

Formación Inicial Docente y Tecnologías: ¿Cuáles son los niveles de Integración de TIC en las prácticas Pedagógicas Universitarias?

Carlos David LAURA QUISPE

Universidade Federal do Rio Grande (FURG), Brasil.

Universidad Católica Santa María (UCSM), Perú.

cdavidlaura@gmail.com

Oswaldo Enrique SOSA LAURA

Universidad Nacional San Agustín (UNSA), Perú.

kreduu@hotmail.com

Luis Alberto ALMANZA OPE

Universidad Nacional San Agustín (UNSA), Perú.

almanza06luis@gmail.com

Resumen

Este estudio ha buscado analizar, en un primer momento, cuáles son los niveles de integración de TIC en las prácticas pedagógicas universitarias. Para responder la interrogante planteada, se estipuló la aplicación de un cuestionario de datos personales y un test de apropiación tecnológica como principales instrumentos de colecta de datos. Ambos fueron aplicados a 40 docentes de la Facultad de Educación, de la Universidad Nacional de San Agustín. Los resultados muestran que el 35% de la población analizada se encuentra en el nivel de acceso, vale decir poseen poca o ninguna experiencia en el uso de computadoras, comienzan a emplear los recursos tecnológicos, pero simplemente reproducen las actividades educativas y de aprendizaje tradicionales. Mientras tanto, sólo el 7,5%, es decir, 3 docentes se encuentran en el nivel de invención. Este último porcentaje de docentes experimentan nuevos patrones de enseñanza y, nuevas formas de relacionarse e interactuar con sus estudiantes. A la luz de los resultados, creemos de perentoria necesidad la revisión de las políticas de la formación inicial de docentes, debido al carácter tradicional, desfasado y academicista de las mismas. Dado que estas políticas no contemplan las dimensiones de integración de TIC, ni mucho menos la inclusión de la investigación como principio pedagógico, en el tratamiento de los problemas de la misma Universidad.

Palabras Clave: TIC y educación superior, usos de TIC, niveles de integración de TIC, TIC y docencia, formación de docentes.

1. Introducción

La exigencia de contar con una educación universitaria cada vez de mayor calidad es una necesidad de la cambiante sociedad actual. La educación superior, es un proceso dinámico que se renueva constantemente según el avance de la ciencia y la incursión cada vez mayor de las tecnologías de la información y la comunicación (en adelante, TIC) (Castells, 1996). El desarrollo de las TIC debe dar pie para la reflexión general sobre el acceso al conocimiento en el mundo de hoy y del mañana. Nos enfrentamos a una dinámica en la que los conocimientos de las diferentes áreas del saber evolucionan tan aceleradamente como las nuevas tecnologías y los sistemas de información y comunicación (Carnoy, 2002; Cuban, 1993).

Esta situación ha provocado que las instituciones de educación superior y específicamente las Facultades de Educación, puedan adecuar su sistema de enseñanza para entregar una educación más eficiente, efectiva, flexible, adecuada a los tiempos, medios y a las necesidades de la sociedad, utilizando las herramientas tecnológicas disponibles en la actualidad. Sin embargo, los profesores universitarios requieren de una nueva formación didáctica/tecnológica (Marqués, 2001). Para que los profesores hagan uso total de las TIC en su trabajo es necesario que hagan cambios radicales en la manera o forma de cómo enseñan (BECTA, 2004).

El proceso de integración efectiva de las TIC en la educación superior, es un proceso complejo y requiere su tiempo. Esto se puede deber a que la mayoría de los docentes universitarios pertenecen a

distintas generaciones y tuvieron que soportar la irrupción de las nuevas tecnologías y su impacto en la vida cotidiana, sin que muchos las hayan aún asimilado completamente, es decir no son nativos tecnológicos (Marquéz, 2003). Muy por el contrario, los alumnos son nativos tecnológicos que han crecido en un mundo en el cual estas tecnologías ocupan muchos espacios de su entorno y contexto. Esta diferencia, puede llegar a ser un fuerte obstáculo para la integración efectiva y adecuada de las TIC en la educación superior. En la medida que los profesores se sientan en desventaja frente a sus alumnos dada la facilidad con que estos últimos aprenden a manipular y utilizar la tecnología, sentirán también que pierden su tradicional autoridad en las aulas. Todos estos elementos, generan una importante resistencia al cambio (Zhao et al., 2002).

Es tal vez por las razones anotadas anteriormente, que no todas las experiencias de incorporación e integración de las TIC a la actividad docente universitaria han surtido el éxito esperado. Más aún, podría decirse que una buena parte de estas experiencias no han pasado de un estado incipiente, con un impacto escaso o marginal en sus instituciones y en algunos casos, además, con unos costes económicos elevados (Sigales, 2004).

En ese sentido, se considera necesario investigar sobre el sistema de docencia en la educación superior, dado que el avance de la ciencia exige otras y nuevas formas de organización acordes a nuestros tiempos, que implican exigencias de adaptación a un contexto de nuevas tecnologías que permitan hacer frente a los desafíos en un contexto donde los espacios educativos son redefinidos por la globalización y la reingeniería. En este contexto, este estudio buscó explorar los niveles de integración de TIC en las prácticas pedagógicas universitarias. Así, el objetivo de esta investigación es: identificar los niveles de integración de TIC de los docentes de la Facultad de Educación, de la Universidad Nacional San Agustín. A través de este estudio se buscó responder a la pregunta: ¿Cuáles son los niveles de integración de TIC de los docentes de la Facultad de Educación de la Universidad Nacional San Agustín?

Es preciso hacer notar que, durante el desarrollo del estudio, se han podido notar algunas limitaciones. El instrumento de recolección de datos fue el cuestionario, éste se centró en el profesor y reflejan resultados según su criterio y

visión, los cuales no necesariamente puede concordar exactamente con lo que realmente realiza en sus prácticas pedagógicas. Es posible que esta situación influyera en alguna medida en la información entregada por los sujetos informantes, pero dada la relación profesional existente, creemos que los datos son confiables.

2. Orientaciones Conceptuales

2.1 Tecnologías de la información y la comunicación

Los avances tecnológicos que están produciendo las TIC, llevan a producir cambios radicales en todos los ámbitos del quehacer humano: agilización de los procesos productivos, los medios de comunicación y esparcimiento, el acceso a mayor cantidad de información y otros. Muchos de estos cambios han sido posibles gracias al vertiginoso avance de las TIC de las últimas décadas. Las TIC han permeado todas las organizaciones modernas y son utilizadas hoy en la mayoría de las actividades productivas y de servicios. La razón de esto es que se reconoce que el acceso eficiente (rapidez, calidad, confiabilidad) a la información juega un papel crucial en la sociedad moderna, altamente competitiva, desburocratizada, de tendencias globalizantes y crecientemente basada en el conocimiento y la información. (Hinostroza, Labbé & Cerda, 2005).

El desarrollo tecnológico permite hoy en día acceder a grandes recursos de información, procesarlos y transformarlos en insumos de apoyo a la inteligencia y memoria de las personas. La tecnología está cambiando radicalmente las formas de trabajo, los medios a través de los cuales las personas se comunican y aprenden, y los mecanismos con que acceden a los servicios que les ofrecen sus comunidades: transporte, comercio, entretenimiento y gradualmente también, la educación, en todos los niveles de edad y profesión, aunque en educación ha tenido mucho menos impacto de lo esperado. (Hinostroza, Labbé & Cerda, 2005). En la actualidad no hay duda de que el impacto de las TIC en los diferentes sectores de la sociedad es una realidad que nos abre a la necesidad de analizar sus características, sus potencialidades, para que el impacto sea positivo y permita crecimiento y desarrollo.

2.2 Integración Curricular de TIC.

Para adaptarse a las necesidades de la sociedad actual, las instituciones de educación superior deben flexibilizar y desarrollar vías de integración de las TIC en los procesos de formación. Al respecto, Dias (1999) hace referencia a cuatro preguntas comunes que no se hacen o no se responden, cuando las instituciones educativas empiezan a implementar TIC en la instrucción que imparten: ¿Qué es y qué no es la integración?, ¿Dónde y cuándo se produce la integración?, ¿Cuáles son las barreras de integración? Y ¿Cuáles son las etapas en la integración de TIC? Estas preguntas pueden afectar la forma como los profesores perciben la integración de tecnología, cómo utilizan las computadoras y cómo aceptan los cambios que suceden cuando la tecnología llega a la sala de clases.

Hasta el momento lo más que se ha logrado al introducir las TIC en educación superior, es familiarizar a los alumnos con esta tecnología sin lograr mejorar significativamente los procesos de enseñanza y aprendizaje. No se ha logrado ni remotamente superar las barreras que impiden una efectiva integración de TIC, a decir de Carnoy (2004), la falta de destrezas de TIC de los profesores es la principal y más frecuente barrera para la integración de TIC en los procesos de enseñanza y aprendizaje. Pero el proceso de integrar las TIC en la programación curricular, parte del esfuerzo de tomar en cuenta muchos criterios, relacionados al contexto y entes educativos, para Atuesta (2005). El proceso de una eficaz integración tecnológica parte del esfuerzo de tomar en cuenta estos criterios básicos: (a) El contexto y las necesidades educativas. (b) Las posibilidades y disponibilidad de la tecnología en la institución educativa.

Según Sánchez (2003; p. 53) *"cuando hablamos de integración curricular nos referimos a la relevancia de integrar las TIC y embeberlas en el desarrollo curricular. El propósito es la actividad de aprendizaje, la acción pedagógica, el aprender y las TIC acuden como herramientas que vehiculan aquello. Las TIC se utilizan para fines curriculares, para apoyar una disciplina o un contenido curricular. Son herramientas para estimular el desarrollo de aprendizajes de alto orden. Cuando existe integración curricular de TIC estas se tornan invisibles, el profesor y el aprendiz se apropian de ellas y las utilizan en un marco situado del aprender"*. También señala, que una integración curricular requiere cambios más profundos en las prácticas de enseñar y aprender,

un papel más activo y constructivo del aprendiz y un profesor facilitador de la construcción de los aprendizajes. Además, afirma que se requiere de una flexibilización del currículo y programas en términos de tipo, cantidad, integración y profundización de contenidos, entre otros aspectos.

Integración curricular de TIC es el proceso de hacerlas enteramente parte del currículo y programas, como parte de un todo, permeándolas con los principios educativos, la didáctica y la pedagogía que conforman el lenguaje del aprender. Ello fundamentalmente implica un uso armónico y funcional para un propósito del aprender específico en un dominio o disciplina. Asimismo la integración de TIC según Sánchez (2003) implica: i) usar transparentemente las tecnologías y recursos TIC. ii) usar las tecnologías para planificar estrategias para facilitar la construcción del aprender. iii) usar las tecnologías en el aula. iv) usar las tecnologías para apoyar las prácticas pedagógicas en el salón de clases. v) usar las tecnologías para aprender un contenido. vi) usar tecnologías para aprender un concepto, un proceso, un contenido, en una disciplina específica. Valorando las posibilidades didácticas de las TIC en relación con los objetivos y fines programados. vii) usar Software educativo de una disciplina específica. viii) usar las tecnologías como parte de los programas.

Desde los puntos de vista de Grabe & Grabe (1996) la integración ocurre cuando las TIC ensamblan confortablemente con los planes instruccionales del profesor y representa una extensión y no una alternativa o una adición a ellas. Para Escontrela & Stojanovic (2004) esta integración implica una combinación de las TIC con procedimientos de enseñanza tradicional para producir aprendizaje, actitud más que nada, voluntad para combinar tecnología y enseñanza en una experiencia productiva que mueve al aprendiz a un nuevo entendimiento. Escudero (1995) señala, que una pertinente integración curricular de TIC implica una influencia de ambos: el currículo y las TIC. Ello incluye un proceso complejo de acomodación y asimilación entre ambos, donde el currículo ejerce sobre las TIC operaciones de reconstrucción.

Estas definiciones hacen suponer que la integración de las tecnologías en los procesos de enseñanza y aprendizaje en la docencia universitaria, implican cambios en las actitudes del docente que permitan innovar en las prácticas

pedagógicas. Estos cambios obligan a romper con las prácticas tradicionales en las cuales prevalece la clase frontal y el concepto del profesor como un ente rígido. El desafío es entonces, encontrar la clave para unir ambos contextos, el tecnológico y el pedagógico, que permitan a los docentes aprovechar en la práctica las nuevas capacidades tecnológicas, para mejorar los procesos de enseñanza y aprendizaje y con ello ir definiendo en forma más clara el rol que juegan las tecnologías de la información y comunicación en el contexto de la actual docencia universitaria. Es fundamental velar porque las prácticas pedagógicas permitan que los futuros profesionales amplíen su papel receptivo y pasivo hacia uno más creativo y crítico sobre su conocimiento.

2.3 Etapas o niveles para la integración curricular de las TIC

La integración curricular de TIC implica un cierto grado de apropiación de éstas por parte de los usuarios. En este contexto, el concepto de apropiación, según Sandholtz, Ringstaff y Dwyer (1997) implica la integración de la tecnología según cinco etapas o niveles: acceso, adopción, adaptación, apropiación e invención, señalando que la apropiación, más que un cambio en la práctica de la clase, es un cambio de actitud personal frente a la tecnología, definiéndola como el dominio por parte del profesor de las tecnologías que utiliza en su clase. Es el punto en el cual un individuo entiende la tecnología y la utiliza sin esfuerzo, como una herramienta para lograr un trabajo real.

Cada una de estas etapas presenta sus propios patrones de cambios y sus requisitos de apoyo, las cuales se describen a continuación.

2.3.1 Etapa de Acceso

En la etapa de Acceso, los profesores aprenden los conceptos básicos del uso de las nuevas tecnologías, poseen poca o ninguna experiencia en el uso de computadores, comienzan a emplear los recursos tecnológicos, pero simplemente reproducen las actividades educativas y de aprendizaje tradicionales. Usan primordialmente el material que está en los textos. Su entrenamiento se realiza por medio de actividades que les asigna el instructor. Cuando el docente ensaya cómo utilizar las tecnologías del computador en el entorno tradicional, típicamente debe enfrentar problemas de disciplina y administración de recursos. Los problemas que tienen que ver con el

funcionamiento de los equipos, también son frecuentes.

El apoyo que necesitan los docentes en esta etapa, incluye disponer del tiempo necesario para planificar las clases con sus colegas y tener oportunidades para que el grupo de docentes comprometidos con la nueva experiencia la comparta con los que no lo están.

2.3.2 Etapa de Adopción

Cuando los docentes se mueven hacia la etapa de Adopción, su principal preocupación es cómo pueden integrar la tecnología dentro de los programas regulares de su clase. Aunque aún se emplean las nuevas tecnologías como un complemento a la docencia tradicional. La nueva tecnología electrónica se adopta únicamente con el objetivo de complementar las técnicas educativas tradicionales basadas en ejercicios y prácticas, pues los profesores siguen confiando en las clases magistrales y el trabajo individual de sus alumnos. Sin embargo, la tecnología está siendo utilizada ahora para enseñar tecnología a los estudiantes. Los docentes comienzan a anticipar los problemas y desarrollan estrategias para resolverlos. Aunque los problemas técnicos todavía existen, en esta etapa el docente comienza a realizar arreglos sencillos en su equipo (Sandholtz, Ringstaff & Dwyer, 1997).

2.3.3 Etapa de Adaptación

En la siguiente etapa, la Adaptación, los profesores integran plenamente las nuevas tecnologías en la práctica habitual de su clase. En esta etapa, el énfasis suele recaer en el aumento de la productividad del alumno.

2.3.4 Etapa de Apropiación

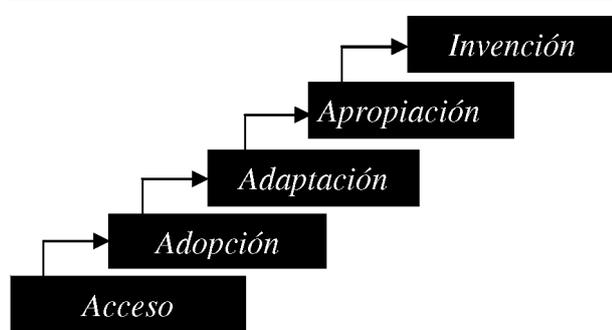
En la etapa de Apropiación los profesores ponen énfasis en el trabajo cooperativo, interdisciplinario y basado en proyectos. Incorporan la tecnología en el momento oportuno y en el grado necesario, como una más de las numerosas herramientas educativas. La productividad adquiere mucha importancia. Los estudiantes producen tareas más rápido y se observa mayor interactividad entre ellos. Los profesores han aprendido a usar el computador para ahorrar tiempo en lugar de utilizarlo para crearse más exigencias. Además, en esta fase los profesores entienden a cabalidad la utilidad de la tecnología y la aplican sin esfuerzo como herramienta básica para lograr trabajo real.

En esta etapa es donde se deben explorar otras formas o métodos de evaluación.

2.3.5 Etapa de Invención

La llegada a la cima en este proceso lo constituye la fase de Invención. Los profesores descubren nuevas aplicaciones de las herramientas tecnológicas, experimentan nuevos patrones de enseñanza y nuevas formas de relacionarse con sus estudiantes y con otros docentes. Hacen una reflexión profunda de cómo enseñar y cuestionan los viejos modelos de instrucción. El docente comienza a ver el aprendizaje como algo que el alumno debe construir en lugar de ser algo que se transfiere. La enseñanza basada en proyectos interdisciplinarios, la enseñanza en grupo y la enseñanza adaptada al ritmo de cada estudiante conforman el núcleo de esta fase. La interacción entre estudiantes en la sala de clases cambia. Se destacan aquellos estudiantes que están más avanzados, quienes ofrecen ayuda en los problemas que se presenten con las tecnologías a sus compañeros o al profesor. Los estudiantes trabajan entre ellos en forma más colaborativa.

ESQUEMA I. Etapas de Evolución en el Uso de TIC.



Fuente: Sandholtz, Ringstaff & Dwyer 1997.

Los autores señalan que el tipo de uso que dan los profesores a las TIC está estrechamente relacionado con sus propias competencias tecnológicas y con su evolución en el tipo de software que manejan. Así, resulta evidente que el “saber” y el “hacer” con tecnología son inseparables.

3. Metodología

3.1 Diseño de Investigación

El diseño metodológico escogido para realizar el presente trabajo, corresponde a un diseño cuantitativo y, se trabajó con un grupo natural. Los

investigadores cuantitativos enfatizan la necesidad de desarrollar mediciones de manera sistemática que permitan la operacionalización de conceptos y faciliten que éstos sean empíricamente comprobados. En términos prácticos, las técnicas cuantitativas facilitan la exploración y descripción de datos para hacer inferencias y predicciones basándose en un rango de mediciones posible en base a muestras y facilitando la posibilidad de generalización de resultados. Su técnica por excelencia son las encuestas (conjuntos de preguntas estandarizadas y respuestas que tienden a ser sistemáticamente clasificadas) (Agresti & Finlay, 1997). Se eligió trabajar con este diseño, debido a que en función de los objetivos de esta investigación, era necesario detectar cuáles son los niveles de integración de TIC en las prácticas pedagógicas de los docentes universitarios.

3.2 Sujetos

Esta investigación tomó como población a la Facultad de Educación de la Universidad Nacional San Agustín, dado que es la principal institución formadora de profesores en la región sur del Perú. La muestra a estudiar está compuesta por 44 docentes universitarios, esta muestra es no probabilística, porque los sujetos participantes en el estudio forman parte de un grupo natural (Hernández, Fernández & Baptista, 1998).

3.3 Instrumentos de Investigación

El método de investigación considera la aplicación de dos instrumentos de recopilación de información, estos son:

3.3.1 Cuestionario de datos personales

Se orienta a recopilar información de seis aspectos que permiten conocer las características personales de los docentes. Estos son: género, edad, grado académico, experiencia docente y tipo de régimen laboral.

3.3.2 Test de Apropiación Tecnológica (TAT)

El Test consta de 25 ítems y presenta 5 niveles de medición, los cuales corresponden a los 5 niveles de apropiación tecnológica. La escala mide el nivel de integración de tecnología el cual incluye la integración de la tecnología según 5 etapas: acceso, adopción, adaptación, apropiación e invención. Los enunciados se responden en una escala de tipo liker con 5 opciones de respuesta, otorgándose 5 puntos para “Muy de acuerdo” y un punto para “Muy en

desacuerdo". Esta escala permite medir la percepción que tienen los sujetos informantes frente a cada enunciado o preposición, el encuestado marca con una X la posición que refleja mejor su postura respecto al tema de análisis sobre una escala de 5 puntos, limitados en términos bipolares. En cada pregunta los polos negativos fueron ubicados a la izquierda de la escala y los positivos a derecha, donde 1 corresponde al máximo negativo y 5 al máximo positivo (MIQUEL et al., 1996; OLIVEIRA, 2001). En su construcción, se tuvo presente que este fuera sencillo y manejable para los informantes. Dado que se considera que "un cuestionario muy extenso es desmotivador y puede condicionar respuestas muy rápidas y superficiales del informante" (BARROS, 1990, p. 73).

3.4 Consideraciones Éticas

Se tuvo en cuenta solicitar los permisos adecuados para el ingreso a la Facultad de Educación de la Universidad Nacional San Agustín, así como comunicar los objetivos de la investigación tanto al Decano como a los profesores que participan de sujetos informantes. Como lo sostiene Oliveira, una vez tomada la decisión de hacer una pesquisa con un tema bien delimitado, es necesaria una comunicación oficial a la dirección de la institución donde se pretende realizar la investigación (Oliveira, 2012, p. 36). Los participantes tienen pleno derecho a que se les informe claramente cómo será utilizada la información que ellos proporcionan a los investigadores (Appolinário, 2012). La información proporcionada tuvo carácter confidencial y se usó sólo para las necesidades de la investigación. También, se tuvo presente la representatividad de la institución frente a la Universidad; en este caso, mi condición de investigador del Centro de Investigación e Innovación (CICA) de la Universidad Católica Santa María (UCSM).

4. Procedimiento y Análisis de los Datos

4.1 Colecta de datos

Los datos se recopilaron durante el año 2012, el trabajo se efectuó por etapas las que se precisan a continuación: (1) solicitud de autorización al Decano de la Facultad de Educación de la Universidad Nacional de San Agustín, para la realización del estudio. (2) delimitación de momentos de aplicación de instrumentos propios de esta investigación. (3) observación inicial en la

Facultad de Educación de la Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa (aulas, laboratorio de computación, recursos tecnológicos, etc.), para conocer la utilización que los docentes universitarios hacen de las TIC para su desempeño profesional. (4) aplicación del cuestionario de datos personales y, el test de apropiación tecnológica.

4.2 Procedimientos para el Análisis

Una vez recolectada toda la información de los cuestionarios se procedió a ingresar los datos y estructurarlos en una planilla Microsoft Excel 2010 para su tabulación y posterior análisis de la información. La base de datos se exportó al Software Estadístico SPSS versión 17. Inicialmente se llevó a cabo un análisis exploratorio con el fin de determinar la calidad de los datos ingresados al sistema. El sistema contempló validación de rangos y chequeos de consistencia. El análisis de la información emanada del cuestionario aplicado, se realizó sobre la base del grado de acuerdo frente a cada respuesta (1, 2, 3, 4 y 5) considerando las variables: acceso, adopción, adaptación, apropiación e invención. Para realizar este análisis, se utilizó la herramienta tecnológica IBM SPSS Statistical versión 17. Como estrategia de verificación de la consistencia interna del instrumento, se recurrió al coeficiente de Alfa de Cronbach, que sirve para medir la confiabilidad del cuestionario que se está utilizando.

5. Resultados y Discusión

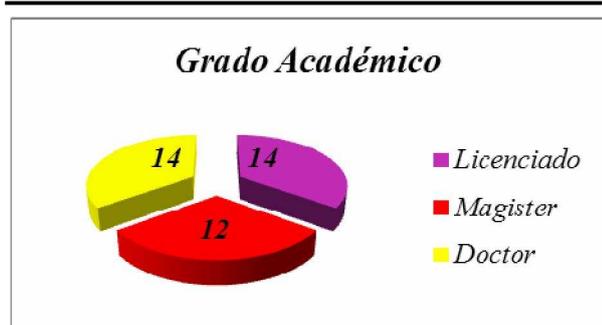
5.1 ¿Quiénes son los Profesores que forman parte de Nuestro Estudio?

Una vez concluido el trabajo de campo, se procedió al procesamiento de la información recogida—cabe destacar que del total de docentes (44), 40 docentes contestaron la encuesta, es decir el 90,9%, 4 de ellos no quisieron contestar la encuesta—. Para el análisis de la información se consideraron los 40 docentes que contestaron el cuestionario de datos personales y test de apropiación tecnológica, lo cual incluyó a 6 mujeres (15%) y 34 hombres (85%). Describimos los resultados generados a partir de los datos obtenidos por la aplicación del cuestionario a los docentes (datos generales), en términos de: género, formación académica, grupo etario, años de experiencia en docencia y régimen laboral. Un primer aspecto, que se presenta a continuación, da

cuenta de las características personales de los informantes.

En relación a la formación académica, los profesores poseían diversos grados académicos, como se puede observar en el siguiente gráfico.

GRÁFICO I. Distribución por grado académico.



Fuente: elaboración propia en base a los resultados del Test de apropiación tecnológica.

Como puede verse, 14 docentes poseen el grado de Doctor, es decir el 35%. El grado de Magíster lo poseen 12 docentes, es decir el 30%. En conclusión en la Facultad de Educación cuenta con un 65% de docentes con estudios de postgrado. 14 de los profesores ostentan licenciatura, es decir el 35%. Es necesario recalcar que el 65% de docentes poseen estudios de post grado, sin embargo al parecer en muchos casos son obtenidos irregularmente, o son cursados en instituciones que brindan nula confiabilidad.

En cuanto a la edad, 8 docentes, es decir el 20% del total de la muestra son menores de 40 años. 9 docentes están en el rango de 40 y 50 años, lo cual representa el 22,5%. 10 sujetos se encuentran en el rango de 51 y 60 años de edad, es decir el 25% del total y finalmente la mayoría de los sujetos 13 son mayores de 61 años, lo que equivale a un 32,5% del total de la muestra. El principal problema de los docentes de la generación digital, es que la sociedad actual cambia muy rápidamente. Los profesores se han formado y se están formando con una cultura y una visión del significado de sus profesión que ya ha cambiado (Gros & Silva, 2005).

En relación a los años de experiencia en docencia, 9 docentes tienen menos de 10 años de experiencia, lo que representa un 22,5%. El número de docentes que se encuentra entre 10 y 20 años de experiencia es igual a 13, que equivale a un 32,5%. 7 docentes tienen entre 21 y 30 años de experiencia docente, lo que es equivalente a un

15% y, finalmente 12 docentes tienen más de 31 años de experiencia docente, es decir el 30%.

En cuanto al régimen laboral, la proporción de profesores nombrados es mayoritaria, 24 de ellos son nombrados, es decir un 60%. Asimismo 16 docentes se encuentran laborando como contratados, lo que representa el 40%.

5.2 Resultados del Nivel de Apropiación Tecnológica

En esta sección se presentan los resultados del test de apropiación tecnológica donde se recogen actitudes y prejuicios con respecto a la integración efectiva de las tecnologías en las prácticas pedagógicas universitarias. Esto implica conocer las percepciones de los docentes universitarios con respecto al uso de las TIC en los procesos de enseñanza y aprendizaje.

El análisis de resultados, se inició con el test de apropiación tecnológica, el instrumento diseñado para determinar el nivel de apropiación tecnológica de los sujetos informantes, corresponde a una escala tipo Likert de cinco niveles— (1) muy en desacuerdo, (2) en desacuerdo, (3) ni de acuerdo ni en desacuerdo, (4) de acuerdo, (5) muy de acuerdo—. El Test consta de 25 ítems y presenta 5 niveles de medición, los cuales corresponden a los 5 niveles de apropiación tecnológica. Las 5 primeras afirmaciones del instrumento se relacionan con el nivel de “*acceso*”; las afirmaciones que van del ítem 6 al 10, se relacionan con el nivel de “*adopción*”; las afirmaciones que van del ítem 11 al 15 se relacionan con el nivel de “*adaptación*”; las afirmaciones que van del ítem 16 al 20 se relacionan con el nivel de “*apropiación*” y finalmente las afirmaciones que van del ítem 21 al 25 tienen que ver con el nivel de “*invención*”. La escala tiene 5 opciones de respuesta, otorgándose 5 puntos para “*Muy de acuerdo*” y un punto para “*Muy en desacuerdo*”.

Posteriormente se realizó un análisis estadístico de los datos. Para esto se aplicó la prueba de Kruskal—Wallis, que determinó si los datos tenían o no una distribución normal. Seguidamente, Para obtener la ubicación de los niveles de apropiación tecnológica de cada docente, primero se calculó los puntajes correspondientes a su promedio de respuesta a los cinco grupos de ítems—acceso, adopción, adaptación, apropiación e invención—. Por ende se obtuvieron cinco puntajes con 40 instancias cada uno de ellos. Asimismo, para poder

realizar la comparación entre los niveles de integración tecnológica para un mismo informante, fue necesario normalizar los puntajes, de tal forma de comparar el número de desviaciones estándares de distancia al promedio de los cinco puntajes de un informante.

En resumen, los valores obtenidos en cada escala se transformaron en puntajes Z, también llamado puntaje estándar, la mecánica fue restar al puntaje

del informante, el promedio de los puntajes obtenidos en el factor por todos los demás informantes en estudio y dividiendo dicho resultado por la desviación estándar de los datos. Seguidamente, para cada informante, el nivel con el mayor valor absoluto de su puntaje Z fue seleccionado como el nivel más representativo del informante.

CUADRO I. Características de los Informantes y Niveles de Apropiación Tecnológica.

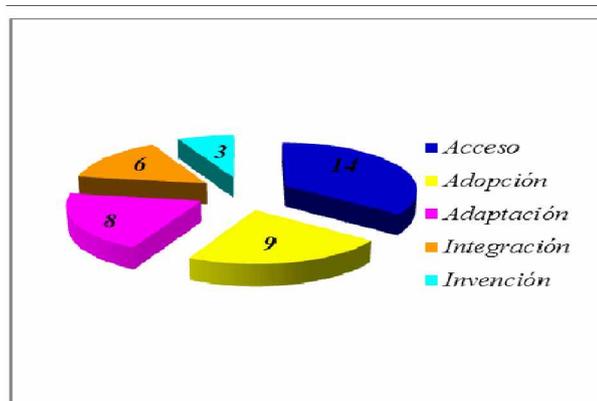
Género	Edad	Grado Académico	Experiencia Docente	Régimen laboral	Nivel de Integración
Mujer	Entre 51 y 60 años	Magíster	Entre 21 y 30 años	Nombrado	1
Hombre	Más de 61 años	Doctor	Más de 30 años	Nombrado	1
Hombre	Más de 61 años	Licenciado	Entre 10 y 20 años	Nombrado	1
Hombre	Entre 40 y 50 años	Licenciado	Menos de 10 años	Contratado	1
Hombre	Entre 40 y 50 años	Licenciado	Menos de 10 años	Contratado	1
Hombre	Entre 40 y 50 años	Magíster	Entre 10 y 20 años	Contratado	1
Hombre	Más de 61 años	Doctor	Entre 10 y 20 años	Nombrado	1
Hombre	Más de 61 años	Doctor	Más de 30 años	Nombrado	1
Hombre	Entre 40 y 50 años	Licenciado	Entre 10 y 20 años	Nombrado	1
Hombre	Entre 40 y 50 años	Licenciado	Entre 10 y 20 años	Contratado	1
Hombre	Más de 61 años	Doctor	Más de 30 años	Nombrado	1
Hombre	Entre 51 y 60 años	Doctor	Más de 30 años	Nombrado	1
Mujer	Entre 51 y 60 años	Licenciado	Entre 10 y 20 años	Nombrado	1
Hombre	Entre 51 y 60 años	Magíster	Entre 10 y 20 años	Nombrado	1
Hombre	Entre 51 y 60 años	Magíster	Entre 21 y 30 años	Nombrado	2
Hombre	Más de 61 años	Doctor	Más de 30 años	Nombrado	2
Hombre	Más de 61 años	Doctor	Más de 30 años	Nombrado	2
Hombre	Entre 51 y 60 años	Doctor	Menos de 10 años	Contratado	2
Hombre	Entre 40 y 50 años	Licenciado	Menos de 10 años	Contratado	2
Mujer	Menor de 40 años	Magíster	Entre 10 y 20 años	Contratado	2
Mujer	Menor a 40 años	Licenciado	Entre 10 y 20 años	Nombrado	2
Hombre	Más de 61 años	Doctor	Más de 30 años	Nombrado	2
Hombre	Más de 61 años	Magíster	Entre 21 y 30 años	Contratado	2
Mujer	Entre 40 y 50 años	Licenciado	Menos de 10 años	Contratado	3
Hombre	Menos de 40 años	Magíster	Entre 10 y 20 años	Contratado	3
Hombre	Más de 61 años	Licenciado	Más de 30 años	Nombrado	3
Hombre	Entre 51 y 60 años	Magíster	Entre 10 y 20 años	Contratado	3
Hombre	Menos de 40 años	Licenciado	Menos de 10 años	Contratado	3
Hombre	Más de 61 años	Licenciado	Entre 10 y 20 años	Nombrado	3
Hombre	Más de 61 años	Doctor	Más de 30 años	Nombrado	3
Hombre	Entre 40 y 50 años	Magíster	Entre 10 y 20 años	Nombrado	3
Hombre	Más de 61 años	Doctor	Entre 21 y 30 años	Nombrado	4
Hombre	Entre 51 y 60 años	Doctor	Entre 10 y 20 años	Nombrado	4
Hombre	Menos de 40 años	Doctor	Entre 10 y 20 años	Nombrado	4
Hombre	Entre 51 y 60 años	Magíster	Menos de 10 años	Nombrado	4
Mujer	Menos de 40 años	Magíster	Entre 10 y 20 años	Contratado	4
Hombre	Entre 40 y 50 años	Licenciado	Entre 10 y 20 años	Contratado	4
Hombre	Entre 51 y 60 años	Doctor	Entre 21 y 30 años	Nombrado	5
Hombre	Menos de 40 años	Licenciado	Menos de 10 años	Contratado	5
Hombre	Menos de 40 años	Doctor	Menos de 10 años	Nombrado	5

Nota: 1= Acceso; 2= Adopción; 3= Adaptación; 4= Apropiación; 5= Invención.

Fuente: elaboración propia en base al cuestionario de datos personales y el test de apropiación tecnológica.

Reflejo de lo anterior expuesto, tenemos el número de docentes universitarios ubicados en los distintos niveles de apropiación tecnológica, como puede observarse el mayor porcentaje de docentes se encuentra en la etapa de acceso y, un número muy limitado de docentes (3) se encuentran en la etapa de invención. Para tener una visión más clara de la forma cómo se distribuyen los niveles de apropiación tecnológica, a continuación se hacen más explícitos los resultados obtenidos.

GRÁFICO II. Niveles de Apropiación de TIC.



Fuente: elaboración propia en base a los resultados del test de apropiación tecnológica.

De acuerdo a los hallazgos encontrados, la mayor cantidad de docentes universitarios, es decir el 35% (14) se encuentran en el nivel 1 de integración tecnológica, vale decir se encuentran en la etapa de acceso. Por lo cual se puede afirmar que una importante cantidad de docentes reconocen manejar conceptos elementales del uso de las nuevas tecnologías, no obstante no son capaces de usarlas adecuadamente para beneficio de sus prácticas pedagógicas y, se remiten a desarrollar y reproducir los procesos de enseñanza y aprendizaje en forma tradicional.

Un 22,5% (9) de los docentes que participaron del estudio se encuentran en el nivel 2 o etapa de adopción. Aquí la principal preocupación es cómo pueden integrar la tecnología dentro de los programas regulares de su clase. Aunque aún se emplean las nuevas tecnologías como un complemento a la docencia tradicional. La nueva tecnología electrónica se adopta únicamente con el objetivo de complementar las técnicas educativas tradicionales basadas en ejercicios y prácticas, pues los profesores siguen confiando en las clases magistrales y el trabajo individual de sus alumnos. Sin embargo, la tecnología está siendo utilizada ahora para enseñar tecnología a

los estudiantes. Los docentes comienzan a anticipar los problemas y desarrollan estrategias para resolverlos. Aunque los problemas técnicos todavía existen, en esta etapa el docente comienza a realizar arreglos sencillos en su equipo (Sandholtz, Ringstaff & Dwyer, 1997).

El 20% (8) de los docentes que participaron del estudio se encuentran en el nivel 3, es decir en la etapa de adaptación. En el nivel de adaptación, los profesores integran plenamente las nuevas tecnologías en la práctica habitual de su clase. En esta etapa, el énfasis suele recaer en el aumento de la productividad del alumno. Asimismo en la etapa de integración se encuentra un 15% (6) de la población en estudio. En la etapa de integración los profesores ponen énfasis en el trabajo cooperativo, interdisciplinario y basado en proyectos. Incorporan la tecnología en el momento oportuno y en el grado necesario, como una más de las numerosas herramientas educativas. La productividad adquiere mucha importancia. Y finalmente un 7,5% es decir, 3 docentes universitarios se encuentran en la etapa de invención. En esta etapa los profesores descubren nuevas aplicaciones de las herramientas tecnológicas, experimentan nuevos patrones de enseñanza y nuevas formas de relacionarse con sus estudiantes y con otros docentes.

5. Conclusiones y Reflexiones

Finales

Las conclusiones de este estudio se presentan en función de las preguntas directrices de investigación propuestas. Es así que con la presente investigación se ha logrado conocer cuáles son los niveles de integración de TIC, en las prácticas pedagógicas de los docentes de la Facultad de Educación, de la Universidad Nacional San Agustín.

Queremos hacer hincapié que los resultados obtenidos no son generalizables a otras facultades de la universidad, solo a la estudiada compuesta por 44 docentes adscritos a la facultad de educación de la universidad nacional san Agustín de Arequipa.

Los resultados muestran que el 35% de la población analizada se encuentra en el nivel de acceso, no encontrándose ningún docente menor a 40 años en este grupo. Un 22,5% de la población estudiada se encuentra en el nivel de adopción. En el nivel de adaptación se encuentran un 20% de

docentes universitarios. El 15% de docentes corresponde a aquellos que se encuentran en el nivel de apropiación y, finalmente solo el 7,5% se encuentran en el nivel de invención. El temor a las TIC, sus creencias TIC negativas, su condición de lo no nativo de la tecnología y su actitud negativa hacia el cambio, constituye factores que impide la integración efectiva de TIC en las prácticas pedagógicas universitarias, en ese sentido se plantea una capacitación contextualizada, que surja de la demanda de los docentes para mejorar sus prácticas pedagógicas con integración de TIC y no de la oferta y demanda, la cual no considera las características personales del docente, como el factor de edad tampoco considera sus necesidades y dificultades en el manejo de los recursos tecnológicos. Adicionalmente se debiera contemplar apoyo permanente para permitir un acercamiento con actitud positiva hacia el uso de las TIC sobre todo en los docentes de mayor edad.

Así también, asumiendo que no es obligación de los docentes universitarios ser expertos en el uso de las TIC ni en desarrollos tecnológicos aplicados a la docencia universitaria, creemos se requiere de un eficiente sistema tutorial—el 57,5% de docentes son mayores de 50 años, estos tuvieron que soportar la irrupción de las nuevas tecnologías y muchos de ellos no han asimilado completamente tales cambios—, es decir, un grupo de expertos en integración de TIC al currículo deberían estar disponibles para apoyar a los docentes a mejorar los niveles de integración tecnológica para poder innovar y para que estos posteriormente puedan ser replicadores de sus conocimientos en beneficio de los futuros docentes.

Asimismo, creemos que el gran reto de la innovación tecnológica, consiste en generar un cambio de roles en los docentes, en un cambio de mentalidad y de su práctica pedagógica. Lo cual exige un nuevo perfil de docentes universitario el cual debe considerar no solo aspecto de maestría y doctorado—que en muchos casos son obtenidos irregularmente, o son cursados en instituciones que brindan nula confiabilidad—sino también en competencias tecnológicas, las cuales son necesarias incorporar en la política de nuevas contrataciones y nombramientos. Finalmente el 32,5% de los docentes universitarios sobrepasan los 61 años, creemos que debería haber incentivos o en su defecto normativa por parte del gobierno para que este grueso de docentes cesen y den

paso a nuevos profesionales con altas y probadas competencias tecnológicas.

Agradecimientos: *al Consorcio de Investigación Económica y Social (CIES); al Centro de Investigación e Innovación de la Universidad Católica Santa María (CICA) y, a la Universidad Federal de Rio Grande (FURG) de Brazil, por permitirme realizar mis estudios de post grado en el marco del Programa de Alianzas para la Educación y Capacitación.*

Referencias Bibliográficas

- Agresti, A.; Finlay, B. (1997). *Statistical methods for the Social Sciences*. Upper Saddle River, NJ: Prentice Hall Inc.
- Appolinário, F. (2012). *Metodología da Ciência. Filosofia e prática da pesquisa*. 2ª edição. São Paulo.
- Atuesta, M. (2005). Las tecnologías de la información y la comunicación en la educación en cuatro países latinoamericanos. Vol. 11, N° 028, P. 61-90.
- Barros, A. (1990). *Projeto de pesquisa: propostas metodológicas*. Petrópolis, RJ: Vozes.
- British Educational Communications and Technology Agency. BECTA (2002). *Corporate Plan. 2002-2005. Transforming teaching and learning through ICT*. Coventry, UK.
- Carnoy, M. (2002). “Does External Accountability Affect Student Outcomes A Cross State Analysis” School of Education, universidad de Stanford.
- Carnoy, M. (2004). *Las TIC en la enseñanza: Posibilidades y retos*. <<http://www.uec.edu/inaugural04/dt/esp/carnoy1004.pdf>>. Recuperado el 10 de agosto de 2012.
- Castells, M. (1996). *La era de la información. Vol 1. La sociedad red*. Alianza, Madrid. España.
- Cuban, L. (1993) *How Teachers taught: Constancy and change In American classroom: 1890-1990*. 2º edition New York: Teacher College Press.
- Dias, L. (1999). “Integrating Technology Some Things Should Know” *Learning and Leading With Technology*.

- Escontrela, R., Stojanovic, L. (2004). La integración de las TIC en la Educación: Apuntes para un modelo pedagógico pertinente. *Rev. Ped.* V 25. nº 74, Obtenido el 10 de Enero de 2008.
- Grabe, M. & Grabe, C. (1996). *Integrating technology for meaningful learning*. Boston: Houghton Mifflin Company. pp. 451.
- Gros, B.; Silva, J. (2005). La formación del profesorado como docentes en los espacios virtuales de aprendizaje. En *Revista Iberoamericana de Educación*. Nº 36.
- Hernández, R., Fernández, C. y Baptista, P. (1991). *Metodología de la investigación*. México, Mac Graw Hill.
- Hinostroza, E.; Labbé, C.; Cerda, C. (2005). *Modelo pedagógico para la integración de las tecnologías al currículum y manual de prácticas pedagógicas*. Universidad de la Frontera. Instituto de informática Educativa.
- Marqués, G. (2001). *Algunas notas sobre el impacto de las TIC en la Universidad*. Universidad Autónoma de Barcelona. Departamento de Pedagogía Aplicada. Barcelona. España.
- _____ (2003). *La cultura tecnológica en la sociedad de la información*. Recuperado el 12 de Noviembre de 2008 desde: <http://dewey.uab.es/pmarques>
- Miquel, S.; Bigné, E.; Lévy, J.; Cuenca, A.; Miquel, M. (1996). *El cuestionario. Escala y Técnicas de Medida*. En: *Investigación de Mercados*. Madrid. McGrawHill.
- Oliveira, T. (2001). *Escalas de Mensuração de Atitudes: Thurstone, Osgood, Stapel, Likert, Guttman, Alpert*. FECARP - Fundação Escola de Comércio. V. 2, Nº. 2.
- Sánchez, J. (2003). *Integración curricular de TICs concepto y modelos*.
- Sandholtz, J.H., Ringstaff, C. y Dwyer, D.C. (1997) *Teaching with Technology: Creating Student-Centered Classrooms*. New York: Teachers College Press.
- Sigalés, C. (2004). *Formación Universitaria y TIC: Nuevos Usos y Nuevos Roles*. *Revista de Universidad y Sociedad del Conocimiento*. Vol 1. Nº 1.
- Zhao, Y. Pugh, K. Sheldon, S. Byers, J. (2001). *Conditions for classroom technology innovations*.