

HERRAMIENTAS TECNOLÓGICAS UTILIZADAS POR LOS DOCENTES EN LA CARRERA INGENIERÍA DE GAS DE LA UNEFA

Technology tools used by teachers of careers gas engineering of UNEFA

Ing. Chirino H. José Isidro (M.Sc) /Docente de la carrera de Ingeniería de Gas UNEFA y del Programa Nacional de Formación Gestión Ambiental E-mail: jichirino@gmail.com

Dr. Furguerle Rangel Johel /Profesor del Postgrado de las Maestrías Administración de la Educación Básica y Docencia para la Educación Superior UNERMB. Profesor de las Especializaciones Docencia para la Educación Básica y Planificación Educacional UVM. E-mail jhoefurguerle@hotmail.com

Resumen

El objetivo del estudio es diagnosticar las herramientas tecnológicas usadas por los docentes de la Carrera Ingeniería de Gas de la Universidad Nacional Experimental Politécnica de la Fuerza Armada Nacional (UNEFA), Núcleo Trujillo. Se llevó a cabo una investigación descriptiva, de campo, no experimental, cuya población estuvo conformada por 46 docentes y 88 estudiantes del ciclo profesional de la mencionada carrera. La técnica para la obtención de información fue la encuesta; como instrumento de recolección de datos se utilizó un cuestionario con preguntas cerradas, tipo dicotómicas; el cual fue validado mediante la consulta de expertos y su confiabilidad a través del coeficiente de Kuder Richarson, logrando el valor de 0,90. Para procesar la información se hizo uso de la estadística descriptiva, basada en la distribución de frecuencia y el porcentaje. Como conclusión se obtuvo que los docentes de la UNEFA utilizan de forma básica las herramientas tecnológicas; además, están preparados para introducir o incorporar estos elementos en su aula de clases; así como, en la planificación y evaluación de la asignatura que facilitan. Con respecto a los programas de aplicación e internet, los docentes usan en gran medida los buscadores Web, luego los chat, seguido por los correos electrónicos, por último y en menos proporción los foros; por tal motivo, se encuentran capacitados en cuanto a las herramientas tecnológicas.

Palabras clave: Herramientas tecnológicas, programas de aplicación, internet, Buscadores Web, chat

Abstract

The aim of the study is to diagnose the technological tools used by teachers of Engineering Career Gas National Experimental Polytechnic University of the National Armed Forces (UNEF), Core Trujillo. It conducted a descriptive, field, not experimental, whose population consisted of 46 teachers and 88 students of the mentioned professional cycle race. The technique for obtaining information was the survey as data collection instrument was a questionnaire with closed questions, such dichotomous, which was validated by consulting experts and its reliability by Kuder Richardson coefficient, achieving value of 0.90. To process the data was done using descriptive statistics, based on the frequency distribution and percentage. In conclusion it was found that teachers in the use of basic shape UNEFA technological tools, in addition, are prepared to introduce or incorporate these elements into their classroom as well as in the planning and evaluation of the course they provide. With respect to the application programs and the Internet, teachers largely used Web search engines, then chat, followed by emails, finally and in less proportion forums, for this reason, are trained regarding the technological tools.

Keywords: Technological tools, application software, internet, web browsers, chat

Introducción

La creciente demanda de aplicaciones en línea; así como la utilización de las tecnologías Web y la distribución de la información hace necesario contar en el sector educativo universitario con herramientas que permitan la comunicación sin ataduras de ubicación. En este sentido, la Tecnología de Información y Comunicación (TIC) pasan a formar parte de toda organización; sin obviar el sector de la educación, la cual ha transformado las formas a la vez los modos generados, en procura de difundir el conocimiento.

De lo anteriormente expresado, la UNESCO en su Conferencia Mundial de Educación Superior (1999:24) en su artículo 12, reconoce el potencial y desafíos de la tecnología en la Educación Universitaria; además, la importancia de las nuevas tecnologías de la información y comunicación en la formación de los educandos al declarar “los rápidos progresos de las TIC

seguirán modificando la forma de elaboración, adquisición y transmisión de los conocimientos”; pero distará el papel del docente, el cual es imprescindible. Entonces, modifica su papel en relación con el proceso de enseñanza aprendizaje, donde el diálogo permanente transforma la información en conocimiento; también, la comprensión pasa a ser fundamental en el mismo.

Por tal motivo, el siglo XXI impone a cualquier institución universitaria desarrollar competencias necesarias para la vida moderna, a través de sus funciones de docencia, investigación y extensión, integrando las tecnologías de la información y comunicación (TIC) como instrumentos potenciales para el crecimiento científico, cultural y económico de los pueblos. Particularmente en el ámbito educativo, las tecnologías de la información y comunicación han demostrado un apoyo tanto a docentes, como estudiantes, pues proporciona elementos visuales; así como auditivos, los cuales enriquecen el proceso de aprendizaje.

Dada la realidad de las instituciones que opten por el desarrollo de metodologías virtuales en sus programas, se hace necesario establecer criterios para la vinculación de los docentes virtuales, pues deben tener algunas habilidades adicionales a las tenidas por un docente presencial. Por ello, las universidades venezolanas están dando pasos certeros dirigidos a la universalización de la enseñanza, por tanto, en cada universidad se inserta de manera creciente la modalidad educación a distancia o semipresencial. Por tal motivo, es usada una plataforma tecnológica, conocida como Sistema de Administración de Aprendizaje o LMS, por sus siglas en inglés, de la cual se desprende la Plataforma Virtual MOODLE, ello permite entre otras cosas, diseñar actividades de superación para estudiantes y docentes.

Bajo esta perspectiva, la Universidad Nacional Experimental Politécnica de la Fuerza Armada Nacional (UNEFA), apoyada en su trayectoria académica en el campo de los estudios universitarios en Venezuela ha desarrollado un proceso educativo bajo la modalidad del Sistema

de Aprendizaje Autogestionado Asistido (AAA), esto en respuesta al lineamiento del Estado de inclusión en la Educación Universitaria donde se garantiza oportunidades de estudios igual para todos.

Con respecto a lo antes mencionado, la UNEFA a través de este sistema pretende ofrecer un sistema de aprendizaje novedoso e innovador donde el estudiante cuente con orientación a la vez de apoyo para desarrollar y culminar exitosamente su gestión académica. Por tanto, incorpora un conjunto de actividades académicas innovadoras con docentes/tutores(as) comprometidos(as), ofreciendo una atención integral, a través de servicios de apoyo permanentes (académicos y administrativos). Asimismo, para que la actividad educativa juegue un papel estratégico, la UNEFA supera restricciones actuales, parte de las cuales radican en el uso educativo de las TIC en el ámbito de lo institucional; de ahí la necesidad de mejorar la formación profesional del docente, como autor a la vez de actor de la producción del conocimiento; así como de la investigación.

Particularmente la UNEFA tiene como Misión la de orientar y estimular la educación, ejerciendo una función rectora basada en la ciencia, la técnica, la cultura y la sociedad, a través de la universalidad del conocimiento y la ejecución de innovaciones tecnológicas e industriales; asimismo, su Visión es la de ser una institución de Educación Universitaria dinámica, en constante transformación de acuerdo a los nuevos enfoques en los sistemas de enseñanza, por tanto, imparte las carreras bajo una modalidad bimodal o semipresencial como lo es el Blended Learning (b-learning).

Cabe destacar, la incorporación de las tecnologías de la información y comunicación dentro del currículo de formación docente, amerita no sólo una revisión de las políticas institucionales sino también de los planes de estudio de la carrera. Exige también, apertura en la mentalidad del docente universitario, quien es uno de los protagonistas del proceso educativo. De manera general, existen dos planos de análisis en la incorporación de estas tecnologías al desempeño docente; uno es cómo el docente en servicio

puede llegar a incorporar la tecnología a su práctica profesional, siendo el mismo formado en un contexto tecnológico diferente. El otro plano, concierne a la formación tecnológica recibida por los estudiantes en las universidades venezolanas.

Por tanto, el protagonismo, impulso y motivación inicial deben surgir con fuerza de los docentes, para transmitirlo a los estudiantes, lo cual beneficia tanto, el proceso de enseñanza como de aprendizaje, tal como lo indica Beltrán y Pérez, citado por Canales, (2007:117), “el valor de la tecnología educativa, como el de cualquier instrumento en las manos del hombre, depende no tanto del valor intrínseco o del poder efectivo del instrumento, cuanto de la cabeza que lo dirige”. De acuerdo a lo planteado, el profesorado debe emplear los recursos en el máximo de sus potencialidades, ello a la larga se traduce en un eficaz impacto de estos medios en los aprendizajes de los estudiantes.

En tal sentido, Velásquez (2005:3), menciona como al igual que los estudiantes, los docentes necesitan una alfabetización digital para utilizar de manera eficaz y eficiente los instrumentos tecnológicos a sus actividades profesionales; así como personales. Por tanto, necesitan competencias instrumentales dirigidas a utilizar los programas de aplicación y los recursos de internet, la manera de realimentar a través del uso de los buzones, foros, chats, entre otros; pero sobre todo necesita adquirir competencias didácticas en el uso de estos medios con relación a la utilización de plataforma LMS, sus componentes, herramientas de comunicación a fin de realizar el seguimiento y estadísticas para recopilar el conocimiento adquirido.

Visto así, la modalidad de estudios semipresencial requiere no sólo de gestión académica y administrativa, sino también del diseño, desarrollo e implementación de los procesos de aprendizaje; ello conlleva a la necesidad de atender a los docentes en cuanto a su formación para afrontar estos nuevos entornos de trabajo, al igual que roles en cuanto al uso de estrategias instruccionales, medios, estrategias de evaluación, en fin, nuevas

competencias del docente, necesarias para asumir con calidad y pertinencia su rol en la modalidad de la educación semipresencial.

En el caso de Venezuela, Alvarado y Dorrego (2003:72) confirman la necesidad de la formación del profesorado en la incorporación de las TIC en los procesos de aprendizaje, los mismos presentan algunas experiencias desarrolladas por las universidades públicas y privadas, entre las que se encuentran La Universidad del Zulia, Universidad de los Andes, Universidad Metropolitana, Universidad Simón Bolívar, Universidad de Carabobo, Universidad Centro Occidental Lisandro Alvarado, Universidad Pedagógica Experimental Libertador y Universidad Central de Venezuela. Estas instituciones en su mayoría tienen propuestas de formación dirigidas al desarrollo del personal docente en función de la adquisición de competencias necesarias para asumir los retos propios de la incorporación de las tecnologías en los procesos de aprendizaje en las diversas modalidades de estudios.

De igual manera,, Alvarado y Dorrego (2003:72), indican que también se observa una pequeña diferencia entre los avances en las universidades nacionales respecto a las universidades experimentales, ocurriendo en estas últimas un proceso de adaptación más institucionalizado. Existen muchos factores, los cuales explican esto; por una parte un currículo dado a los cambios, por otra, políticas coordinadas con las instancias gubernamentales y una capacidad de experimentar e innovar, en las universidades experimentales mucho mayor a las otras.

Un punto que amerita atención, es la forma como se implementa la modalidad virtual; en las instituciones de educación universitaria no existe una política respecto a la producción de contenidos educativos, la conformación de equipos para apoyar la educación a distancia, la virtualización de carreras, disposición de los archivos digitales en el aula, creación de repositorios de objetos de aprendizaje, aplicación de estándares

de e-learning, un plan de formación de formadores y el seguimiento a los estudiantes en estos ambientes, entre otras.

Por otra parte, León, (2008:5), expresa como en la Universidad Valle de Momboy (UVM), ubicada en el Estado Trujillo, imparte algunas asignaturas semipresenciales y virtuales, en las cuales los estudiantes no se dirigen a la sede de la institución, porque realizan estudios por medio de la plataforma virtual Moodle. Se ha detectado como los docentes que han impartido sus cursos a distancia, ya sea semipresencial o virtualmente, no conocen la forma adecuada de estructurar sus asignaturas en la plataforma de gestión de aprendizaje, sólo se limitan a colocar la información referidas a las clases presenciales; además hacen uso de manera mínima los recursos ofrecidos por la plataforma virtual; asimismo, los docentes necesitan conocer la forma idónea de desarrollar sus cursos a distancia para mejorar la administración de los recursos y actividades planteadas en la plataforma.

En ese mismo orden de ideas, se parte del hecho que la tecnología no es perfecta, por ello, se deben tomar en cuenta aspectos técnicos, generalmente no relacionados con el tema de aprendizaje, tales como la disponibilidad de acceso a internet de los estudiantes, capacidad de procesamiento de servidores, ancho de banda; así como disponibilidad de las computadoras de escritorio por parte de los estudiantes y docentes, disponibilidad del personal de soporte técnico de redes, a la vez de sistemas operativos, entre otros. Por tanto, las iniciativas de aprendizaje colaborativo tienen una estrecha dependencia de la infraestructura tecnológica.

Bajo esta perspectiva, la Universidad Nacional Experimental Polit

Con base a lo anterior, se realiza una capacitación docente basada en el uso de la plataforma MOODLE en la UNEFA, con la finalidad de llevar a cabo una serie de planteamientos que permitan favorecer el aprendizaje significativo de los estudiantes de la universidad. Por tal motivo, no es suficiente un curso sobre cómo utilizar la Plataforma MOODLE; es necesario

estimular al docente y convencerlo de las bondades del uso de la misma como apoyo al aprendizaje colaborativo

Uso de programas de aplicación

Un programa de aplicación es un tipo de software diseñado para facilitar al usuario la concreción de un cierto trabajo. Esta característica lo diferencia de otros tipos de programas, como los sistemas operativos, que son los que hacen funcionar a la computadora, los lenguajes de programación, quienes permiten crear los programas informáticos en general y las utilidades, las cuales realizan tareas de mantenimiento o de uso general. Para Villegas (2000:24), los programas de aplicación, los define como “aquellos que son contruidos para satisfacer las necesidades más comunes de la gran mayoría de los usuarios”; se incluyen en este tipo los procesadores de texto, hojas de cálculo, presentaciones multimedia, entre otros.

La informática, a través de la incorporación del computador en las instituciones educativas, ha traído consigo la modernización de los medios con que se desarrollan las actividades educativas, incidiendo en el proceso de formación de las personas. Esta incidencia según Beccaria y Rey (2003:2), puede ser observada desde dos ángulos; en el primero, la computación como tema de enseñanza en todos los niveles del sistema educativo, debido a su importancia en la sociedad actual. El segundo ángulo, el computador como herramienta didáctica en la enseñanza de muchas materias; considerándose como un medio de apoyo para impartir el acto educativo.

En este sentido, la incorporación del computador ha cambiado muchos de los aspectos fundamentales en la educación, llevando a pensar que la computación no puede ser vista como una simple asignatura más, sino debe ser considerado como una herramienta útil en todas las materias así como para los docentes, respondiendo a las demandas de la sociedad actual. Por tanto, los docentes deben considerar la necesidad de asumir al computador

como un medio facilitador de aprendizajes, viendo la necesidad de utilizar el computador en el aula, por considerarlo especialmente útil para los procesos educativos, pues aparte de ser una herramienta motivante, contribuye a ser más efectivo dicho proceso.

En consecuencia, una de las áreas de valor crítico para el desarrollo y empleo del computador como herramienta didáctica en el proceso de aprendizaje, es el área de la capacitación docente; así como su competencia digital. Al respecto, Chadwick (2003:46) señala “la manera en que los docentes son preparados para instrumentar nuevos materiales tecnológicos es crítica para el éxito potencial del empleo de esa tecnología en el aula”. Esto conduce a decir que, si se incorporan nuevos recursos, materiales o tecnologías en el aula y no se capacita a los docentes para usarlos, entonces esos materiales o tecnologías no serán utilizados adecuadamente.

Entonces, la competencia digital según Chadwick (2003:46), consiste en “disponer de habilidades para buscar, obtener, procesar y comunicar información, la cual se transforma en conocimiento”. Además, ayuda a desarrollar todas y cada una de las competencias clave como es el uso interactivo de las aplicaciones, ello implica transformación de la manera de trabajar, así como cambios en el acceso a la información, a la vez del conocimiento, la interacción con grupos heterogéneos y la actuación autónoma. En consecuencia, ambos factores piden la adquisición de la alfabetización digital; es decir, del dominio de habilidades tecnológicas básicas como son la navegación por internet, uso del correo electrónico, uso de buscadores, también el uso de software.

De acuerdo con los razonamientos mencionados, se evidencia como el docente debe poseer un mínimo de conocimientos sobre el medio informático, además sentirse cómodo al utilizarlos fuera y dentro del aula junto a sus estudiantes, para poder detectar problemas en los materiales, como su aplicación didáctica, adaptación al currículo o a los objetivos concretos, a las necesidades de los mismos, valores intrínsecos, niveles de

interactividad, entre otros; por otro lado, se siente menos temeroso a la hora de diseñar sus propios materiales pues su experiencia con otros materiales, le permite tomar en cuenta los problemas detectados para no repetirlos en sus diseños.

En relación al tema de la incursión del computador al ámbito educativo, supone la actualización del conocimiento de los docentes, acerca de su funcionamiento, es imprescindible saber los conceptos básicos que les permitirán manejarlo de manera efectiva, para así poder emplearlo en sus prácticas andragógicas regulares, sin que su falta de conocimiento imposibilite su correcta aplicación, así su uso genere una serie de ventajas tendientes a desarrollar actividades cotidianas, pues es una herramienta de trabajo para realizar varias tareas, de manera rápida, eficiente y eficaz.

En este orden de ideas se puede citar a Sánchez (2001:45), quien dice “el uso de las nuevas tecnologías dentro del aula ha generado nuevas así como distintas formas de conocimientos y aprendizajes en forma hipermedial, permitiendo a las nuevas generaciones enfrentarse a los cambios y a la innovación”. Por ello, los docentes deben emprender un caminar distinto al tradicional, pues es quien debe motivar al estudiante a su uso y aplicación.

Tal como se ha visto, mucho de la actividad humana depende del procesamiento de información; actualmente, la información no sólo puede ser almacenada, recobrada, comunicada, difundida en grandes cantidades y velocidades, sino también puede ser reordenada, seleccionada, dirigida a la vez de transformada mediante el uso de software de aplicación, el cual según Villegas (2000:24), describe como el software de aplicaciones “está formado por aquellos programas que han sido desarrollados para realizar tareas concretas”. Se llama así porque el computador se aplica a un trabajo determinado, facilitando su ejecución y resolución.

Cabe agregar, los software de aplicación son un grupo de programas que funcionan en el computador, el mismo varía o cambia de acuerdo al uso dado por el usuario a la computadora; estos programas hacen de la

computadora un elemento útil, pues posibilitan al sistema para manejar una tarea específica. Los mismos, pueden ser aplicaciones de propósito general, que suelen ser utilizados para una amplia variedad de tareas, como contabilidad, administración y procesamiento de palabras. Otros paquetes ajustan a la computadora para acoplarse a necesidades y operaciones específicas, como bancarias, seguros, educativos, hospitales, entre otros.

Procesador de texto

En este contexto, entre las aplicaciones más utilizadas se encuentran los procesadores de textos; aunque es ampliamente utilizado por cualquier persona con conocimientos básico de un computador, el procesador de texto no es actualmente objeto de gran reflexión educativa. Sin embargo, puede considerarse una herramienta andragógica si se aprovecha sus potencialidades, para ello es necesario contar con un conocimiento técnico elemental de su uso. Por supuesto, el mayor conocimiento de un programa aumenta sus posibilidades, pero más allá de lo escrito, las funciones de corrección-mejora, comunicación y colaboración (que son las que más nos interesan educativamente) se pueden aplicar con un dominio mínimo del procesador de texto.

En este sentido, Castilla (2000:1), expresa “cualquier área en que la palabra sea importante, el procesador de texto puede cumplir varias funciones en el aprendizaje del estudiante”, estas funciones el autor las especifica como: a) herramienta que mejora la presentación de lo escrito y su integración con las imágenes; b) herramienta de reelaboración, por tanto, de aprendizaje a través de la corrección-mejora de lo realizado; esta reelaboración puede darse de forma individual, pero será más rica si se hace entre varios estudiantes y en interacción con el docente.

En tercer lugar se tiene, c) instrumento de mejora de la comunicación (intercambio); aunque no es imprescindible para dar a conocer o intercambiar lo realizado con otras personas, la utilización de un procesador de texto y su

impresión posterior mejora la facilidad de lectura. Si se combina con correo electrónico, presentaciones multimedia, lógicamente se potenciará su poder comunicativo. Y d) instrumento colaborativo para la realización de tareas. En este caso, se trata de construir un texto de forma simultánea (varias personas piensan lo que escriben a la vez) o consecutiva (unos escriben o reescriben a continuación de otros).

Hoja de cálculo

Las hojas de cálculo, expresa Bausela (2005:2) es “una aplicación integrada que permite la realización de cálculos, así como la representación de estos valores de forma gráfica”, a estas capacidades se suma la posibilidad de utilizarla como base de datos, siendo relativamente fácil la comprensión de las operaciones básicas, contando además, con funciones estadísticas que facilitan los distintos cálculos; dispone de un repertorio de figuras, proporcionando una hoja de trabajo estándar para registro de datos que permite una rápida transferencia a otros programas estadísticos con una dificultad mínima.

En este sentido, la hoja de cálculo provee un magnífico ambiente para el estudio de la representación de problemas, para el uso de fórmulas en cálculos matemáticos y para la solución de diversos problemas. Estos últimos puede provenir de campos como los negocios, ciencia, matemáticas, ciencias sociales, ingeniería, arquitectura y de otras disciplinas académicas. Al respecto, Lewis (2006:2), considera la misma como una herramienta de aprendizaje poderosa, debe ser utilizada por estudiantes y docentes, si tienen acceso a computadores.

La misma autora argumenta el desarrollo en los estudiantes de habilidades para organizar datos (ordenar, categorizar, generalizar, comparar, resaltar los elementos claves); realizar diferentes tipos de gráficas que agreguen significado a la información ayudando en la interpretación y análisis; utilizar gráficas para reforzar el concepto de porcentaje; identificar e

interpretar para un conjunto de datos; utilizar elementos visuales concretos con el fin de explorar conceptos matemáticos abstractos (inteligencia visual y espacial); usar fórmulas para manipular números, explorar cómo y qué formulas se pueden utilizar en un problema determinado así como cambiar las variables que afectan el resultado.

Presentaciones multimedia

Las presentaciones gráficas o audiovisuales se han convertido en una de las formas de comunicación más importantes en la actualidad, su objeto es captar el interés de la audiencia de forma que consigamos transmitir un mensaje. Jara (2005:205) define el multimedia, como el “conjunto de distintos medios, tales como texto, imagen, video, sonido, animaciones, entre otros”. El mismo expresa, no debe entenderse multimedia como un producto o una tecnología, sino como una plataforma, la combinación de elementos (equipos y programas) que juntos contribuyen a un entorno informativo multisensorial integrado en un solo medio como es la computadora. Además, su uso depende del objetivo dado, ya sea mostrando un programa informativo, captar el interés de la audiencia o para poder presentar con claridad determinados conceptos.

Por las consideraciones anteriores, esto hace que los docentes se encuentren ante un volumen tan grande de recursos, programas y herramientas de computación, que ellos deben de alguna manera seleccionar los que han de ser empleados para enseñar en sus respectivas clases. Un particular criterio a desarrollar en los docentes ha de ser, el de elegir adecuadamente el recurso o herramienta del computador a emplear en la educación, considerando el nivel de los estudiantes, el currículum de estudios, las posibilidades didácticas, y los requerimientos técnicos para su correcta utilización como apoyo al aprendizaje.

Uso del internet

Según se ha visto, hasta este momento son muchas las definiciones de internet, esto se debe principalmente a la cantidad de información presentada en radio, televisión, prensa, revistas especializadas, libros, entre otros, pues en la actualidad es una de las mayores fuentes de generación de noticias existente en el planeta. Otro de los motivos para haber alcanzado el índice de popularidad es, cuando un usuario se conecta a internet encuentra algo diferente, a su vez es también diferente para cada usuario en concreto, y a medida va conociendo la red su significado va variando.

En este contexto, conceptualmente internet es una red de redes, recorre prácticamente todo el planeta y hace posible a usuarios de todo el mundo el conectarse. El internet es sobre todo un universo de comunicación, un nuevo mundo virtual en donde prácticamente se puede encontrar cualquier cosa buscada. En el mismo se puede entrar a debatir cualquier tema, expresar tu opinión sobre cualquier cosa, siendo un medio de expresión único, a la vez de universal, donde todas las personas puedan verter en él sus inquietudes, trabajos y obras.

Del mismo modo, Quiroz (2008:32), señala al internet como un conjunto de computadoras interconectadas a nivel mundial, comparten recursos e información. Es una combinación de hardware (ordenadores, redes de comunicación) y software (programas aplicaciones y protocolos de comunicaciones). Asimismo, es una gigantesca red global compuesta de redes pequeñas o de área local (LAN), redes metropolitanas (MAN) y redes de área extensa (WAN), que utilizan diversos medios de transmisión o comunicación, conocidos como medios guiados y no guiados.

En ese sentido, el internet a través del World Wide Web (www), es un medio de transmisión de información, donde se encuentra además las mejores actualizaciones, además de ser un enlace comunicativo, se lo puede catalogar como una herramienta apoyo para la educación y los procesos. Al respecto, Lackerbauer, (2000:215), define el World Wide Web (www), o

simplemente Web, como el universo de información accesible a través de internet, una fuente inagotable del conocimiento humano, el mismo es un servicio con interfaz gráfica de internet que permite el acceso a recursos de todo tipo, como documentos, archivos, vídeos, entre otros, sin embargo, para poder acceder a este servicio, se requiere un navegador

Entonces, la exploración en la Web (www) se realiza por medio de un software especial denominado browser o explorador. La apariencia de una página Web puede variar ligeramente dependiendo del explorador usado. Así mismo, las versiones más recientes disponen de una funcionalidad mucho mayor tal como animación, realidad virtual, sonido y música. Sin embargo, se debe entender como dos partes diferenciadas, la parte del ordenador la cual contiene la dirección visitada (servidor) y nuestro ordenador (cliente), quien interpreta la información con un programa específico, llamado navegador (browser en inglés).

Buscadores Web

De lo anteriormente expuesto, en la Web existen muchos lugares para hacer búsquedas, para tal fin se hace uso de buscadores, para Lackerbauer, (2001:132), los mismos “son sitios especializados y pueden realizarse simples búsquedas o bien búsquedas complejas”. De hecho, básicamente hay dos tipos de buscadores: tradicionales y robot o de araña. Los buscadores tradicionales son básicamente, bases de datos de direcciones que alguien ha dado de alta, es decir, lugares donde están almacenadas las direcciones de las páginas indexadas junto a una pequeña descripción del contenido del lugar.

Por lo tanto, los buscadores tradicionales son útiles para buscar recursos grandes, lugares importantes, pero son poco eficaces para encontrar un documento determinado, pues la búsqueda se realiza únicamente dentro de la descripción que acompaña a la dirección. Tienen la ventaja de ofrecer las direcciones clasificadas jerárquicamente por temas y

de realizar búsquedas con resultados más ajustados. Para Lackerbauer (2001:135), el uso educativo dado a los buscadores, permite a los docentes consultar información actualizada sobre los temas tratados en clase, para presentar a sus estudiantes. Asimismo, los estudiantes buscan información para realizar determinados trabajos y estudios; esta información se complementará con datos de otras fuentes como bibliotecas, revistas, prensa, entre otros.

En este orden de ideas, el internet puede ofrecer a sus usuarios muchos recursos sincrónicos, donde la interacción se puede hacer en tiempo real, como el chat, messenger; o asincrónicos, donde el contenido se encuentra depositado, no existe coincidencia temporal, tales como el correo electrónico, foros, entre otros. La misma facilita la comunicación entre personas, empresas e instituciones mediante diversos sistemas, donde se pueden gestionar la transmisión de textos, archivos de todo tipo; así como la comunicación mediante voz e imágenes en tiempo real.

En consecuencia, la rápida expansión de internet ocurrida en todos los niveles de la sociedad también se ha reflejado en el ámbito educativo, pues la explotación didáctica de la Web permite ampliar la oferta educativa, la calidad de la enseñanza y el acceso a la educación. Para hacer frente a esta necesidad, han comenzado a aparecer en el mercado desde mediados de los años noventa plataformas integradas para la creación de cursos completos para la Web; aunque las plataformas agrupadas bajo esta categorización son diversas, todas ellas permiten la creación y la gestión de cursos completos para la Web sin que sean necesarios conocimientos profundos de programación o de diseño gráfico.

Con respecto a lo antes planteado, la comunicación entre los estudiantes - docentes, y estudiantes entre sí puede realizarse utilizando el correo electrónico, foros y/o el chat, a su vez los estudiantes en la plataforma virtual pueden acceder a la agenda, donde se proponen las fechas de determinadas actividades obligatorias, al espacio de foro, donde participa de

los debates propuestos, materiales de estudio, anuncios, comunicaciones y propuestas presentadas por el docente, la descripción del curso, enlaces en internet, dejados por el docente disponible para los mismos, participación en actividades grupales, envío de trabajos y/o ejercicios.

Correo electrónico

Continuando con este orden de ideas, se puede citar a Lackerbauer (2001:225), el cual dice que el correo electrónico (email, electronic mail) es el intercambio de mensajes almacenados en computadora por medio de las telecomunicaciones. Los mensajes de correo electrónico se codifican por lo general en formato de texto ASCII (American Standard Code for Information Interchange). Sin embargo, se pueden también enviar archivos en otros formatos, tales como imágenes gráficas y archivos de sonidos, los cuales son transferidos como archivos anexos en formato binario.

En este sentido, el correo electrónico representa una de las primeras aplicaciones del internet y sigue siendo la de mayor uso. Se podría decir que un alto porcentaje del tráfico total en el Internet se debe al correo electrónico. Igualmente el correo electrónico puede ser también intercambiado entre usuarios de proveedores privados de servicios en línea; así como aquellos conectados a través de otros medios diferentes al Internet, como redes públicas y privadas. Así mismo, el correo puede ser enviado tanto a individuos en lo particular como a listas de distribución; la cual puede ser administrada usando software especializado, como se dijo anteriormente; algunas listas de correo permite subscribirse con tan sólo enviar una solicitud a su administrador.

Por ello, la utilización del correo electrónico en la plataforma Moodle facilita la comunicación y envío de notas por parte del docente, se puede realizar tutorías de estudiantes, al estar enfermos o imposibilitados para acercarse al centro puedan realizar consultas; además, enviar las circulares o información emitidas por la institución, tareas de tutoría, donde se da la

emisión de notas informativas, la contestación a cuestiones sobre orientación académica o profesional, notificación de fechas de exámenes, entre otros. Por otro lado, cualquier trabajo de investigación, puede ser realizado de forma colaborativa aún cuando los estudiantes no estén en una misma localidad, puesto que, a través del correo electrónico, se permite el intercambio de documentos, archivos, ideas, donde el envío y recepción de datos es instantáneo.

Foros

Un foro virtual, expresado por Arango (2005:2) es “un escenario de comunicación por internet, donde se propicia el debate, la concertación y el consenso de ideas”; es decir, una herramienta que permite al usuario publicar su mensaje en cualquier momento, quedando visible para otros usuarios, al ingresar más tarde puedan leerlo y contestar. Este estilo de comunicación es asincrónica dada sus características de no simultaneidad en el tiempo; la misma permite mantener comunicación constante con personas que están lejos, sin necesidad de coincidir en los horarios de encuentro en la red, superando así las limitaciones temporales de la comunicación sincrónica lo cual favorece la reflexión y madurez de los mensajes.

En el ámbito educativo, el ejercicio asincrónico propio de los foros virtuales permite a los estudiantes articular sus ideas a la vez de opiniones desde distintas fuentes de discusión, promoviendo el aprendizaje colaborativo a través de varias formas de interacción distribuidas en espacios y tiempos diferentes; los mismos permiten el intercambio de trabajos intelectuales, académicos entre pares, potenciando los procesos de aprendizaje para llegar al conocimiento. Los grupos pueden discutir durante los foros, compartir documentos, recursos, prepararse para plenarias, conferencias, presentaciones grupales.

En el mismo orden de ideas, según Arango (2005:5), existen varias funciones aplicadas a los foros virtuales desde un punto de vista educativo.

Una de ellas es el intercambio de información, el mismo puede ir desde la simple petición de ayuda sobre algún tema en concreto, hasta la inclusión de texto o contenidos, citas textuales referidas al tema tratado, aportación de una referencia bibliográfica, o electrónica donde se trate el tema, inclusión de imágenes, documentos sonoros, vídeos, entre otros. Además, cuando un foro es creado con un fin concreto, se dan situaciones donde el intercambio de información pasa a ser un trabajo reflexivo, de diálogo y debate, el foro se transforma en una herramienta de intercambio de opiniones, donde cada participante aporta sus propias experiencias, pudiendo argumentar y fundamentar sus respuestas.

Chats

Las conversaciones en línea representan un importante avance cualitativo en las comunicaciones entre investigadores y a través de la Red; afirma Ibabe (2005:23), “es posible realizar tutorías virtuales a través de un chat, donde a la semana se establece unas horas en que los docentes de la asignatura atienden on-line las distintas consultas”. Agrega, la culminación de este proceso será la videoconferencia, donde es posible la transmisión de la imagen de los participantes, al tiempo que su voz y ficheros, en tiempo real. Asimismo Lackerbauer (2000:212), expone el chat, es la posibilidad de comunicarse en línea con otros usuarios, mediante los denominados salones de conversación; el mismo es un recurso que se puede aplicar a la docencia en cuanto que permite realizar tutorías virtuales o debates virtuales en tiempo real, además este servicio se puede incorporar en una página Web docente.

En el mismo orden de ideas, la efectividad del uso del Chat en la educación es algo que va depender del tipo de actividad ejecutada, el tiempo, las reglas previas establecidas antes del intercambio de mensajes y el compromiso de cada uno con su gestión académica. En el ámbito educativo, expresa Bustos (2000:1), “puede utilizarse en el proceso de aprendizaje para la realización de tutorías a distancia en tiempo real, debates en torno a un

tema concreto, aclarar dudas, propiciar trabajo en equipo, entre otros”, es decir, es una herramienta de ayuda al docente para indagar sobre los intereses y necesidades de cada uno de sus estudiantes, así como poder dar seguimiento a las actividades de los mismos.

Tomando como referencia lo anterior, a diferencia de los foros o del correo electrónico, el uso del chat en la plataforma MOODLE permite interactuar instantáneamente, lo cual resulta de gran utilidad cuando se dan tutorías a distancia, debates e incluso se realicen evaluaciones formativas de los estudiantes. El mismo, permite la comunicación simultánea y en tiempo real entre las personas conectadas a la conversación en un momento dado. Cada usuario ve en su pantalla la lista de las personas que están conectadas y los mensajes que van escribiendo; en algunos casos la comunicación también puede hacerse mediante la transmisión de voz.

Metodología

Atendiendo al objetivo propuesto y tomando en cuenta el nivel de profundidad, la investigación adopta el tipo descriptiva, porque busca especificar las propiedades de la variable Plataforma MOODLE por medio de sus dimensiones e indicadores en el contexto educativo de docentes y estudiantes de la Carrera Ingeniería de Gas de la Universidad Nacional Experimental Politécnica de la Fuerza Armada Nacional (UNEFA), Núcleo Trujillo. De igual manera, asume el diseño no experimental transeccional de acuerdo con los criterios establecidos por Tamayo y Tamayo (2003:110); porque el estudio recolecta los datos en el mismo sitio en que se producen, en un momento dado para describir y explicar el uso dado a las herramienta tecnológicas por parte de los docentes; por ello, el problema se observa tal y como se presenta en la institución universitaria; además, se considera de carácter transeccional, al recolectar información en un sólo momento, en un tiempo único.

Por su parte, la población estuvo conformada por 84 docentes y 716 estudiantes del 5to, 7mo y 9no semestre de la sede principal Betijoque, que conforman el ciclo profesional de la carrera de Ingeniería de Gas de la Universidad Nacional Experimental Politécnica de la Fuerza Armada Nacional (UNEFA), Núcleo Trujillo. Para el cálculo de la muestra se utilizó la ecuación descrita por Sierra, (1988) tomado de Hurtado, (2007:96) para un universo finito, quedando conformada por 46 docentes y 88 estudiantes. Por su parte, como la muestra de docentes y estudiantes está dividida en diferentes semestres, según Llinás (2006:12), se calculan las diferentes muestras divididas en estratos, obteniendo en el cuadro 1, las diferentes muestras.

Cuadro 1.

Muestras por estratos del estudio

Semestre	Docentes	Estudiantes
5to	17	31
7mo	18	32
9no	11	25
Total	46	88
Total General	134	

Fuente: Chirino (2011)

Para recabar información se hizo uso de la técnica de la encuesta y como instrumento un cuestionario conformado por 39 preguntas, donde las alternativas de respuesta son de tipo cerrada, dicotómicas (respuestas SI o NO); el cual fue validado por medio de un panel de cuatro expertos y lograda la confiabilidad mediante el coeficiente de Kuder-Richardson cuyo valor fue de 0,90. En cuanto al tratamiento estadístico, se procedió a aplicar técnicas de la estadística descriptiva por medio de la distribución de frecuencia y el porcentaje simple; lo cual permitió considerar los puntos coincidentes o discrepantes presentes en las opiniones suministradas por los encuestados en función del basamento teórico expuesto.

Análisis y discusión de resultados

Se presenta el análisis y discusión de resultados de la variable plataforma MOODLE en función de los indicadores y dimensiones propuestas y de acuerdo con la información suministrada por docentes y estudiantes del ciclo profesional de la Carrera Ingeniería de Gas de la UNEFA-Trujillo.

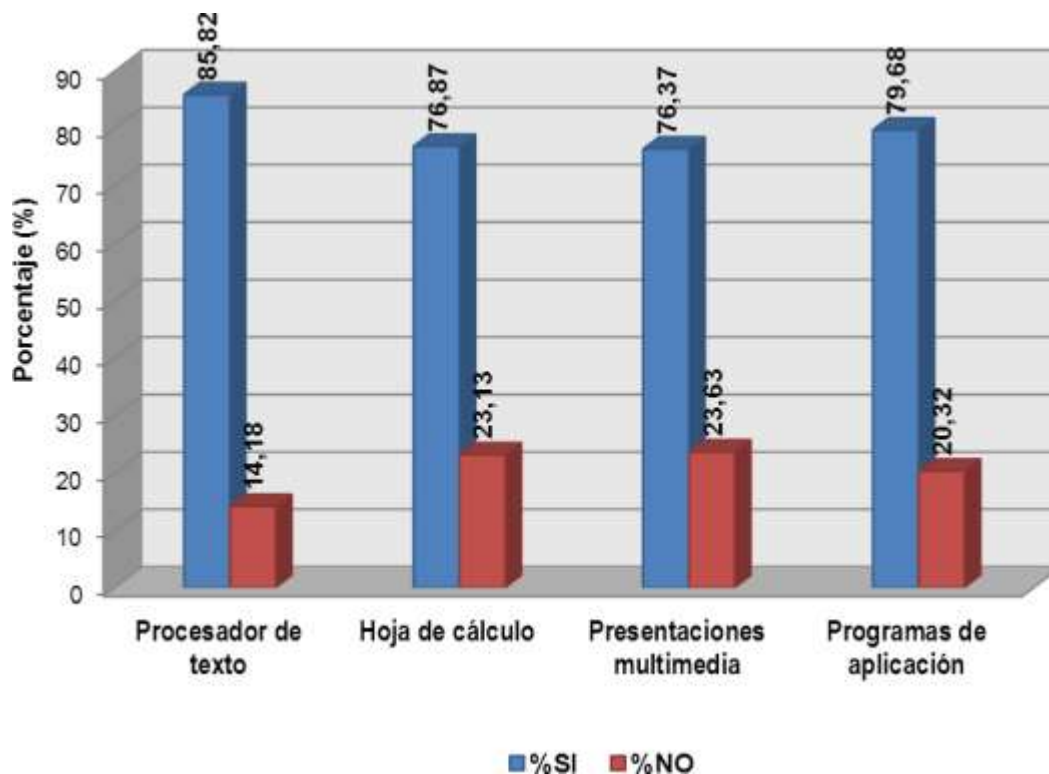


Gráfico 1: Uso de la Plataforma Moodle: Herramientas tecnológicas; programas de aplicación.

Fuente: Chirino (2011)

Para dar respuesta a la variable, uso de la plataforma Moodle, se aplicó el cuestionario a docentes y estudiantes del ciclo profesional de la carrera de Ingeniería de Gas de la UNEFA-Trujillo; para el primer indicador: procesador de texto, se observa del gráfico 1, como 85,82% de los docentes informan conocer su uso y características; entonces, los docentes de la universidad dan uso a este programa de aplicación, poseyendo un conocimiento técnico

del mismo, dando respuesta a lo indicado por Campos, (2008:1), pues el procesador de texto puede considerarse una herramienta andragógica si se aprovecha sus potencialidades y para esto se cuenta con un dominio mínimo del procesador de texto.

Con respecto a la subdimensión programas de aplicación, se observa del gráfico 1 como 79,68% de los docentes de la UNEFA-Trujillo, conocen y usan los programas de aplicación, pero de los mismos, el procesador de texto es el más utilizado, esto puede ayudar a facilitar el aprendizaje en el aula, ya que además de ser herramientas motivantes, la cual contribuye a ser más efectivo el proceso, expresado esto por Beccaria y Rey (2003:2). En este sentido, la incorporación del computador puede cambiar muchos aspectos fundamentales en la educación, llevando a pensar que la computación no puede ser vista como una simple asignatura más, sino ser considerada como una herramienta útil en todas las materias; así como, para los docentes, respondiendo a las demandas de la sociedad actual.

En este sentido, Chadwick (2003:46), señala que la preparación de los docentes para instrumentar nuevos materiales tecnológicos es crítica en el éxito potencial del empleo de esa tecnología en el aula. Por los resultados obtenidos, se puede decir, como los docentes de la universidad, están preparados para introducir o incorporar estos elementos en su aula de clases; así como, en la planificación y evaluación de la asignatura. De acuerdo con los razonamientos mencionados, se evidencia que el docente posee un conocimiento sobre el medio informático, lo cual permite detectar problemas en los materiales, adaptación al currículo o a los objetivos concretos, a las necesidades de los mismos, valores intrínsecos, niveles de interactividad, entre otros.

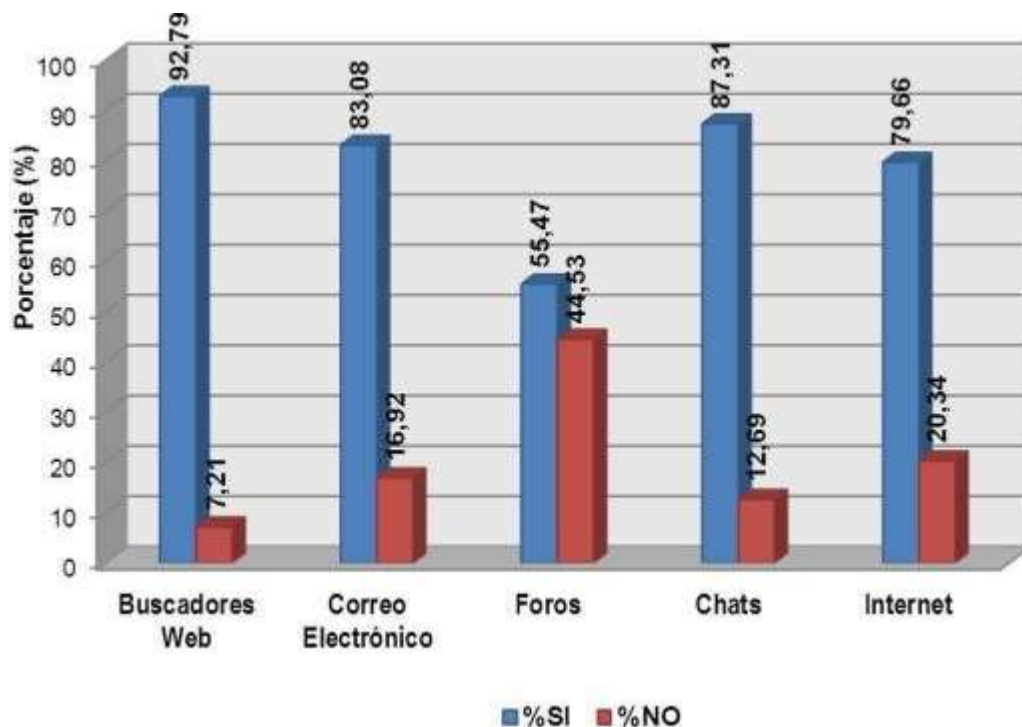


Gráfico 2: Herramientas tecnológicas; subdimensión: internet.

Fuente: Chirino (2011)

Para dar respuesta a la siguiente subdimensión, como es internet, para el indicador buscadores Web, los docentes de la UNEFA-Trujillo conocen el uso de esta herramienta tecnológica, como se puede observar del gráfico 2, el 92,79% utilizan la herramienta antes mencionada, así, el conocimiento y uso de los buscadores Web permite a los docentes, tal y como lo indica Lackerbauer (2001:135), consultar información actualizada sobre los temas tratados en clase, para presentar a sus estudiantes. Por tanto, los docentes de la UNEFA pueden enseñar a sus estudiantes a buscar información para realizar determinados trabajos y estudios; complementando esta información con datos de otras fuentes como bibliotecas, revistas, prensa, entre otros.

Para Lackerbauer (2001:225), el correo electrónico representa una de las primeras aplicaciones del internet y sigue siendo la de mayor uso. Asimismo, los docentes de la UNEFA usan en gran medida esta aplicación,

pues 83,08% lo usan, esto se puede observar en el gráfico 2. Como lo indica el autor antes mencionado, un alto porcentaje del tráfico total en el internet se debe al correo electrónico. Por ello, el buen uso de esta aplicación puede ayudar al docente a intercambiar información con los estudiantes y otros docentes.

Entonces, la utilización del correo electrónico en la plataforma MOODLE facilita la comunicación y envío de notas por parte del docente, se puede realizar tutorías de estudiantes, al estar enfermos o imposibilitados para acercarse al centro, puedan realizar consultas; además, enviar las circulares o información emitidas por la institución, tareas de tutoría, donde se da la emisión de notas informativas, notificación de fechas de exámenes, entre otros. Por otro lado, al utilizar esta aplicación, los docentes de la universidad pueden realizar cualquier trabajo de investigación de forma colaborativa, aún cuando los estudiantes no estén en una misma localidad.

En este contexto, conceptualmente internet es una red de redes, recorre prácticamente todo el planeta y hace posible a usuarios de todo el mundo el conectarse; el internet es sobre todo un universo de comunicación, un nuevo mundo virtual en donde prácticamente se puede encontrar cualquier cosa buscada. 79,66% de los docentes de la UNEFA, utilizan esta herramienta (gráfico 2), siendo los buscadores Web los más usados (92,79%), luego los chat (87,31%), seguido por los correos electrónicos (83,08%), por último y en menos proporción los foros (55,47%).

En este orden de ideas, la importancia del conocimiento de esta herramienta, es porque la plataforma MOODLE está ubicada en la misma; además, el internet puede ofrecer recursos sincrónicos, donde la interacción se puede hacer en tiempo real, como el chat, messenger; o asincrónicos, donde el contenido se encuentra depositado, no existe coincidencia temporal, tales como el correo electrónico, foros, entre otros. La misma, facilita la comunicación entre docentes y estudiantes mediante diversos sistemas,

donde se pueden gestionar la transmisión de textos, archivos de todo tipo, entre otros.

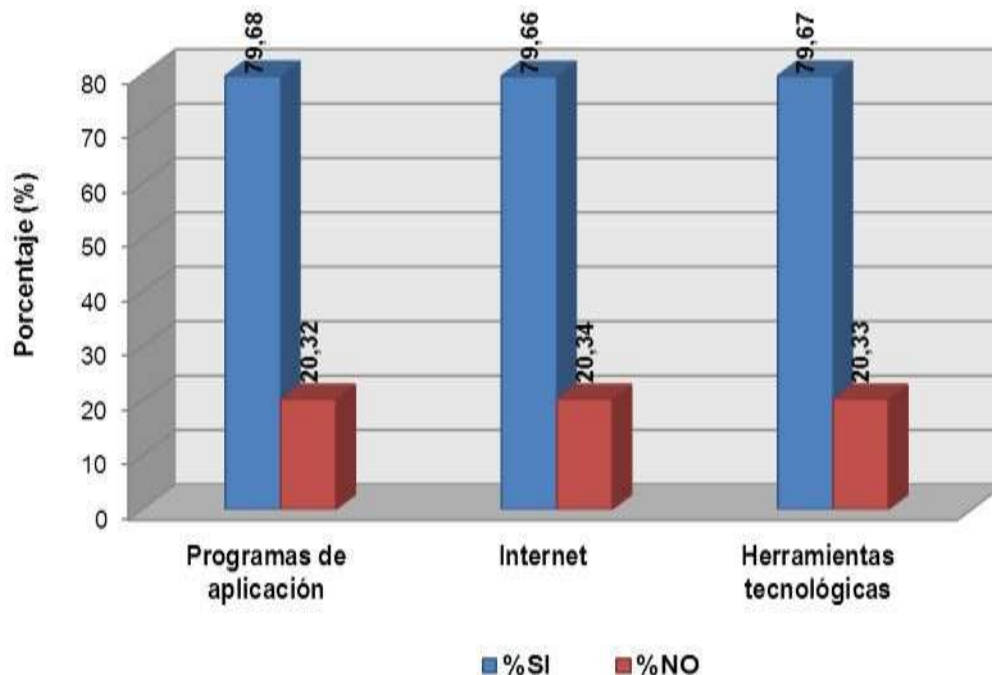


Gráfico 3: Dimensión: Herramientas tecnológicas.

Fuente: Chirino (2011)

Para finalizar, el gráfico 3, muestra como el 79,67% de los docentes conocen y utilizan los programas de aplicación e internet; por tal motivo, los docentes de la UNEFA se encuentran capacitados en el uso de herramientas tecnológicas, competencias esenciales en un docente, como lo especifica Zabalza (2007:96), al indicar, como el docente virtual cumple con el dominio amplio de las herramientas informáticas en el mundo presencial, entre ellas, la navegación, transferencia de archivos, uso de correo electrónico, uso de programas ofimáticas, entre otras.

Bajo esta perspectiva, el docente virtual debe estar abierto a la comunicación por medios distintos a los verbales; el conocimiento de estas herramientas permitirá al docente seleccionar los que han de ser empleados para enseñar en sus respectivas clases; pues como lo expresa Zabalza

(2007:96), un criterio a desarrollar en los docentes ha de ser, el de elegir adecuadamente el recurso o herramienta del computador a emplear en la educación, considerando el nivel de los estudiantes, el currículum de estudios, las posibilidades didácticas, y los requerimientos técnicos para su correcta utilización como apoyo al aprendizaje.

Conclusiones

Los entornos virtuales de enseñanza y aprendizaje, como la plataforma MOODLE, pueden potenciar el modelo de educación semipresencial asistido por las TIC y en la actualidad constituyen una de las principales herramientas en función de la formación, no sólo permitiendo la transmisión de información sino proporcionando un medio ambiente adecuado para el desarrollo de actividades didácticas que, sumadas a la creatividad del docente u orientador, posibilitan el logro de excelentes resultados en la educación, fortaleciendo la educación presencial.

En tal sentido, la utilización de la plataforma MOODLE en la Universidad Nacional Experimental Politécnica de la Fuerza Armada Nacional (UNEFA), Núcleo Trujillo sede Betijoque, puede beneficiar el desarrollo del proceso docente educativo en todas sus carreras, en particular, en la carrera Ingeniería de Gas; por tanto, al diagnosticar las herramientas tecnológicas utilizadas por los docentes de la Carrera Ingeniería de Gas, se puede concluir como los docentes conocen, a la vez de dar uso a los programas de aplicación; tales como, procesador de texto, hoja de cálculo y presentaciones multimedia, poseyendo un conocimiento técnico del mismo. Asimismo, se puede decir que los docentes del ciclo profesional de la carrera de Ingeniería de Gas de la UNEFA-Trujillo, usan los programas de aplicación, pero de los mismos el procesador de texto es el más utilizado.

Por tal motivo, los docentes de la carrera, están preparados para introducir o incorporar estos elementos en su aula de clases; así como, en la planificación y evaluación de la asignatura. Con respecto al uso de internet,

los docentes de Ingeniería de Gas de la UNEFA usan en gran medida los buscadores Web, luego los chat, seguido por los correos electrónicos, por último y en menos proporción los foros. De lo anteriormente dicho, los docentes conocen y utilizan en gran medida los programas de aplicación y el internet; por tal motivo, se encuentran capacitados en el uso de herramientas tecnológicas.

Referencias bibliográficas

- Arango, M. (2005) Foros virtuales como estrategia de aprendizaje. Universidad de los Andes. Departamento de Ingeniería de Sistemas y Computación. Bogotá, Colombia.
- Bausela, E. (2005). Utilidad de la hoja de cálculo Excel en el análisis de datos cuantitativos. Revista de Informática Educativa y Medios Audiovisuales Vol. 2(6), págs. 1-6. 2005ISSN 1667-8338 © LIE-FI-UBA. liema@fi.uba.ar
- Becaria, L. y Rey, P. (1996). La inserción de la informática en la educación y sus efectos en la reconversión laboral. Disponible: <http://www.c5.cl/ieinvestiga/actas/ribie96/Colombia.html> [Consulta: 28 dic 2010].
- Bustos, S.; Miranda, G. y Tirado, S. (2000) Usos académicos de sistemas de conferencia por computadora (Chat). Una experiencia inicial en educación superior. Sociedad Mexicana de Cómputo en la Educación. XVI Simposio Internacional de Computación en la Educación. México. Disponible en: <http://alejandromiranda.org/sites/alejandromiranda.org/files/2000-gamd-abs-fts.pdf>. [Consultada: 15 mar 2010]
- Campos, A. (2008) Iniciación a Word XP. Publicaciones Vértice S.L. España
- Castilla y León, (2000). El uso educativo del procesador de texto. Grupo de trabajo Tecnologías de la información y comunicación de Concejo Educativo. Palencia. Disponible en www.concejoeducativo.org [Consultada: 25 mar 2010]
- Chadwick, C. (2003). Tecnología educacional para el docente. 5ta edición. Editorial Paidós. España.
- Hernández, R.; Fernández, C.; Baptista, L. (2006). Metodología de la investigación. 4ta edición. Editorial Mc Graw-Hill. México.



- Hurtado, I.; Toro, J. (2007) Paradigmas y métodos de investigación en tiempos de cambio. Los libros de El Nacional. Editorial CEC, SA. Caracas, Venezuela.
- Ibabe, I. (2005). Cómo crear una web docente de calidad. Primera Edición. Netbiblo, S.L. España
- Jara, S.; Pérez, O. (2005). Taller de Cómputo. 1ª edición. Editorial Umbral S.A. México
- Lackerbauer, I. (2000). Todo sobre Internet. Editorial Marcombo S.A. Barcelona
- Lackerbauer, I. (2001). Internet. Editorial Marcombo S.A. Barcelona
- Lewis, P. (2006), La Magia de la Hoja de Cálculo (Spreadsheet Magic). Segunda edición. Editorial ISTE® (International Society for Technology in Education). Disponible en: [http:// www.iste.org/images/excerpts/ SPRED2-excerpt.pdf](http://www.iste.org/images/excerpts/SPRED2-excerpt.pdf). [Consultada: 05 feb 2010]
- Llinás, H. (2006). Estadística inferencial. Ediciones Uninorte. Barranquilla, Colombia
- Quiroz A. (2008). El uso de Internet como soporte al PEA de los docentes del Colegio Particular "Latino" de Santo Domingo de los Colorados. Universidad Tecnológica Israel. Facultad de Sistemas Informáticos. Quito – Ecuador
- Sánchez, J. (2006) El chat en la teleenseñanza: implicaciones comunicativas y la oportunidad de un enfoque didáctico Grupo de Investigación de Tecnología Educativa de la Universidad de Murcia. España. Disponible en: <http://www.ciedhumano.org/edutecNo12.pdf>.
- Tamayo y Tamayo, M. (2003). El Proceso de la Investigación Científica. 4ta edición. Editorial Limusa. México. Disponible en: <http://www.scribd.com/doc/12235974/Tamayo-y-Tamayo-Mario-El-Proceso-de-la-Investigacion-Cientifica>. [Consultada: 25 ene 2011]
- UNESCO (2008) Estándares de competencias en tic para docentes. Londres. Disponible en: <http://www.eduteka.org/EstandaresDocentesUnesco.php>. [Consultada: 25 feb 2010]
- Villegas, E. (2000). Informática básica con énfasis en lenguaje C. Universidad Nacional de Colombia. Primera edición. Centro de publicaciones de la Universidad Nacional de Colombia