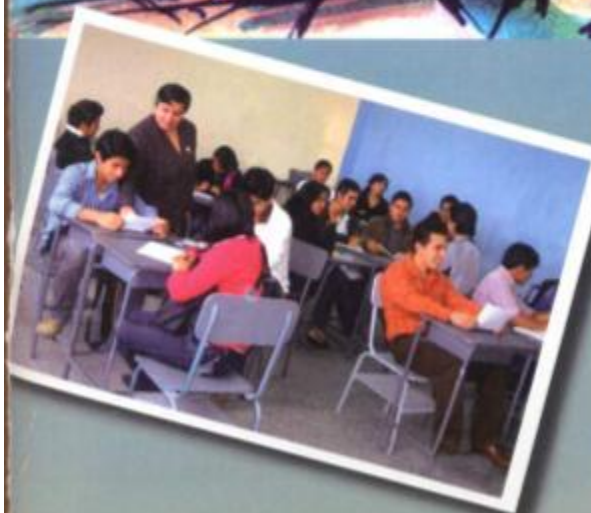




# REVISTA

**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

**E**l Área de la Energía, las Industrias y los Recursos Naturales no Renovables, 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.



**Ing. Aurita Gonzaga  
Figueroa Mg.Sc  
PRESIDENTA APAEIRNNR**



# EDITORIAL

## LA ACREDITACIÓN DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA

Ing. José Ochoa A.  
DIRECTOR DE LA AEIRNR



"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 Loja 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 Loja. 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.

## SOFTWARE LIBRE EN LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA

**Milton Labanda**  
Ingeniero en Informática (UTPL)  
Docente Carrera Ingeniería en Sistemas (UNL)  
Estudiante Máster en Software Libre (UOC):  
Universitat Oberta de Catalunya  
1000ton.lab@gmail.com



### RESUMEN

Ante el apareamiento del software restringido o privativo salieron a la luz mentes brillantes para luchar en pos de la libertad del Software y de los usuarios, destacándose entre ellos Richard Stallman y Linus Torvalds aunque cada uno con su propia concepción de "Libertad". Estas personalidades son los autores en conjunto del Sistema Operativo libre por excelencia **GNU/Linux**, el más alto exponente dentro de las aplicaciones de Software Libre. Gracias a este sistema operativo y como complemento al mismo se han podido crear toneladas de software que ha llegado en muchos casos a igualar e inclusive en algunos casos a superar en prestaciones al Software Privativo o Comercial, entre los cuales podemos mencionar a Mozilla Firefox, Open Office, Gimp, Evolution, .... No se puede definir al Software Libre sin hacer referencia las cuatro libertades que promulga: (0) libertad de uso, (1) libertad de acceso, (2) libertad de modificarlo y (3) libertad de compartirlo, todas ellas protegidas legalmente por la Licencia de uso Público General GPL. **En nuestra Universidad Nacional de Loja** se ha venido impulsando su uso y difusión desde el año 2007 y en los dos últimos años se ha evidenciado un gran respaldo al desarrollo del Software Libre como tal. Si bien es cierto que se ha recorrido un camino largo aún falta llegar a la meta: La migración total de la Universidad hacia Software Libre !.

### PALABRAS CLAVE:

Gnu, libertad, software libre, linux, usuario, universidad, ética, legal, moral.

## 1. Y en el principio era libre ...

Los albores del nacimiento de las computadoras y la informática (años 60-70) fueron testigos de una gran proliferación de grandes talentos humanos llamados 'hackers' quienes dominaban el uso y la creación de programas de computadoras y cuyas aspiraciones eran poco rentables desde el punto de vista económico; mas sus ideales estaban matizados por una cultura con valores que propician la compartición y la colaboración entre personas que intentaban encontrar soluciones novedosas a sus problemas con la ayuda de programas de computadoras. Y entonces todo el software que se desarrollaba 'era libre'.

Esta libertad y esta cultura ética y social eran posibles gracias a que la materia prima de los programas informáticos, el **código fuente** (instrucciones entendibles por el ser humano), se lo entregaba siempre junto con el programa en estado final, es decir el programa **en código binario** (instrucciones que entiende el computador).

Pero con el tiempo las grandes empresas creadoras de software como AT&T (creadora de Unix) y mucho después Microsoft Corporation eliminaron la posibilidad de encontrar junto con los paquetes de software su código fuente. Y entonces nació así el **software privativo** o a veces llamado software comercial.

Ante el apareamiento del Software privativo y como una respuesta de rechazo uno de los hackers que trabajaba en el MIT, Richard Stallman, inicia en el año **1983** el proyecto **GNU** (GNU is Not Unix) cuyo objetivo fue crear un Sistema Operativo parecido a Unix pero totalmente libre. Con el fin de ayudar al proyecto GNU nace en el año **1984** la Fundación para el Software Libre **FSF**, cuyo primer gran trabajo fue crear en **1989** la Licencia de uso Público General **GPL**, la misma que sería la encargada de darle la aptitud legal y ética a todo el software que se desarrollaría dentro del proyecto GNU.

Mientras esto sucedía en el otro lado del planeta, concretamente en la universidad de Helsinki Finlandia, un joven estudiante llamado **Linus Torvalds** empezaba a crear un pequeño Sistema Operativo el cual solo contaba con la parte



central denominada **kernel**. Lo novedoso de este proyecto es que decidió hacer público su código para que todo el mundo pudiera colaborar con su desarrollo a través de internet.

Finalmente en 1992, este kernel fue bautizado con el nombre de **Linux** y liberada su versión 1.0 bajo la licencia **GPL**.

De este modo es como el proyecto GNU que aun no tenía un kernel decide incluir Linux para finalmente dar lugar al sistema operativo GNU/Linux. De aquí en adelante se ha desarrollado mucho software con licencia GPL para este Sistema Operativo, y software libre de calidad de la talla de Firefox, OpenOffice, Gnome, KDE, Gimp, Eclipse ... en cuya construcción han participado multinacionales como IBM, SUN, NOVELL, entre otros.

## 2. ¿Qué es el Software Libre?

En el sentido más conciso y sencillo se puede definir al software libre como aquel software o programa informático que le permite al usuario que lo recibe, ejercer cuatro libertades concretamente:

**Libertad 0:** Libertad para ejecutar el programa en cualquier sitio, con cualquier propósito y para siempre.

**Libertad 1:** Libertad para estudiarlo y adaptarlo a nuestras necesidades. Esto exige el acceso al código fuente.

**Libertad 2:** Libertad de redistribución, de modo que se nos permita colaborar con vecinos y amigos.

**Libertad 3:** Libertad para mejorar el programa y publicar sus mejoras. Esto también exige el código fuente.

El mecanismo que se utiliza para garantizar estas libertades, de acuerdo con la legalidad vigente de los países, es la distribución mediante una licencia determinada, que en su mayoría es la GPL. En ella el autor plasma su permiso para que el receptor del programa pueda ejercer esas libertades, y también las restricciones que pueda querer aplicar (como dar crédito a los autores originales en caso de redistribución). Para que la licencia sea considerada libre, estas restricciones no pueden ir en contra de las libertades mencionadas.

### 3. El Software Libre en nuestra Universidad

Las universidades en general como entes rectores de la educación superior de un país y muy especialmente las universidades estatales deben desarrollar como una de sus funciones primordiales la **generación de nuevos conocimientos** con una visión socialmente comprometida. Estos conocimientos a su vez deben ser considerados como un bien común de libre acceso que pueda transformar las sociedades conduciéndolas a altos niveles de bienestar y desarrollo no solo económico sino también ético y moral. La propuesta del Software Libre permite que el conocimiento producido pueda ser compartido haciéndolo disponible para que otros lo utilicen y lo mejoren incrementando las potencialidades transformadoras del conocimiento y de las tecnologías de la información asociadas.

Como se puede apreciar el planteamiento conceptual que propone la corriente filosófica del Software Libre se adhiere de una manera muy precisa a la naturaleza y a la visión de nuestra Universidad Nacional de Loja, en cuanto a sus funciones de docencia, investigación y vinculación con la colectividad.

Grandes hitos han ido marcando el camino que hoy en día la UNL se apresta a continuar:

- En el 2007, el creador del movimiento del

Software Libre, Richard Stallman, llega por primera vez a Loja para dictar su conferencia magistral, gracias a los esfuerzos de los docentes y estudiantes de la Carrera de Ingeniería en Sistemas.

- En el 2008, la Carrera de Ingeniería en Sistemas, representando a la Universidad Nacional de Loja lleva a cabo la organización y el desarrollo del Festival Latinoamericano de Instalación de Software Libre FLISOL 2008.
- En el mismo año se finalizó el proyecto de tesis "Creación del Sistema Operativo Libre UNIX basado en Debian GNU/Linux, para el AEIRNNR de la UNL". Constituyéndose además en el primer programa con Licencia de Uso Público General GPL y en el primer proyecto con Licencia de Documentación Libre FDL.
- En el año 2009, se organizó el Primer Festival de Promoción de Software Libre como una iniciativa estudiantil dentro del marco de las primeras fiestas de la Carrera de Ingeniería en Sistemas.
- En el año 2009, igualmente se conformó la Comunidad de Software Libre de la UNL denominada ESOL, la cual está abierta a estudiantes y docentes de cualquier carrera e institución educativa.
- El último gran evento de difusión fue el Simposio de Software Libre SISOL-UNL llevado a cabo en diciembre del 2009 por parte de la Carrera de Sistemas y el cual contó con la participación de destacados conferencistas tanto de la Asociación de Software Libre del Ecuador, de la Subsecretaría de Informática y de diversas comunidades de Software Libre.

No podemos dejar de mencionar como otro de los grandes logros: la construcción del **Sistema de Gestión Académica de la UNL, SGA**, desarrollado por un equipo de Ingenieros en Sistemas graduados en la misma Universidad Nacional de Loja y con la utilización exclusiva de herramientas 100% de Software Libre.

- La creación del Departamento de Desarrollo de Software (anexo a la Unidad de Telecomunicaciones e Informática) el cual ha adoptado como política el uso exclusivo de Software Libre.



#### 4. El camino que falta por recorrer en la Universidad Nacional de Loja ...

La Universidad Nacional de Loja actualmente cuenta con convenios de licenciamiento anual con empresas proveedoras de productos de software tales como **Microsoft Corporation**, lo cuál se constituye lógicamente en un rubro más parte del presupuesto anual de la Universidad. Este tipo de licenciamiento si bien brinda la posibilidad a los estudiantes y profesores de usar los programas únicamente con fines académicos, al ser software de carácter comercial o propietario limita las posibilidades de quienes los usan, ya que no les brindan la posibilidad de estudiar la forma como han sido construidos (no se puede estudiar su código fuente), peor aún pueden ser modificados o adaptados, ni ser utilizados con fines de desarrollo.

Por otro lado, la constante vulnerabilidad, ante el ataque de virus informáticos, troyanos o correos basura, del Sistema Operativo Microsoft Windows en sus versiones XP, Vista o Windows 7 el mismo que es usado masivamente en todas las Áreas de la Universidad, obliga a los responsables de los centros de cómputo y encargados de la parte Informática a la instalación y actualización constante de programas antivirus sin lograr controlar en un 100% la infección de los computadores. Esta situación desemboca además en el entorpecimiento de las actividades académicas de laboratorio de los estudiantes así como en la obstaculización de las labores cotidianas que el personal administrativo desempeña en sus estaciones de trabajo.

El desconocimiento de la amplia gama de aplicaciones existentes dentro del Software Libre y sumada a la necesidad consecuente de contar con programas antivirus, programas para el mantenimiento del hardware, así como programas relacionados con el perfil profesional de las carreras: tales como sistemas operativos, programas de diseño asistido por computadora, programas de diseño gráfico, programas de ofimática, programas de simulación, entre muchos otros tipos, hace que el personal técnico y los docentes tengan que recurrir a la piratería de programas con licencias comerciales que, legal y éticamente jamás deberían ser instalados,

usados o compartidos sin previa cancelación del valor de su licencia.

Por todo lo dicho, el único camino socialmente justo, técnicamente viable y económicamente sustentable es la migración total y definitiva a Software Libre!

#### CONCLUSIONES:

- El Software siempre ha sido libre, por lo tanto debe seguir siendo libre.
- El sistema operativo libre por excelencia se denomina GNU/Linux y no solamente Linux.
- Las TICs de libre acceso en la universidades brindan mayores oportunidades a los estudiantes y profesores.
- La Universidad Nacional de Loja está impulsando de manera destacada el uso y desarrollo del Software Libre.
- El camino está preparado para la migración definitiva a Software Libre en la Universidad Nacional de Loja.

#### BIBLIOGRAFÍA

- **Jesús M. González Barahona, Joaquín Seoane Pascual, Gregorio Robles.** Fundación Universitat Oberta de Catalunya (Barcelona, Febrero 2008). Introducción al Software Libre.
- **Free Software Foundation FSF (2010).** La Definición de Software Libre. [<http://www.gnu.org/philosophy/free-sw.es.html>]
- **Milton Leonardo Labanda J., (2009)** Proyecto "MigraLibre: Migración a software libre de los programas informáticos en el Área de la Energía, las Industrias y los Recursos Naturales No Renovables de la Universidad Nacional de Loja".
- **Presidencia de la República del Ecuador, Subsecretaría de Informática.** (Quito, 2009) Estrategia para la Implantación de Software Libre en la Administración Pública Central [<http://www.informatica.gov.ec>]