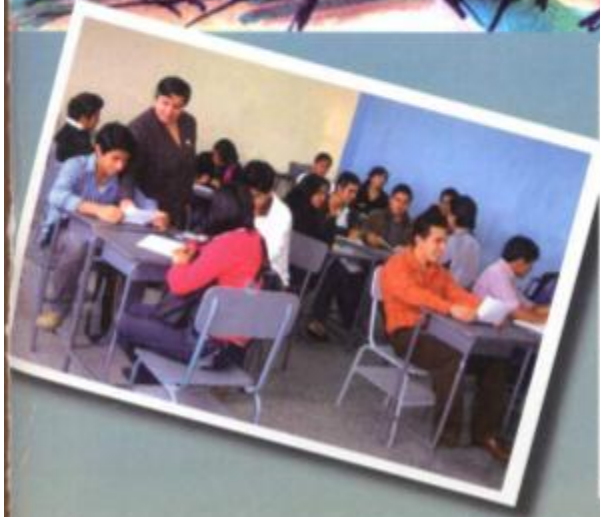
REVISTA

1859

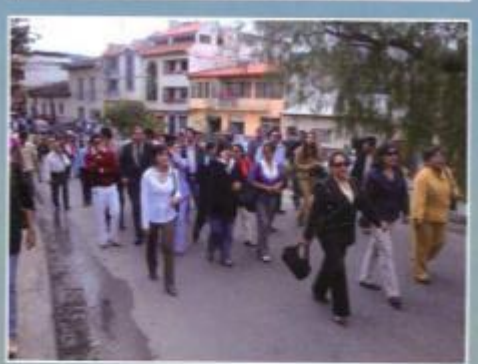
DE LA ASOCIACIÓN DE PROFESORES AEIRNNR

Órgano Oficial de Difusión Cultural de la Asociación de Profesores del Área de la Energía, las Industrias y los Recursos Naturales No Renovables de la Universidad Nacional de Loja.



PARTICIPACIÓN SEXTO ENCUENTRO DE CULTURAS

Igualmente, nuestra asociación tuvo una importante participación en el Pregón del VI Encuentro de Culturas organizando actos artísticos con los estudiantes de nuestra Unidad Académica.



Autoridades Universidad Nacional de Loja

Dr. Gustavo Villacís Rivas
Rector

Dr. Ernesto González Pesantes
VICEPRESIDENTE

Ing. José Ochoa Alfaro
Director del Área de Energía.

Comité Ejecutivo Asociación Profesores

Ing. Aurita Gonzaga F.
PRESIDENTA

Ing. Jaime Larriva Vélez
VICEPRESIDENTE

Ing. Miguel Eras
SECRETARIO

Ing. Ángel Iñiguez
TESORERO

VOCALES
Ing. Jorge Gahona P.
Ing. Armando Salgado
Dr. Vicente Suárez Jaramillo

COMITÉ TÉCNICO EDITORIAL:
Ing. Aurita Gonzaga F.
Dr. Vicente Suárez Jaramillo

http://asoprofesoresaeirnnr.wordpress.com/

UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA
Área de la Energía, las Industrias y los Recursos Naturales No Renovables

ASOCIACIÓN DE PROFESORES

REVISTA DEL AEIRNNR

Director Editorial Universitaria
Lic. Vicente Regalado

Diseño y Diagramación:
Fernando Patricio Castillo
087738010

Portada:
Acuarela, Estuardo Figueroa Castillo.

CONTENIDO

Pág 4

Pág 5

Pág 6

Pág 54

Ambientes del Área de Energía

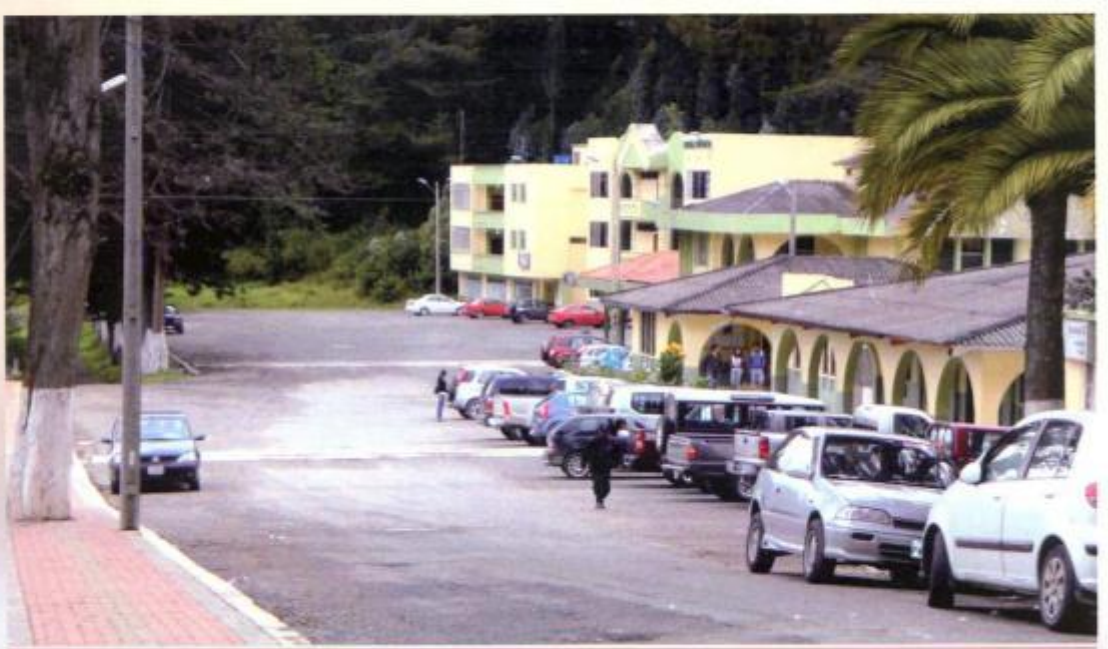
PRESENTACIÓN

Ing. Aurita Gonzaga Figueroa Mg.Sc
PRESIDENTA APAEIRNNR

El Área de la Energía, las Industrias y los Recursos Naturales no Renovales, como unidad académica de la Universidad Nacional de Loja se identifica plenamente con la visión y misión institucional, aportando efectivamente al desarrollo de la Región Sur y al país en general, en el criterio científico-técnico del aprovechamiento de estos recursos, con enfoque humanista, de equidad y sostenibilidad ambiental.

Quienes laboramos en calidad de docentes, partiendo de sus lineamientos institucionales entregamos a vuestra consideración la primera publicación de la Revista de la Asociación de Profesores del AEIRNNR; aspiramos poder informar a la comunidad universitaria y a la sociedad en general las fundamentales acciones y campos de carácter académico en los niveles: técnico tecnológico, artesanal, de pregrado, postgrado, en su sólida base científica y en pertinencia con los requisitos tecnológicos de las profesiones; así como valorizar, enriquecer, promocionar y difundir la cultura regional y nacional en su vida social. Aspiramos a que sus contenidos sean de interés.

Expresamos nuestra congratulación por la Acreditación alcanzada por nuestra Universidad Nacional de Loja, por parte del CONEA, el 4 de marzo del presente año, e incentivamos a los docentes y estudiantes a continuar con calidad sus prácticas profesionales y su permanente interés en la investigación científica y tecnológica, priorizando líneas de investigación que contribuyan al desarrollo institucional y a la solución de los grandes problemas nacionales, su gestión de calidad en coordinación con la Comunidad.



EDITORIAL

LA ACREDITACIÓN DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA

Ing. José Ochoa A.
DIRECTOR DE LA AEIRNNR

"LA ACREDITACIÓN DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA ES EL RECONOCIMIENTO AL ESFUERZO DE LA COMUNIDAD UNIVERSITARIA, EVIDENCIADA EN LA PERTINENCIA DE SUS PROGRAMAS Y PROYECTOS"

Nuestra querida ALMA MATER Lojana es en la actualidad un referente académico y de investigación en la Región Sur del Ecuador, merced al trabajo fecundo, dinámico e inteligente de sus diferentes estamentos, lo que se ha traducido en reconocimientos nacionales e internacionales, a través de su historia y de un importante reconocimiento social de sus graduados, egresados y de la comunidad en general.

En momentos en que la sociedad en su conjunto sufre importantes cambios, nuestra universidad es, a no dudarlo una forma de conciencia social que orienta el debate a través de sus ponencias en lo académico-científico- técnico, cultural y deportivo.

Todo lo anteriormente señalado ha permitido que el CONEA, en sesión del 4 de marzo del 2010, resuelva ACREDITAR A LA UNIERSIDAD NACIONAL DE LOJA, lo que debe ser entendido como un reconocimiento a la gestión y al cumplimiento de las funciones sustantivas de nuestra Institución que nos prestigia a todos los que hacemos el ALMA MATER Lojana. Que este acontecimiento histórico nos motive a todos a esforzarnos al máximo y comprometernos para que la Universidad Nacional de Loja sea la mejor del país.

ABRIENDO SURCOS PARA LA UTILIZACIÓN DE LAS ENERGÍAS RENOVABLES EN LA REGIÓN SUR

Thuesman Montaño Peralta Mg. Sc. Ing.
Representante del Nivel Técnico Tecnológico

El escenario mundial actual se está caracterizando por el fortalecimiento de un proceso de revalorización de los recursos naturales, que busca replantear las nociones existentes sobre desarrollo y cuestionar los actuales modelos sobre bienestar económico, calidad de vida y manejo de recursos naturales, a partir de un concepto de sustentabilidad. Este proceso, en conjunción con la preocupación mundial que existe por las consecuencias del cambio climático, trata de encontrar un nuevo camino de desarrollo basado en el uso de energías renovables, así como el fortalecimiento de otras actividades e iniciativas económicas no dependientes del petróleo, en un modelo de desarrollo post- petrolero.

La economía ecuatoriana mantiene una elevada dependencia de los ingresos petroleros, y el país sigue apostando al incremento de la producción de petróleo como un paso indispensable para conseguir el desarrollo. El Ecuador ha percibido hasta ahora los mayores ingresos por concepto de exportaciones de un solo producto en su historia republicana, hecho que lejos de haber permitido un bienestar en la población, ha aumentado el endeudamiento externo, el empobrecimiento, la desigualdad social, así como la destrucción ambiental y cultural.

Esta acelerada extracción de los recursos del subsuelo, ha provocado impactos naturales irreversibles que han generado la destrucción de ecosistemas enteros debido a la los efectos secundarios que la industria petrolera provoca, tales como la tala ilegal, tráfico de especies silvestres, mal trato animal, deforestación, ampliación de la frontera agrícola con fines agroindustriales dentro de áreas protegidas. Además, conflictos sociales como: confrontaciones por la tenencia de la tierra, incremento de la vulnerabilidad de pueblos en aislamiento voluntario, desplazamiento forzado de pueblos indígenas dentro de sus propios territorios ancestrales, bruscos cambios culturales, dependencia a los convenios compensatorios de las empresas petroleras, por el impacto que esta actividad genera y que cubren necesidades que deberían ser responsabilidad del estado como acceso a la salud, educación e incluso infraestructura básica de las comunidades. En las actuales condiciones, el modelo actual de desarrollo será insostenible en poco tiempo.

Tomando como referencia el documento Acciones y Políticas en Energías Renovables y Eficiencia Energética para el Ecuador de la Subsecretaría de Energías Renovables y Eficiencia Energética del Ex Ministerio de Energía y Minas del Ecuador de Junio 2007 que indica que apesar de disponer en el país de un alto potencial de energía renovable en el Ecuador: solar,

eólico, hidroeléctrico, geotermia, biomasa, hacemos uso de un exagerado consumo de los derivados del petróleo; ya que los subsidios son altos lo que refleja pérdidas para el país, como ejemplo tenemos los costos de combustibles fósiles de países vecinos con respecto al Ecuador:

COMBUSTIBLE	ECUADOR	PERÚ	COLOMBIA
GLP USD/kg	0,11	1,25	0,63
Diesel USD /galón	0,90	3,12	1,32
Gasolina USD/ galón	1,98	4,68	2,98

Según las estimaciones que realiza la Subsecretaría antes mencionada, considera que si se efectuara la sustitución de GLP para calentamiento de agua en aproximadamente 1 millón de hogares en el país significaría un ahorro de USD 50 millones por año, o cerca de 13 millones de tanques de LPG de 15 kg, con una inversión aproximada de USD 500 millones. Es decir que si el Estado aporta con la mitad de la inversión de los sistemas de calentamiento solar, en CINCO años se podría pagar la inversión.

De igual forma, la sustitución de duchas y tanques eléctricos para calentamiento de agua por colectores solares permitiría, de acuerdo con estos cálculos, un ahorro de USD 46 millones por año en el subsidio eléctrico, equivalente a 366 GWh.

Esto considera tanto el subsidio en la tarifa como el subsidio del diesel usado en las plantas de generación termoeléctricas. Tomando en cuenta los aspectos ambientales, la sustitución de estos combustibles (LPG y diesel) en el calentamiento de agua representaría una disminución de cerca de 820 mil toneladas de CO_2 por año.

Por otro lado, en pocas Universidades del Ecuador, se han construido y evaluado diversos prototipos de cocinas solares desde comienzos de los años setenta. Sin embargo de estos trabajos, no han tenido ningún resultado práctico hasta la fecha.

PROBLEMAS Y OPORTUNIDADES DEL DESARROLLO DE LA RSE

Los subsidios del Estado en combustibles para generación eléctrica y en el gas licuado de petróleo (LPG) para procesos de calor en los sectores industrial, comercial y residencial representan un alto egreso que limita seriamente la disponibilidad de recursos para otros sectores, si a esto sumamos el elevado contrabando que se da en la RSE.

Las iniciativas del Estado, principalmente través del CONELEC, para incorporar en la matriz energética del país el aprovechamiento de las fuentes renovables como son la solar, la eólica, la hidroelectricidad y la biomasa han sido muy débiles y hasta el momento no se ha podido emprender en estos proyectos a pesar de ciertos esfuerzos aislados. La estructura legal del sector energético creada en la década de los 1990 divorcia el sector de hidrocarburos del eléctrico, lo que ha impedido que se tome acciones y se lleve a cabo una verdadera política energética integral del país.

Las energías renovables tienen un amplio espectro de utilización, tanto como un medio de sustitución como para nuevas soluciones a la energía convencional. Un sistema de generación fotovoltaico puede entregar electricidad en zonas alejadas a costos menores que con la extensión de la red convencional. También pueden instalarse estos sistemas en las zonas urbanas para mejorar las condiciones del servicio al disponer de una generación próxima a la carga, lo que se conoce como generación descentralizada. Un proyecto ambicioso en energía fotovoltaica permitiría diferir las inversiones en generación y transmisión, trayendo beneficios directos a las empresas eléctricas, asunto que es ampliamente empleado en todo el mundo y que en la RSE tendrían una amplia aplicación.

Podemos indicar que en la Región Sur del Ecuador, las únicas universidades que han trabajado en Energía Solar son la Universidad de Cuenca y la Nacional de Loja, aunque a pequeña escala, por ello es imprescindible tomar en consideración que toda tecnología por más desarrollada a nivel comercial que esté en otras latitudes

debe ser adaptada a nuestra realidad. Se debe, por lo tanto, emprender en la ejecución de proyectos piloto que permitan ir introduciendo y familiarizando a la gente y a los usuarios con estas nuevas tecnologías. De forma paralela, los proyectos piloto deben viabilizar el camino para solventar la falta de regulaciones y procedimientos legales en la aplicación de estas nuevas soluciones. La implantación de la solución tecnológica viene a la par con la elaboración de esquemas de sostenibilidad a nivel comunitario.

Es importante que exista un organismo gubernamental que asuma conjuntamente con las universidades de la RSE y del país en la responsabilidad de la investigación y desarrollo de las tecnologías y la ejecución de los proyectos piloto, en los que deben participar las universidades y escuelas politécnicas, y otros organismos donde la investigación no debe abarcar solamente los aspectos técnicos sino también los relacionados con la elaboración de los mecanismos legales y de los temas financiero, social y ambiental como resultado de la introducción de estas nuevas soluciones energéticas.

INVESTIGACIONES REALIZADAS Y EN PROCESO, FORTALEZAS DE LA U.N.L. EN EL ÁMBITO.

En la UNL se ha diseñado y construido en primer lugar, cocinas de caja y cartón con resultados favorables, desde el punto de vista de desarrollo tecnológico se ha diseñado, construido y monitoreado una cocina solar de 10 reflectores interiores. Es indudable que sobre diseños de cocinas se han dado en diferentes países, donde las eficiencias varían desde rangos muy bajos hasta un 49%. Hay que destacar que sobre la base de cocinas de caja construidas en el Centro de Investigaciones de Energía Solar - Santiago de Cuba como también del modelo de cocina de reflectores interiores construida en el Laboratorio de Ingeniería Térmica e Hidráulica Aplicada (LABINTHAP), de la Escuela Superior de Ingeniería Mecánica y Eléctrica [ESIME] del Instituto Politécnico Nacional (IPN) de México, permitió determinar los efectos térmicos y plantear la necesidad de mejorar los mismos mediante la hipótesis de que con el diseño de 10 reflectores interiores se incrementaran estos valores e indudablemente mejoraría la cocción de los alimentos y otros menesteres como la pasteurización del agua.

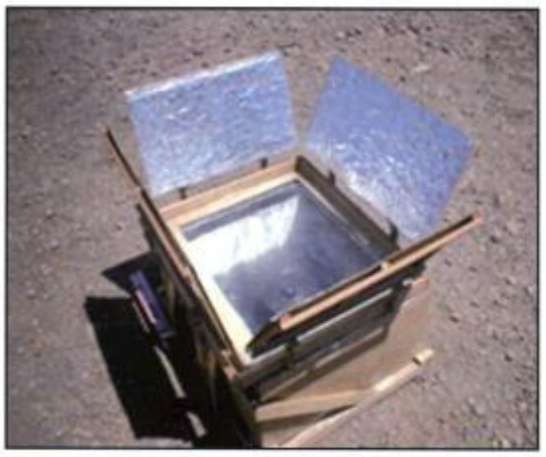
De aquí en adelante se ha masificado las investigaciones en la construcción de equipos para el aprovechamiento de la energía solar, o que ha dado lugar a la generación investigativa y construcción de los siguientes proyectos:

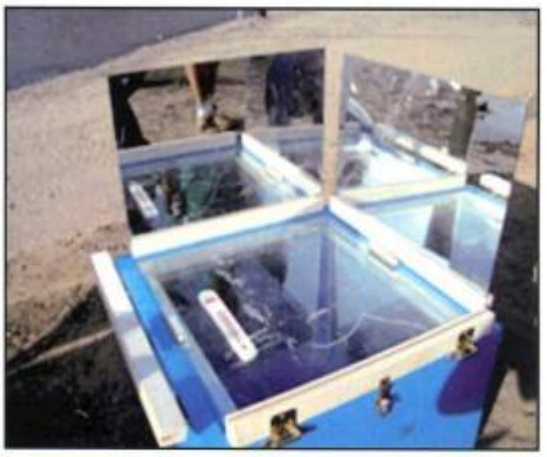
- Cocina solar de aceite térmico
- Secadora solar de arroz
- Refrigeradora solar por absorción
- Experimentación y valoración matemática de cocinas solares tipo caja (variando grados de inclinación de los reflectores, profundidad de la base, y los materiales de los reflectores)
- Construcción, experimentación y modelación de cocinas solares tipo caja (variando parámetros como: largo, ancho, espesor de vidrio).
- Diseño y construcción de calentadores solares de agua de placa plana
- Diseño y construcción de un calefactor de aire solar, utilizando el principio de termosifón, para la casa sostenible de la UNL.

Pero todos estos proyectos no tendrían su aceptación a menos que se incursione en la transferencia de tecnología, caso contrario las investigaciones quedarían puertas adentro, razón por la cual su aplicabilidad estará plasmada próximamente en el proyecto de transferencia tecnológica en convenio con el Ministerio de Industrias y la Producción MIPRO conjuntamente con organizaciones campesinas como la FUCOPS asentada en la población de Zapotillo.

COCINAS DE CAJA Y CARTÓN.

El impetú de investigar en energías renovables ha dado lugar a que profesionales de nuestra universidad como son Carlos Samaniego y Edwin Paccha apliquen a becas internacionales financiadas por el SENACYT y es así como en la ciudad de Sevilla de España se encuentren cursando la maestría en energías renovables, lo cual potenciará su aplicabilidad por el bien de la Universidad Nacional de Loja y de la Región Sur.





"... revestidos de institucionalidad, expresamos nuestro reconocimiento a la Empresa Nacional de Correos del Ecuador, por la receptividad y apertura brindadas para que en la celebración del sesquicentenario de la educación superior en la región sur, tengamos el alto y singular honor de contar con un sello postal, acompañado de las características y técnicas que la filatelia recomienda, para que nuestro país y el mundo, sepa de fuente fidedigna y confiable que en la extremeña ciudad de Loja, tenemos un centro de estudios superiores que con categoría, titularidad y prestigio, instruye y forma profesionales con rigor científico y profundo humanismo e intelectualidad abierta hacia los beneficios de la ciencia y la tecnología..."

Dr. Gustavo Enrique Villacís Rivas, Mg. Sc.
RECTOR