

**CÓDIGO:** FOR-IN-007

PÁGINA: 1 de 12

#### FORMATO INSCRIPCIÓN / ACTUALIZACIÓN GRUPOS DE INVESTIGACIÓN

FECHA (DD/MM/AAAA): 09 /05 /2011

NOMBRE DEL GRUPO	SIGLA	CÓDIGO DEL GRUPO EN COLCIENCIAS	ESTADO ANTE COLCIENCIAS (REGISTRADO O CATEGORIZADO)	PROGRAMA NACIONAL DE C y T	DIRECTOR DEL GRUPO	REDES A LAS QUE PERTENECE	CONVENIOS O ALIANZAS ESTRATÉGICAS	INFRAESTRUCTURA Y EQUIPOS
GESTION EFICIENTE DE LA ENERGIA	KAI		С		JUAN CARLOS CAMPOS AVELLA	• REDCIURE	• E2ENERGIAEFICIENTE	<ul> <li>CAMARA     TERMOGRAFICA,     ANALIZADOR DE REDES,     HIDROANEMOMETRO,     TERMOMETRO,     ANALIZADOR DE GASES,     PINZAS     VOLTIAMPERIMETRICAS</li> </ul>

# Grupo de Investigación

LOGO

#### RESEÑA HISTORICA

En el año 1999 se creó el grupo de investigación denominado "Grupo de Gestión Eficiente de Energía –Kaí-" cuyo fin es realizar actividades de investigación, desarrollo asimilación e introducción de tecnologías, de servicios técnicos y de capacitación encaminadas al uso racional y sostenido de la energía, favoreciendo una cultura energética sostenible.

En este sentido el grupo ha venido trabajando en el desarrollo de herramientas y estrategias que propendan por el logro de su objetivo. Entre ellas están actividades de formación dirigida a los responsables de mantenimiento y servicios y en general a los interesados en lograr la optimización del uso de los recursos energéticos en la empresa, quienes desarrollaron proyectos aplicados que generaron impacto en la disminución del consumo energético en las empresas a las que están vinculados, adicionalmente esto también trajo como consecuencia el desarrollo de proyectos de mejora continua financiados por el SENA en varias empresas de las ciudad de Barranquilla tanto de productos como de servicios, el desarrollo de estos proyectos generó en algunos casos ahorros significativos inmediatos en la factura de energía de la empresa y en el consumo del

Revisado por: Ángel Britton Howard	Aprobado por: Rafaela Vos Obeso
Cargo: Representante de la Dirección	Cargo: Vicerrectora de Investigaciones, Extensión y Proyección
	Social
Firma:	Firma:
Fecha: Mayo 15 de 2010	Fecha: Mayo 15 de 2010



VERSIÓN: 0	
CÓDIGO: FOR-IN-007	
PÁGINA: 2 de 12	

servicio.

Paralelamente a este proceso en el año 2001 se inició la primera cohorte de la especialización en gestión eficiente de energía y que a la fecha va en la octava cohorte, esta especialización ha influenciado en la cultura de la gestión energética en las empresa, constituyendo una importante sensibilización sobre el tema y creando la necesidad de gestionar la energía en las empresas, creando un nuevo campo de gestión y administración en las organizaciones que se integra a la gestión empresarial.

A partir del año 2003 se desarrollaron proyectos conjuntos con la ANDI (Asociación Nacional de Industriales), lo que dio como resultado la realización de caracterizaciones energéticas en empresas de la ciudad de Barranquilla, generando ahorros significativos y validando la importancia de la relación universidad-empresa, apoyado en un modelo cooperación en red: un gremio (como interfaz), empresas (como usuarios demandante) y la universidad (genera y transfiere conocimiento), desarrollado e implementado por el grupo Kaí.

En el 2004 se creó la Red de Grupos de Eficiencia Energética del cual fue uno de los grupos fundadores el grupo Kaí, la cual entre sus actividades ha organizados tres versiones del Congreso Internacional de Uso Racional y Eficiente de la Energía CIUREE.

En el año 2005 se logró la aprobación del proyecto denominado: programa de gestión integral de la energía para el sector productivo nacional cofinanciado por Colciencias y la Unidad de Planeación Minero Energética (UPME) fortaleciendo los vínculos UEE, este proyecto permitió el desarrollo de los siguientes productos: 1. El modelo de gestión integral de la energía, constituido por los siguientes aspectos diferenciadores, de los modelos actualmente existentes: la aplicación de indicadores de eficiencia energética, el mantenimiento centrado en la eficiencia y no en la disponibilidad, como se aplica actualmente y la utilización de variables de control para la eficiencia energética en las empresas; adicionalmente esto genera una cultura de cambio en la organización; 2. Un borrador de norma técnica colombiana sobre gestión energética, que fue uno de los documentos de trabajo base para el comité de la norma y; 3. Un Portal web sobre gestión energética para la UPME.

En febrero de 2009 se le dio inicio al proyecto "Sistema de gestión Integral de la Energía para el incremento

Revisado por: Ángel Britton Howard	Aprobado por: Rafaela Vos Obeso
Cargo: Representante de la Dirección	Cargo: Vicerrectora de Investigaciones, Extensión y Proyección
	Social
Firma:	Firma:
Fecha: Mayo 15 de 2010	Fecha: Mayo 15 de 2010



	VERSIÓN: 0
Ī	CÓDIGO: FOR-IN-007
Ī	PÁGINA: 3 de 12

de la eficiencia energética en las operaciones de Ecopetrol S.A." en el marco de la convocatoria ECOPETROL – COLCIENCIAS 2008, el cual será desarrollado en dos años. Este proyecto consiste en aplicar el modelo de gestión energética, el direccionamiento de la empresa hacia la certificación con la norma ISO 50.001 y recuperación de energía cinética en oleoductos y poliductos. La aplicación del modelo conlleva a la caracterización de sendas área de las Vicepresidencias de Transporte, de Producción y de Refinación y la implementación del modelo en un área de la Vicepresidencia de Transporte como aplicación piloto para realizar la transferencia tecnológica a la empresa que permita la replicabilidad de la experiencia.

Es importante resaltar que Ecopetrol es la primera empresa del país que se está preparando para la certificación con la norma ISO 50.001 que será liberada en marzo de 2011. Además, en la segunda reunión de la ISO 50.001 realizada en Brasil en agosto de 2008, se logró un reconocimiento a la Universidad del Atlántico para que el Director del Grupo Kaí (el PhD. Juan Carlos Campo Avella), formara parte del comité de expertos a nivel mundial de la norma ISO 50.001.

Actualmente se cuenta con alianza y aval de la empresa E2 Energía Eficiente ESP, dedicada a la gestión energética, entre otras actividades, la cual es una empresa tipo ESCO (Energy Service Company) a través de un convenio universidad-empresa que se ha venido fortaleciendo y abre más puertas con empresas de todo el país permitiendo que haya un mayor abanico de ofertas al sector empresarial.

Adicionalmente la Universidad del Atlántico pertenece al comité ICONTEC 228 encargado de elaborar la Norma Técnica Colombiana de Gestión Energética.

Durante el año 2008 se trabajo de conjunto con la Universidad Nacional en Bogotá y la Universidad Autónoma de Occidente en Cali en la elaboración del Primer Programa Estratégico del Programa de Minas y Energía del país denominado "Programa de difusión de conocimientos, sensibilización y creación de capacidades técnicas para lograr efectividad en la gestión por la eficiencia energética del sector productivo nacional", cuyo objetivo es la socialización del conocimiento desarrollado, en el contexto de la empresa colombiana, ante especialistas de los grupos de investigación pertenecientes a la Red Colombiana de Investigación en Eficiencia Energética y la formación de gestores energéticos a partir de estudiantes universitarios de últimos semestres y profesionales de servicios energéticos en las regiones más

Revisado por: Ángel Britton Howard	Aprobado por: Rafaela Vos Obeso
Cargo: Representante de la Dirección	Cargo: Vicerrectora de Investigaciones, Extensión y Proyección
	Social
Firma:	Firma:
Fecha: Mayo 15 de 2010	Fecha: Mayo 15 de 2010



VERSIÓN: 0	
CÓDIGO: FOR-IN-007	
PÁGINA: 4 de 12	

industrializadas del país.

Este programa contribuye además del desarrollo de la cultura energética a crear una capacidad de asesoría que puede ser utilizada por el sector industrial una vez comprometido en la ejecución de los proyectos de eficiencia energética.

El Programa se desarrolla en el marco de una estrategia organizada por el Ministerio de Minas y Energía y Colciencias para incentivar la cultura nacional de uso racional de la energía. En esta estrategia se ha logrado un acuerdo de voluntades de los sectores que representan el Estado, la Empresa y la Universidad para impulsar la temática de eficiencia energética y desarrollar capacidades en I+D+i en el sector industrial del país.

La financiación de este proyecto proviene de la Unidad de Planeación Minero Energética, la Asociación Nacional de Industriales, Colciencias y Empresas del sector energético. La ejecución del proyecto estará a cargo de grupos de investigación científica que pertenecen a la Red Colombiana de Investigación en Eficiencia Energética.

El Proyecto fue aprobado por Colciencias en diciembre del 2008 con un presupuesto inicial de 2000 MM\$ y comienza a ejecutarse en octubre del 2009 con una duración de 24 meses. El Grupo KAÍ junto al Grupo GIEN de la Universidad Autónoma de Occidente son los líderes científicos de este proyecto y tienen a su cargo la certificación de las capacitaciones que se realizaran en todas las regiones del país.

Revisado por: Ángel Britton Howard	Aprobado por: Rafaela Vos Obeso
Cargo: Representante de la Dirección	Cargo: Vicerrectora de Investigaciones, Extensión y Proyección
	Social
Firma:	Firma:
Fecha: Mayo 15 de 2010	Fecha: Mayo 15 de 2010



CÓDIGO: FOR-IN-007

PÁGINA: 5 de 12

ENTIDAD QUE LO AVALA	FACULTAD	PROGRAMA ACADÉMICO	AÑO DE INICIO	ACTIVO SI/NO	AÑO DE INACTIVIDAD
UNIVERSIDAD     DEL ATLANTICO	INGENIERIA	MECANICA	1999	SI	0
• E2 ENERGIA EFICIENTE S.A.				Sí	

MISIÓN (RAZÓN DE SER DEL GRUPO. EL PLANTEAMIENTO DEBE SER CAPAZ DE DAR RESPUESTA A LAS PREGUNTA ¿QUÉ SOMOS?, ¿QUÉ HACEMOS?, ¿POR QUÉ LO HACEMOS? Y ¿PARA QUE LO HACEMOS?	VISIÓN (ESTADO DESEADO Y NECESARIO A LARGO PLAZO DEL GRUPO. INDICA CUAL ES EL GRUPO QUE SE QUIERE CONSTRUIR A LARGO PLAZO)	OBJETIVOS (LOGROS QUE SE ESPERA LLEGAR PARA CUMPLIR CON LA MISIÓN Y LA VISIÓN DEL GRUPO)	POLÍTICAS DE JÓVENES INVESTIGADORES Y SEMILLEROS DE INVESTIGACIÓN
Desarrollar actividades de investigación, desarrollo, asimilación e introducción de tecnologías, de servicios técnicos y de capacitación, encaminadas al uso racional y sostenible de la energía, contribuyendo a la formación de una cultura energética sostenible.	El grupo de Gestión Eficiente de energía se consolidará como líder a nivel Regional y Nacional en el desarrollo de programas de Eficiencia Energética del sector empresarial. Tendrá presencia en el ámbito internacional con los resultados de las investigaciones aplicadas a procesos productivos. Promoverá el desarrollo de normas, planes y estrategias necesarias a nivel nacional para producir cambios culturales importantes en las empresas y dar solución a problemas energéticos y ambientales de manera sostenible y sustentable en Colombia. El grupo marcará pautas nacionales e internacionales en la aplicación de nuevas tecnologías de eficiencia energética y contribuirá a la	<ul> <li>Líder Regional en la investigación de la gestión empresarial por la eficiencia energética.</li> <li>Líder en capacitación y formación de profesionales especializados en gestión energética empresarial.</li> <li>Líder en desarrollo y publicación de tecnologías de gestión</li> </ul>	<ul> <li>Mantener un grupo de formación de jóvenes investigadores a través de asignaturas electivas, especializaciones y maestría y doctorado en la temática, participando en proyectos de investigación de importancia nacional y regional.</li> <li>Formación de spin-off en la temática.</li> <li>Formación de un Centro de Desarrollo Tecnológico en la temática.</li> </ul>

Revisado por: Ángel Britton Howard	Aprobado por: Rafaela Vos Obeso
Cargo: Representante de la Dirección	Cargo: Vicerrectora de Investigaciones, Extensión y Proyección
	Social
Firma:	Firma:
Fecha: Mayo 15 de 2010	Fecha: Mayo 15 de 2010



CÓDIGO: FOR-IN-007

PÁGINA: 6 de 12

formación de focos de innovación y desarrollo de una nueva cultura de gestión energética a través de centros de desarrollo tecnológico y de excelencia en la temática.	· ·
--	-----

ÁREAS TEMÁTI CAS	LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN	EJES TEMÁTIC OS	RESPONSABLE	JUSTIFICACIÓN	OBJETIVOS	SECTORES DE APLICACIÓN	SERVICIOS QUE OFRECE	¿ESTOS SERVICIOS SON BASE PARA CREACIÓN DE EMPRESA?
Eficien cia energé tica	<ul> <li>Caracterización energética del sector empresarial</li> <li>Desarrollo de modelos y software para la gestión energética y la optimización de los procesos productivos y de servicios</li> <li>Desarrollo de tecnologías de gestión energética en el sector empresarial</li> </ul>	•		<ol> <li>Introducción en los sistemas organizacionales de las empresas nuevos indicadores de medición de la eficiencia energética.</li> <li>Introducción en la cultura de servicios energéticos la tecnología de Caracterización Energética.</li> <li>Identificación del estado de la</li> </ol>	Establecer indicadores energéticos por sectores y desarrollar diagnósticos energéticos que nos permita definir un banco de problemas del sector empresarial, asi como establecer estrategias a corto, mediano y	Industria Comercio Académico Transporte	Caracterizaci ón Energética  Auditoría y diagnóstico energético.  Mediciones energéticas.  Mantenimie nto centrado en la eficiencia.  Preparación	•

Revisado por: Ángel Britton Howard	Aprobado por: Rafaela Vos Obeso
Cargo: Representante de la Dirección	Cargo: Vicerrectora de Investigaciones, Extensión y Proyección
	Social
Firma:	Firma:
Fecha: Mayo 15 de 2010	Fecha: Mayo 15 de 2010



CÓDIGO: FOR-IN-007

PÁGINA: 7 de 12

	eficiencia energética en diferentes sectores industriales.  4. Desarrollo de la Norma Técnica Colombiana Sistemas de Gestión Energética.  5. Introducción en el mercado de la metodología requerida para la creación de la primera empresa tipo ESCO a nivel de país.  6. Introducción de la cultura de gestión integral de la energía en el sector empresarial del país.  7. Introducción de la cultura de gestión integral de la energía en el sector académico.  Ilargo plazo para la reducción de los costos energéticos de las empresas de la Región.  • Desarrollo de modelos y software de gestión y optimización implementando los nuevos los nuevos criterios de análisis exergéticos y termoeconómico de los procesos productivos.  • Definición de tecnologías de gestión energética efectivas para sectores que permitan el	para la certificación ISO 50001
--	---	---------------------------------

Revisado por: Ángel Britton Howard	Aprobado por: Rafaela Vos Obeso
Cargo: Representante de la Dirección	Cargo: Vicerrectora de Investigaciones, Extensión y Proyección
	Social
Firma:	Firma:
Fecha: Mayo 15 de 2010	Fecha: Mayo 15 de 2010



CÓDIGO: FOR-IN-007

PÁGINA: 8 de 12

•		reducción de los costos y los consumos energéticos, a partir de la asimilación, implementación evaluación y desarrollo de sistemas de gestión moderno usados con éxito a nivel mundial	os		
•	•	•		•	•

NOMBRE DE INTEGRANTES	CEDULA EXPEDIDA EN	NACIONAL IDAD	FECHA Y LUGAR DE NACIMIENTO	E. MAIL	TELÉFONO	NIVEL DE EDUCACIÓN (PREGRADO, ESPECIALIZACION, MAESTRIA, DOCTORADO, POSTDOCTORADO)	FORMACIÓN ACADÉMICA	UNIVERSIDAD	AÑO
Juan Carlos Campos Avella	311115 Bogotá	Cubana	18/02/1956	jcampos@e2energ iaeficiente.com	3157478909	Doctorado	Ingeniero Termoenergé tico	De Cienfuegos	1980
Edgar Lora Figueroa	7477792 Barranquill a	Colombian a	19/02/1953	edgardaniello@ya hoo.es	3008153066	Maestría	Ingeniero Químico	Del Atlántico	1979

Revisado por: Ángel Britton Howard	Aprobado por: Rafaela Vos Obeso
Cargo: Representante de la Dirección	Cargo: Vicerrectora de Investigaciones, Extensión y Proyección
	Social
Firma:	Firma:
Fecha: Mayo 15 de 2010	Fecha: Mayo 15 de 2010



**CÓDIGO:** FOR-IN-007

PÁGINA: 9 de 12

Carlos Bello Blanco	9094733	Colombian a				Maestría	Ingeniería Química	Del Atlántico	
Ramón Pons Murguía	356094 Bogotá	Cubana	28/10/1945		3126488162	Doctorado	Ingeniero Industrial		
Milton Coba Salcedo	72225325	Colombian a	07/09/1976			Doctorado	Ingeniero Mecánico	Del Atlántico	2001
Lisandro Vargas Hernández	72175718	Colombian a				Maestría	Ingeniero Mecánico		
Omar Prías Caicedo	9522900	Colombian a		opriasc@unal.edu. co	3176424689	Maestría	Ingeniero Electricista	Nacional de Colombia	
Carlos Rodríguez Arrieta	9021025	Colombian a		crodriguez@e2en ergíaeficiente.com	3156961084	Especialista			
Fabián Coll Viloria	72002903	Colombian a	19/0171978-	Fabian_coll@yaho o.com	3163857950	Especialista	Ingeniero Eléctrico.		
Alfonso Moreno Ávila	72221125	Colombian a	02/06/1976	alfonso_moreno@ yahoo.com	3639671 - 3114301458	Especialista	Ingeniero Químico	Del Atlántico	
Alexi Sierra Ropaín	72244898	Colombian a	22/09/1979			Especialista	Ingeniero Mecánico.		

TOTAL DE ESTUDIANTES EN PREGRADO	TOTAL DE JÓVENES INVESTIGADORES COLCIENCIAS	TOTAL DE INVESTIGADORES CON ESPECIALIZACIÓN	TOTAL DE INVESTIGADORES CON MAESTRÍA	TOTAL DE INVESTIGADORES CON DOCTORADO O POSTDOCTORADO

Revisado por: Ángel Britton Howard	Aprobado por: Rafaela Vos Obeso
Cargo: Representante de la Dirección	Cargo: Vicerrectora de Investigaciones, Extensión y Proyección
	Social
Firma:	Firma:
Fecha: Mayo 15 de 2010	Fecha: Mayo 15 de 2010



CÓDIGO: FOR-IN-007

PÁGINA: 10 de 12

PROYECTOS	ESTADO (EN EVALUACIÓN, EN DESARROLLO, CONCLUIDO, OTRO)	CONVOCATORIA Y ENTE ORGANIZADOR	FUENTE DE COFINANCIACIÓN	AÑO DE INICIO Y FINALIZACIÓN	INVESTIGADOR PRINCIPAL O DIRECTOR	COINVESTIGADORES	ALIANZAS INTERGRUPALES E INTERINSTITUCIONALES	PRODUCTOS LIBROS O ARTÍCULOS (TITULO, AUTOR, ISBN, EDITORIAL, AÑO, NÚM. DE PÁG.)	¿A QUE TIPO DE PROPIEDAD INTELECTUAL APLICA ESTE PRODUCTO? (Patente de Innovación, derecho sobre obtención de vegetales, Marcas y denominación de origen, Modelos y diseños industriales, Derechos de autor, Secretos comerciales, otro)
"Caracterización Energética del Sector Industrial del Atlántico".	concluido	Producaribe Pensar el Caribe 1	Proexpor Universiad Atlántico		Juan carlos campos	• Edgar Lora	•	•	•
"Programa de Gestión Integral de la Energía para el Sector Productivo Nacional".	concluido	Proyectos de Innovación Tecnológica Colciencias	Colciencias- UPME		Juan carlos campos	<ul><li>Edgar</li><li>Lora</li><li>Enrique</li><li>Quispe</li><li>Omar</li><li>Prias</li></ul>	• UAO	•	•

Revisado por: Ángel Britton Howard	Aprobado por: Rafaela Vos Obeso
Cargo: Representante de la Dirección	Cargo: Vicerrectora de Investigaciones, Extensión y Proyección
	Social
Firma:	Firma:
Fecha: Mayo 15 de 2010	Fecha: Mayo 15 de 2010



VERSION	: 0

CÓDIGO: FOR-IN-007

**PÁGINA: 11 de 12** 

					<ul><li>Rosaura</li><li>Castrillon</li><li>Ricardo</li><li>Vidal</li></ul>			
Diseño de un manual de mantenimiento dirigido a la eficiencia energética para sistemas industriales".	concluido	Pensar el caribe			•	•	•	•
Sistema de Gestión Integral de la Energía para el Incremento de las Eficiencia Energética en las Operaciones de Ecopetrol S.A". Este proyecto es financiado por Colciencias y Ecopetrol.	En ejecución	Proyectos de Innovacion tecnológica Convocatoria Colciencias- Ecopetrol	Colciencias- Ecopetrol		•	•	•	•
Programa de difusión de conocimientos,	En ejecución	Programas estratégicos Programa de	Colciencias- ESP		•	•	•	•

Revisado por: Ángel Britton Howard	Aprobado por: Rafaela Vos Obeso
Cargo: Representante de la Dirección	Cargo: Vicerrectora de Investigaciones, Extensión y Proyección
	Social
Firma:	Firma:
Fecha: Mayo 15 de 2010	Fecha: Mayo 15 de 2010



	VERSIÓN: 0
ſ	CÓDIGO: FOR-IN-007
Ī	PÁGINA: 12 de 12

sensibilización y	Minas y				
creación de	Energía				
capacidades	Colciencias				
técnicas para					
lograr					
efectividad en					
la gestión por la					
eficiencia					
energética del					
sector					
productivo					
nacional"					

#### PLAN ESTRATÉGICO DEL GRUPO PARA EL 2011

- Fortalecer el grupo con la incorporación de 4 nuevos profesores con categoría científica.
- Presentar y recibir aprobación de al menos 1 proyecto Colciencias.
- Mantener en funcionamiento el semillero de investigadores con la tarea Mapa tecnológico de Eficiencia Energética.
- Publicar al menos 2 libros de textos
- Presentar propuesta de CDT en eficiencia energética a VRI.
- Presentar propuesta de spin off en Medición Energética a VRI.
- Presentar documentación de maestría en gestión energética para su aprobación en 2011.
- Continuar desarrollando la especialización en eficiencia energética.
- Continuar desarrollando la electiva Uso Eficiente de la Energía.
- Desarrollar le proyecto de Eficiencia Energética en la UA.
- Participar en el Comité nacional PC 242 de la Norma de Gestión Energética.
- Participar en el Comité Internacional PC 248 de la Norma ISO 50001. Sistemas de Gestión Energética.
- Participar al menos en dos eventos nacionales e internacionales de eficiencia energética.

Revisado por: Ángel Britton Howard	Aprobado por: Rafaela Vos Obeso
Cargo: Representante de la Dirección	Cargo: Vicerrectora de Investigaciones, Extensión y Proyección
	Social
Firma:	Firma:
Fecha: Mayo 15 de 2010	Fecha: Mayo 15 de 2010