

Identificación del proyecto y de investigadores

1. Información de proyecto

Título del proyecto: **Caracterización del desempeño de una turbina hidrocínética en un banco de microgeneración de energía.**

Resumen: En Colombia, existe la necesidad del desarrollo de propuestas tecnológicas para la generación de energía de las comunidades ubicadas en la zonas no interconectadas que se caracterizan por sus altos niveles de pobreza. Estas soluciones debe propender por el uso de fuentes cuya transformación o aprovechamiento no generen deterioro ambiental y a su vez promueva el desarrollo social y económico de estas comunidades. Por lo tanto, el objeto de esta investigación es el diseño, construcción y caracterización del desempeño de una turbina hidrocínética en un sistema de microgeneración de energía para validar el uso de esta tecnología en el entorno colombiano. Para su desarrollo, se determinarán las zonas potenciales de implementación de estos sistemas en Colombia a partir de información secundaria. Con esta información se definirán las variables entrada para el diseño de la turbina de acuerdo a una zona selecciona. Se construirá un prototipo de una turbina hidrocínética, se diseñará el sistema de medición, se desarrollará un protocolo de pruebas y mediante actividades de laboratorio será evaluado el desempeño del sistema. Como resultado, se obtendrá un prototipo de turbina, la validación de funcionamiento, las curvas características de la turbina hidrocínética y un indicador de zonas potenciales de implementación.

Palabras clave: Turbina Hidrocínética, micro generación, energía eléctrica, simulación CFD, curvas de desempeño.

Pertinencia impacto social: Definiendo pertinencia social como el impacto que tiene las acciones individuales sobre una colectividad, este proyecto pretende motivar a la comunidad académica a plantear soluciones enmarcadas en las condiciones socioeconómicas, ambientales y culturales características del entorno propio y que es vital para desarrollo científico y tecnológico del país. Por lo cual se plantea el estudio de la generación de energía eléctrica para las ZNI mediante el aprovechamiento de recursos locales, fomentando la apropiación tecnológica y la sostenibilidad en el tiempo, que finalmente impactará en la calidad de vida de las comunidades, reduciendo la exclusión y la desigualdad social lo cual es una responsabilidad propia del ingeniero. Adicional este proyecto busca diversificar la canasta energética con opciones sustentables, económicas, ambientalmente amigables y de sencilla transferencia tecnológica.

Nombre de la línea medular y articulación del proyecto con la línea: La línea medular institucional de investigación *Alberto Magno: ciencia, tecnología y medio ambiente*, está enfocada a la producción científico tecnológica de soluciones que favorezcan el medio ambiente por lo cual este proyecto está estrechamente relacionado al buscar la apropiación y generación en el entorno colombiano de una solución de generación de energía limpia. En este contexto la línea medular será fortalecida con el desarrollo un sistema de micro generación de energía eléctrica utilizando una turbina hidrocínética con lo cual se hace apropiación y desarrollo tecnológico y desarrollo científico cuidando del medio ambiente.

Nombre de la línea activa y articulación del proyecto con la línea: Este proyecto se articula con la línea de Energías Alternativas y Renovables, al desarrollar un sistema de generación que tiene bajo impacto ambiental,

hace un uso adecuado de los recursos disponibles y realiza una apropiación de tecnologías limpias, alternativas y renovables.

Productos comprometidos: Producto resultado de actividades de generación de nuevo conocimiento: Un artículo de investigación B. / Producto resultado de apropiación social de conocimiento: Circulación del conocimiento especializado mediante participación en un evento científico. / Producto de actividades relacionadas con la formación de Recurso Humano: un trabajo de grado pregrado aprobado.

Impacto proyectado sobre el currículo: Es un hecho que los procesos de investigación alimentan el currículo al obtener conocimientos sobre procesos experimentales. En este caso el desarrollo de un dispositivo para la generación de energía y su evaluación tendrá un impacto sobre los espacios académicos relacionados con la generación de energía al poder mostrar las experiencias reales y la aplicación de los conceptos teóricos.

Impacto o articulación con programa de proyección social: El desarrollo social y la generación de energía son dos aspectos fuertemente ligados, por lo cual con el desarrollo de este proyecto se espera iniciar el camino para llevar soluciones reales y sencillas a comunidades y poblaciones con grandes necesidades sociales y económicas.

De acuerdo con el plan de trabajo del grupo entregado en la Unidad de Investigación, especifique cómo y en qué medida la ejecución de este proyecto servirá al fortalecimiento del mismo:

Este proyecto contribuye al desarrollo de los siguientes objetivos del grupo: Formular y ejecutar proyectos de investigación que promuevan el desarrollo tecnológico nacional y consolidar las Líneas Activas de Investigación. De esta manera se espera contribuir con la Línea activa Energías Alternativas y Renovables, ya que constituye el primer proyecto que se presenta en el tema de microgeneración. Los aportes de este proyecto contribuirán enormemente con los productos que GEAMEC conseguirá en su propuesta de ser reconocido como grupo A1.

2. Identificación de investigadores (por favor diligencie esta información por cada uno de los investigadores vinculados al proyecto).

Nombres y apellidos: Adriana Fernanda Sierra Alarcón

Tipo de vinculación al proyecto: Investigador Principal

Tipo de vinculación institucional: Docente tiempo completo

Programa académico al que se encuentra vinculado: Facultad de Ingeniería Mecánica

Número y tipo de identificación:

Número de celular:

Correo electrónico: adriana.sierra@unal.edu.co

Grupo de investigación al que pertenece: GEAMEC

Horas nómina que se le asignarán: 15/semana

Si ha tenido proyecto aprobado en convocatoria pasada FODEIN, responda:

Título del proyecto: Obtención y caracterización de Biodiesel a partir de mezclas de aceite de palma y aceites vegetales reciclados

Convocatoria en la que fue aprobado el proyecto: Octava convocatoria interna de proyectos de investigación.

Nombres y apellidos: Dionisio Malagon

Tipo de vinculación al proyecto: Co-Investigador Principal

Tipo de vinculación institucional: Docente tiempo completo

Programa académico al que se encuentra vinculado: Facultad de Ingeniería Mecánica

Número y tipo de identificación:

Número de celular:

Correo electrónico: dionisiomalagon@usantotomas.edu.co

Grupo de investigación al que pertenece: GEAMEC

Horas nómina que se le asignarán: 10/semana

Si ha tenido proyecto aprobado en convocatoria pasada FODEIN, responda:

Título del proyecto: Evaluación de la producción de hidrógeno usando microorganismos del genero Clostridium a partir de glicerol como fuente de carbono.

Convocatoria en la que fue aprobado el proyecto: Octava convocatoria interna de proyectos de investigación.

3. Pares académicos recomendados (debe recomendar al menos dos pares académicos aptos para evaluar los proyectos. Dado que el proceso de evaluación debe por principio ser transparente, el par académico que recomiende no debe tener conflicto de interés alguno para evaluar la propuesta. Tenga en cuenta el par que va a recomendar debe tener al menos título de maestría y contar con experiencia en el área o línea de investigación del proyecto).

Nombre del par: Ing. Luis Eduardo Machado Hernández

Máximo título académico objetivo por el par: Postdoctorado

Correo electrónico de contacto: lemmachadoh1@gmail.com

Nombre del par: Ing. Fabio Emiro Sierra Vargas

Máximo título académico objetivo por el par: Postdoctorado

Correo electrónico de contacto: fesierav@unal.edu.co