en el Decreto 1377 de 2013, los investigadores autorizaron a la Gobernación del Tolima al uso y tratamiento de datos personales.							

4. Diseño De Sistema Acuapónico Semicomercial Para Optimización De Técnicas De Oxigenación Y Parámetros Físicoquímicos En El Cultivo De Tilapia Roja (*Oreochromis Sp.*) Y Tomate Cherry, Usando Energía Solar Fotovoltaica.

Este proyecto es presentado por estudiantes de Ingeniería Agroindustrial de la universidad del Tolima, según los estudiantes este proyecto busca “diseñar un sistema acuapónico alimentado con energía solar, que permita encontrar los parámetros óptimos relacionados con el suministro de oxígeno y los parámetros físicoquímicos, comparando dos sistemas de recirculación, el primero que utiliza solo un reactor biológico, y un segundo sistema que adiciona un segundo reactor anaeróbico y su impacto en el crecimiento y productividad del cultivo de tilapia roja (*Oreochromis sp.*) y tomate cherry, y la producción de biogás”.

Tabla 4. Ficha Técnica proyecto UNIVERSIDAD DEL TOLIMA

	SECRETARÍA DE DESARROLLO ECONÓMICO DIRECCIÓN DE RECURSOS NATURALES NO RENOVABLES	
	IDENTIFICACIÓN DE PROYECTOS DE ENERGÍAS ALTERNATIVAS	
	NOMBRE DEL PROYECTO	DISEÑO DE SISTEMA ACUAPÓNICO SEMICOMERCIAL PARA OPTIMIZACIÓN DE TÉCNICAS DE OXIGENACIÓN Y PARÁMETROS FÍSICOQUÍMICOS EN EL CULTIVO DE TILAPIA ROJA (<i>Oreochromis</i> sp.) Y TOMATE CHERRY, USANDO ENERGÍA SOLAR FOTOVOLTAICA.
INFORMACIÓN GENERAL		
UNIVERSIDAD:		
Universidad del Tolima		
PROGRAMAS ACADÉMICOS:		
Ingeniería Agroindustrial		
ESTADO DEL PROYECTO:		
Formulado		
INFORMACIÓN DEL PROYECTO		
1.	RESUMEN	
La acuaponía es un modelo biológico-económico que combina la acuicultura con la hidroponía, es una alternativa innovadora y sustentable para la producción de alimentos de origen animal y vegetal aprovechando los beneficios de ambos sistemas. Bajo este sistema combinado, la contaminación generada por los peces se usa como un insumo en el cultivo de las plantas; por consiguiente, "el desperdicio de uno es el aporte del otro"(simbiosis). Las plantas tienen un papel en el proceso de purificación del agua porque absorben el nitrógeno y el fósforo que los peces excretan en el agua, esto reduce el uso de fertilizantes en el sistema hidropónico, lo que resulta en una reducción de los costos de producción y en el cumplimiento del concepto de economía circular (reciclaje y reutilización de desechos y subproductos). Se propone un proyecto de producción de peces y cultivos vegetales con alta eficiencia, aplicando los principios de la economía circular, aprovechando al máximo todos los recursos (reutilización y reciclaje), mediante la utilización de una línea de bacterias que utiliza un biofiltro donde se obtiene el componente nitrógeno a partir del amoníaco proveniente del tanque de peces. Una segunda línea bacteriana la recibe el reactor anaeróbico que se encargará de descomponer la materia orgánica (excretas, residuos de comida, desechos orgánicos) provenientes de la descarga del biofiltro, obteniendo los nutrientes adicionales que necesitan las plantas para su crecimiento y generando biogás que puede ser utilizado para generación de energía eléctrica o calentamiento. El sistema acuapónico debe mantener un equilibrio entre los tres sistemas que lo componen: peces, plantas y bacterias; cada una de sus variables (pH, conductividad eléctrica, oxígeno disuelto, salinidad, sólidos disueltos totales, nitrógeno amoniacal total, temperatura, luminosidad y humedad relativa) deben ser controladas para dar respuesta a cada uno de los eventos adversos que lo puedan afectar. En tal sentido, la oxigenación de un sistema acuapónico se convierte en un punto de control de la calidad, ya que se pueden requerir muchas bombas de oxígeno y su eficiencia de utilización es baja, lo que conduce a generar sobrecostos indeseados.		



GOBERNACION DEL TOLIMA
NIT: 800.113.6727
SECRETARÍA DE DESARROLLO ECONOMICO
DIRECCION DE RECURSOS NATURALES NO RENOVABLES



En consecuencia, el objetivo de esta investigación es diseñar un sistema acuapónico alimentado con energía solar, que permita encontrar los parámetros óptimos relacionados con el suministro de oxígeno y los parámetros fisicoquímicos, comparando dos sistemas de recirculación, el primero que utiliza solo un reactor biológico, y un segundo sistema que adiciona un segundo reactor anaeróbico y su impacto en el crecimiento y productividad del cultivo de tilapia roja (*Oreochromis sp.*) y tomate cherry, y la producción de biogás.

2.	TIPO DE ENERGÍA ALTERNATIVA						
Solar	X	Eólica		Biomasa		Térmica	
Otra, ¿Cuál?							
3.	SECTOR EN EL QUE SE DESARROLLA EL PROYECTO						
Agropecuaria	X	Agroindustrial		Comercio		Manufactura	
Industria		Servicios		Otro, ¿Cuál?			
Dando cumplimiento a lo dispuesto en la Ley 1581 de 2012, "Por el cual se dictan disposiciones generales para la protección de datos personales" y de conformidad con lo señalado en el Decreto 1377 de 2013, los investigadores autorizaron a la Gobernación del Tolima al uso y tratamiento de datos personales.							

FORMATO PRESUPUESTAL

Nº del contrato	Localización	Resultado del proyecto	Presupuesto
0837 del 13 de enero de 2022	Municipios relacionados en el informe	Identificación de proyectos de Energías Alternativas	GESTIÓN

Firma

LUIS ALBERTO CÁRDENAS ÓRTIZ
DIRECTOR DE RECURSOS NATURALES NO RENOVABLES

Elaboró: Wendy Mayerly Vega Avila