

¿Existen factores asociados a la resistencia de los docentes al uso de las TIC en la Facultad de Ciencias Naturales, Exactas y Tecnología de la Universidad de Panamá?

Pág. 99 - 131

Yajaira Castillo*

* Universidad de Panamá-ICASE

yajairacastillo@gmail.com

Fecha de Entrega:
marzo de 2015.

Fecha de Aceptación:
mayo de 2015.

Resumen

El uso de las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC) por parte de los profesores es una necesidad urgente para que la docencia del nivel superior se ponga al día con las transformaciones que están ocurriendo en el entorno económico, social, científico, tecnológico y educativo del siglo XXI. En este trabajo se presentan los resultados de la información obtenida de un cuestionario aplicado a 46 profesores de la Facultad de Ciencia Naturales, Exactas y Tecnología. El análisis de la información, permite afirmar que hay pocas resistencias al uso de las TIC, algunos profesores tienen conocimientos de distintas herramientas y las utilizan en sus clases; cerca del 50% cuenta con el equipo básico, pero manejan una cantidad limitada de software con propósitos didácticos. Los datos también expresan desconocimiento de aspectos esenciales de la gestión administrativa que podrían acelerar el proceso de incorporación y uso de las TIC en el ámbito educativo.

Palabras clave:

Herramientas tecnológicas, resistencia al uso de las TIC, tecnologías de la Información y de la Comunicación, uso didáctico de las TIC.

Abstract

The use of Information and Communication Technologies (ICTs) by professors is an urgent requirement to update higher education teaching to the changes that are taking place in the economic, social, scientific, technological and educational environment of the 21st century. This work includes the results of the information obtained from a survey administered to 46 professors at the School of Natural and Exact Sciences and Technology. The information analysis allows us to affirm that there is little resistance to using ICT. In addition, some professors have knowledge of various tools and use them in their classes. About 50% of the professors have the basic equipment, but they are only able to handle a limited amount of software for didactic purposes. The collected information also shows a lack of knowledge on essential administrative management aspects that could accelerate the process of integration and use of ICTs in the educational field.

Keywords

Technological tools, resistance to using ICTs, Information and Communication Technologies, ICT educational use.

Introducción

El siglo XXI ha generado nuevas exigencias a los sistemas educativos, especialmente en la educación superior. El desarrollo vertiginoso de las tecnologías de la información y de la comunicación, no ha tenido su expresión inmediata en los sistemas educativos, por diferentes razones.

Es común escuchar las críticas sobre la lentitud con la que ocurren los procesos de innovación y cambio en estas organizaciones; quienes así lo hacen, utilizan diversos argumentos con base a estudios acerca de la estructura y funcionamiento de las organizaciones, la pedagogía y la didáctica; las motivaciones de tipo político, ideológico, cultural, social o religioso. Pero también acerca de lo que ocurre internamente con los actores de los procesos de enseñanza, en este caso los profesores. El estudio acerca de los conocimientos y las disposiciones de los profesores para utilizar las TIC con propósitos didácticos, tiene como base una investigación que se realizó en el año 2013 dirigido a explorar el estado de situación asumiendo como objetivo general conocer si existe resistencia del uso de las TIC para la enseñanza por parte de los profesores universitarios.

La Universidad de Panamá, igual que otros centros de educación superior del país y de la región latinoamericana, ha iniciado un proceso de transformaciones cualitativas orientadas a metas relacionadas con el contexto internacional y mundial. Esta situación ha significado desde la adquisición de equipos y materiales, hasta el desarrollo de programas de formación y capacitación para habilitar a los docentes en uso de las TIC. La proliferación de sitios donde se ofrecen servicios de alquiler de computadoras y acceso a Internet dentro de la Universidad; la instalación de los denominados laboratorios de computadoras con acceso a Internet, los cursos de formación y capacitación para el uso de la tecnología ofrecidos por la Institución junto a organismos internacionales, y la creación del Campus Virtual que está ofreciendo servicio de formación y asesoría a los profesores.

El interés nuestro en este tema surge al comprobar que no existe evidencia documentada del estado de la situación del problema en la Universidad de Panamá, para identificar si en realidad es un problema y cuáles son las posibles causas de las resistencias que los profesores, en algunas facultades, manifiestan frente al uso de las TIC para la enseñanza. Es decir, la incorporación del uso de las TIC por los profesores en sus actividades de enseñanza.

Marco teórico

Las Tecnologías de la información y comunicación (TIC) hacen referencia a un concepto empleado para referirse a una amplia gama de servicios, aplicaciones, tecnologías, equipos, la Internet, telefonía, el aprendizaje a distancia, sistemas virtuales, multimedia, ordenadores, redes y los programas informáticos necesarios para su funcionamiento. Estas tecnologías amplían las posibilidades de comunicación, crean nuevas culturas y desarrollan habilidades y formas de construcción del conocimiento. En otras palabras, se constituyen en un conjunto de herramientas, para dar forma, registrar, almacenar y difundir contenidos informacionales y además, integran nuevos soportes y canales para el tratamiento y acceso a la información. Gómez y Vidangos (2007). Las consideraciones precedentes se ubican en un plano teórico. La pregunta obligada es: ¿Se puede decir que en el sistema educativo, y específicamente en la enseñanza superior, es satisfactoria la velocidad de adaptación a los cambios y la utilización de las herramientas descritas por los profesores?

Si se toma en consideración lo que dicen diferentes escritos y resultados de investigaciones acerca de ese tema, la realidad parece indicar que hay un desfase considerable entre los dos entornos: el universitario y el de la sociedad considerada en su conjunto, es decir, en los diferentes sectores en los que puede advertirse el uso creciente de las TIC.

De ese desfase dan cuenta algunos trabajos de investigación realizados recientemente en otros países. En Colombia, Riascos, Quintero y Ávila (2009), encontraron que hay más disposición de los profesores a utilizar las TIC en las universidades privadas que en las oficiales. Carnoy (2004, p.13) en un trabajo presentado en la Universidad Abierta de Cataluña expresó que “el núcleo de la enseñanza superior, y sobre todo el de la enseñanza superior de elite, se mantiene

sólidamente arraigado en los procedimientos de trabajo tradicionales (relaciones profesor-estudiante, métodos de enseñanza y control del plan de estudios)". Esta es una clara alusión a las resistencias de los docentes a cambiar sus rutinas e incorporar innovaciones tecnológicas, especialmente las vinculadas a las TIC, en principio, por un hecho real. La mayoría de los profesores universitarios nacieron antes de que se produjera esta especie de "invasión" en la vida fuera de la escuela y también en el sistema educativo incluido el nivel superior.

Esto también vale para la Universidad de Panamá; razón que motivó este estudio por lo cual se seleccionó una unidad académica específica. En efecto, el estudio que se realizó con una muestra del 10% de los profesores de la Facultad de Ciencia Naturales, Exactas y Tecnología, evidenció que los profesores, en su mayoría (69%) tiene más de 19 años de servicio, lo que indica que mínimamente cuentan con una edad que oscila entre los 40 y los 60 años de edad, esto quiere decir que son inmigrantes digitales, nacieron antes de que las TIC irrumpieran con fuerza en el escenario social y educativo. Castillo (2009).

En esos estudios, quedan claros dos de los aspectos ya mencionados. La dinámica de incorporación que muestran las instituciones universitarias de carácter particular frente al sector oficial, y las estructuras rígidas que se pueden apreciar entre los profesores universitarios.

Salinas (2004, p.5) refiriéndose al carácter innovador de las TIC expresa que "...las dificultades están relacionadas con el desarrollo, por parte de los profesores, de nuevas destrezas, comportamientos y prácticas asociadas al cambio, así como con la adquisición de nuevas creencias y concepciones vinculadas al mismo". Esto se refiere directamente a las posibles causas de las resistencias que pueden mostrar los profesores universitarios al uso de esas herramientas tecnológicas.

Algunos de los problemas más relevantes en el sector educativo se refieren tanto a la formación y actualización de los profesores, como a las resistencias de éstos a utilizar las TIC (Salinas 2000), (UNESCO 2004), (Carnoy 2004), (Hashemi 2006), (Cabero Romero y Castaño 2007), (Riascos, Quintero y Ávila 2009). También se detectó que los profesores pueden asumir cuatro actitudes y predisposiciones frente a las TIC. Algunos consideran que estas son

imprescindibles, pero pueden sobre utilizarlas sin verdadera conciencia de sus ventajas o desventajas, otros se comportan entendiendo que las TIC son importantes para algunas actividades. Esto se refleja en un uso pertinente, gradual y transparente de esas herramientas. Un tercer grupo actúa desestimando la importancia de las TIC para el proceso de enseñanza y aprendizaje. Y finalmente, otro grupo expresa su percepción mediante el grado de utilización de las TIC. Riascos, Quintero y Ávila (2009).

Esta preocupación es extensiva a la educación universitaria que al igual que los otros niveles del sistema educativo, refleja un atraso considerable en cuanto al uso de las TIC y todo su potencial para la enseñanza y el aprendizaje, principalmente en el sector académico. Lo importante para este trabajo de investigación es que en todos los casos se destaca el rezago del sistema educativo y el problema de los profesores en cuanto a su formación o actualización para el uso de las herramientas tecnológicas, así como las resistencias que manifiestan hacia estos recursos informáticos. También se han identificado algunas de las competencias mínimas que deben tener los profesores que como plantea Marqués Graells (2012), pueden catalogarse 4 categorías: digitales generales, didácticas, de gestión de aulas equipadas con recursos tecnológicos y una actitud favorable para integrar las TIC a su trabajo cotidiano.

En el ámbito nacional diferentes instituciones universitarias han incorporado rápidamente las herramientas tecnológicas, por ejemplo la Universidad Latina de Panamá, la Universidad del Istmo, la Universidad Tecnológica de Panamá y la Universidad Santa María La Antigua, cuentan con carreras que incorporan el uso de estas tecnologías como apoyo a las clases presenciales o con plataformas para programas mixtos. Particularmente la Universidad de Panamá, ha desarrollado diferentes mecanismos y ha puesto en práctica diversos programas que evidencian el interés y la voluntad de la institución por incorporar el uso de las TIC a las actividades docentes y de investigación.

Muestras de esta decisión son por ejemplo, la Política Curricular y el Proyecto de Transformación curricular - Universidad de Panamá (2004), documentos en los que se establecen y describen los lineamientos para ese propósito; también puede mencionarse la organización y desarrollo del Postgrado en Entornos Virtuales de Aprendizaje por la Facultad de Informática Electrónica y Comunicación, la Facultad de Ciencias de la Educación y la Vicerrectoría de Investigación y Postgrado en el año 2006, así como la creación del Campus Virtual, la dotación de equipo, materiales y mobiliarios y los convenios con las compañías que prestan servicio de comunicaciones en el país para tener acceso a la Internet.

En síntesis, aunque las TIC tienen una gran difusión en la actualidad, su uso en el sistema educativo en general, y particularmente en la educación superior no tiene el mismo grado de expansión. Se nota una lentitud aparentemente propia de los sistemas educativos y aún debe sortear algunos obstáculos representados por falta de capacitación y resistencias de los profesores, accesibilidad y adaptación de las herramientas tecnológicas al trabajo en las aulas, así como la falta de mecanismos pertinentes a los propósitos enunciados en las políticas académicas de la Universidad de Panamá.

Metodología

La metodología empleada fue de corte cuantitativo, con un enfoque exploratorio - descriptivo. Exploratorio, debido a la inexistencia de información referente a estudios acerca de factores asociados a la resistencia de los docentes al uso de las TIC en la Universidad de Panamá.

Descriptivo porque lo que se buscaba era describir la situación actual del uso de las TIC y determinar si existen factores asociados a la resistencia de los profesores para usar estas herramientas en su práctica pedagógica, midiendo variables de una forma independiente como el conocimiento del tema, razones para la utilización o no de las TIC, entre otros.

La muestra no probabilística, estuvo conformada por cuarenta y seis profesores de la Facultad de Ciencias Naturales, Exactas y Tecnología, que representan el 11.19% del total de profesores de esa unidad académica de la Universidad de Panamá.

Para obtener la información se aplicó un cuestionario conformado por 25 ítems. El instrumento de recolección abarcaba diferentes áreas, a partir de cuatro (4) aspectos: datos generales, acceso a las TIC, competencias tecnológicas y actividades de actualización profesional.

Análisis y discusión de resultados

A continuación se presentan y analizan los datos obtenidos con respecto a aquellas preguntas del cuestionario que iban destinadas a conocer los aspectos generales y personales del docente. Los resultados más relevantes se muestran en los cuadros 1, 2, 3, 4 y 5. De acuerdo con esto, los resultados, aunque no pueden considerarse definitivos de la situación general de la Facultad, sí expresan algunas características relevantes de los profesores que pueden utilizarse como una primera aproximación a un estudio más amplio de éstas.

Datos generales

Composición de la población por sexo, edad, grados académicos y estudios en educación.

El total de los profesores encuestados se distribuyó en un rango de edad que va desde los 30 hasta más de 65 años. (Cuadro No.1). Hay que resaltar que la mayor frecuencia se da en el grupo de más de 50 años. Este es un dato importante, pues en relación con las TIC no hay que perder de vista que éstas irrumpen en el escenario educativo, con mayor fuerza apenas hace 10 años. Esto significa que de acuerdo con lo que sostienen algunos autores como Prensky (2001), la mayoría de estos profesores serían inmigrantes digitales. Aunque esto no determina necesariamente que los profesores rechacen el uso cotidiano de las TIC en su labor docente o de investigación, si puede considerarse como un factor que condicionaría la apertura de algunos hacia las herramientas que proveen estas tecnologías.

Cuadro No. 1

Distribución de los profesores por rango de edades y sexo

Edad	Sexo		Total
	Femenino	Masculino	
Total	20	26	46
35-39	3	0	3
40-44	2	6	8
45-49	4	1	5
50-59	5	10	15
60-64	2	3	5
65-69	3	5	8
70-74	0	1	1

Fuente: Datos recogidos por la autora.

Dos características sobresalen en el conjunto que muestra la información: Predominancia del sexo masculino y del grupo etario por arriba de los cuarenta y cinco años (Cuadro No.1). Es posible que esta diferencia no tenga un significado especial, a menos que se sostenga que la tendencia en el campo de las ciencias naturales y exactas es hacia una mayor preferencia de los hombres hacia este sector. De acuerdo con los años de servicio, hay gran experiencia acumulada entre los profesores de la Facultad, pues casi el 70% de éstos han prestado servicio por 19 o más años. (Cuadro No. 2).

Esta característica es más notoria si se toma en cuenta a los que tienen de 13 a 18 años de servicio ya que de esa forma puede afirmarse que de los profesores que contestaron la encuesta, el 91% tiene una considerable trayectoria docente en el nivel superior.

Si bien los años de servicio pueden ser un factor positivo en relación con la calidad de la educación, también podría convertirse en un elemento que contribuye a la resistencia frente a la tecnología. Esto puede sumarse al hecho de que muchos de los profesores que participaron en la encuesta afirmaron que, no cuentan con suficientes conocimientos teóricos o no están seguros de tenerlos.

Cuadro No. 2

Años de servicio en la docencia universitaria

Años de servicio	Frecuencia	Porcentaje
Total	46	100.00
4-6	2	4.3
10-12	2	4.3
13-15	4	8.7
16-18	6	13.0
19 o más	32	69.6

Fuente: Datos recogidos por la autora.

Como muestra de que las características de los profesores de la Facultad son muy favorables para una docencia de calidad, casi dos tercios tienen formación superior en esta especialidad, así como otras titulaciones propias del campo educativo. (Cuadro No.3)

Cuadro No. 3

Tipo de formación de los profesores encuestados

Tipo de formación	Frecuencia	Porcentaje
Total	46	100.00
Maestro	1	2.0
Pedagogo	2	4.3
Profesor	7	815.2
Docencia Superior	30	65.2
Ninguna	1	2.2

Fuente: Datos recogidos por la autora.

En síntesis, la información permite afirmar que, en términos generales, en la Facultad de Ciencias Naturales, Exactas y Tecnología, los profesores poseen tanto un elevado perfil académico y profesional, científico y tecnológico, como una preparación pertinente para la docencia.

Estas características hacen suponer que los profesores están habilitados para ejercer sus funciones docentes con un desempeño eficaz y eficiente, no sólo por la formación científica y tecnológica que su titulación muestra, sino también porque es acompañada por una formación especializada para la enseñanza.

Conceptualizaciones de los profesores acerca del medio informático (TIC)

La incorporación de las TIC a la enseñanza universitaria plantea una transformación profunda en el pensamiento y las prácticas pedagógicas de los profesores. Esto representa un cambio que puede o no generar resistencias en la planta docente. Lo que piensan los profesores acerca de una innovación es tanto el producto de su formación de base, su experiencia o práctica pedagógica como de las condiciones institucionales que determinan la aceptación e implantación de cualquier cambio en el trabajo con los estudiantes. Pero también hay que considerar las creencias, es decir, el marco que le sirve a una persona para actuar conforme a lo que considera cierto o verdadero.

En el caso de las TIC, los docentes pensarán o actuarán frente a ellos con el esquema conceptual construido a partir de su experiencia o conocimiento sobre esas tecnologías. Así, la forma en que la definan es ya un componente importante si se acepta que actuarán conforme al contenido que le atribuyan. Para tener una primera aproximación a las creencias, se preguntó a los profesores cómo definían las TIC. (Cuadro No. 4).

De acuerdo con lo que dicen los números, hay un consenso en que las TIC son algo más que las computadoras, pues treinta y cinco personas de cuarenta y seis expresaron que se refieren a elementos y técnicas que se utilizan para transmitir información. De igual forma, las identificaron con la Internet o con los materiales digitales. (Cuadro No. 4).

Cuadro No. 4

Definición de las TIC, según los profesores de la Facultad de Ciencias Naturales, Exactas y Tecnología

¿Cómo defines las TIC?	Frecuencia
Internet	18
Elementos y técnicas utilizadas en el tratamiento de la transmisión de la información	35
Correo electrónico	17
Web 2.0	12
Plataforma E-learning	7
Materiales digitales	18
Redes sociales	8
Otros	2

Fuente: Datos recogidos por la autora.

Esta situación puede deberse a que los profesores pudieron haber marcado varios de los ítems, aunque esto no invalida la percepción mayoritaria que las TIC son algo más que el correo electrónico o los materiales digitales.

Acceso a las TIC

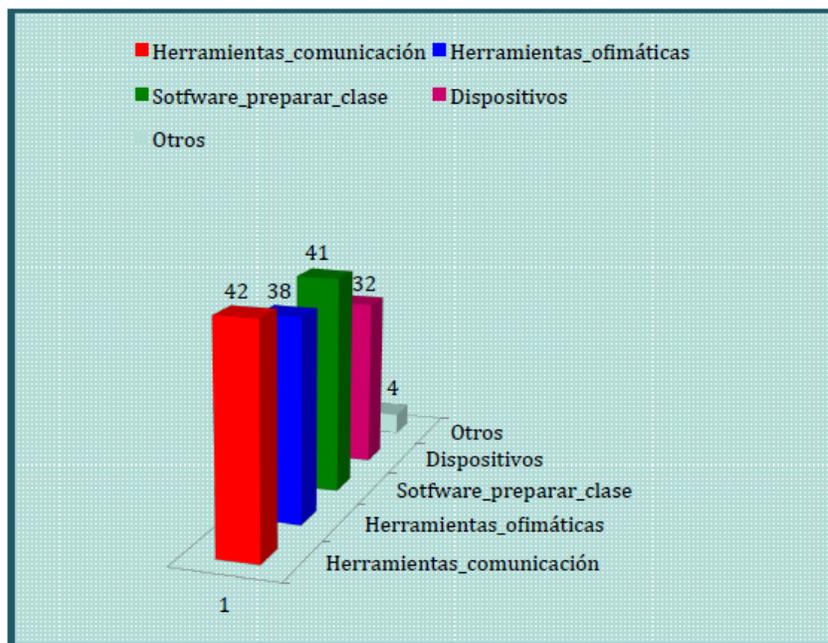
En este apartado se solicitó a los profesores que indicaran el tipo de tecnología que habían utilizado en una lista de treinta recursos de diversos tipos. Para analizar la información se agruparon en diferentes categorías: Herramientas de comunicación, Ofimáticas, Software para dar clases, Dispositivos y una que se denominó otros. Hay que señalar que la información que aparece en las tablas que se presentan no corresponden, en su totalidad, con el número total de profesores que contestaron la encuesta, pues algunos no ofrecieron respuesta.

La síntesis del tipo de tecnología que utilizan los profesores muestra que las herramientas de comunicación y las ofimáticas fueron las que más frecuencias tuvieron. (Gráfica No.1). Esto podría explicarse, como se puede observar en las tablas correspondientes, a que la Internet y el correo electrónico están muy difundidos y son de fácil alcance. Aquí hay que recordar que la Universidad de Panamá tiene conexión WiFi de libre acceso para estudiantes y profesores.

La información que se agrupó en las categorías que muestra las gráficas indican el número de respuestas que dieron los docentes en cada una. Por eso aparecen cantidades que difieren de lo que se expresó en la información más detallada.

Gráfica No. 1

Distribución de las frecuencias en el uso de las tecnologías por parte de los profesores de la Facultad de Ciencias Naturales, Exactas y Tecnología.



Fuente: Información recabada por la autora.

El análisis más particular de cada una de las categorías representadas en la gráfica facilita una interpretación más aproximada a lo que dijeron los profesores.

a. Herramientas de comunicación. Como se muestra en la gráfica, los profesores expresaron en su mayoría que utilizan la computadora para establecer contacto con los estudiantes. Esto podría estar indicando que mediante el correo o la comunicación instantánea (chat) los profesores intercambian información, ofrecen instrucciones o anuncian eventos de interés. Este aspecto es interesante porque, aunque no se preguntó por la frecuencia del uso de estas herramientas, el uso de ellas tiene lugar en momentos distintos al desarrollo de las clases e incluso fuera de horas laborables, lo que nos indica que los profesores están utilizando tecnología de quinta generación.

En este conjunto también se incluyó WiFi e Intranet, pero no se registró ninguna frecuencia, lo que llama la atención puesto que la Universidad de Panamá ha puesto la red (WiFi) al servicio de todos los docentes y estudiantes en forma gratuita.

Los profesores destacaron el uso de los Web temáticos de contenido y los navegadores para preparar sus clases. (Cuadro No. 5).

Aunque como se ve en la información recabada, es baja la cantidad de profesores que indicaron que utilizan esos recursos, es un signo positivo que en el conjunto hayan aparecido respuestas en los diferentes tipos de herramienta incluidas en la encuesta.

Cuadro No. 5

Tipo de Software utilizados por los profesores

Software para preparar clase	Frecuencias
Total	41
Software, simuladores	8
Web temáticos contenidos curriculares	10
Navegadores	11
Retoque de imágenes	8

Fuente: Datos recabados por la autora.

En este conjunto se incluyen diversos recursos que se elaboran exclusivamente con fines didácticos como las videoconferencias y WebQuest. Se dejan por fuera otros como los que se mencionaron antes, que son utilizados en ámbitos como los negocios o por diversas instituciones (Word, Power point, Excel).

- b. El uso de dispositivos electrónicos. Para este trabajo se denominan dispositivos a los periféricos (aparatos conectados al computador) y medios necesarios para brindar o proporcionar información. (Cuadro No. 6). En este rubro se incluyen los que el profesor puede utilizar tanto para preparar sus clases como para desarrollarlas, como es el caso de la Pizarra Digital Interactiva. El hecho de que estos dispositivos sean aparatos que requieren de una inversión, sugiere la disposición presupuestaria de la institución para la adquisición, mantenimiento y reposición de equipos (en este caso, la Facultad de Ciencias Naturales, Exactas y Tecnología o de cualquier otra en donde presten servicio los profesores). El dispositivo más utilizado fue el proyector multimedia, respuesta consistente con lo que se había mencionado antes respecto de las presentaciones en Powerpoint. También hay que destacar que algunos profesores indicaron que utilizan las cámaras de foto o han utilizado la Pizarra Digital Interactiva que es un dispositivo versátil y de múltiples usos para la enseñanza y el aprendizaje.

Cuadro No. 6

Dispositivos electrónicos más utilizados por los profesores encuestados

Dispositivos	Frecuencias
Total	32
Pizarra Digital Interactiva	4
Cámaras de foto	6
Videocámara	3
Proyector multimedia	18
Webcams	1

Fuente: Datos creados por la autora.

Por último, en cuanto al acceso, cuatro de los profesores indicaron el uso de otros dispositivos-
software o herramientas, sin especificar a qué se referían.

La información analizada deja ver que, en términos generales, los profesores que contestaron la encuesta preferentemente utilizan el proyector multimedia para preparar sus clases, lo que puede estar indicando que en la Facultad existe el recurso, pero hay que resaltar la diferencia entre los que dijeron utilizar las presentaciones en PPT (32) y los que mencionaron utilizar el proyector multimedia (18). Esto puede indicar que los docentes sí elaboran presentaciones, pero no identifican el nombre del equipo (multimedia). También hay que señalar que pocos dijeron utilizar las Web temáticas o los navegadores para preparar sus clases. Cuando se preguntó a los profesores ¿qué TIC ha utilizado?, aunque hay variedad en los tipos de herramientas señaladas, no se puede afirmar que una cantidad importante de los profesores de la Facultad de Ciencias

Naturales, Exactas y Tecnología las utilicen debido a que esta información contrasta con las respuestas que ofrecieron cuando se pidió que listaran las herramientas que utilizaban en sus clases.

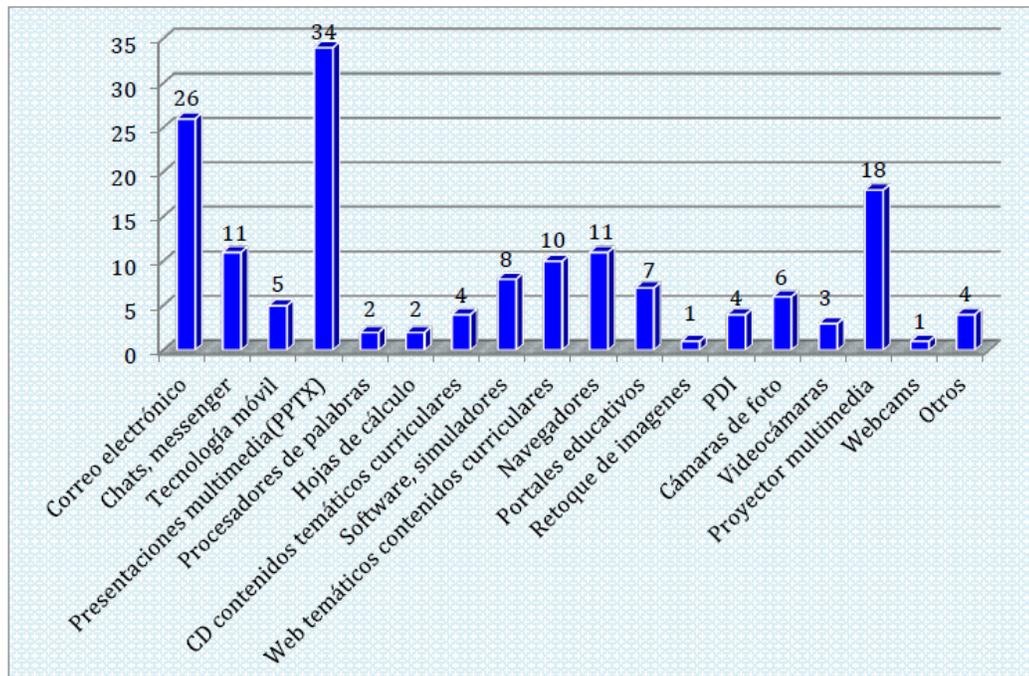
La diferencia en la información estriba en que el hecho de haber utilizado diversas herramientas, no implica su empleo en el aula, ya que esto está condicionado a la existencia de equipos, espacios o dispositivos que pueden o no existir en la institución donde se preste el servicio. No hay que olvidar que los docentes de la Facultad también prestan servicios en otras unidades académicas.

En la información aportada por los docentes se observa que, si bien es muy variada, destacan apenas tres ítems: El proyector multimedia, presentaciones multimedia (Pptx) y el correo electrónico, como apoyo a las presentaciones. (Gráfica No. 2).

Si se atiende a esos datos, podría decirse que no está difundido entre los profesores el potencial de las TIC, pues resalta que no hayan indicado el uso de los Blog, video conferencias, audio conferencias, entornos colaborativos o las Web con contenidos temáticos aunque es notable la existencia de sitios gratuitos en los que se encuentra abundante información científica.

Gráfica No. 2

Distribución de las frecuencias en el uso de las tecnologías por parte de los profesores de la Facultad de Ciencias Naturales, Exactas y Tecnología.



Fuente: Datos recabados por la autora.

La información que provee el gráfico deja en claro que de los cuarenta y seis docentes encuestados, pocos son los que utilizan la variedad de recursos que ofrecen las TIC.

Esta información está muy relacionada con la disponibilidad del equipo personal o de la institucional así como con el interés que pueda existir desde este espacio para incorporar las TIC al trabajo de los profesores.

Para indagar sobre esos aspectos se preguntó a los profesores si contaban con equipos y si el tema de las TIC como recurso para la enseñanza y el aprendizaje era motivo de reflexión en jornadas específicas para este propósito.

Competencias Tecnológicas

El análisis de este aspecto pasa por considerar antes que el trabajo de los profesores en relación con la enseñanza se inscribe en el campo de la docencia. De esta manera, incursionar en los aspectos tecnológicos quizás requiera que se tenga claro antes a qué estamos llamando competencia docente. Así, Escudero 2006, citado por Prendes y Gutiérrez (2013, p.162) define estas competencias como:

...conjunto de valores, creencias y compromisos, conocimientos, capacidades y actitudes que los docentes, tanto a título personal como colectivo (formando parte de grupos de trabajo e instituciones educativas) habrían de adquirir y en las que crecer para aportar su cuota de responsabilidad a garantizar una buena educación a todos.

Queda claro entonces, que los mismos aspectos que describe Escudero son los que estarían soportando lo que podría denominarse como competencias tecnológicas de los profesores; en este caso, relacionadas con el uso de las TIC para su trabajo como docente. Destacamos aquí que igual que en la primera referencia, las actitudes, valores y creencias, por mencionar solo algunos, son factores definitorios de la forma en que los docentes enfrentan el reto de utilizar esas tecnologías en su práctica pedagógica cotidiana.

La clasificación de las competencias tecnológicas elaboradas a partir de estudios sobre éstas realizados en distintos países destaca, entre otras, que pueden servir para analizar la información: el conocimiento teórico y las destrezas técnicas.

Para el análisis e interpretación de la información que proporcionaron las encuestas se procedió a organizar la información en dos conjuntos. El primero abarcó dos ítems de carácter general destinados a conocer si los docentes consideraban que tenían suficiente conocimiento teórico acerca del uso de las TIC para enseñar, y también si incorporaban las TIC en su programación didáctica.

Esos ítems están relacionados ya que para incorporar las TIC a la programación que orienta el trabajo de cada semestre, requiere que los docentes tengan conocimientos que les permitan elaborar criterios para decidir cómo van a utilizar las TIC en la enseñanza. El planteamiento de la UNESCO (2008) acerca de las competencias docentes relacionadas con las TIC indica que “Los docentes tienen que saber dónde, cuándo y cómo se debe utilizar –o no utilizar– la tecnología en las actividades y presentaciones efectuadas en las aulas”. De allí que las respuestas a estos dos primeros ítems permite tener una idea de cómo se perciben los profesores en cuanto a sus conocimientos y si en efecto, expresan que utilizan las TIC para su trabajo docente.

Según la información, casi la mitad afirmó no tener los conocimientos de tipo teórico que deberían tener acerca de las TIC. Pero esta proporción es más grande si se considera que también una proporción importante no está seguros de poseer dichos conocimientos. (Cuadro No.7).

Esta situación está indicando que la mayoría de los profesores que respondieron la encuesta podrían tener algunas aprehensiones para incorporar las TIC a su trabajo o por lo menos requeriría de más conocimientos de tipo teórico para utilizarlas con más acierto.

Cuadro No. 7

Conocimiento teórico para el uso de las TIC en la enseñanza, según profesores encuestados.

Item	Suficiente conocimiento	Relación
Criterio	Teórico acerca del uso de las TIC.	porcentual
Total	45	100.0
Si	13	28.8
No	20	44.4
No estoy seguro (a)	12	26.6
No contestó	1	0.2

Fuente: Datos recogidos por la autora.

En la información que proporcionaron los profesores respecto de utilizar las TIC en la programación didáctica, más de la mitad afirmó que sí las incorporan. (Cuadro No.8).

Estos datos contrastan con lo que dijeron antes, porque la proporción de los profesores que no tienen suficientes conocimientos teóricos sobre las TIC, o no están seguros de tenerlos, es casi similar a los que dijeron que sí las usan.

Cuadro No. 8

Incorporación de las TIC a la programación didáctica según los profesores encuestados

Incorpora TIC en programación didáctica		Relación Porcentual
Total	46	100.0
Si	33	71.7
No	9	19.6
A veces	2	4.3
Muy poco	2	4.3

Fuente: Datos recogidos por la autora.

Un segundo aspecto relacionado con las competencias tecnológicas es el de la aplicabilidad y efectividad de las TIC. Con este apartado se procuró tener información acerca de las creencias y actitudes de los docentes hacia las TIC. Se estructuró un ítem con trece aspectos relacionados con el interés, los conocimientos y la capacitación, el potencial que tienen para facilitar la interacción entre estudiantes y docentes, promover el aprendizaje, la incorporación al trabajo cotidiano, la satisfacción personal y si dichas tecnologías representan una amenaza para los profesores.

De acuerdo con los resultados, los profesores convinieron en su mayoría en que las TIC tienen una ventaja importante con respecto a las relaciones entre ellos y los estudiantes, así como entre éstos. Es posible que los nuevos recursos permitan una comunicación más efectiva y frecuente, facilitando la creación de redes para estudiar o realizar trabajos de investigación individuales o en grupo a través de la Internet; o también mediante el uso de esas tecnologías en el aula.

Cuadro No.9

Consideraciones de los profesores acerca del uso de las TIC y la interacción en el aula

Items Escala	El uso de las TIC mejora la relación con los estudiantes	El uso de las TIC mejora la relación entre los estudiantes
Total	44	44
Completamente de acuerdo	17	20
De acuerdo	20	18
Indiferente	5	5
En desacuerdo	2	1
Completamente en desacuerdo	0	0

Fuente: Datos recogidos por la autora.

Las TIC pueden contribuir a mejorar las interacciones entre los profesores y los estudiantes, de acuerdo con lo que expresaron los docentes en la encuesta. (Cuadro No.9).

Es claro que la mayoría estuvo de acuerdo o completamente de acuerdo con esa particularidad de dichas tecnologías. Esto se corresponde con los valores expresados en la tabla anterior y reforzaría la convicción de los profesores en que la incorporación en la programación y el uso en el aula de las TIC es una estrategia valiosa para la enseñanza.

En esa misma línea, los profesores le atribuyen a las TIC una particularidad especial para fortalecer la independencia en sus decisiones docentes. De la misma manera, resaltar el hecho de que la mayoría (Cuadro No.10) sienten especial predilección por incorporar esos recursos al trabajo que realizan, posiblemente sustentado en que las herramientas que proveen las TIC son compatibles con las asignaturas que dictan.

Y aunque cerca de la mitad indica que las TIC genera reconocimiento, también destaca en una proporción no despreciable (Cuadro No.15), que son indiferentes ante este rasgo atribuible a las tecnologías.

Cuadro No. 10

Utilidad de las TIC

Items Escala	Las TIC permiten trabajar con mayor	Las TIC ayudan a mejora el	Trabajar con TIC genera	Las TIC son
Total	44	46	43	44
De acuerdo	14	17	8	22
Indiferente	4	2	13	0
En desacuerdo	5	1	7	1
Completamente en desacuerdo	1	0	3	0

Fuente: Datos recogidos por la autora.

Otro aspecto a destacar es que la mayoría de los profesores consideran que las TIC no constituyen una amenaza a su trabajo. Esto puede interpretarse como un indicador del grado de confianza de los docentes frente a las tecnologías. (Cuadro No.11).

Cuadro No.11

Percepción que tienen los profesores en cuanto a si consideran que las TIC puedan sustituirlos

	Las TIC puede ocasionar la sustitución del profesor	Relación porcentual
Total	44	100.0
Completamente de acuerdo	2	4.5
De acuerdo	6	13.6
Indiferente	1	2.3
En desacuerdo	28	63.6
Completamente en desacuerdo	7	16.0

Fuente: Datos recogidos por la autora.

Esta convicción puede estar significando que aunque reconocen la importancia que tienen las TIC, los profesores piensan que el uso que hagan de ellas es lo que determinaría su permanencia como el componente más importante en la planificación y conducción de la enseñanza.

El uso de las TIC en el desarrollo de las clases

Para obtener una información más precisa sobre las TIC que utilizan los profesores durante el desarrollo de sus clases se preguntó a los profesores qué TIC utilizaban más en el desarrollo de las clases. Las repuestas evidenciaron una gran variedad de recursos.

Muchos de los recursos por los que se preguntó antes fueron reafirmados por los profesores, como el proyector multimedia, el correo electrónico, chat, internet, ordenador, Powerpoint o la

cámara de video. También se incluyeron otros como el iPad, Paint, o la pizarra electrónica. Esta información contrasta un poco con lo que se dijo antes acerca de la falta de equipo en las unidades académicas.

Momentos en que los profesores utilizan las TIC

Otro aspecto importante de la información acerca del uso de las TIC es el reconocimiento por parte de los profesores de los momentos del planeamiento didáctico en que ellos dicen utilizar esos recursos.

Según los profesores, el uso de las TIC está presente en las diferentes etapas del proceso, pues señalaron que la utilizaban al momento de elaborar la programación, de realizar el planeamiento de las clases, es decir, antes de enfrentar a los estudiantes.

Luego señalaron que las utilizaban para efectos de motivación y el desarrollo de la clase. Algunos mencionaron que las utilizaban en todas las etapas. Eso incluiría la evaluación, pero no quedó claro cómo lo hacían. Igual que en el aspecto anterior, no todos los profesores ofrecieron información.

Tipo de actividades en las que los profesores utilizan las TIC

El último aspecto de este conjunto acerca de las competencias tecnológicas fue el relacionado con las actividades didácticas en las que los docentes utilizan las TIC.

Esta interrogante procuró obtener información que profundizara en los aspectos prácticos de la enseñanza que guarda estrecha relación con lo que señalaron antes, pues en esta ocasión no se trataba de las etapas del proceso didáctico, sino de las acciones concretas en las que se utilizan los recursos tecnológicos.

Aunque tampoco en éstas puede encontrarse alguna representación estadística, los profesores indicaron distintas actividades en las que utilizan las TIC, por ejemplo: Conferencias, laboratorios que requieren el uso de software, elaboración de videos, tutorías, elaboración de

material didáctico, evaluación de tareas o actividades, presentación de problemas, uso de paquetes estadísticos, entre otros.

Aunque casi todas las respuestas indicaron actividades en las que los docentes dicen utilizar las TIC, hubo una que destaca por su contenido que además de indicar que se utilizaban, expresó que "...hay serias limitaciones y cuestionamientos en su uso que ameritan se desarrolle un congreso para su discusión". Esta fue la única expresión que cuestionó la utilización de las TIC e hizo un llamado al análisis de las limitaciones que podrían tener.

En resumen, aunque no se puede afirmar que la mayoría de los profesores reconoce tener acceso a las TIC, sí expresan conocer muchos de los recursos que hoy pueden servir para apoyar su trabajo docente. Es notoria la ausencia de referencias a recursos de amplia difusión en este campo como las que ofrece la WEB 2.0, salvo los Blog.

Además, en una cantidad considerable de respuestas se identificó la actividad con el recurso tecnológico, lo que está indicando que no hay claridad respecto de la conceptualización de las TIC.

Esta situación no sólo refuerza la percepción de que falta información teórica sino que, en efecto, tampoco en los aspectos prácticos una cantidad importante de los profesores utiliza el potencial de las TIC.

Actividades de actualización profesional

El uso de las TIC depende mucho de la disposición que tenga el profesor, como de los conocimientos que posea acerca de la aplicación de esos recursos tecnológicos a la enseñanza.

Es evidente que los profesores reconocieron que pocos tienen capacitación para el uso didáctico de las TIC (Cuadro No12). La mayoría, (31) indicó que no tienen o no saben si tienen dicha capacitación. A partir de esa información puede suponerse que, en efecto, como se indicó antes, la unidad académica no se ha ocupado de capacitar a los docentes para que puedan hacer el mejor uso de las herramientas tecnológicas.

Aunque los profesores por su cuenta puedan aprender a utilizar los equipos, los dispositivos, elaborar presentaciones, o aplicarlas para mostrar procesos, eso no es un indicador suficiente para afirmar que en efecto existe un capital de conocimiento acumulado en la unidad académica que favorezca el uso de las TIC con propósitos didácticos como una construcción colectiva del profesorado.

Cuadro No.12

Conocimiento por parte de los profesores acerca de la capacitación que tienen los docentes para el uso de las TIC.

Los profesores de su unidad académica tienen capacitación en el uso de las TIC	Cantidad
Total	46
Si	11
No	15
Algunos	4
No se	16

Fuente: Datos recogidos por la autora.

Aunque pocos profesores expresaron saber si los docentes de su unidad tienen capacitación, la información acerca de las modalidades que han tomado para ese propósito es diversa. (Cuadro No.13). Los números no expresan sino las modalidades y no la cantidad de personas que hayan tomado esas formas de capacitación en las TIC.

No deja de ser interesante que aunque se mencionaron diversas modalidades de capacitación en las que participaron profesores de la Facultad de Ciencias Naturales, Exactas y Tecnología, antes se expresó que no se tenía conocimiento de que los profesores tuviesen esa capacitación.

Cuadro No. 13

Tipo de capacitación recibida por los profesores encuestados.

Tipo de capacitación recibida	Frecuencias
Total	43
Seminario	11
Diplomado	2
Curso	15
Otros	6
Ninguno	9

Fuente: Datos recogidos por la autora.

Esto es mucho más significativo si se toma en cuenta que treinta y siete de los cuarenta y seis profesores que contestaron la encuesta dijeron que sí necesitan capacitación para el uso de las TIC con propósitos didácticos.

Para tener información acerca de los conocimientos que tenían los profesores respecto de las oportunidades de capacitación para el uso de las TIC se preguntó a los docentes si tenían conocimiento de la existencia de ofertas de capacitación. (Cuadro No.14).

En este aspecto, sobresale el desconocimiento que tienen los profesores acerca de dichas ofertas. Aunque no se preguntó si su respuesta se refería a las oportunidades de capacitación que podría ofrecer la unidad académica, puede decirse que es así ya que no puede afirmarse que los profesores desconozcan en su mayoría la existencia de las diversas ofertas que existen dentro y fuera de la Universidad de Panamá para capacitarse en el uso de las TIC.

Un ejemplo de esas oportunidades es el posgrado Experto en Entornos Virtuales de Aprendizaje que desde el año 2005 ofrece la Universidad de Panamá en conjunto con Virtual Educa, o en la misma línea los cursos que ofrece la Facultad de Informática, Electrónica y Comunicación.

Por otra parte, los profesores valoran el potencial del conocimiento sobre las TIC para mejorar tanto su desarrollo profesional como la motivación para utilizar dichas herramientas en su trabajo docente, ya que la mayoría lo expresó así.

Cuadro No.14

Conocimiento sobre ofertas de capacitación, beneficios y motivación que genera el uso de las TIC.

	Existen ofertas de formación en TIC en su contexto	La formación en TIC mejora el desarrollo profesional del docente	La formación en TIC motiva el uso de estas herramientas en clase
Total	46	46	46
Si	6	40	44
No	19	0	1
No sé	21	6	1

Fuente: Datos recogidos por la autora.

A partir de la información aportada por los profesores se puede decir, que no todos los profesores cuentan con capacitación acerca del uso de las TIC para su práctica pedagógica.

Conclusiones

1. En síntesis, este estudio exploratorio deja en claro que los profesores de la Facultad de Ciencias Naturales, Exactas y Tecnología no presentan resistencia al uso de las TIC en su trabajo, reconocen la utilidad de las TIC en lo que se refiere a potenciar el aprendizaje autónomo y a mejorar el desempeño de los estudiantes, valoran la satisfacción que les produce trabajar con las TIC y destacan la compatibilidad de éstas con las asignaturas del plan de estudios.
2. Reconocen la necesidad de capacitación y actualización teórica y práctica en relación con las TIC y de que existan espacios institucionales para discutir acerca del uso de las TIC para el trabajo docente.
3. Valoran el potencial que tienen esas herramientas y no las consideran una amenaza.

Referencias

- Cabero, J., Romero, R., y Castaño, C. (2007). Las TIC en los procesos de formación. Nuevos medios, nuevos escenarios para la formación. Barcelona: UOC.
- Carnoy, M. (2004). Las TIC en la enseñanza: posibilidades y retos (pp. 1-20). Barcelona): UOC. Recuperado de:< <http://www.uoc.edu/inaugural04/esp/carnoy1004.pdf>
- Castillo, Y. (2009). Nivel de conocimientos acerca de las TIC que tienen los docentes de la Facultad de Enfermería - Universidad de Panamá (p. 92). Panamá: Taller del ICASE - Universidad de Panamá.

- Gómez, M., y Vidangos, K. (2007). El impacto de las tecnologías de información y comunicación en el proceso enseñanza - aprendizaje. Universidad del Valle. Recuperado el 16 noviembre 2012, de: <http://www.univalle.edu/publicaciones/journal/journal18/pagina05.htm>
- Hashemi, M. (2006). Formación del profesorado de la Universidad de Panamá en Tecnologías de la Información y la Comunicación (1st. ed.). Tarragona, España: Universitat Rovira I Virgili. Recuperado de: <http://www.tdx.cat/bitstream/handle/10803/8920/TESISdeMojgan.pdf?sequence=1>
- Marqués Graells, P. (2012). Competencias de los ciudadanos. Peremarques.pangea.org. Recuperado el 20 diciembre 2012, de: <http://peremarques.pangea.org/competen.htm>
- Prendes, M., y Gutiérrez, I. (2013). Competencias tecnológicas del profesorado en las universidades españolas. Revista de Educación - Universidad de Murcia, (Nº 361), 196-222. Recuperado de: http://www.mecd.gob.es/revista-de-educacion/numeros-revista-educacion/numerosanteriores/2013/re361/re361_08.html
- Prensky, M. (2001). Digital Natives, Digital Immigrants (pp. 1-6). United Kingdom: On the Horizon - MCB University Press. Recuperado de: <http://www.marcprensky.com/writing/Prensky%20-%20Digital%20Natives,%20Digital%20Immigrants%20-%20Part1.pdf>