



IntEmpres

Congreso Internacional de Información Info 2014 /  
International Congress of Information

# CERTIFICADO / CERTIFICATE

A/TO: Frankz Cornejo Calderón


Por su participación como / For your participation as: Ponente

Foro de Cátedras UNESCO


En el Congreso Internacional de Información y el Taller Internacional sobre  
Inteligencia Empresarial y Gestión del Conocimiento en la Empresa /  
*In the International Congress of Information and the International Workshop on Competitive Intelligence  
and Knowledge Management in the Enterprise*

Del 14 al 18 de abril de 2014

Palacio de Convenciones de La Habana, Cuba / Havana International Conference Center

  
MSc. Daniel López Aldama  
Presidente Comité Organizador INFO 2014/  
Chair Organizing Committee



  
Dra.C. Yaniris Rodríguez Sánchez  
Coordinadora Programa Profesional INFO 2014/  
Professional Program Coordinator



La Habana, 18 de febrero de 2014  
"Año 56 de la Revolución"

A: Dra: Corona Gómez MBA.  
Rectora  
Universidad Regional Autónoma de Los Andes UNIANDES

Estimada rectora:

El Comité Científico del XIII Congreso Internacional de Información INFO'2014 ha incluido en su programa profesional, la primera edición del Foro de Cátedras UNESCO, que será un espacio de encuentro e intercambio entre los miembros de la Red de Cátedras UNESCO de Gestión de Información de América Latina y el Caribe.

La Cátedra UNESCO Gestión de la Información se complace en invitar al **Ing. Frankz Alberto Carrera Calderón**, el cual es ponente de nuestro Foro que sesionará en el marco del Congreso, del 14 al 18 de abril del propio año, en el Palacio de Convenciones de La Habana, Cuba.

Sirva la presente también como una comunicación válida para que pueda gestionar los fondos necesarios para sufragar su viaje y estancia en La Habana.

Teniendo en cuenta los aportes que podría hacer desde su experiencia de trabajo, agradeceríamos que aceptara nuestra invitación.

Fraternalmente,

MsC. María de los Angeles Ruiz González

Presidente Comité Científico  
Foro de Cátedras UNESCO- INFO'2014  
Coordinadora General de la Cátedra UNESCO  
Gestión de Información en las Organizaciones  
Red UNITWIN  
Facultad de Economía  
Universidad de la Habana





Estimad@ participante: Ing. Frankz Alberto Carrera Calderón

El Comité Científico del XIII Congreso Internacional de Información, INFO'2014 se complace en comunicarle que su trabajo: **Sistema informático para mejorar la gestión de la información de la Dirección de Investigación en la Universidad Regional Autónoma de Los Andes "UNIANDES"** ha sido sometido a proceso de revisión académica siendo aceptado para su presentación en el Foro de Cátedras UNESCO que se realizará en el marco del XIII Congreso Internacional de Información, INFO'2014.

Agradeciendo su interés,

Comité Científico.  
XIII Congreso Internacional de Información, INFO'2014.  
Foro de Cátedras UNESCO

Fraternalmente,

MsC. María de los Angeles Ruiz González

Presidente Comité Científico  
Foro de Cátedras UNESCO- INFO'2014  
Coordinadora General de la Cátedra UNESCO  
Gestión de Información en las Organizaciones  
Red UNITWIN  
Facultad de Economía  
Universidad de la Habana



**Sistema informático para mejorar la gestión de la  
investigación en la Universidad UNIANDES - Ecuador.**

***Computer system to improve the management of Research  
on the UNIANDES University - Ecuador.***

*Carrera Calderón, Frankz Alberto*

Universidad UNIANDES, Km 5/1 vía a Baños, Ambato, Ecuador

Tel. (593) 032748182, Email: [frankzcarrera@gmail.com](mailto:frankzcarrera@gmail.com)

## **Resumen:**

Ecuador desde hace mas de cinco años ha comenzado un proceso de acreditación de calidad universitaria, lo que permitió que la investigación científica universitaria tome trascendental importancia. La UNIANDES se vió en la necesidad de elevar su proceso investigativo, lo que conllevó a la mejora de la gestión de los procesos de investigación que están a cargo de la Dirección de Investigación. En la presente investigación se consideró el empleo de las modalidades paradigmáticas cualitativa y cuantitativa. En cuanto tiene que ver a los métodos utilizados, se usó métodos de nivel empírico del conocimiento y los métodos de nivel teórico del conocimiento tales como: analítico-sintético, inductivo-deductivo, enfoque sistémico. Se realizó un estudio bibliográfico de sobre la gestión de la investigación universitaria, así como un estudio de campo. Se elaboraron diferentes herramientas así como un sistema informático utilizando ofware libre.

Palabras claves: sistema, informático, gestión, software, investigación, universidad.

## *Abstract:*

*Ecuador for more than five years ago has begun a process of accreditation of university quality, which allowed the university scientific research take utmost importance. The UNIANDES was seen in the need to raise their research process, which led to the improvement of the management of research processes that are run by the Research Directorate. In the present study we considered the use of qualitative and quantitative methods paradigmatic. As is all the methods used, methods of empirical level of knowledge and methods of theoretical knowledge such as was used: analytic-synthetic, inductive-deductive systems approach. A literature study on the management of university research was conducted as well as a field study different tools as well as a computer system is developed using free software.*

*Keywords: system, information, management, software, research, university*

## **Introducción:**

La gestión de todo el proceso investigativo universitario cobra un valor trascendental en la actualidad, de ahí el devenir de esta investigación que se enfoca principalmente a la gestión informatizada de la gestión de investigación en la Dirección de Investigación de UNIANDES.

UNIANDES contempla la investigación como una actividad institucional, en la cual se incorpora a docentes y estudiantes en el estudio y conocimiento cada vez más profundo de la realidad, para resolver problemas y satisfacer necesidades, a través de proyectos de investigaciones básicas, aplicadas, tecnológicas y de los trabajos de tesis de pregrado y postgrado que las contienen.(Manual de Investigación UNIANDES. 2012).

Es conocido que la investigación no es un proceso aislado, tiene una serie de características que condicionan la misma, la investigación no es un proceso rutinario, dicho proceso tiene cierto nivel de incertidumbre, implica la existencia de un elemento de novedad y necesita una constante adecuación a resultados, que precisa flexibilidad en su ejecución.

Por lo cual, diferentes instituciones de educación superior a nivel mundial han realizado esfuerzos para mejorar sus procesos investigativos, recordando que cada uno de ellos debe enmarcarse en los parámetros de las leyes que los amparan.

La Universidad Regional Autónoma de Los Andes (UNIANDES) posee una Dirección de Investigación, departamento que gestiona todo proceso de investigación científica en dicha institución.

La Dirección de Investigación de UNIANDES, es la entidad encargada de planificar, coordinar, realizar y controlar los diversos servicios de investigación, proyectos, asesoría, consultoría que la Universidad proporciona a sus Estamentos Universitarios, Entidades Públicas o Privadas, nacionales o extranjeras; para lo cual se integra con los siguientes servicios: Coordinación de Investigación Académica y Asesoramiento de Trabajos de Titulación o Graduación, Centro de Investigación y Desarrollo "CID", Coordinación de Investigación y Desarrollo, Equipo de Investigadores de Apoyo, Asesores de Proyectos y de Tesis (Reglamento de Investigación UNIANDES, 2011).

La información que se va generando dentro de cada uno de los servicios investigativos de la Dirección de investigación en UNIANDES, tiene un flujo de información definido en el Reglamento de la Dirección de Investigación 2011 (RDI), en el caso de los proyectos de

investigación se puede apreciar que la información generada por los investigadores de las extensiones pasa a su correspondiente coordinación de investigación y en caso de los investigadores de la matriz pasa a la coordinación de investigación de carreras; dicho flujo continúa a través de la coordinación de proyectos en la dirección de investigación, la cual es la encargada de revisar que toda la documentación sea realizada acorde a cada uno de los requisitos y estándares establecidos en RDI y en los tiempos previamente establecidos. El Director de investigación es el encargado de la autorización para la inscripción de todos los proyectos que existen en UNIANDES y la aprobación del sistema de seguimiento y control, además es el encargado de entregar los informes respectivos a la rectoría de la universidad.

UNIANDES tiene 15 años de existencia, posee una matriz que se encuentra ubicada en la ciudad de Ambato, extensiones en las ciudades de: Tulcán, Ibarra, Riobamba, Puyo, Quevedo, Babahoyo y Santo Domingo.

En este sentido, el autor de esta investigación, quien se desempeña como parte de la Dirección de Investigación, ha podido constatar una serie de debilidades en el desarrollo de los procesos de investigación de la universidad.

Se aprecia una desconexión entre los procesos de investigación que realiza UNIANDES y los otros centros públicos y privados (falta de cooperación).

El flujo de información, su calidad y oportunidad es aún insuficiente entre la dirección de investigación de la matriz Ambato y sus extensiones, duplicándose los esfuerzos en los procesos sustantivos de la universidad y afectándose la gestión financiera universitaria para el apoyo a los proyectos de investigación.

En la actualidad, la presentación de proyectos de investigación a la dirección de investigación que se dedica a su gestión es insuficiente, dado el escaso compromiso de las carreras y facultades para desarrollar proyectos investigativos de acuerdo a las necesidades de la sociedad. A su vez, la vinculación entre la dirección de investigación y las empresas o instituciones debe incrementarse a través de la coordinación entre grupos de investigaciones y las entidades usuarias de los resultados proyectados.

La automatización de los procesos que se desarrollan en la dirección de investigación, así como la gestión de la información que se genera es limitada, lo cual no permite, llevar un control eficaz y oportuno de la situación en que se encuentra cada uno de ellos.

## **Materiales y Métodos.**

La presente investigación se inició con una investigación bibliográfica para entender claramente que es la gestión universitaria, gestión de la información en departamento de investigación, del análisis de dicha información se pudo determinar la existencia en forma general de dos modelos de gestión de la investigación: a) modelo centralizado, b) modelo no centralizado. Cada uno de ellos vinculados a los diferentes aspectos que tiene que ver en la gestión de la investigación universitaria, en los que se destaca: proyectos, capacitación, publicación, infraestructura científica.

Otro aspecto fundamental de la fundamentación teórica fue el establecimiento de parámetros e indicadores para la elaboración de los instrumentos y técnicas de investigación de campo.

Para la investigación de campo se tomó en cuenta la siguiente población: 1 Director de Investigación, 6 analistas de investigación, 7 Coordinadores de investigación en extensiones, 130 docentes investigadores.

Al Director de investigación y a los 6 analistas de investigación se realizó una entrevista individual.

En cuanto tiene que ver a los docentes investigadores y coordinadores de investigación de las extensiones, debido a su número se consideró realizar la encuesta a toda la población.

Para determinar el flujo de la información en las coordinaciones que componen la Dirección de Investigación, se desarrollaron una serie de diagramas de flujo de datos, los mismos que sirvieron de base para la elaboración del software propuesto en este proyecto.

El sistema de gestión de la investigación de UNIANDES está desarrollado usando la metodología del ciclo de vida del software, posee diferentes módulos, los mismos que son: módulo de Gestión de proyecto, módulo de evaluación a docentes: permite administrar criterios, subcriterio, dimensiones e indicadores de investigación, de igual forma permite calificar el desempeño de los docentes en un período, módulo de vigilancia tecnológica, módulo de información general, módulo de acceso a redes sociales: únicamente nos permite ingresar a las redes sociales como Facebook, Tweeter, ResearchGate, es de acceso libre. La base de datos es MySQL 5.5.27 Community Server (GLP). Para el diseño de la base de datos se utilizó ERWIN. La administración de la base de datos se realizó mediante phpMyAdmin en su versión estable 3.5.2.2. Las características del servidor web son: Apache/2.4.3 (Win32) OpenSSL/1.0.1c PHP/5.4.7 Versión del cliente de base de datos: Se utilizó Adobe Dreamweaver en su versión CS4, como frame de programación.



## Resultados y discusión.

Dentro de los resultados del proyecto se pueden mencionar: a) matrices para el control y seguimientos de cada uno de los proyectos, b) matrices de presentación de nuevos proyectos, matrices para presentación de presupuestos, c) diagramas de flujo de información en los procesos de presentación, admisión, aprobación, control y seguimientos de proyectos, e) sistema de evaluación a los docentes investigador, f) sistema de vigilancia tecnológica.

Es importante destacar la elaboración de un sistema informático con todas las herramientas y sistemas creados.

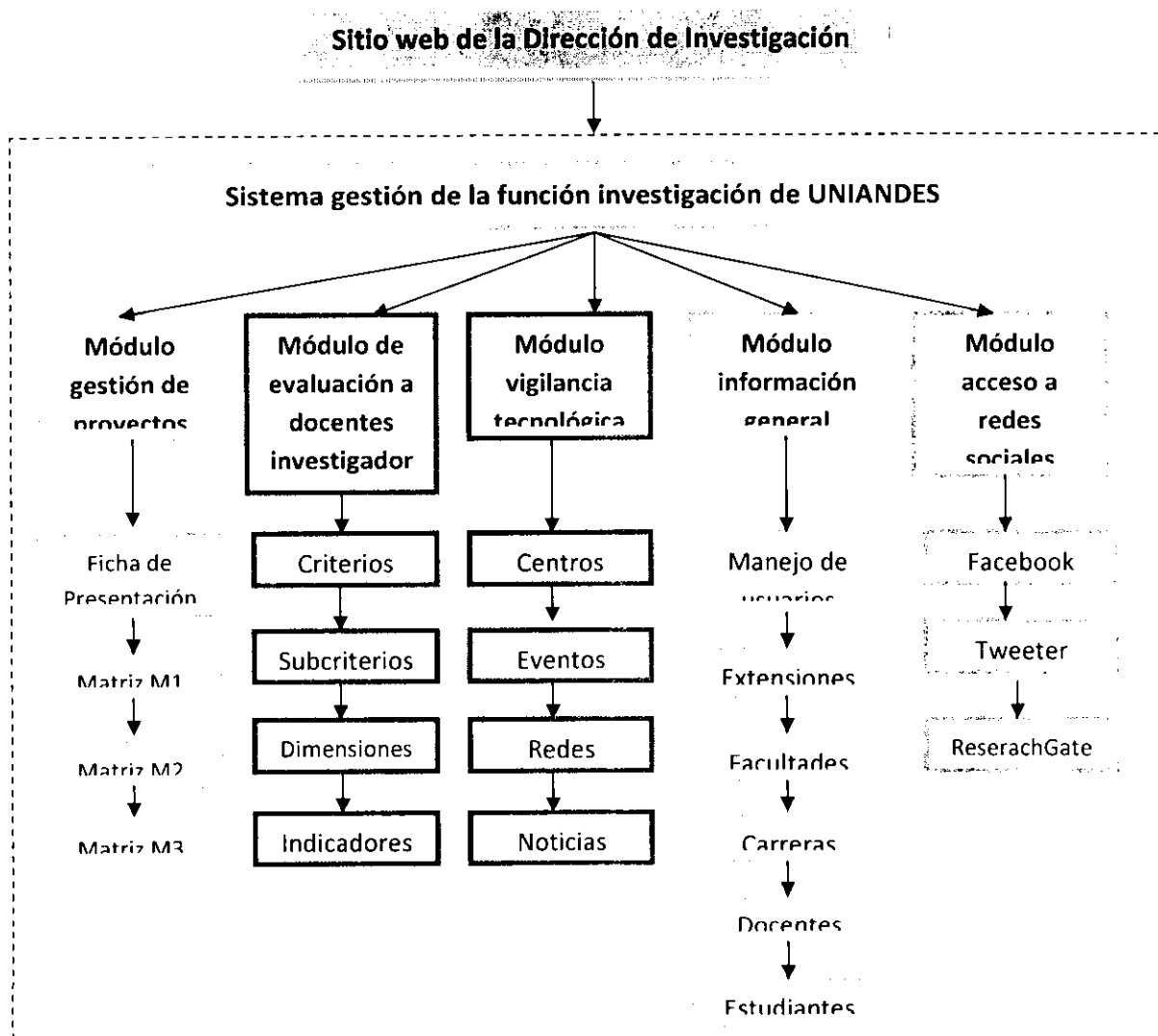


Figura 1. Módulos de sistema informático.  
Fuente: diseño propio

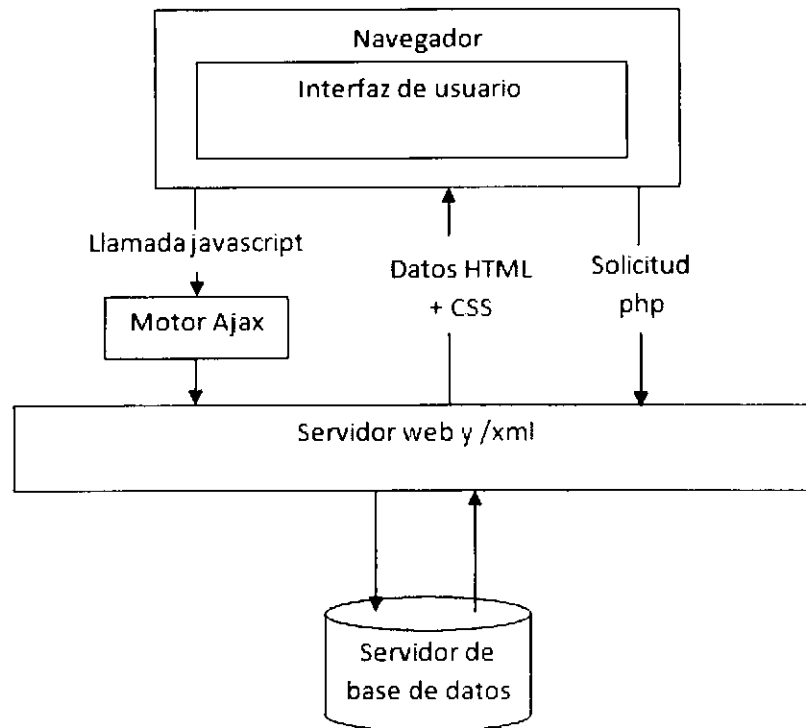


Figura 2. Arquitectura del sistema informático  
Fuente: diseño propio.

La elaboración de cada uno de las herramientas y su automatización ha permitido que los procesos desarrollados en la coordinación de la Dirección de Investigación mejoren, ya que los docentes dedicados a realizar investigaciones, conocen el uso de las mismas. El sistema de evaluación a los docentes investigadores debe ser analizado nuevamente, ya que la institución consideró parámetros que en el momento de realizar el proyecto no fueron tomados en cuenta.

El sistema informático al ser desarrollado para tecnología web, permite su uso en cualquier momento.

### Conclusiones.

- La difusión de cada una de las actividades que se desarrolla en la dirección de investigación es muy pobre, tanto en la matriz como en las extensiones. Los docentes no conocen a cabalidad que tareas se desarrollan en dicho departamento.
- La aplicación que se presenta como propuesta, permite realizar las actividades básicas de las coordinaciones de la dirección de investigación, dichas coordinaciones son: Observatorio de

- ciencia y tecnología, control y seguimiento de proyectos, formación de docentes investigadores. Existen otras coordinaciones que pueden ser agregadas a futuro como parte de esta propuesta.
- Se ha automatizado las metodologías creadas por la dirección de investigación en cuanto tiene que ver a seguimiento de proyectos y calificación a docentes investigadores, los mismos que desarrollaron una serie de instrumentos para dicho fin.
  - La utilización de tecnología de software libre para el desarrollo de la aplicación, tales como MySQL, Apache, PHP, disminuyó considerablemente el costo del proyecto, ya que no se pagó por usos de software con licencia.
  - No existe una metodología adecuada que controle el porcentaje de avance de los proyectos, ya que actualmente se lo hace únicamente en función de las matrices M3 que se han entregado al coordinador de proyectos para su verificación. Esto acarrea un problema, ya que puede existir actividades que tienen un tiempo de elaboración mayor al tiempo que requieren las otras actividades.

## **Bibliografía.**

- ACEVEDO, J. A.-. "Análisis de algunos criterios para diferenciar la ciencia y la tecnología": En: *Investigación Didáctica*, Vol 3, No 2. 2005.
- DORSAMY, Emmanuel (1999). Developing a model for research management at the historically black universities in South Africa. Department of Research Administration. University of Durban Westville: South Africa. Tomado de la dirección electrónica <http://www.herdsa.org.au/branches/vic/Cornerstones/pdf/Dorsamy.PDF> en Enero del 2004.
- GOMEZ, Álvaro. "Sistemas de información. Herramientas prácticas para la gestión". Editorial Alfaomega. Tercera edición. 2010.
- LANGBERG, Kamma (2003). Changes in Research Management at Danish Universities and Government Research Institutes. The Danish Institute for Studies in Research and Research Policy 2003/4: Denmark. Tomado de la dirección electrónica. [http://www.afsk.au.dk/ftp/Remac/2003\\_4.pdf](http://www.afsk.au.dk/ftp/Remac/2003_4.pdf) en Enero de 2004.
- ORTIZ. Lourdes; MATOUT. Sandra. "Modelo sistémico para la enseñanza de la ingeniería de software en carreras profesionales del área de la informática". III Conferencia latinoamericana de Facultades y Escuelas de ingeniería de sistemas y ciencias de la computación. Marzo 1999 Barquisimeto-Venezuela.
- QUINTANILLA. M-. Técnica y Cultura. Teorema Vol XVII/3, 1998, pp 49-69.
- MURRAY. Pablo. "Gestión, información y conocimiento". Revista Biblios, 2002.

- ROYERO. Jaim. "Gestión de sistemas de investigación universitaria en América Latina". Instituto Universitario de Tecnología José Antonio Anzoátegui. Tomado de la dirección electrónica <http://www.campus-oei.org/revista/deloslectores/412Royero.pdf>.
- SENN. James. Análisis y diseño de sistemas de información. Segunda edición. McGrawHill. 2008.