



EVALUACIÓN DE LAS HERRAMIENTAS TECNOLÓGICAS UTILIZADAS EN AMBIENTES DE APRENDIZAJE DE LA UNIVERSIDAD DE LOS LLANOS

Mónica Silva Quiceno

**Universidad de los Llanos
Villavicencio, Colombia**

Resumen

El trabajo presentado es de corte cualitativo, y su objetivo fue evaluar las herramientas tecnológicas que los docentes de algunos cursos de los programas de Ingeniería de Sistemas e Ingeniería Electrónica utilizan para incorporar TIC en los ambientes de aprendizaje en la Universidad de los Llanos.

Para conseguir la información que sirvió de insumo para desarrollar esta investigación se desarrollaron entrevistas y observaciones, que permitieron evidenciar las herramientas tecnológicas que el docente está utilizando para llevar a cabo cada uno de sus cursos y cómo las está empleando, se realizaron diez entrevistas e igual número de observaciones, encontrando que los docentes sí utilizan herramientas tecnológicas dentro de sus clases, pero no porque la institución lo exija, sino porque consideran que ellas ayudan a mejorar su trabajo dentro y fuera del aula, no todos utilizan las mismas, esto depende de gustos, capacidad en el manejo y del tipo de curso.

El docente ya no es tímido en incorporar las herramientas tecnológicas en el proceso de enseñanza aprendizaje, el miedo a la tecnología comienza a superarse, pero se detecta la falta de capacitación por parte de las instituciones, lo que evidencia la necesidad de que la institución desarrolle políticas para el uso de herramientas tecnológicas dentro de sus cursos, programe planes de capacitación a los docentes y establezca el tipo de herramienta a utilizar según la actividad programada para la clase y mejore la infraestructura tecnológica para que el uso de las mismas sea realmente una buena experiencia y no un desperdicio de tiempo.

Palabras clave: herramientas tecnológicas; incorporación de TIC; ambientes de aprendizaje

Abstract

The work presented is of qualitative type, and its objective was to evaluate the technological tools that teachers used in some courses in programs engineering Systems and engineering Electronic to incorporate TIC in learning environments at the University de los Llanos.

To get the information that was input to develop this research were developed interviews and observations that demonstrate the technological tools allowed the teacher is using to carry out each of their courses and how they are using, ten interviews were conducted and the same number of observations, finding that teachers do use technology tools in their classes, but not because the institution requires, they believe that help to improve their work inside and outside the classroom, not all use the same, it depends tastes, management capacity and the type of course.

The teacher is no shy to incorporate technology tools in the teaching-learning process, the fear of technology begins to improve, but is detected by lack of training institutions, which demonstrates the need for which the institution politics for the use of technological tools into their courses, program plans for training teachers and set the type of tool to use as the scheduled activity for the class and improve the technological infrastructure for the use of them is really good experience and not a waste of time.

Keywords: *technological tools; incorporate ICT; learning environments*

1. Introducción

El vertiginoso desarrollo de la ciencia y la tecnología ha influido directamente en el campo de la educación, es común encontrar incorporación de TIC en los procesos de formación que se orientan en las instituciones educativas en todos los niveles. En el caso particular de la Universidad de los Llanos y especialmente en los programas de Ingeniería de Sistemas y Electrónica, en algunos cursos se hacen visibles innovaciones metodológicas que van más allá de los contenidos; desconociéndose las herramientas tecnológicas que emplean los docentes, no se hace seguimiento al uso que se les da en cada uno de los cursos, no se sabe si son las adecuadas para mejorar el proceso de enseñanza y si el uso de las mismas ha logrado una incorporación de TIC a los ambientes de aprendizaje propios de los cursos.

Particularmente en la Universidad de los Llanos se han desarrollado los siguientes proyectos de investigación: Desarrollo de materiales multimediales para el aprendizaje autónomo y significativo, de los cursos de cálculo integral y cálculo multivariado (2009), Desarrollo de un ambiente virtual de aprendizaje - AVA- en el modelo B-Learning, personalizado y con laboratorio virtual para el curso de fundamentos de programación (2010), entre otros, realizados dentro del grupo de investigación Horizonte Mediático perteneciente a la Facultad de Ciencias Básicas e Ingeniería.

En las IES, se ha trabajado para mejorar los procesos de enseñanza aprendizaje de tal forma que estén a la vanguardia de los avances tecnológicos, por esta razón el Plan Nacional Decenal de Educación 2006-2016, dentro de sus aspectos importantes, contempla la implementación de estrategias didácticas activas que faciliten el aprendizaje autónomo, colaborativo y el pensamiento crítico y creativo mediante el uso de las TIC, para cumplir con ellos se requiere integrar la Tecnología educativa dentro de los procesos de enseñanza y aprendizaje.

De lo anterior surge la idea de realizar una investigación que tiene por objetivo evaluar las herramientas tecnológicas usadas para la incorporación de las TIC a los Ambientes de Aprendizaje en programas de Ingeniería de Sistemas y Electrónica en la Universidad de los Llanos y el impacto sobre el aprendizaje de los estudiantes.

2. Metodología

La investigación es de enfoque cualitativo, se recurrirá al análisis interpretativo que permite hacer aproximaciones a los objetos de estudio desde la observación, las narraciones y los textos ofrecidos por la población con la que se trabaja.

Selección de Población, Muestra: Cada uno de los programas (Ingeniería de Sistemas e Ingeniería Electrónica) cuenta con 52 cursos, para un total de 104 cursos, de los cuales se seleccionará el 10% teniendo en cuenta que sean del área profesional, por ser el área con mayor número de créditos y cursos.

Hay un total de 182 estudiantes en los 10 cursos, de los cuales el 13,6% son mujeres y el 86,4% hombres. Estos cursos van de primero a decimo semestre, y las edades promedio oscilan entre los 15 y 25 años.

CURSO	PROGRAMA	HOMBRE	MUJER
Sistema de Comunicación	INGENIERÍA DE SISTEMAS	12	3
Electiva de Profundización "Gestión de Proyectos Orientados a la Web"		10	6
Sistemas y Organizaciones		8	4
Fundamentos de Programación		18	7
Sistema de Información Geográficos		15	5
Control Análogo	INGENIERÍA ELECTRÓNICA	21	2
Introducción a la Ingeniería		18	6
Control Digital		21	1
Circuitos Digitales		21	3
Electrónica Análoga		13	1
Total		157	25

Tabla N° 1 Relación de estudiantes por curso

Instrumentos: Se decide utilizar la Entrevista Estructurada y la observación, como medio para la recolección de datos.

Confiabilidad y validez de los instrumentos: Los instrumentos fueron validados por tres (3) profesionales con experiencia en el manejo de herramientas tecnológicas quienes

realizaron las observaciones pertinentes, aprobando los mismos. Posteriormente se realizó la prueba piloto con la cual se logró detectar si las preguntas formuladas eran suficientes para recolectar la información que diera soporte a la investigación realizada.

Aplicación de los instrumentos: La aplicación de la entrevista tuvo dos momentos: Inicialmente se envió la solicitud por correo electrónico y se pidió que por el mismo medio enviaran las respuestas a estas preguntas. En un segundo momento de la aplicación de los instrumentos se logró acordar con los docentes las fechas para la realización de la entrevista, en donde se les informa que tendrán que disponer de 45 minutos mínimo para la ejecución de la misma, solicitando con anticipación la correspondiente autorización, se obtuvo un tiempo promedio de una hora por entrevista. El proceso de observación se realizó con el consentimiento del docente, informando con anticipación a los estudiantes de la presencia de un docente externo y el motivo de esto. Las observaciones fueron realizadas en una única sesión y por un tiempo de dos horas.

Análisis de datos: El análisis de datos describe las actuaciones de los participantes, eventos y contexto en el cual suceden, para esto fue necesario “desmenuzar” los datos recolectados en subgrupos, teniendo en cuenta su importancia, a estos grupos se les denomina categorías.

3. Resultados

Se evidenciaron las herramientas tecnológicas conocidas por los docentes, el uso y su importancia para el desarrollo de las clases. A través de la entrevista se lograron establecer 5 categorías, estas son:

- Didáctica de clase: esta categoría muestra como es el procedimiento que emplea el docente para llevar a cabo una sesión del curso, encontrando diez recursos para cumplir con el propósito del tiempo presencial en el curso, estos son la clase magistral, taller, laboratorio, participación en clase, mesa redonda, lecturas, presentaciones en Power Point, simulaciones, guía de clase, ejercicios en clase. La clase magistral es utilizada por el 90% de los docentes entrevistados, seguido por el taller con un 40% como estrategia de trabajo en equipo, se encuentra que un 30% emplea el laboratorio y un 20% las simulaciones lo que se justifica con la naturaleza teórica práctica de estos programas.
- Herramientas tecnológicas conocidas: esta categoría clasifica las herramientas tecnológicas que conocen los docentes, las cuales están apoyadas en las TIC. La figura N° 1 muestra que el foro es la más conocida, seguida por la plataforma Moodle, chat y los blog.
- Herramientas tecnológicas utilizadas: esta categoría clasifica las herramientas tecnológicas que conoce el docente que se apoyen en TIC y son empleadas en su clase, como se puede observar en la figura N° 2, el número de herramientas utilizadas es menor que el número de herramientas conocidas, siendo la más utilizada el correo electrónico (70%), seguida por las simulaciones (50%) lo cual

reafirma la naturaleza teórico práctica del programa, las presentaciones en Power Point y la plataforma Moodle están en un tercer lugar con el 40% de uso por parte de los docentes entrevistados.

- Estrategias didácticas utilizadas en la evaluación: Clasificación de las actividades dotadas de metodologías, que el docente propone al estudiante con la intención de fortalecer el proceso evaluativo a la vez adquirir un aprendizaje significativo, dentro de estas se encuentra que el informe de laboratorio y el taller son las más utilizadas con un 80%, seguidas por los exámenes con un 60% y quices con un 40%. El número de estrategias evaluativas empleadas por los docentes entrevistados es de 13, y solo en tres de ellas evidenciamos el uso de TIC (exposiciones, consultas y cuestionarios), el aprendizaje basado en problemas es visto por los ingenieros como los proyectos de fin de semestre que se plantean por curso, que en algunos casos puede ser el desarrollo de una página web, creación de un blog, wiki, o un software. Ver figura N° 3.
- Objetos de aprendizaje: clasificación de los objetos empleados en el aula de clase como es el caso de los simuladores, programas de multimedia interactiva, páginas de Internet, animaciones en flash, etc., que permiten al estudiante adquirir los conceptos, y al docente evaluar los aprendizajes obtenidos de los estudiantes con el uso de estos. Muy pocos docentes respondieron a esta pregunta pues dentro de sus conocimientos no tienen claridad de lo que es un objeto de aprendizaje. Sólo en dos cursos el docente manifestó el uso de un OVA diseñado por él.

A medida que el docente incrementa la utilización de herramientas tecnológicas para incorporar TIC en el ambiente de aprendizaje de los programas de Ingeniería de Sistemas y Electrónica en el proceso de enseñanza-aprendizaje podrá realizar un acompañamiento permanente al proceso de cada uno de los estudiantes.

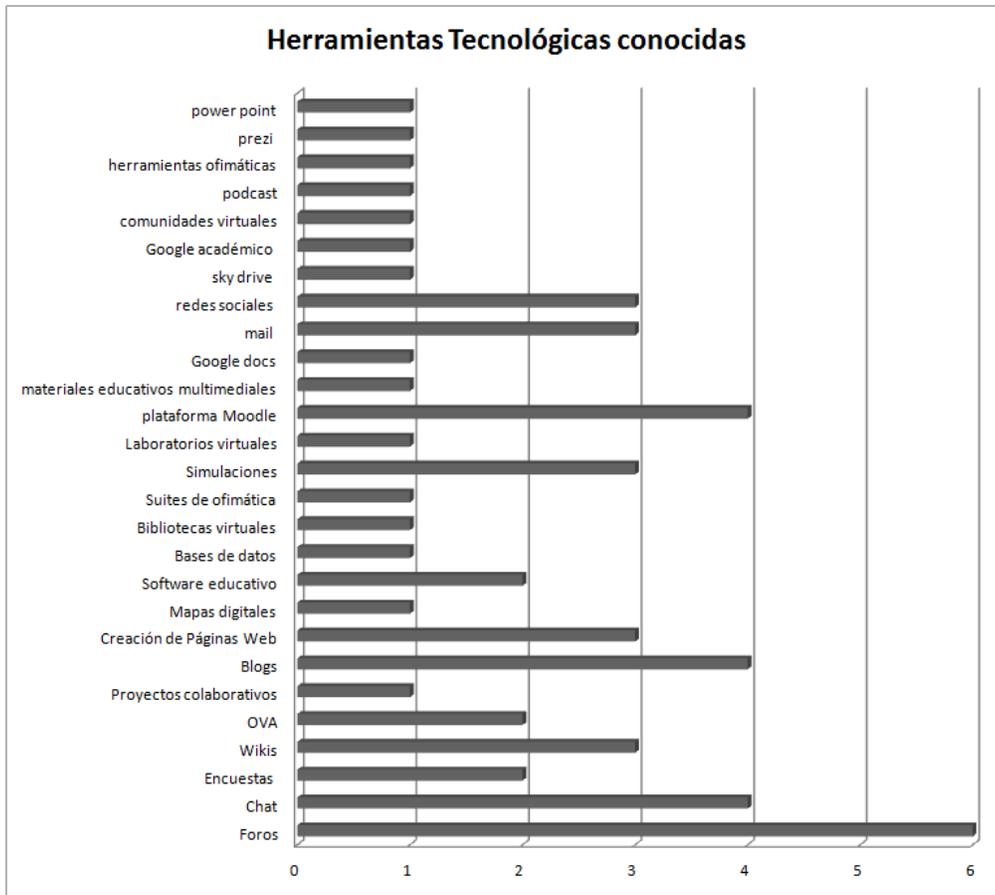


Figura N° 1. Herramientas conocidas por los docentes

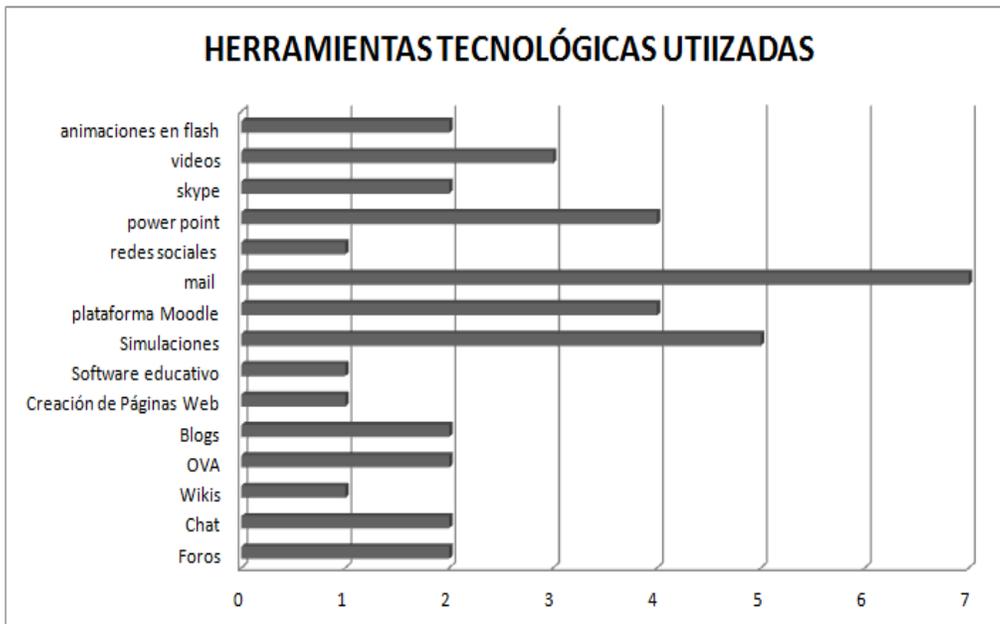


Figura N° 2 Herramientas tecnológicas usadas

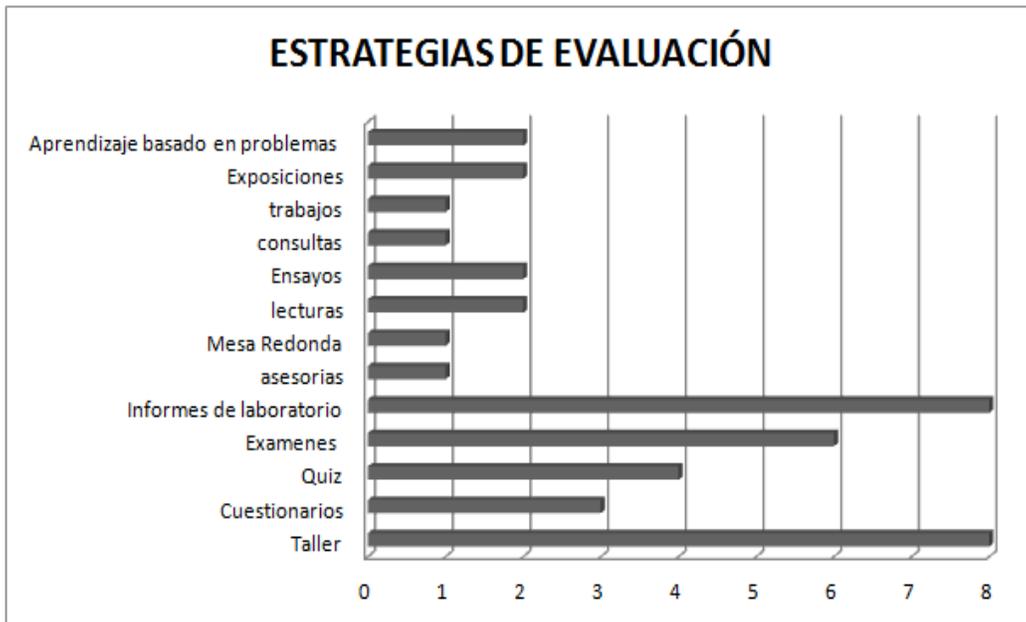


Figura N° 3. Estrategias de evaluación

4. Conclusiones

Se puede afirmar que las herramientas usadas por los docentes son adecuadas para mejorar los procesos de enseñanza aprendizaje en estos programas, permitiendo capturar la atención del estudiante, a diferencia de aquellas sesiones en las que solo se maneja la clase magistral, donde el docente es el protagonista, el uso de herramientas hace que aumente la participación del estudiante, la incorporación de estas en clase dinamiza el escenario presencial, a la vez que permite ampliar el horizonte de posibilidades donde el docente dispone de una variedad de herramientas con las cuales mejora sus estrategias didácticas y los procesos evaluativos.

Sin embargo el docente argumenta la falta de tiempo para la preparación de actividades en las cuales se puedan involucrar las TIC de forma adecuada y falta de interés ya que esto no es demandado por el programa ni sus coordinadores, y en otros casos por falta de capacitación, lo cual sugiere que se deben buscar estrategias con las cuales se puedan involucrar estas herramientas en los cursos, para lo cual se propone:

1. Generar módulos de capacitación en los periodos vacacionales de los estudiantes, que sean impartidos por docentes que tienen el dominio en estas herramientas, y que a su vez se generen ejemplos de actividades en las cuales se puedan involucrar.
2. Organización por parte de los programas académicos que establezcan políticas para el uso de cada una de estas herramientas en los cursos del pensum académico que promuevan el fortalecimiento de cada una de las áreas (profesional, básica, complementaria y de profundización).
3. Promover dentro de los trabajos de grado el desarrollo de OVA.

4. Generar proyectos de investigación dentro de la universidad que capten recursos para la realización de manuales para el manejo de herramientas tecnológicas y la disposición tecnológica (equipos, software, licencias) para que los docentes puedan practicar el manejo de las mismas dentro de la Universidad.
5. Contar con un docente de apoyo para el manejo de plataforma (Moodle) que preste asesoría a docentes y estudiantes.
6. Brindar estímulos a docentes que implementen el uso de herramientas tecnológicas en sus cursos, demostrando el fortalecimiento de las y mejores resultados académicos por parte de los estudiantes.
7. Creación de una comunidad virtual en donde puedan participar docentes de los diferentes cursos de los programas de ingeniería de Sistemas y Electrónica de la Universidad de los Llanos, que permite hacer una reflexión del estado actual de la incorporación de las TIC, el manejo de herramientas tecnológicas y presentación de propuestas que faciliten la incorporación en aquellos cursos.

La manera que el docente emplea para incorporarlas dentro de sus alcances y limitaciones es correcta, pero no la forma como se está haciendo institucionalmente, hay esfuerzos aislados y no se tienen políticas institucionales. Se deben definir los lineamientos pedagógicos para el uso de herramientas tecnológicas que incorporen TIC en cada uno de sus cursos, el decano de la Facultad de Ciencias Básicas e Ingeniería como vocero de los programas debe llevar esta discusión al Consejo Académico, con el fin de que sea institucionalizado este tipo de lineamientos.

No las tienen referenciadas dentro de ningún documento, lo que indica que no se están incorporando de forma adecuada, porque no se cuenta con una reglamentación de su uso según el tipo de actividad, lo cual en ocasiones causa malestar, porque se hacen comparaciones entre el tipo de estrategias que emplean algunos docentes para motivar al estudiante y aquellos que siguen desarrollando actividades de una forma convencional, sin utilizar ningún tipo de herramienta tecnológica, ni siquiera el correo electrónico. Es una prioridad que se realice una evaluación de la infraestructura tecnológica actual, que establezca los requerimientos mínimos para que se pueda llevar a cabo este tipo de proyectos.

Hizo falta hacer una evaluación por parte de los estudiantes que son los usuarios de estas herramientas para verificar si estas realmente contribuyen en mejorar su proceso de aprendizaje. Dentro de las limitantes de la investigación se encontró la poca disponibilidad por parte de algunos docentes para que su curso fuera utilizado para la investigación en algunos casos porque el pensamiento del docente era que el resultado de este trabajo pretendía juzgar sus estrategias didácticas, y en otros casos porque son celosos y no desean compartir las actividades que realizan dentro de las clases que incluyen el uso de herramientas tecnológicas, muchos docentes pueden pensar que se les pretende juzgar o criticar su actividad académica, y por esta razón podrían no dar su consentimiento para realizar las observaciones pertinentes, o pueden sufrir de celos académicos y no estar dispuestos a compartir sus buenas prácticas con otros compañeros.

5. Referencias

- Cabrero, J. (2007). *Nuevas Tecnologías Aplicadas a la educación*. Editorial Mc Graw Hill.
- Hernández, R. Fernández, C. Baptista, P. (1991) Metodología de la investigación. Mc Graw Hill. 1 Ed. P 350.
- Valenzuela González, J.R. (2011). "Evaluación de Instituciones Educativas. Editorial Trillas. México D.F.
- Cabero, J., & Llorente, M. C. (2007). Del E-Learning al Blended Learning: nuevas acciones educativas. Consultado el 10 de octubre de 2013, de <http://tecnologiaedu.us.es/cuestionario/bibliovir/jca19.pdf>
- Horizonte Mediático, grupo de investigación con importantes años de experiencia en el desarrollo de materiales multimedia, director Oscar Agudelo Varela. Consultado el 10 de octubre de 2011 de <http://hmediatico.unillanos.edu.co/>
- Marqués, P. (2000). Impacto de las TIC en la Educación. Funciones y limitaciones. *Revista DIM*. Consultado el 10 de octubre de 2011 de: <http://www.peremarques.net/siyedu.htm>
- MEN. (2009). Plan estratégico de incorporación de TIC a la educación. Consultado el 12 de junio de 2014: <http://comunidadplanestec.uniandes.edu.co/AcercadePlanEsTIC.aspx>
- MEN. (2010). Innovación Educativa con el Uso de TIC. Consultado el 12 de octubre de 2013 de <http://www.mineducacion.gov.co/1621/w3-article-233944.html>
- MINTIC. (2008). Plan Nacional de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones. Consultado el 12 de junio de 2014 de: <http://www.eduteka.org/pdfdir/ColombiaPlanNacionalTIC.pdf>
- Plan decenal de educación. Consultado el 10 de octubre de 2011 de http://www.plandecenal.edu.co/html/1726/articles-166057_cartilla.pdf

Sobre los autores

- **Mónica Silva Quiceno:** Ingeniera Electrónica Universidad de los Llanos, Especialista en Automática e Informática Industrial Universidad Autónoma de Colombia, Magister en Tecnología Educativa y Medios Innovadores para la Educación Universidad Autónoma de Bucaramanga UNAB – Tecnológico de Monterrey. Docente Universidad de los Llanos, Villavicencio, Meta. Dirección de correo: monica.silva@unillanos.edu.co.

Los puntos de vista expresados en este artículo no reflejan necesariamente la opinión de la Asociación Colombiana de Facultades de Ingeniería.

Copyright © 2015 Asociación Colombiana de Facultades de Ingeniería (ACOFI)