



**Trabajos realizados**  
en el Taller Mecánico



**Laboratorios**  
Virtuales y remotos

ÓRGANO DE INFORMACIÓN DEL ÁREA DE LA ENERGÍA,  
LAS INDUSTRIAS Y LOS RECURSOS NATURALES NO RENOVABLES



# Vinculación con la colectividad



NÚMERO 2      PUBLICACIÓN JULIO 2012      AÑO: 2



**Autoridades  
Universitarias**



**Vinculación  
con la  
colectividad**



**Talleres y equipos  
que posee el Área**



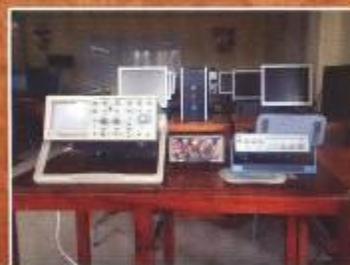
**VINCULACIÓN DE  
LAS CARRERAS**



**INVESTIGACIÓN  
DESARROLLO**



**EQUIPOS Y  
LABORATORIOS**





COMUNIDAD DE INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO TECNOLÓGICO

# Vinculación con la colectividad

NÚMERO 2 PUBLICACIÓN MAYO 2012 AÑO 2



Mural ubicado en los ambientes de la AERINR

Dr. Gustavo Villacís Rivas Mg. Sc.  
RECTOR

Dr. Ernesto González Pesantes Mg. Sc.  
VICERRECTOR.

Ing. José Ochoa Aifaro Mg. Sc.  
Director del ÁEIRNNR.

Diseño Diagramación:  
Opciones Digitales Loja  
Fernando Patricio Castillo  
Teléfono: 072589614  
Celular: 087738010 movistar 090638131 claro  
email: opcionesdigitalesloja@gmail.com

Impresión:



Editores Gráficas Reyes Andrade • 072563021 • 085843359  
Dir: Juan de Salinas 15 - 61 entre 18 de Noviembre y Sucre  
Email: fabiorv1965@yahoo.com

Julio de 2012 Loja - Ecuador

# Contenidos

## VINCULACIÓN DE LAS CARRERAS



# 1

PÁG.: 6

## INVESTIGACIÓN-DESARROLLO



# 2

PÁG.: 8

## OFERTA DE BIENES Y SERVICIOS ESPECIALIZADOS



# 3

PÁG.: 17

## ARTÍCULOS Y PROYECTOS



# 4

PÁG.: 23

CARRERAS  
ARTESANALES DEL  
ÁREA DE ENERGÍA

## AL SERVICIO DE LA COLECTIVIDAD

PÁG.: 21

SUPERFICIE Y ESPACIO.  
UNIFICACIÓN ENTRE  
PINTURA Y ARQUITECTURA  
A TRAVÉS DEL MURAL:  
INFLUENCIA DEL  
CLASICISMO OCCIDENTAL  
EN EL MURAL "PRESENCIA  
DE AMÉRICA LATINA"  
DE JORGE GONZÁLEZ  
CAMARENA

PÁG.: 45

LA PROBLEMÁTICA  
DE LA EDUCACIÓN  
AMBIENTAL EN  
EL ECUADOR Y LA  
NECESIDAD  
DE UN NUEVO PERFIL  
DOCENTE PARA  
ENFRENTARLA.

PÁG.: 54



3

## OFERTA DE BIENES Y SERVICIOS ESPECIALIZADOS

# GESTIÓN DEL TALLER MECÁNICO DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA



DARWIN TAPIA  
PERALTA  
Responsable del  
Taller Mecánico

### PRESENTACIÓN

El Taller Mecánico de la Universidad Nacional de Loja pertenece como unidad académica a la Carrera de Ingeniería Electromecánica ubicado en las instalaciones del área de la Energía Las Industrias y los Recursos Naturales No Renovables.



Actualmente ha venido prestando sus servicios, por un lado a la práctica académica de los estudiantes fortaleciendo sus destrezas y habilidades y relacionando la teoría con la práctica. Por otro lado, ha mantenido constante asesoramiento en la construcción de prototipos de máquinas industriales y de

bancos de pruebas electromecánicas que sirven como temas de tesis a los estudiantes egresados y que a futuro se han consolidado como profesionales.

### MISIÓN Y PROPÓSITO

Con la intención de mejorar las prestaciones que el Taller está en capacidad de brindar a sus usuarios así como de efectivizar sus trabajos a lo interno y externo de la Universidad, se ha planteado como misión satisfacer las necesidades de prácticas académicas y de servicios en Metal Mecánica de la Institución y del público en general con eficacia y calidad. Así mismo, como propósito del Taller es ser una unidad reconocida a nivel regional en la asesoría y fabricación de prototipos y maquinaria electromecánica equipado con la suficiente tecnología de punta y con personal altamente capacitado y responsable para realizar trabajos especializados enfocados a la metalurgia.

### ORGANIZACIÓN DEL CENTRO

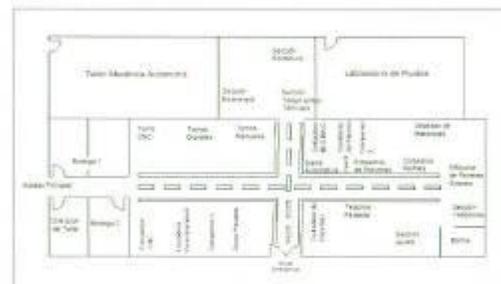
Funcionamiento del Taller Mecánico:  
Responsable del Taller: Ing. Darwin Tapia Peralta  
Personal de Apoyo: Ing. Diógenes Bustán e Ing. Núman León.



### AREA FÍSICA DEL TALLER MECÁNICO

El Taller Mecánico cuenta con un área total de 561.25 m<sup>2</sup> distribuido en secciones de acuerdo al tipo de trabajo a realizarse.

PLANO TALLER MECÁNICO



Las secciones que componen al Taller son:

- Oficinas y Bodegas
- Sección de Máquinas Herramientas
- Sección de Soldadura
- Sección de Ajuste Mecánico
- Sección de tratamientos térmicos y de Fundición
- Sección Bioenergía.

Los servicios que presta el Taller

Item	Especificación Técnica
1	Capacitación en Manejo y programación de Torno y Fresadora con Control Numérico (CNC).
2	Capacitación en Diseño CAD – CAM - CAE
3	Servicio de Torneado Convencional
4	Servicio de Fresado Convencional.
5	Fabricación de Maquinaria
6	Reparación y repotenciación de piezas Industriales (ejes, bulones, ruedas dentadas, pernos, tuercas, poleas, chavetas, etc.)
7	Fabricación de muebles modulares, puertas, ventanas y protecciones metálicas.
8	Ensayos con maquinaria de bioenergía (obtención de biodiesel y biogás)
9	Ensayos de tracción.
10	Diseño técnico de Turbinas hidráulicas y eólicas.
11	Servicios para tratamientos térmicos en metales
12	Servicio de Fundición de aluminio.
13	Estudios técnicos bajo criterios de simulación. (Estudios estáticos, redes hidráulicas, estudios térmicos).

## DESCRIPCIÓN DE SERVICIOS

### 1.1. Sección de Máquinas Herramientas.



El Taller cuenta con varias máquinas herramientas entre ellas: 4 tornos y una fresadora tipo convencionales, 2 tornos digitales de última tecnología, sumado a éstos un Torno CNC y una Fresadora CNC, en total 8 máquinas herramientas dispuestas a los requerimientos de los usuarios. El torno mecánico es una máquina-herramienta para mecanizar piezas por revolución arrancando material en forma de viruta mediante una herramienta de corte. El torneado consiste en los mecanizados que se realizan en los ejes de revolución u otros componentes que tengan mecanizados cilíndricos concéntricos o perpendiculares a un eje de rotación tanto exteriores como interiores. Mientras que las fresadoras son máquinas - herramientas de variadísimas formas y aplicaciones cuya característica principal consiste en que su útil cortante lo constituyen discos o cilindros de acero, llamados fresas, provistos

de dientes cortantes. El fresado se emplea para la obtención de superficies planas y curvadas, de ranuras rectas, de ranuras espirales y de ranuras helicoidales, así como de roscas.



### 1.2. Sección Soldadura

Las prácticas de soldadura eléctrica tiene gran aplicación en la metal mecánica, constituyéndose como uno de los trabajos fundamentales para la construcción de prototipos y maquinaria industrial en general. Para realizar las prácticas de soldadura, el taller cuenta con un área de soldadura por arco voltaico con 12 soldadoras 120/220V. Se disponen de 4 cubículos con la respectiva mesa de trabajo para realizar las tareas de soldadura. Además se cuenta con cascos y guantes de seguridad.

### 1.3. Sección Ajuste



Se entiende por Ajuste Mecánico, elaborar y acabar a mano una pieza mecánica según sus formas y dimensiones establecidas previamente en los croquis o planos. Así mismo, acabar o retocar a mano piezas rebajadas previamente en máquinas. También, adaptar dos o más piezas que deben trabajar unas dentro de otras. Para el ajuste mecánico es necesario mesas de trabajo dispuestas con una entena para todas las operaciones de ajuste sean éstas corte, limado, roscado, doblado, etc. Sumado a estas mesas se complementan con cizallas, sierra alternativa, dobladoras, esmeriladores, etc. En el Taller se cuenta con 10 puestos de trabajo cada una con una entena. Para complementar los trabajos se dispone de 2 sierras eléctricas, 2 tornos pedestal, 1 cortadora de plancha, 1 roladora de plancha 2 esmeriles, 2 compresores, 1 cortadora de plasma.

### 1.4. Sección Tratamientos Térmicos y de Fundición

Los servicios de Tratamientos Térmicos son indispensables en un taller mecánico, especialmente cuando se trata de construir elementos de operaciones de ajuste como: rayadores, cinceles, palas, puntos, etc. Un tratamiento térmico consiste en la operación de los metales bajo temperaturas establecidas y controladas a fin de mejorar las características mecánicas de un metal como: dureza, resistencia, fragilidad, etc. En correspondencia con los tratamientos térmicos se encuentra



la operación de fundición, en este caso se trata de fundir el metal con temperaturas superiores a los tratamientos térmicos. El Taller Mecánico de la Universidad Nacional de Loja cuenta con dos hornos, uno eléctrico destinado para los tratamientos térmicos y otro accionado con gas licuado de petróleo (GLP) para las operaciones de fundición.

### 1.5. Sección Bioenergía

La bioenergía se relaciona con obtener energía a partir de la biomasa sean estos residuos de aceites usados, semillas de plantas, residuos de bagazo de caña, cáscaras de café, arroz, aserrín, etc.

La sección de bioenergía del taller mecánico dispone de 3 máquinas bioenergéticas:

1. Máquina para obtener biodiesel a partir de aceites usados de cocina.
2. Máquina extractora de aceite de jatropha para la obtención de biodiesel.
3. Máquina para obtener biogás a partir del aserrín.

El funcionamiento de estas máquinas permiten contribuir con el reciclado de los residuos, efectivizando su proceso de producción a través de la obtención de bioenergía. Las máquinas han sido diseñadas y construidas en el Taller Mecánico y se constituyen dentro del grupo de máquinas prototipo, ya que a futuro se plantea mejorar estas máquinas para obtener una mayor producción de bioenergía hasta constituirse como máquinas de explotación y venta en el mercado.

## DESCRIPCIÓN DE ALGUNOS TRABAJOS REALIZADOS

### Área Microhidroenergía

La microhidroenergía se basa en la utilización de pequeñas fuentes de agua, las cuales son utilizadas como energía primaria (potencial o cinética) para transformarla en otros tipos como eléctrica o energía de bombeo.

1. Construcción de 2 Turbinas Michell Banki para la producción de hidroelectricidad e hidrobombeo, actualmente instaladas en el laboratorio del Centro de Investigaciones de Energías Renovables y Eficiencia Energética CIEREE.
2. Construcción de una picocentral hidráulica con Turbina Tipo Turgo.
3. Asesoría en la construcción de Turbina Kaplan para explotación en picocentrales hidráulicas.



### Área Eólico – Solar

En el área Eólico – Solar se han trabajado máquinas como:

1. Diseño y construcción de una máquina para Deformación de Planchas con aplicación a colectores solares.
2. Diseño y construcción de Turbinas Eólicas verticales y horizontales.
3. Construcción de Secaderos híbridos (solar – GLP) para granos.



### Área Bioenergía

En la bioenergía, como anteriormente se mencionó, se dispone del diseño de dos máquinas para obtención de biodiesel a partir de la semilla de jatropha y de aceites usados de cocina y otra máquina para obtención de biogás a partir del aserrín.

### Área Bancos de Pruebas

La carrera de ingeniería electromecánica abarca entre otras líneas de estudio lo referente a resistencia de materiales, transferencia de calor, mecánica de fluidos, etc., por lo que las instalaciones del taller mecánico ha prestado sus servicios para la repotenciación de bancos, diseño y construcción de otros bancos de pruebas que se consolidan actualmente como apoyo didáctico donde los estudiantes pueden relacionar la teoría con la práctica y que actualmente están distribuidos en los diferentes laborato-

