



III Jornadas de Innovación Docente, Tecnologías de la Comunicación e Investigación Educativa, Zaragoza (ES), Septiembre de 2009

J. Palencia, N. García-Polanco, T. Méndez

Universidad Simón Bolívar, Laboratorio de Conversión de Energía Mecánica, Caracas, Venezuela A.P. 89000. www.usb.ve E-mail: jpalenci@usb.ve

RESUMEN: El desarrollo de las Nuevas Tecnologías de la Información y la Comunicación (NTIC), ofrece al escenario educativo la oportunidad de atender con mayor flexibilidad a alumnos de cursos en los cuales el tiempo de acceso es limitado, como lo son las prácticas de laboratorio. De esta manera se plantea la utilización de una plataforma de e-learning (aprendizaje basado en la red de Internet), que garantice el acceso de los participantes como soporte de un entorno presencial de aprendizaje. En este trabajo se presenta una plataforma basada en el Internet, que permite la realización de Prácticas de Laboratorio Virtuales como soporte de las prácticas reales.

INTRODUCCIÓN

La educación presencial y la educación a distancia tradicionales, se están transformando hoy día con el uso de las NTIC especialmente basadas en Internet. Estas se han transformado en educación presencial y no presencial: virtuales [1], es decir se pueden encontrar los actores del proceso de aprendizaje al mismo tiempo pero a través de la Internet (presencial virtual) o usando esta pero no simultáneamente (no presencial virtual).

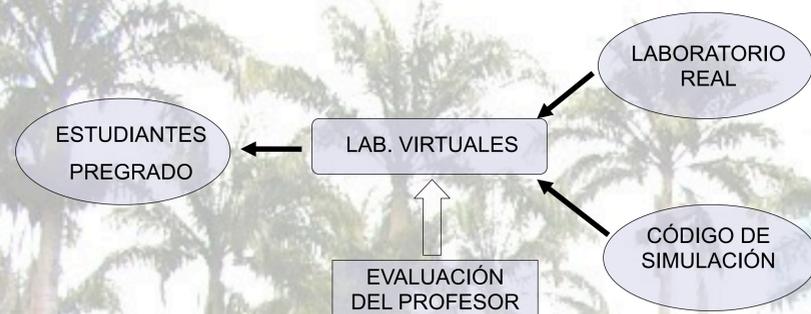


Figura 1. Diagrama de funcionamiento del Laboratorio Virtual.

METODOLOGÍA

Laboratorios Virtuales: En la investigación realizada se notaron tendencias claras de la utilización de Internet para la aplicación de laboratorios en instituciones de educación superior. Algunos ejemplos se reportan en la bibliografía revisada [2], con diferentes interpretaciones de su uso en la educación en ingeniería:

- Herramientas de realidad virtual no inmersa, para dar realce al aprendizaje interactivo.
- Herramientas de realidad virtual inmersa, para dar realce al aprendizaje interactivo.
- Experimentos remotos controlados, basados en la Web.
- Prelaboratorios de preparación basados en Internet.
- Simulación de experimentos basados en Internet.

Este trabajo se centra en la utilización de *pre y post laboratorios* y en la *simulación de experimentos basados en Internet*.

Plataforma e interfase de un laboratorio virtual.

Las plataformas en Internet, tienen interfases amigables capaces de generar ambientes integradores de fácil navegación. Se posibilita la integración de información en infinidad de formatos y tipos, como sonido, texto video; simulado o no. Con esto en mente se evaluaron aplicaciones de uso común en aplicaciones de ingeniería como fueron EJS (Easy Java Simulations), la cual es una herramienta software diseñada para la creación de simulaciones computacionales [3]. El mismo ofrece herramientas ejecutables en Java o a través de Simulink de MathLab. EJS es una herramienta en Java, que permite crear simulaciones interactivas, principalmente para aplicaciones de enseñanza aprendizaje. Fue creada por *Francisco Esquembre* y es parte de un programa de desarrollo de código abierto (open source). Otra herramienta evaluada fue Labview de National Instruments. Este software al contrario de EJS, no es de código abierto.

RESULTADOS

Se creó una aplicación VIs, en LabView. Esta fue desarrollada para el proceso de adquisición de datos durante la realización de la práctica de laboratorio de Turbinas a Gas. La aplicación consiste de dos formatos de presentación, el primero formado por tres pantallas, mostradas en la figuras 2.

La primera pantalla denominada Panel Principal permite configurar los parámetros de operación del experimento virtual, como son velocidad de rotación, apertura de la válvula de descarga, temperatura y presión ambiental. Todo esto sobre dos vistas del banco mencionado, en el cual se puede apreciar la ubicación de los distintos instrumentos de medición, para familiarizar al participante con el equipo y la instrumentación a utilizar. Luego en la segunda pantalla, es donde se configura tasa de muestreo y número de puntos a tomar durante el experimento virtual. En la tercera pantalla, se puede visualizar en "tiempo real" la evolución de las curvas de funcionamiento, permitiendo al participante familiarizarse con el tipo de curvas y los efectos que sobre el funcionamiento del equipo (Turbina) puedan tener los cambios que realice sobre los parámetros de funcionamiento.

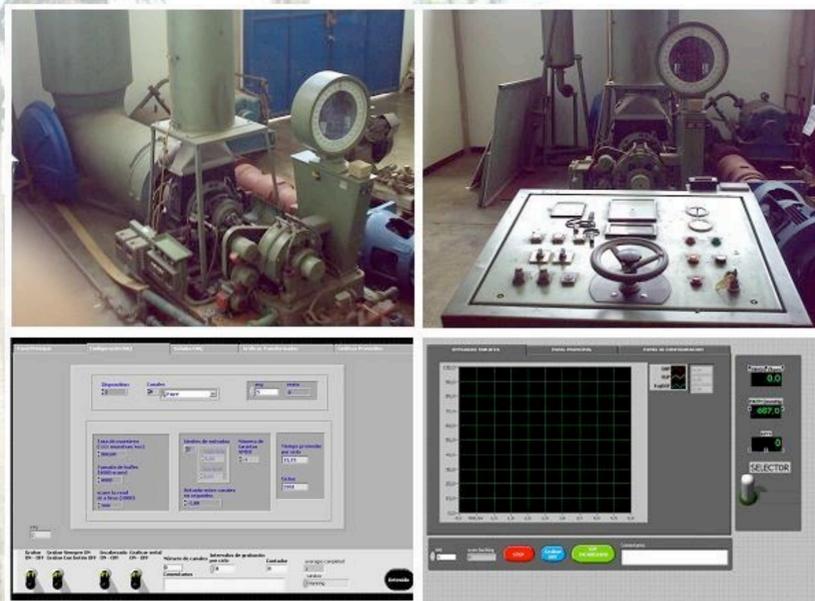


Figura 2. Foto del Laboratorio Real y pantallas de la consola de trabajo del Laboratorio Virtual de Turbinas.

CONCLUSIONES

Se presenta un modelo de aplicación de un experimento virtual para *Turbinas a Gas*, basados en aplicaciones comerciales. El modelo virtual permite la familiarización con el equipo y el entorno del experimento mejorando el proceso de aprendizaje. Al ser una aplicación basada en Internet, permite el uso de una gran cantidad de participantes, sin tomar en cuenta horarios y distancias

REFERENCIAS:

- [1] LMS, Virtual lab, Introductory Brouchure. www.lmsintl.com. Fecha de visita: 12/2008, Fecha de última actualización: no se reporta.
- [2] Reyes, Bonilla Jorge Arturo. El Papel de los Desarrollos Hipermediales en Sistemas de Universidades Virtuales. Memorias SOMECE 2002.
- [3] Easywiki, pages for Easywiki simulations. <http://fem.um.es/EjsWiki/index.php>. Fecha de consulta: nov. 2009. Fecha de última actualización: nov 2009.