

UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

CENTRO UNIVERSITARIO DE CIENCIAS ECONÓMICO ADMINISTRATIVAS

MAESTRÍA EN GESTIÓN Y POLÍTICAS DE LA EDUCACIÓN SUPERIOR



“METODOLOGÍA PARA LA GESTIÓN DE POLÍTICAS EN EDUCACIÓN EN TORNO A LAS TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN”

Tesis para obtener el grado de:
Maestra en Gestión y Políticas de la Educación Superior

Lic. Maribel Castillo Díaz
“Becada por el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología”

Bajo la dirección del
Dr. Víctor Manuel Larios Rosillo

Zapopan Jalisco Abril 2009

ÍNDICE

Agradecimientos.....	6
Introducción.....	7

CAPÍTULO I. MARCO TEÓRICO

Resumen del Capítulo.....	11
1.1 Concepto de las TIC.....	12
1.2 Antecedentes.....	14
1.3 Las TIC en la enseñanza.....	15
1.4 Alfabetización tecnológica.....	19
1.5 Formación Tecnológica.....	21

CAPÍTULO II. MARCO CONTEXTUAL

Resumen del capítulo.....	24
2.1 Contexto.....	25
2.2 Infraestructura Tecnológica.....	26
2.3 Profesores.....	29
2.4 Políticas.....	31

CAPÍTULO III. ELECCIÓN METODOLÓGICA Y PROCESO DE INVESTIGACIÓN

Resumen del capítulo.....	43
3.1 Elección de Método y técnica.....	44
3.2 Diseño del instrumento.....	44
3.3 Implementación del cuestionario.....	47
3.4 Población.....	49
3.5 Conformación de la muestra.....	50
3.6 Método de Análisis de Componentes Principales.....	51

CAPÍTULO IV. ANÁLISIS

Resumen del capítulo.....	54
4.1 Resultados: datos generales del profesor (Caso Argentina y México).....	56
4.2 Resultados: beneficios, frecuencia de uso, infraestructura tecnológica y percepción de políticas (Caso Argentina y México).....	67
4.3 Resultados de cuatro ejes: Beneficios, frecuencia de uso, infraestructura y percepción de políticas.....	83

<u>CONCLUSIONES</u>	96
----------------------------------	----

Bibliografía.....	100
-------------------	-----

ÍNDICE (Continuación)

ANEXOS

Anexo 1. Formatos de los Cuestionarios (primera versión).....	104
Anexo 2. Programa de Análisis de Componentes Principales	115

ÍNDICE DE CUADROS

CUADRO 1.- TIPOS DE HERRAMIENTAS.....	13
CUADRO 2.- PERSONAL ACADÉMICO DE NOMBRAMIENTO Y DEPARTAMENTO 2006.....	30
CUADRO 3.- PERSONAL DEL CUCEA POR TIPO DE NOMBRAMIENTO 2006.....	30
CUADRO 4.- EDAD VS BENEFICIOS.....	56
CUADRO 5.- EDAD VS FRECUENCIA DE USO	57
CUADRO 6.- EDAD VS INFRAESTRUCTURA.....	58
CUADRO 7.- EDAD VS BENEFICIOS.....	60
CUADRO 8.- EDAD VS FRECUENCIA DE USO	62
CUADRO 9.- EDAD VS INFRAESTRUCTURA.....	64
CUADRO 10.- EDAD VS POLÍTICAS.....	65
CUADRO 11.- BENEFICIOS VS FRECUENCIA DE USO.....	67
CUADRO 12.- BENEFICIOS VS INFRAESTRUCTURA.....	68
CUADRO 13.- BENEFICIOS VS POLÍTICAS.....	69
CUADRO 14.- BENEFICIOS VS, FRECUENCIA DE USO.....	71
CUADRO 15.- BENEFICIOS VS INFRAESTRUCTURA.....	73
CUADRO 16.- BENEFICIOS VS POLÍTICAS.....	74
CUADRO 17.- BENEFICIOS VS FRECUENCIA DE USO	76
CUADRO 18.- BENEFICIOS VS FRECUENCIA DE USO.....	79
CUADRO 19.- BENEFICIOS VS POLITICAS.....	81
RESULTADOS DE LOS CUATRO EJES: BENEFICIOS, FRECUENCIA DE USO, INFRAESTRUCTURA Y PERCEPCIÓN DE POLÍTICAS	
CUADRO 20.- BENEFICIOS, FRECUENCIA DE USO E INFRAESTRUCTURA.....	83
CUADRO 21.- BENEFICIOS, FRECUENCIA DE USO E INFRAESTRUCTURA.....	84
CUADRO 22.- BENEFICIOS, FRECUENCIA DE USO E INFRAESTRUCTURA.....	86
CUADRO 23.- BENEFICIOS, FRECUENCIA DE USO Y POLÍTICAS.....	88
CUADRO 24.- BENEFICIOS, FRECUENCIA DE USO E POLÍTICAS.....	89
CUADRO 25.- BENEFICIOS, POLÍTICAS E INFRAESTRUCTURA.....	92

ÍNDICE DE GRÁFICAS

1. EDAD VS BENEFICIOS.....	57
2. EDAD VS FRECUENCIA DE USO	58
3. EDAD VS INFRAESTRUCTURA.....	59
4. EDAD VS POLÍTICAS.....	60
5. EDAD VS BENEFICIOS.....	62
6. EDAD VS FRECUENCIA DE USO.....	64
7. EDAD VS INFRAESTRUCTURA.....	66
8. EDAD VS POLÍTICAS.....	67
9. BENEFICIOS VS FRECUENCIA DE USO.....	68
10. BENEFICIOS VS INFRAESTRUCTURA.....	69
11. BENEFICIOS VS POLÍTICAS.....	70
12. BENEFICIOS VS, FRECUENCIA DE USO.....	72
13. BENEFICIOS VS INFRAESTRUCTURA.....	74
14. BENEFICIOS VS POLÍTICAS.....	76
15. BENEFICIOS VS FRECUENCIA DE USO	78
16. BENEFICIOS VS INFRAESTRUCTURA.....	80
17. BENEFICIOS VS POLITICAS.....	82
18. BENEFICIOS, FRECUENCIA DE USO E INFRAESTRUCTURA	84
19. BENEFICIOS, FRECUENCIA DE USO E INFRAESTRUCTURA.....	85
20. BENEFICIOS, FRECUENCIA DE USO E INFRAESTRUCTURA.....	88
21. BENEFICIOS, FRECUENCIA DE USO Y POLÍTICAS.....	89
22. BENEFICIOS, FRECUENCIA DE USO Y POLÍTICAS.....	91
23. BENEFICIOS, POLÍTICAS E INFRAESTRUCTURA.....	93
24. BENEFICIOS, POLÍTICAS E INFRAESTRUCTURA.....	94

A Dios,

Por haberme permitido continuar mis estudios
y lograr culminar una etapa de mi vida académica.

A mis Padres.

Que siempre han confiado en mí y brindado
el apoyo económico, moral y espiritual para mi preparación.

A mis Hermanos.

A través de su experiencia, me han enseñado
que la vida es dura y difícil, el cual implica seguir preparándose.

Agradecimientos

.... **CONACYT, RED MACRO y ECOES**, que me brindaron el apoyo económico y la oportunidad de continuar con mi formación y superación profesional.

..... **Director de tesis.** Dr. Víctor Larios que tuvo paciencia y dedicación para culminar este trabajo.

..... **Tutora de tesis.** Dra. Mónica Gallino por haberle dado seguimiento a la investigación.

..... **Tutor de tesis.** Dr. Omar García por la enseñanza constante que facilitó mi aprendizaje.

..... **Profesores.** Por su enseñanza y exigencia en las actividades académicas, forjando en mí, inquietud de seguir aprendiendo.

..... **Compañeros y Coro.** Que me brindaron apoyo, en ellos encontré un espacio de distracción y de amistad, permitiendo conocer la cultura Tapatía.

Y no podría dejar de mencionar la Universidad de Guadalajara, Universidad Nacional de Córdoba y la Universidad Autónoma del Estado de Morelos. Que tuvieron un espacio para mi formación. Muchas gracias a todos los que hicieron posible este logro.

INTRODUCCIÓN:

*Cualquier cosa que puedas hacer,
o sueños que puedes hacer, comiéndala.
El arrojito tiene genio, fuerza y magia dentro de sí. (GOETHE)*

La presente investigación trata sobre una propuesta metodológica para un diagnóstico de la implementación de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) en la educación superior. Midiendo la percepción de los docentes, en el Centro Universitario de Ciencias Económico Administrativas (CUCEA) de la Universidad de Guadalajara (UDG) -México- como un caso de estudio. Posteriormente, esta propuesta busca con este diagnóstico, establecer una serie de procesos para poder gestionar políticas educativas que permitan mejorar y/o apoyar la educación superior con la utilización de las TIC.

El interés de investigar el diagnóstico de la utilización de las TIC, surge por una experiencia vivida en la Universidad Autónoma del Estado de Morelos (UAEM), al estar como asistente de investigación. En la oportunidad se realizaron entrevistas a través de videoconferencia para un estudio titulado: Universidades públicas y su organización en el uso de salas de videoconferencia a través de Internet 2. En donde uno de los entrevistados mencionó que había resistencia por parte de los profesores para utilizar las diferentes tecnologías -videoconferencia, correo electrónico y cañón -. Las razones dadas se referían a la necesidad de capacitación en el uso de dichos medios, por un lado y por el otro, a que los profesores mayores de edad mencionaban que seguirían con sus formas de enseñanza sin incorporar las TIC.

En este sentido se partió del supuesto que las TIC bien aplicadas pueden aportar muchos beneficios _ en los procesos de gestión y administración, en la investigación, en la enseñanza, aprendizaje, difusión, creación de redes, entre otros- a los sistemas de educación superior actuales. Esto motiva el interés por estudiar la percepción de los profesores con respecto a la utilización, beneficios, infraestructura y políticas de las TIC en su práctica docente. Así mismo para identificar los problemas que impiden beneficiarse de las TIC y resolverlos.

El objetivo de esta investigación en un primer punto, fue realizar un estudio descriptivo sobre la utilización, concepción y creencias de los profesores en relación a las TIC en su práctica docente y con base a ello proponer líneas de acción, políticas de enseñanza y capacitación para promover su uso propiciando una mayor cobertura de las Tecnologías.

En este sentido, interesó como objetivos específicos:

- Conocer la percepción de los docentes en relación a las políticas establecidas en el proceso de enseñanza con el uso de las TIC
- Identificar los recursos tecnológicos que utilizan los docentes para la enseñanza.
- Con qué frecuencia se utiliza las TIC en el proceso de enseñanza.
- Conocer los beneficios al utilizar las TIC en el proceso de enseñanza
- Identificar la infraestructura tecnológica con que cuenta el CUCEA para los docentes.

En un segundo punto, se apoyará en este diagnóstico para formulación de políticas pertinentes, la percepción de su impacto y la continuidad de este proceso hasta que se logren obtener beneficios de las TIC.

Las TIC han sido estudiadas en distintas instituciones como: Universidad de Sevilla en España, Universidad Nacional de Córdoba en Argentina, Universidad de Guadalajara en México entre otras. Ya no es un tema nuevo. Existen investigaciones (López, 2007) en donde han distinguido a los años ochenta como el surgimiento de TIC. Con esto las universidades han experimentado su uso en la parte administrativa, académica, de gestión y de investigación.

En este trabajo, nos interesa la parte académica con respecto a la utilización de las TIC en la enseñanza, y tomando un caso de estudio. Evidenciar la problemática que se observa en el CUCEA -siendo el centro más grande y con mayor infraestructura tecnológica de la UDG- para explicar por que los profesores no utilizan los recursos tecnológicos en su práctica docente o bien las herramientas sólo se usan para actividades básicas como por ejemplo: la computadora como procesador de texto. El caso de estudio se vuelve de interés dado que el

CUCEA cuenta con los espacios y los recursos tecnológicos necesarios para soportar las TIC y que éstas otorguen mayor eficiencia a los procesos educativos y académicos.

Las preguntas de esta investigación son: ¿Cómo utilizan los docentes las tecnologías? ¿Qué creencias y concepciones juegan en el uso/ no-uso de las tecnologías?

Partiendo de una hipótesis de que los docentes no tienen las habilidades y conocimientos para hacer uso de las TIC en sus actividades docentes. Es necesario tener un programa de formación para la utilización y aprovechamiento de recursos tecnológicos en la enseñanza en el nivel superior, los recursos serán mejor aprovechados y los usuarios podrán potencializar sus habilidades a raíz del uso de estos recursos. Esta formación también ayudaría al profesor a su perfeccionamiento didáctico y desarrollo profesional como docente, mejorando con ello su enseñanza.

El trabajo está dividido en cuatro capítulos: el primero trata sobre las concepciones de las tecnologías de la información y comunicación (TIC), antecedentes, el impacto en la enseñanza, formación y alfabetización tecnológica; el segundo se presenta una descripción del contexto del Centro Universitario de Ciencias Económico Administrativas, infraestructura tecnológica, el número de profesores y las políticas que se han manejado con respecto a las tecnologías; el tercero trata sobre la metodología y proceso de investigación. Como el diseño del instrumento y el método para el análisis de la información obtenida; y el cuarto tiene que ver con el análisis de la percepción de los profesores sobre la frecuencia de uso, beneficios, infraestructura y políticas con relación a las tecnologías en su práctica docente. Así mismo se presenta el resumen de cada capítulo, introducción, conclusiones y anexos de la investigación.

CAPÍTULO I

MARCO TEÓRICO

"Internet es la combinación de cuatro culturas que se apoyan mutuamente: la cultura universitaria de investigación, la cultura hacker de la pasión de crear, la cultura contracultural de inventar nuevas formas sociales y la cultura empresarial de hacer dinero a través de la innovación. Y todas ellas, con un común denominador: la cultura de la libertad."

Resumen del Capítulo

Debido a la relevancia que actualmente tiene la educación superior, hoy más que nunca las universidades se encuentran sometidas a una creciente presión. Fenómenos como la globalización, el avance vertiginoso en las telecomunicaciones y los adelantos en la ciencia y la tecnología (cambios) son aspectos que generan una serie de repercusiones muy importantes en la educación superior (PID 2003: 33). El cual el interés por estudiar las Tecnologías de la Información y Comunicación en la enseñanza en la educación superior. Dicha investigación se ha dividido en cuatro capítulos. El primero está titulado como Marco teórico y trata sobre algunos conceptos de las tecnologías de la información y comunicación que ayudan a entender los siguientes tres capítulos. Así mismo le permiten al lector involucrarse con aspectos fundamentales de tecnología, alfabetización tecnológica, formación entre otros conceptos.

En este sentido las TIC son aquellas herramientas computacionales e informáticas que procesan, almacenan, sintetizan, recuperan y presentan información representada de la más variada forma. Un conjunto de herramientas, soportes y canales para el tratamiento y acceso a la información. Constituyen nuevos soportes y canales para dar forma, registrar, almacenar y difundir contenidos informacionales.

También se presentan los antecedentes de las TIC, en donde en investigaciones de Cabero(2002), Marques(2006), Castells(2005), Bates(2002), Becerra y Gallino(2006), refieren a las tecnologías como algo “NUEVO” y novedoso. Aunque al revisar las bibliografía se visualiza que es un tema que a los largo de las dos últimas décadas han sido estudiadas con diferentes sujetos. El cual se advierte que ya no es un tema nuevo, y se seguirá estudiando en los años siguientes.

Así mismo se hace una clasificación de las herramientas tecnológicas que se han utilizado en la enseñanza, administración, investigación, y formación. Como apoyo en las actividades de los actores de las instituciones.

CAPÍTULO I. MARCO TEÓRICO

1.1 Concepto de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC).

Las TIC hacen referencia a las Tecnologías de la Información y la Comunicación, sin embargo para acercarse a lo que este término abarca, se cita algunas definiciones:

El Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD) ((Informe sobre Desarrollo Humano, 2002) en Venezuela conciben a las TIC como el universo de dos conjuntos, representados por las tradicionales Tecnologías de la Comunicación (TC) constituidas principalmente por la radio, la televisión y la telefonía convencional; y las Tecnologías de la información (TI) caracterizadas por la digitalización de las tecnologías de registros de contenidos (informática, de las comunicaciones, telemática y de las interfases).

Castells define a la tecnología como el “uso del conocimiento científico para especificar modos de hacer cosas de una manera reproducible. Entre las tecnologías de la información incluye el conjunto convergente de tecnología de la microelectrónica, la informática (máquinas y software, las telecomunicaciones/ televisión/ radio y la optoelectrónica”. (Castells, 2004:56)

Para Gil (Citado por Fernández, 1998:8) en su estudio sobre Nuevas Tecnologías, Educación Sociedad define a las TIC en sentido global como “el uso de los ordenadores, la microelectrónica y las telecomunicaciones para ayudar a producir, almacenar, tratar, recuperar y transmitir información en forma de imágenes, textos, voz o números”.

La tecnología se define como un método o procedimiento para efectuar algo, en esta definición se deben considerar los medios (instrumentos herramientas y máquinas) vinculados al procedimiento y a la clase de materiales que se transforman; también se deben incluir los conocimientos científicos formales (escritos y al alcance de cualquier persona o institución) así como los que forman parte de la cultura de la sociedad en general: empresa, grupo de trabajo o trabajador en particular”(Sánchez, 1989: 2).

Villaazul menciona que: “La tecnología como el conjunto de instrumentos, herramientas, elementos, conocimientos técnicos y habilidades que se utilizan para satisfacer las necesidades de la comunidad y para aumentar su dominio en el medio ambiente” (Villazul y otros 2004: 2).

De acuerdo a las distintas definiciones mencionadas sobre las TIC, en esta investigación se consideran como aquellas *herramientas computacionales e informáticas que procesan, almacenan, sintetizan, recuperan y presentan información representada de la más variada forma. Un conjunto de herramientas, soportes y canales para el tratamiento y acceso a la información. Constituyen nuevos soportes y canales para dar forma, registrar, almacenar y difundir contenidos informacionales.* Algunos ejemplos de estas tecnologías que se utilizan en el proceso de enseñanza y de aprendizaje son:

Herramienta en la enseñanza	Comunicación/información compartido	Aplicación Administrativa	Aplicación Académico
<ul style="list-style-type: none"> • Aula • Pizarrón • Pizarra digital • Proyector de acetatos • Computadora u ordenador • Cañón • Micrófono • Libro de texto • Plumones 	<ul style="list-style-type: none"> • Correo electrónico • Sistema de conferencia electrónica • Chat • Foros • Videos • Plataformas • Enlaces a URL's externos • Internet • Blog • Podcast • Web • Wikis • Videoconferencia 	<ul style="list-style-type: none"> • Inscripción de alumnos • Gestión de alumnos • Expedición de certificados • Consulta de notas. 	<ul style="list-style-type: none"> • Consulta de expediente académico • Seguimiento y progreso de los alumnos • Evaluación • Diseño del curso

Fuente: Cuadro 1. Elaborado con datos tomados de la www.udgvirtual.udg.mx/apertura y de la tesis: Análisis y evaluación de las interfaces hombre-máquina como soporte pedagógico para el aprendizaje en línea.

Cabe mencionar que las herramientas para la comunicación/ información en el proceso de enseñanza y de aprendizaje se utiliza¹ de múltiples formas, su uso depende de cada profesor. Más adelante se hará referencia a ello. Las tecnologías permiten y facilitan una mayor comunicación entre las personas de diferentes regiones o países. Rompen barreras espacio-temporal de manera telefónica, por correo electrónico, foros, videoconferencia, aulas virtuales, etc. Y permitiendo encuentros conversacionales de todos los participantes uni/multidireccionales sincrónicos o asincrónicos. Asimismo, facilitan acceder a gran cantidad de información y a procesos de interacción que admiten la configuración de comunidades

¹ La variable uso en esta investigación se considera como sinónimo de utilizar.

virtuales. Hoy en día no pasan desapercibidos los medios de comunicación escritos, radio, televisión, Internet, etc., casi indispensables para la vida cotidiana y para las universidades.

La ventaja de las TIC reside en su capacidad para:

- presentar los materiales a través de múltiples medios y canales.
- motivar e involucrar a los estudiantes en actividades de aprendizaje significativas.
- proporcionar representaciones gráficas de conceptos y modelos abstractos.
- mejorar el pensamiento crítico y desarrollar otras habilidades, y procesos cognitivos superiores.
- posibilitar el uso de la información adquirida para resolver problemas y para explicar los fenómenos del entorno, entre otras.

En todo tipo de aplicaciones educativas, las TIC son medios y no fines. Son herramientas y recursos de construcción, que permiten enseñar, desarrollar habilidades y distintas formas de aprender. Depende de estilos y ritmos de los sujetos.

1.2 Antecedentes

Las TIC han sido estudiadas en distintas instituciones como en la Universidad de Sevilla en España, Universidad Nacional de Córdoba en Argentina, Universidad de Guadalajara en México, por citar algunas. Ya no es un tema nuevo, por el cual es importante hacer referencia a datos históricos que nos permitan visualizar desde cuándo se implementan estas herramientas tecnológicas, y medios de información para la comunicación.

De esta forma observamos que el **microprocesador**, el artefacto clave en la expansión de la **microelectrónica**, se inventó en 1971, comenzando a difundirse en los años setenta, el microordenador se aparece en 1975, el Apple II se presentó en 1977, así como muchas tecnologías de **software** para los ordenadores personales en la década de 1990.

Por otra parte **Internet** se construye en los últimos treinta y ocho años a partir de 1969, aunque tal y como la sociedad lo entiende ahora, se constituye en 1994 a partir de la existencia

de un *browser*, del *world wide web*². La primera lección sobre Internet es que se desarrolla a partir de la interacción entre la ciencia, entre la investigación universitaria fundamental, los programas de investigación militar en Estados Unidos -una combinación curiosa- y la contracultura radical libertaria. Todas a la vez. En este sentido, la Internet nace como programa de investigación militar. (Conferencia, Castells, 2002)

Internet se desarrolla a partir de una arquitectura informática abierta y de libre acceso desde sus orígenes. Los protocolos centrales de Internet TCP/IP, creados en 1973-78, son protocolos que se distribuyen gratuitamente y a cuya fuente de código tiene acceso cualquier tipo de investigador o tecnólogo. Una de las aplicaciones que desarrollaron casi por azar, -se convirtió en el principal uso de Internet a partir de 1970, cuando se inventó-, es la aplicación que actualmente es de uso mayoritario en la red, el **correo electrónico**.

Las tecnologías se producen por su proceso histórico de constitución, y no simplemente por los diseños originales de la tecnología. A esto Castells lo refiere diciendo que “existe una revolución tecnológica, centrado en torno a las tecnologías de la información, está modificando la base material de la sociedad a un ritmo acelerado” (Castells, 1998:27).

Así mismo podemos observar que el empleo de las tecnologías de las telecomunicaciones en las tres últimas décadas han pasado por tres etapas: automatización de las tareas, experimentación de los usos y reconfiguración de las aplicaciones. Las instituciones de educación superior presentan experiencias en los procesos de enseñanza y aprendizaje, administración, gestión e investigación. En el siguiente apartado se hace referencia a esto.

1.3 Las TIC en la enseñanza

Las exigencias académicas de un apoyo tecnológico a lo largo de las dos últimas décadas tienen que ver con los cambios producidos en la sociedad. Castells (1998:27) señala que existe una revolución tecnológica, centrado en torno a las tecnologías de la información, ha modificado la base material de la sociedad a un ritmo acelerado. Se habla de un paradigma

² El caso más interesante es que el *world wide web*, que es el programa de *browser* que permite la navegación que hoy practicamos todos, lo creó Tim Berners-Lee, un británico, trabajando en sus horas libres, sin que se lo pidiera nadie, en el CERN de Ginebra.

denominado sociedad del conocimiento o sociedad de la información. De tal forma las instituciones educativas y, en particular las universidades, tienen posibilidad ineludible de utilizar las tecnologías en la administración, enseñanza, aprendizaje, gestión e investigación, de tal manera facilite su trabajo.

Internet no es una energía más, es realmente el equivalente a lo que fue la máquina de vapor y luego el motor eléctrico en el conjunto de la revolución industrial. El conocimiento se vuelve la materia prima de la sociedad.

Así mismo, Castells (1998:27) señala cinco rasgos que constituyen el núcleo del paradigma de la tecnología de la información:

- 1.- la información es la materia prima: las nuevas tecnologías están concebidas para actuar sobre la información, y de esta manera sacar de ella la máxima rentabilidad.
- 2.- los efectos de las nuevas tecnologías de la información tienen una gran capacidad de penetración en la vida social.
- 3.- la interconexión de todo el sistema que utiliza estas relaciones: la configuración de redes (económicas, empresariales...).
- 4.- el paradigma de la tecnología de la información se basa en la flexibilidad.
- 5.- la convergencia creciente de tecnologías específicas en un sistema altamente integrado.

Dicho paradigma ha dado paso a que las instituciones de enseñanza postsecundaria ha experimentar con las tecnologías de la información y comunicación. Se considera que al utilizar las tecnologías hay una mejora en la calidad del aprendizaje; ampliar el acceso a la educación y la formación; ofrecer a los alumnos las destrezas cotidianas de la tecnología de la información que necesitarán en el trabajo y en la vida; reducir los costos de la enseñanza, etc.

Cabe mencionar que introducir la tecnología de la información y comunicación en la educación superior se inicia primero para atender las necesidades administrativas del procesamiento de datos. Por ejemplo la matrícula de alumnos, procesar textos y la comunicación al interior y exterior de la institución, para facilitar la gestión administrativa o los procesos de gestión.

Las tecnologías se desarrollan a un ritmo acelerado, lo que hoy es novedoso y actual, para los próximos años queda obsoleto. Se requiere de constante actualización tanto con la tecnología como la formación y capacitación del personal que lo utiliza. En este sentido a los países en vía de desarrollo les hace falta tiempo para adaptarse a los nuevos cambios.

Es de hacer notar que en el ámbito educativo surge la *tecnología educativa* como objeto disciplinar de conocimiento. En las dos últimas décadas, se ha transformado en una verdadera disciplina de estudio e investigación con sus propios rasgos epistemológicos, discursivos e históricos. En este sentido Moreira (2005) plantea que existen básicamente cuatro grandes líneas de preocupaciones teóricas vinculados con la incorporación y utilización de las tecnologías de información y comunicación en las prácticas docentes:

1. estudios sobre indicadores cuantitativos que describen y miden la situación de la penetración y uso de los ordenadores en los sistemas escolares a través de ratios o puntuaciones concretas de una serie de dimensiones.
2. estudios sobre los efectos de los ordenadores en el rendimiento y aprendizaje del alumnado.
3. estudios sobre las perspectivas, opiniones y actitudes de los agentes educativos externos (administradores, supervisores, equipos de apoyo) y del profesorado hacia el uso e integración de las tecnologías en las aulas y centros escolares.
4. estudios sobre las prácticas de uso de los ordenadores en los centros y aulas desarrollados en contexto reales.

Sobre estas cuatro líneas se centran las investigaciones en las instituciones, desde el nivel básico hasta el superior. A lo que Carnoy señala que la mayoría de los análisis sobre las TIC en el sector educativo se centran en el impacto que han tenido en la enseñanza/aprendizaje del alumno. Existe mayor número de investigaciones con relación al nivel primario centrado en los estudiantes y no en los profesores. Además dicho autor cita un estudio de la OCDE por Venezky y Davis (citado por Carnoy 2004:40) y que tanto la competencia de las infraestructuras como la de los profesores son necesarias para introducir con éxito las TIC en las escuelas-. En el capítulo dos se hace referencia a lo citado.

Cada profesor de acuerdo a su institución, programa, materia y planeación, utiliza herramientas para el logro de sus actividades de enseñanza. Por ejemplo el correo electrónico

para la comunicación entre los profesores, administrativos y alumnos; videoconferencia para actualización y conferencias magistrales de otros países.

En otro estudio de Henry Becker (1994), elaborado a partir de las respuestas de más de un millar de profesores a la encuesta de la Asociación Internacional para la Evaluación del Rendimiento Educativo de 1989, reveló que el uso limitado de los ordenadores por parte de los profesores era principalmente el resultado de un bajo nivel de *alfabetismo* informático, hecho que al mismo tiempo es el resultado de una falta de recursos que estimulen el uso de la tecnología por parte de los mismos.

Por lo anterior existen factores a contemplar para la implementación de la TIC en las universidades como la economía, formación, actualización, infraestructura y políticas institucionales, que harían posible el uso/no uso de éstas. Para que las prácticas de trabajo cambien sustancialmente con la introducción de las TIC, los profesores tienen que sentirse mucho más cómodos y familiarizados con ellas. Se necesita un apoyo técnico adicional para convertirlas en una herramienta para el cambio curricular y para los cambios en el proceso de enseñanza y de aprendizaje.

Hoy en día los ordenadores son una herramienta presente en las escuelas y universidades de los países desarrollados y se van introduciendo muy rápidamente en las aulas de los países en vías de desarrollo. Se han creado recursos de aprendizaje para ellos, desde juegos didácticos hasta software de enseñanza asistida por ordenador y de ayuda para el profesor.

Sin lugar a duda, las experiencias de cada institución han tenido distintos resultados. En la Universidad Autónoma de Barcelona, Marqués (2005) hace un estudio sobre el “Impacto de las TIC en la enseñanza universitaria”, destacando que apunta a un nuevo paradigma para la enseñanza que se va perfilando en el marco de la sociedad de la información con las nuevas prestaciones de los ordenadores, la telefonía, los "mass media" y especialmente internet, que proporcionan acceso a todo tipo de información, siempre disponible en todas partes y facilitan de unos canales de comunicación también omnipresentes e inmediatos. Así el marco en el que ahora se pueden desarrollar la enseñanza y los aprendizajes es totalmente distinto al que se tenía hace dos décadas: virtualidad, bimodalidad, nuevos roles del profesorado y de los estudiantes, nuevos materiales formativos.

No obstante las TIC no suponen por si mismas una garantía de cambio positivo en la educación, y aparecen nuevos retos que es necesario afrontar: nuevos programas docentes, el

control de calidad de los materiales y servicios virtuales, buenas prácticas docentes en el uso de las TIC, formación del profesorado, etc.

Otro de los publicaciones realizados es la de Cabero (2005:10) sobre: “las TIC y las Universidades: Retos, posibilidades y preocupaciones”. Refiere que el impacto de las TIC pocas veces toman en cuenta las configuraciones sociales basadas en la exclusión de los beneficios del desarrollo económico y educativo. Independiente de la innovación didáctica con miras a la formación de competencias profesionales, centrada en un instrumentalismo audiovisual, el papel de la educación deberá contemplar varias dimensiones que tomen en cuenta el papel que en ella deben jugar, profesores, alumnos y tecnologías. Y en el último caso en pensar sobre qué queremos hacer con ellas, cómo lo hacemos, para quién y por qué hacerlo.

Carnoy (2004:7) hace referencia que con toda la tecnología informática de la que disponen los sistemas escolares y las universidades, ¿no tendríamos que observar algunos cambios sustanciales en el modo de gestionar la educación, de organizar el trabajo dentro del mismo sector educativo, y en la manera como estudian los propios jóvenes? La mayoría de los analistas consideran que los cambios son mucho menos considerables de lo que se esperaba, a pesar de que el potencial es enorme.

1.4 Alfabetización tecnológica.

A lo largo de la historia se han utilizado múltiples modos de representación a través de textos, sonidos, imágenes y gestos para comunicarse entre las personas. En la actualidad, se ha agregado la combinación de los **medios tecnológicos** y lenguajes permitiendo la creación y transmisión de mensajes. El cual implica que en el ámbito educativo (directivos, administrativos, profesores, alumnos), obtenga los conocimientos para el manejo y uso de tecnologías acceder, analizar, producir comunicación de varias formas.

La *Alfabetización Tecnológica (Technology Literacy)* se asocia a lo que significa la tecnología educativa, que se define como un proceso integrado y complejo en el que están implicadas personas, ideas, dispositivos y organización para analizar problemas, y diseñar, poner en práctica, evaluar y arbitrar soluciones para esos problemas relacionados con cualquier aspecto del aprendizaje. (Gutiérrez, 1997:9).

La alfabetización multimedia va más allá de saber leer y escribir; incluye otras alfabetizaciones como saber utilizar lo verbal, audiovisual e informática. Que permitan el manejo significativo de los componentes del multimedia: texto, sonido e imagen, así como su procesamiento informático.

De acuerdo a Gutiérrez (1997:12) los aspectos inmediatos de la alfabetización multimedia son:

1. proporcionar el conocimiento de los lenguajes que conforman los documentos multimedia interactivos y el modo en que se integran.
2. proporcionar el conocimiento y uso de los dispositivos y técnicas más frecuentes de procesamiento de la información.
3. proporcionar el conocimiento y propiciar la valoración de las implicaciones sociales y culturales de las nuevas tecnologías multimedia.
4. favorecer la actitud de receptores críticos y emisores responsables en contextos de comunicación democrática.

A su vez Luke (citado por Gutiérrez, 2001:13). Advierte que los requisitos de la alfabetización han cambiado y seguirán cambiando a medida que se van incorporando nuevas tecnologías a nuestra vida diaria, y si los educadores no toman la iniciativa para desarrollar una metodología adecuada de incorporación de estos nuevos medios electrónicos y formas de comunicar a la educación, serán los expertos en informática y diseñadores de software quienes decidan cómo aprenderá la gente, qué aprenderán y qué constituye la alfabetización.

La alfabetización multimedia es la suma de la alfabetización verbal, más alfabetización informática, más alfabetización audiovisual dando como resultados una serie de conocimientos sobre las características de los nuevos medios y sus formas de significar.

Las instituciones educativas deben posibilitar y garantizar la alfabetización tecnológica del profesorado en prioridad y ofrecer formación permanente que les abra alternativas más creativas e innovadoras en la docencia. (Pere, 2005).

Los maestros han de desempeñarse no como sujetos que median entre el conocimiento y los alumnos, sino como elementos que invierten en múltiples formas de aprendizaje y

proceso de construcción de conocimientos que los alumnos de manera independiente van desarrollando para darles un sentido y significado que interviene el desarrollo individual y social de los estudiantes y de ellos mismos.

1.5 Formación Tecnológica

La formación tecnológica viabiliza el desarrollo de habilidades, actitudes, estrategias didácticas con TIC, elaboración de contenidos on-line, nuevas formas de evaluación, etc., que -en las instituciones de educación superior-, ya se han experimentado en la administración, gestión, enseñanza e investigación.

La incorporación de la Tecnologías de información y comunicación conlleva de una FORMACIÓN adecuada. "Ahora el profesorado debe asumir una nueva manera de gestionar el tiempo y el espacio y un nuevo rol en los procesos de enseñanza y aprendizaje. Pero hasta que no adquiera las competencias didácticas y técnicas necesarias, obviamente NO se arriesgará a cambiar su metodología docente ni a utilizar las TIC "(Pere. 2006).

Sin embargo, en las políticas de formación docente, el perfil de la praxis, la formación y actualización del profesor universitario, son temas frecuentemente olvidados de los diagnósticos, o se sustituyen por supuestos, prejuicios y de pocas certezas. Esta apatía intelectual en los diagnósticos no se entiende, porque todos destacan la función que desempeñan los profesores como clave de la planificación y de la calidad en la enseñanza de educación superior. (Miranda: 2007)

Watson menciona que se está cometiendo un error de preocuparse exclusivamente por que los alumnos tengan acceso a las tecnologías, cuando el acento debería ponerse en la formación y preparación del profesorado. Los profesionales de la enseñanza -señala- *han sido educados y socializados de acuerdo a unos valores y normas institucionales con frecuencia inflexibles y reacios, sino claramente hostiles, al cambio. Los profesores además están ya saturados con nuevos programas, trabajo académico, problemas de disciplina y relaciones con los padres. Algunos educadores miran con recelo la inversión de tiempo, dinero y energías en nuevas tecnologías, y otros muchos se muestran intimidados por ellas. No faltan incluso los convencidos de que la tecnología impide la creatividad y el desarrollo de la autonomía personal.* A pesar de todo, es muy probable que en los programas de formación del

profesorado de cualquier país se hagan referencias explícitas a la formación en nuevas tecnologías.

Uno de los desafíos de la enseñanza es lograr que al profesorado se le brinde apoyo e incentivo para la utilización de la tecnología. Enseñar con tecnología implica destreza y esto exige una formación en cuestiones técnicas. El profesorado debe ver la necesidad y la utilidad de las TIC en su quehacer docente e investigación, debe descubrir sus ventajas, debe sentirse apoyado en todo momento, porque si no lo ve necesario y factible, ¿hasta qué punto se le puede forzar a una actualización de competencias tecnológicas sin vulnerar sus derechos, su «libertad de cátedra»? (educar, 2001: 94).

Pere y otros³ (2006), menciona que cuando los profesores conozcan eficaces modelos didácticos de utilización de las TIC, que puedan reproducir sin dificultad en su contexto (tengan recursos, formación) y les ayuden realmente en su labor docente (mejores aprendizajes de los estudiantes, reducción del tiempo y del esfuerzo necesario, satisfacción personal), seguro que todos van a querer utilizarlas. ¿Por qué no hacerlo?

De esta forma, el profesorado se desarrollaría en un proceso general de cambio de cultura en el mundo educativo en general y en la universidad en particular. Si el profesorado no acepta el cambio, no lo ve necesario y provechoso, éste será muy lento, y tal vez no llegue a generalizarse. En esta perspectiva, y para que el profesorado esté dispuesto a aceptar y promover el cambio, es necesario que el uso de las TIC en el marco de las nuevas concepciones pedagógicas le resulte fácil, eficiente (que no le suponga mayores inversiones de tiempo), cómodo (que no le resulte estresante), eficaz (que realmente facilite el logro de mejores resultados académicos por parte de los estudiantes). (Marquès, 2006).

Las tecnologías de la información y comunicación en el proceso de enseñanza y aprendizaje en las instituciones de educación han dado distintos resultados, que conlleva una serie de procedimientos y formas de organización en la administración, gestión, enseñanza y formación de los sujetos. Se presenta un paradigma nuevo el cual ha llevado a las instituciones a experimentar con lo que se posee.

³ Estudio sobre las “TIC’s como instrumentos de apoyo a las actividades de los docentes Universitarios y de sus alumnos en el marco de la implantación de los créditos ects”

CAPÍTULO II. MARCO CONTEXTUAL

Es difícil mejorar el aprendizaje en las escuelas en cualquier sentido sin mejorar los conocimientos de los profesores sobre la materia (incluyendo los conocimientos de TIC). (MARTÍN CARNOY)

Resumen del capítulo

Con todos los cambios ocurridos en la sociedad, se advierte la necesidad de incorporar las TIC en la educación, suponiendo un cambio en la manera tradicional de la enseñanza y aprendizaje de la institución (presencial en las aulas). En donde al profesor de cierta forma entra en la necesidad de poseer los conocimientos en el uso de las TIC, requiriendo de un proyecto o programa de formación para la utilización y aprovechamiento de recursos tecnológicos en la enseñanza en el nivel superior; de tal manera que las herramientas tecnológicas sean mejor aprovechadas y los usuarios puedan mejorar sus habilidades.

En este sentido el segundo capítulo de esta investigación, trata sobre el contexto de la Universidad de Guadalajara citando los diferentes centros universitarios entre ellas al caso de estudio –CUCEA-. Con relación a la población estudiantil, profesorado, infraestructura, y políticas establecidas sobre el uso de las tecnologías de la información y comunicación en el proceso de enseñanza aprendizaje.

Dentro de las políticas establecidas sobre el uso de las tecnologías en la UDEG, han sido por factores internos y externos. Se advierte que con los cambios producidos de la globalización y necesidades internas de comunicación en la propia universidad, se ha decidido utilizar las TIC, tomando en cuenta la misión, visión y ejes estratégicos, así como los objetivos del Plan Nacional de Desarrollo (PND) y Plan institucional de Desarrollo.

Por otra parte la implementación de las TIC en el CUCEA es reciente, aproximadamente a finales de la década de los noventa y principios del 2000 se inicia con el impulso sobre el uso de las TIC. Partiendo del Plan Nacional de Desarrollo (PND) refiere que es importante promover el uso y aprovechamiento de las tecnologías. Por lo que en su Plan de Desarrollo Institucional (PID) 2002-2010 de la Universidad de Guadalajara incorpora en sus actividades o prioridades a realizar, el uso de las tecnologías en general. Aunque cabe destacar que en 1989 se crea el primer PID, en donde se observa ausencia de las TIC, pero ya en 1994 con el proyecto de la Red universitaria se hace necesario incorporar las tecnologías, se puede advertir que con el último PID se le da mayor importancia a las herramientas tecnológicas.

CAPÍTULO II. MARCO CONTEXTUAL

2.1 Contexto

La Universidad de Guadalajara (UDG), es un organismo público descentralizado del gobierno del Estado de Jalisco con personalidad jurídica y patrimonio propio. La institución está conformada por catorce centros universitarios, seis temáticos con sede en la zona metropolitana de Guadalajara y ocho multidisciplinarios localizados en otras regiones, además de dos sistemas, el de Educación Media Superior y el de Universidad Virtual.

De los catorce centros universitarios, la investigación está centrada en el Centro Universitario de Ciencias Económico Administrativas (CUCEA). Que forma parte de la Red Universitaria de Jalisco y su misión es formar profesionales de calidad en el área de las Ciencias Económico Administrativas que mantengan un elevado sentido de responsabilidad social, que sean creativos y que puedan solucionar los problemas a los que se enfrentan con una visión internacional sólida y equilibrada por el respeto a los valores nacionales y manteniendo un compromiso con el desarrollo local, regional y nacional de la sociedad.

El CUCEA fue creado el 5 de agosto de 1994 por dictamen del Consejo General Universitario; se integró a partir de las facultades de Contaduría (fundada en 1908), Economía (1937), Administración (1963) y Turismo (1968); y de los Centros de Investigación en Teoría Económica, de Investigaciones Sociales y Económicas (1961), de Investigaciones Turísticas (1972), y, por último, el Instituto de Estudios Económicos y Regionales (1986).

Dicho centro está conformado por divisiones y departamentos: Departamento de Contabilidad, Finanzas, Impuestos, Auditoría, Administración, Mercadotecnia y Negocios Internacionales, Sistemas de Información, Recursos Humanos, Turismo, Recreación y Servicio, Ciencias Sociales y Jurídicas, Economía, Métodos Cuantitativos y Estudios Regionales - INESER.

El CUCEA es el centro con mayor población, contando con un total de 14.164 alumnos, divididos en; Técnico Superior universitario (100), Técnico Superior en Redes y Telecomunicaciones (45), Técnico Superior Universitario en Gestión Hotelera (55), Alumnos de Nivel Superior (13,376) y *alumnos de posgrado* (688). (Numeraria CUCEA, 2008: 1)

2.2 Infraestructura

La infraestructura tecnológica contiene varios elementos a tener en cuenta, Bates (2003:103) ofrece la siguiente clasificación:

Infraestructura física: que incluye aparatos de mesa y portátiles y unidades centrales o servidores conectados a los primeros. Incluye red física (cables, líneas, fibra y Ethernet) que conecta todos los aparatos, y el software operativo y los distribuidores con los que funcionan los aparatos y las redes. La infraestructura puede incluir también las conexiones de telecomunicaciones con el exterior del campus y entre los diversos campus, entre ellas los servicios de telefonía, equipo y redes de videoconferencia y evidentemente acceso a Internet.

El apoyo humano a la infraestructura: Este personal forma parte de la infraestructura tecnológica. Puede trabajar en una unidad central o en una facultad o un departamento para atender las necesidades locales. De los cuales se establecen niveles de apoyo:

- *Personal de apoyo de la infraestructura tecnológica:* encargados del apoyo técnico y garantizar que las redes y los equipos estén bien instalados, buen funcionamiento, se actualicen y se mantengan.
- *Personal de apoyo a la tecnología educativa:* encargados de los diseños de interfaz, gráficos, administradores de videoconferencias, o de alumnos de posgrado que se encarga del desarrollo y edición de sitios Web y soportar aplicaciones en portales digitales. Apoyan la creación y aplicación de materiales y programas educativos que utilicen la tecnología.
- *Personal del diseño de la instrucción:* aquellas personas que prestan servicios y experiencia educativos, de diseño de la instrucción, desarrollo del profesorado, gestión de proyectos y evaluación para apoyar en uso de la tecnología para la enseñanza.
- *Especialistas de la materia:* este nivel lo forman los profesores, instructores o especialistas de la materia que crean los contenidos e imparten la enseñanza mediante las redes y la infraestructura.

Cabe mencionar que los dos últimos niveles no son elementos esenciales de la infraestructura tecnológica, sí se consideran para la creación e impartición de una enseñanza de calidad basada en la tecnología.

Por otra parte Pere (2001:13) menciona que en las universidades necesitan grandes servidores que permitan gestionar las intranets, personal especializado en diseño y gestión de redes, buenos equipos básicos multimedia, accesos rápidos a Internet, equipos específicos modernos para los laboratorios. Las infraestructuras necesarias en materia de TIC comprenden básicamente:

- Creación de una intranet que proporcione a toda la comunidad universitaria
- Servicios de correo electrónico, espacios web.
- Informatización de los sistemas de gestión de la universidad.
- Informatización de los servicios generales: bibliotecas
- Informatización de los laboratorios.
- Creación de aulas informáticas suficientes (con ordenadores multimedia conectados a Internet) para las necesidades docentes y para el uso libre por parte de los estudiantes.
- Creación de una sala de videoconferencia.
- Informatización de las aulas: todas ellas con un equipo multimedia conectado a Internet y cañón proyector.
- Informatización de los despachos y seminarios de los profesores.
- Creación de un «campus virtual» atractivo y útil para profesores y estudiantes.

Con relación al CUCEA y siguiendo la clasificación anterior, este centro universitario, cuenta con la infraestructura necesaria como se cita a continuación:

- Cuenta con 40 inmuebles universitarios
- seis aulas ampliadas
- Centro de Recursos Informativos
- Biblioteca Central

- Biblioteca Benjamín Franklin
- Biblioteca Virtual
- Unidad de Convenios
- Unidad de Autoaprendizaje de Idiomas
- Centro de Tecnologías para el Aprendizaje
- dos Cyberjardín inalámbrico
- trece cámaras de seguridad
- 1,170 casilleros
- 29 laboratorios
- 181 aulas para licenciatura y posgrado
- 29 laboratorios de cómputo
- ocho auditorios
- tres canchas de basketball
- dos canchas de fútbol y una cancha de tenis.
- unidad de Multimedia Instruccional
- unidad de cursos en línea y educación a distancia
- unidad de cómputo y telecomunicaciones para el aprendizaje
- dos plantas alternas eléctricas
- sistema de control de acceso vehicular automatizado (CAVA)
- sistema de telefonía ASISTEL. (Numeraria CUCEA, 2008: 3-4)

En el 2001-2007 el rector en turno dio mayor prioridad la utilización de las tecnologías. De acuerdo a la numeraria, el CUCEA cuenta con 2,283 *computadoras*, de las cuales **919** son para uso de los **académicos y administrativos**, **1,364** dedicadas a los **alumnos**. 50 LAP TOP en el ciber jardín, 170 espacios de apoyo en línea bajo la plataforma MOODLE y 1,350 cuentas de correo. Así mismo se han creado seis aulas ampliadas con la infraestructura adecuada para que los profesores utilicen las tecnologías en sus actividades. (Numeraria CUCEA, 2008:5)

2.3 Profesores

La Universidad de Guadalajara cuenta con un total de 13 mil 359 académicos: de los cuales, cinco mil 415 son de tiempo completo, mil 313 son de medio tiempo y seis mil 631 son de tiempo parcial. A lo que el rector menciona que durante el primer año de su gestión, se incrementó en un cinco por ciento el número de los profesores de tiempo completo, y en un 16 por ciento el de los de medio tiempo, a la vez que se redujo en un nueve por ciento el de profesores de tiempo parcial, como era de esperarse. (Informe de actividades, 2008: 8).

De los cuales el CUCEA de acuerdo al sexto informe de actividades del rector proporcionó los siguientes datos con relación a los docentes:

Cuadro 2. Personal académico por tipo de nombramiento y departamento 2006

<i>DEPARTAMENTOS /DIVISIONES</i>	<i>ASIGNATURA</i>	<i>MEDIO TIEMPO</i>	<i>TIEMPO COMPLETO</i>	<i>TOTAL</i>
Auditoria	18	1	9	28
Contabilidad	66	3	20	89
Finanzas	44	1	14	59
Impuestos	23	3	9	35
Subtotal departamento de Contabilidad	151	8	52	211
Economía	22	3	45	70
Estudios Regionales- INESER	0	1	57	58
Ciencias Sociales y Jurídicas	57	1	31	89
Métodos Cuantitativos	26	0	24	50
Políticas Públicas	4	0	21	25
Subtotal División de Economía y sociedad.	109	5	178	292
Administración	61	1	38	100
Mercadotecnia y Negocios Internacionales.	90	2	23	115
Recursos Humanos	14	0	33	47
Sistemas de Información	51	1	24	76
Turismo, Recreación y Servicio	40	8	19	67

Subtotal División de Gestión Empresarial.	256	12	137	405
Rectoría	0	1	3	4
Total	516	26	370	912

Fuente: Cuadro 2. Elaborado con datos tomados del Informe de actividades 2006-2007. Dr. J. Jesús Arroyo. www.cucea.udg.mx/transparencia/2006-2007/Informe-2006-2007.pdf

Cuadro 3. Personal académico del CUCEA por tipo de nombramiento 2006

Profesores de carrera de tiempo completo	335
Investigadores	122
Docentes	213
Profesores de carrera de medio tiempo	25
Investigadores	2
Docentes	23
Total de profesores de carrera	360
Total de técnicos académicos	36
De tiempo completo	35
De medio tiempo	1
Profesores de asignatura	516
Total	912

Fuente: Cuadro 3. Elaborado con datos tomados del Informe de actividades 2006-2007. Dr. J. Jesús Arroyo. www.cucea.udg.mx/transparencia/2006-2007/Informe-2006-2007.pdf

En la numeraria de CUCEA (Mayo 2008:5-6) presenta datos más actuales contando con un total de:

Docentes	Investigadores	Técnicos	Total Tiempo Completo
285	122	34	441
Docentes	Investigadores	Técnicos	Total Medio tiempo
47	2	1	50
Asignatura "A"	Asignatura "B"		Total Asignatura
248	164		412

Como se observa en las fuentes consultadas presentan distintos datos con relación al número de profesores del CUCEA. Existe un mayor número de profesores de asignatura, seguido por los de tiempo completo y medio tiempo. La investigación se centró por una parte en los docentes de licenciatura y por otra los docentes que imparten clases en posgrado. En el capítulo tres se hace referencia a esto.

2.4 Políticas

En la última década el CUCEA se ha propuesto responder a los nuevos desafíos que presenta en la pedagogía universitaria, particularmente en lo que se refiere a la motivación y al desarrollo de medios tecnológicos integrados ha ambientes enriquecedores de enseñanza y de aprendizaje, tales como cursos en línea, correo electrónico, materiales de audio y video, transmisión de información en redes, etc. Para ello el Centro Universitario ha trabajado en las dos últimas décadas en el desarrollo de la infraestructura científica y tecnológica, así como, en acervos de información digitalizada que permitan al estudiante estar en contacto con la información y los conocimientos necesarios para su desarrollo.

En este sentido la Universidad de Guadalajara ha seguido algunos lineamientos de las políticas establecidas en el Plan Nacional de Desarrollo (PND) (2007:187-189). El cual en el tercer eje se destaca en el OBJETIVO once refiriendo:

Impulsar el desarrollo y utilización de nuevas tecnologías en el sistema educativo para apoyar la inserción de los estudiantes en la sociedad del conocimiento y ampliar sus capacidades para la vida. El uso de tecnologías será fundamental para lograr una presencia cada vez más exitosa de los ciudadanos en la sociedad global del conocimiento, incluyendo, desde luego, la educación y la capacitación a distancia y el desarrollo de una cultura informática.

Para su cumplimiento se establecen estrategias:

ESTRATEGIA 11.1 Fortalecer el uso de nuevas tecnologías en el proceso de enseñanza y el desarrollo de habilidades en el uso de

tecnologías de la información y la comunicación desde el nivel de educación básica. Todos los niños y jóvenes de México deben tener acceso a una formación escolar de calidad acorde con los tiempos que vivimos, a la altura de un mundo que compite y del desarrollo tecnológico que nos impone retos que sabremos alcanzar y superar. (IBIDEM)

Por otra parte, también se contempla la capacitación de los profesores:

ESTRATEGIA 11.2 Impulsar la **capacitación de los maestros** en el acceso y uso de nuevas tecnologías y materiales digitales. De poco o nada sirve la adquisición de aparatos, sistemas y líneas de conexión, así se trate de los más avanzados, si no se sabe cómo manejarlos. De ahí la importancia de propiciar una nueva cultura de uso y aprecio por las nuevas tecnologías de la información entre el profesorado y directivos, y estimular su capacitación en el manejo de ellas así como su permanente actualización, para que puedan aprovecharlas mejor en el proceso de enseñanza aprendizaje y el desarrollo de habilidades de los alumnos. (IBIDEM)

Para lograr la estrategia anterior:

Se diseñarán los instrumentos más adecuados para que los maestros reciban capacitación en el uso de estas tecnologías, cuenten con opciones para acceder a ellas y las compartan con sus alumnos. Del mismo modo, se capacitará a los directivos de las escuelas para que comprendan la importancia del uso de la tecnología en la enseñanza y para que utilicen la computadora como una herramienta para hacer más eficiente su gestión escolar. Para acelerar la adopción de las nuevas tecnologías, se ofrecerá la capacitación oficial en una modalidad de enseñanza mediada por tecnología. Esto facilitará, además, el acceso a capacitación por

docentes y directivos de poblaciones alejadas de los núcleos donde tradicionalmente se ofrece capacitación presencial.

En resumen en el PND (2007) establece políticas para utilizar las tecnologías de la información y comunicación:

- impulsar la capacitación de los docentes
- acceso a la formación tecnológica de estudiantes
- fortalecer programas para la utilización de las tecnologías
- estimular la capacitación en el manejo de tecnologías así como su permanente actualización
- capacitación de los directivos en el uso de las tecnologías
- diseño de instrumentos adecuados a las necesidades de los profesores.

Como ya se había mencionado la Universidad de Guadalajara tomó como marco orientador las grandes directrices establecidas en el PND para responder a las necesidades y procesos de reforma educativa. Implementado cambio en sus políticas educativas para lograrlo. Estos cambios comprenden actividades de innovación tanto en el campo de la tecnología como en el educativo.

Así mismo en los algunos Planes de Desarrollo Institucionales (PDI) de la Universidad de Guadalajara, se tienen datos sobre las políticas con relación a las tecnologías de la información y comunicación, se mencionarán a continuación:

- El primer PDI data de los años 1989-1995 en donde se tiene ejes de reforma para la planeación, descentralización y regionalización; y modernización y flexibilización de las estructuras académicas y administrativas.
- El segundo, 1995-2001 su prioridad fue que todas las dependencias y entidades funcionaran a partir de Programas Operativos Anuales y que los compromisos establecidos en programas operativos y planes de desarrollo se construyeran a partir de propuestas de cada Departamento. Así como la definición de un modelo de planeación, programación y presupuestación, en concordancia con este Plan y con los procesos estratégicos de la Red

Universitaria. Con este PID se empieza a tener algunas políticas con relación a las tecnologías de la información y comunicación, por lo que:

- En el año de 1999 se creó **la Coordinación General del Sistema para la Innovación del Aprendizaje⁴ (INNOVA)**, dependencia que tenía entre sus funciones desarrollar modelos, ambientes y contenidos de aprendizaje en red, conjuntamente con los Centros Universitarios y el Sistema de Educación Media Superior; diseño de programas educativos en modalidades no convencionales, utilizando para ello las aportaciones de la ciencia y las tecnologías de la información y la comunicación; promover la investigación para la diversificación y desarrollo de ambientes de aprendizaje y prácticas educativas innovadoras.

En dicha coordinación en sus lineamientos se pretendió que la Universidad de Guadalajara se caracterizará por:

- Apoyar sus programas académicos en las más avanzadas tecnologías de la información y la comunicación para propiciar la formación de comunidades de aprendizaje vinculadas a nivel nacional e internacional.
- Ofrecer programas educativos oportunos, flexibles y dinámicos, a través de ambientes de aprendizaje diversos para necesidades individuales y de la comunidad.
- Ofrecer servicios permanentes de evaluación, reconocimiento y acreditación de competencias para la vida y el trabajo.
- Es líder nacional en nuevas modalidades educativas y goza de prestigio internacional como un participante de la comunidad educativa global.
- Con la promoción de modalidades educativas no convencionales, ofrece estudios que facilitan el trabajo en tiempos y espacios más allá de lo escolar, con el respeto a los ritmos personales de vida y trabajo.

⁴ El sistema para la innovación del aprendizaje es la red de servicios de educación superior, apoyados en estrategias, medios e instrumentos para el aprendizaje que optima los recursos de la Universidad, al aprovechar las tecnologías de la información y la comunicación para construir ambientes de aprendizaje diversos, autogestivos, flexibles y pertinentes, con un alto índice de desempeño en lo relativo al desarrollo del conocimiento, la eficiencia terminal, el fortalecimiento de valores y con actitudes propias de los retos planteados por la sociedad y al servicio de ella. De esta manera, el Sistema de Innovación del Aprendizaje ha avanzado hacia una sociedad del conocimiento que rebasa los obstáculos de tiempo y espacio que enfrentaba en el siglo XX. (PDI, 2000:265)

- La Universidad es un ámbito abierto a la sociedad, con una concepción educativa global y permanente de vinculación con los diversos sectores sociales a quienes ofrece servicios educativos con una gran diversidad de ambientes de aprendizaje. (PID, 2000:265)

Para 1998-2001 se realizó una reestructuración del PID teniendo como diagnóstico que no existía una red consolidada de evaluación, planeación, programación, presupuestación y fondeo; Las instancias responsables de los procesos de evaluación, programación, presupuestación y fondeo se encontraban insuficientemente articulados. Por lo que se determinó avanzar hacia el modelo de red mediante la integración de los procesos de evaluación institucional, elaboración de proyectos, gestión de recursos y seguimiento técnico/financiero de los proyectos institucionales; Impulsar el proceso de fortalecimiento de las unidades departamentales a través de la redefinición de sus funciones (modelo académico) y la **desconcentración de recursos** (estrategias de integración del presupuesto ordinario y de gestión de recursos extraordinarios); Avanzar hacia un nuevo modelo de distribución presupuestal basada en **proyectos**, en el marco de reglas claras y utilizando las herramientas aprendidas en el anterior ejercicio presupuestal, como son la realización de los POA y el esquema de desconcentración a través de la figura de programas administrados en Red.

En el 2001-2007 se continúa con el establecimiento de políticas y estrategias para utilizar las tecnologías de la información y comunicación en el CUCEA como se refiere en el PID (2002-2007: 83)

- Ampliar el acceso a la educación superior que ofrece el CUCEA mediante la ampliación de la matrícula en no más de 15000 alumnos en el nivel presencial, desarrollar nuevas ofertas educativas abiertas y a distancia y al crear un sistema de educación permanente para egresados y para las personas interesadas en acceder a la educación que ofrece el centro.
- Mantener el ingreso a la institución sobre bases de equidad e igualdad de oportunidades y el reconocimiento al mérito.
- Iniciar la evaluación sobre la eficacia y pertinencia en la selección de aspirantes. Con base en los resultados de la evaluación del proceso de selección de aspirantes contar con indicadores y parámetros sobre la eficiencia terminal.
- Mantener el ingreso a la institución sobre bases de equidad e igualdad de oportunidades y el reconocimiento al mérito

- Promover las condiciones académicas, normativas, materiales y tecnológicas que faciliten el desempeño y permanencia del alumno durante sus estudios en la institución

Así mismo se advierte la necesidad de definir un modelo académico. En el PDI (2000: 37) Visión 2010 se establece que la instancia responsable de la definición del nuevo modelo será el Proyecto Estratégico para el Sistema de Innovación del Aprendizaje, conocido como Innova, cuyos objetivos, estrategias y metas, en cierta medida, permite inferir las acciones concretas para definir el modelo académico que se relaciona con la Misión y la Visión de la institución. Innova señala tres objetivos principales:

- Crear en la Universidad de Guadalajara un ambiente integral y diverso para el desarrollo de oportunidades de aprender, en el marco de la educación permanente, como una formación para todos los momentos y para toda la vida.
- Coadyuvar con la Red Universitaria en la promoción de prácticas educativas innovadoras y en el desarrollo de mejores ambientes de aprendizaje para responder con flexibilidad, calidad, pertinencia y equidad a los requerimientos sociales de formación humanística, científica y profesional.
- Optimar los recursos de la Red Universitaria y propugnar por la construcción de una plataforma de servicios en red, aprovechando las tecnologías de la información y la comunicación para la creación de ambientes de aprendizaje diversificados e interactivos, para brindar mejores servicios educativos a más personas, al modificar las prácticas educativas hacia procesos de formación más abiertos y centrados en las personas y sus condiciones para el aprendizaje.

Para el logro de estos objetivos, Innova (PID 2002-2007, 2000: 38) establece como metas, que deberán cumplirse gradualmente hasta su consecución definitiva en el año 2010, las siguientes:

- La formación del sistema de redes de aprendizaje en línea, video educativo y centros de autoacceso en todos los CU y el SEMS, así como en las sedes de la Universidad, para garantizar su cobertura con calidad, suficiencia y pertinencia.

- La totalidad de los profesores de carrera se desempeñarán como docentes de la Red Universitaria, con base en un modelo académico centrado en el aprendizaje autogestivo, en un entorno tecnológico que propicie la aplicación del conocimiento, la información y comunicación educativa, en programas compartidos por todas las entidades de la Universidad, respetando las particularidades de cada una de ellas.
- Estarán en modalidades educativas no convencionales y formarán parte de la programación académica universitaria, 100% de los cursos. Los estudiantes podrán optar hasta en 50% de los programas en diferentes modalidades, en promedio, o solicitar la acreditación de sus aprendizajes, independientemente de la manera en que fueron logrados.

Cabe mencionar que la necesidad de hacer modificaciones en la universidad y específicamente en el CUCEA, es debido a los cambios internos y externos que se han surgido en las dos últimas décadas. El cual se realizó en la institución un ejercicio de análisis para identificar la correspondencia de su estructura organizacional con los elementos base de su modelo académico, de las leyes, estatutos y reglamentos y del Plan de Desarrollo Institucional Visión 2010 que contiene la declaración de la misión, la visión, los seis ejes estratégicos y las políticas generales. Dicho documento es conocido como el Modelo académico siglo XXI (2007:20-21) en donde se establece que:

- La universidad de Guadalajara es una institución pública solidaria de cuyas aportaciones son fundamentales para el desarrollo del estado de Jalisco y de la región centro occidente de México, democratiza el conocimiento y las producciones culturales, y hace posible que en el estado de Jalisco se ejerza el derecho constitucional a la educación media superior.
- El modelo educativo universitario no pretende ser un reflecto, un eco mecánico para una comunidad, sino una visión flexible que ayude en la articulación de realidades y aprendizajes necesarios para la vida individual y colectiva en una sociedad cuya dinámica es compleja y de temporalidades dispares, sociedad que por lo momentos parece un palimpsesto en el que conforme hemos podido descifrar algo ese mismo desciframiento es borrado y sustituido por otro conocimiento, pero al mismo tiempo, realidad en la que conviven también viejas formas que reflejan al atraso y persistencia de añejos problemas

que el sentido común y una elemental justicia y solidaridad humana debieron haber derrotado hace mucho.

En este sentido con relación a las tecnologías de la información y comunicación se dice que:

- La universidad ofrece crear las mejores condiciones para desarrollar ambientes de aprendizaje y encuentro que generen una cultura en la que se reconoce el valor de las interdependencias – individuales y colectivas-, necesidades y situaciones que en los entornos humanos y naturales exhiben: ecología académica que es ethos y reto, compromiso con los tiempos en cualidad de reflexión y propuesta; acción modelada por conocimientos y valores.
- Por su propia naturaleza, la universidad, es proactiva y se plantea de manera constante la búsqueda y la innovación: innovación que, apoyada en el aprecio y recuperación de lo mejor de las tradicionales, encuentra nuevas maneras que resignifica y potencializa el quehacer universitario.
- Las tecnologías de la información y comunicación, y sus aplicaciones en los ambientes de aprendizaje, son medios (no fines) que permiten modificar las realidades espaciales y temporales – del aula en horarios determinados a la conexión en tiempo real, al acceso a datos, a foros de discusión- para el logro de aprendizajes. Es obligación de la universidad poner a disposición del universitario en formación tecnologías de la información y comunicación pero es responsabilidad de quien se forma usarlas, aprovecharlas y explorarlas.
- La flexibilidad curricular quiere ser característica que distinga el curso de las formaciones universitarias; se trata de posibilitar que los recorridos académicos tengan las condiciones de adaptar los planes de estudio a las necesidades y exigencias del nuevo conocimiento y de las nuevas realidades.
- Lo numérico o masivo de la población que quiere formarse y es atendida por la universidad no es óbice para la disminución en los niveles de calidad que exige la formación universitaria. El modelo educativo y académico de la Universidad de Guadalajara garantizan la atención personal y la calidad de los servicios universitarios. (Modelo Educativo Siglo XXI, 2007: 90-91).

En el modelo académico se dice que la universidad no se visualiza fuera de la sociedad, por lo que trabaja en su interior para dar respuesta a las necesidades, adopta mecanismos que le permitan la generación de expresiones originales, invención, el descubrimiento y renovarse. Promotora de cambios de forma crítica y reflexiva, e impulsa el respeto y la solidaridad.

En el último año⁵ de las funciones de INNOVA (2005) refiere a dos tendencias de modernización necesarias para implementar en la innovación educativa:

- La **formación del profesorado**. Los docentes son el eje del trabajo académico universitario y su formación impacta de manera directa y decisiva la calidad de los aprendizajes.
- El **aprovechamiento de la tecnología** de telecomunicaciones, para lograr mayor cobertura, mejor acceso, procesamiento y expresión de la información, así como interactividad y diversificación de ambientes de aprendizaje.

Para lograr este aprovechamiento de los recursos tecnológicos, era necesario entonces que:

- Los docentes cumplan mejor su papel de facilitadores de procesos de aprendizaje.
- Los estudiantes tengan un ambiente propicio para la participación y la colaboración educativa.
- Se tenga más y mejor acceso a recursos para el aprendizaje.
- Se facilite la autogestión.
- Se propicie, construya y logre una mejor interacción entre estudiantes y docentes.
- Se adecuen los procesos educativos a los modos de ser de los estudiantes y sus modos y ritmos para aprender.

⁵El primero de enero de 2005 desaparece INNOVA y nace el SISTEMA DE UNIVERSIDAD VIRTUAL con facultades y atribuciones para ofrecer y certificar estudios, tanto propios en áreas referidas a la gestión del conocimiento, tecnología educativa y procesos de aprendizaje en ambientes virtuales, como en vinculación con otras entidades académicas de la Red Universitaria en sus campos de conocimiento.

De todo lo que se ha mencionado con relación a las políticas se identifica una **necesidad de formación**, dirigida a directivos, administrativos, profesores, estudiantes o usuarios en desarrollar habilidades en el uso de tecnologías para el mejor aprovechamiento. La educación sigue siendo un motor de cambio, progreso y cohesión social.

La educación es y seguirá siendo fundamentalmente una actividad de interacción humana intencional, y en consecuencia, es política, regulada por valores, ideas y sentimientos, aunque ahora podamos mediar dicha interacción con un sinnúmero de artefactos tecnológicos. (INNOVA, 2005: 15)

Así mismo en algunos documentos oficiales de la UDG como por ejemplo el Plan Institucional de Desarrollo (2002-2010). Refiere que de acuerdo a los cambios de la sociedad se requiere impulsar las tecnologías en general. Tomando en cuenta la misión, visión y ejes estratégicos de la universidad, haciendo uso de la red de telecomunicaciones y de las herramientas computacionales, con este sistema se ha pretendido mejorar la distribución, el uso y el control de los recursos económicos en la Red. Aprovechando las nuevas tecnologías de información, comunicación y aprendizaje.

El este sentido el centro universitario de ciencias económicas administrativas ha tenido programas de actualización para los docentes con relación a las tecnologías se ofertan curso de computación (paquetería office) para que el docente adquiera competencias para su trabajo académico, administrativo y uso personal. Estos cursos se encuentra a cargo por el Centro de Tecnologías para el Aprendizaje⁶ (CTA), además de prestar servicio técnico y tecnológico a todo el centro. De sus principales actividades se citan las siguientes:

- Soporte técnico y asesoría de la plataforma Moodle
- Migración del servicio de correo electrónico del CUCEA de Sendmail a la plataforma JES.
- Pruebas para evitar el correo SPAM durante una semana con un servidor Barracuda, con
- excelentes resultados.

⁶La Coordinación de Tecnologías para el Aprendizaje es la encargada de proveer servicios de cómputo, telecomunicaciones y tecnologías para el proceso enseñanza-aprendizaje a toda la comunidad universitaria. También se encuentra dentro de sus funciones el diseñar y producir video educativo, así como apoyar a los Departamentos en la planeación de las actividades académicas en las modalidades no convencionales del Centro Universitario. http://www.cucea.udg.mx/cta/transparencia/actividades/files/anual0201_0202.ppt

- Apertura de cuentas de correo para estudiantes y personal académico del CUCEA.
- Administración de los servicios: DNS, DHCP, página web, cursos en línea, terminales tontas,
- Correo electrónico y otros.
- El servidor de cursos en línea Moodle, que funciona con el servidor web Cherokee.
- Diseño de tema para Moodle en CUCEA: iconos, colores, modificación de las plantillas, adaptación de archivos PHP. Entre otras.

Otro de los servicios que se ofrece para la comunidad universitaria es el préstamo de Laptos, el cual se utilizan en los dos ciber jardín.

Con relación a la infraestructura se crearon aulas ampliadas, que cuentan con las herramientas básicas para dar una clase con el uso de las tecnologías y en todos los salones de los diferentes edificios se instaló un cañón para que los profesores hicieran uso de ello. Debido a las necesidades de crecimiento y de una rápida modernización del CUCEA, han aumentado en forma constante tanto el número de equipos de cómputo y telecomunicaciones como su capacidad, además que se usan de varios medios electrónicos dirigidos a satisfacer las necesidades de IES de buen nivel, las cuales se reflejan en los indicadores.

CAPÍTULO III. ELECCIÓN METODOLÓGICA Y PROCESO DE INVESTIGACIÓN

...escribir es tanto rehacer lo que se ha venido pensando en los diferentes momentos de nuestra práctica, de nuestras relaciones, es tanto redecir lo que antes se dijo en el tiempo de nuestra acción, como leer seriamente exige de quien lo hace repensar lo pensado, reescribir lo escrito...
(Paulo Freire)

Resumen del Capítulo

El capítulo tercero, trata sobre la elección metodológica y proceso de investigación. Fue uno de los capítulos de mayor dificultad. Ya que se diseñó el instrumento de investigación – cuestionario- el cual se aplicó en tres momentos diferentes, ajustándolo dos veces, quedando como definitivo el último. Aunque algunas de las preguntas se utilizaron para el análisis de los datos. Así se realizó una comparación entre los tres grupos.

La metodología empleada fue de corte cuantitativo con un enfoque descriptivo sobre la utilización, concepción y creencias de los profesores en relación a las TIC en su práctica docente y con base a ello proponer líneas de acción, políticas de enseñanza y capacitación para promover su uso propiciando una mayor cobertura de las Tecnologías.

Los sujetos investigados en un primer momento fueron los docentes del CUCEA y posteriormente algunos profesores de la Universidad Nacional de Córdoba (UNC), Argentina - no es un estudio comparativo entre México y Argentina-. Cabe mencionar que el cuestionario se aplicó en la UNC como forma de validación del instrumento. Se consideró pertinente aprovechar los datos obtenidos que no fueron modificados.

El cuestionario fue diseñado con la lectura previa de la problemática, y bibliografía de libros de metodología cuantitativa. Teniendo cuatro áreas de análisis: Datos generales del profesor, beneficios de las TIC, infraestructura tecnológica y políticas sobre el uso de las tecnologías. Esto permitió:

- Conocer la percepción de los docentes en relación a las políticas establecidas en el proceso de enseñanza con el uso de las TIC
- Identificar los recursos tecnológicos que utilizan los docentes para la enseñanza.
- Con qué frecuencia se utiliza las TIC en el proceso de enseñanza.
- Conocer los beneficios al utilizar las TIC en el proceso de enseñanza
- Identificar la infraestructura tecnológica con que cuenta el CUCEA para los docentes.

El análisis de datos se realizó con Método de Análisis de Componentes Principales (ACP), implementado y adaptado para este trabajo de investigación por el Dr. Víctor Laríos. En dicho análisis se establecieron tres grupos – profesores de licenciatura CUCEA, profesores

de posgrado en Córdoba Argentina y profesores posgrado CUCEA. De lo anterior se buscó hacer comparaciones entre los distintos grupos sobre su percepción y uso de las TIC en sus labores docentes cotidianas.

CAPÍTULO III. ELECCIÓN METODOLÓGICA Y PROCESO DE INVESTIGACIÓN

3.1 Elección de Método y técnica

La investigación de acuerdo a los objetivos, problemática y al haber revisado la literatura existente con relación al tema y algunos estudios realizados del mismo, se determinó que fuera de corte cuantitativo, la recolección de datos se realizó a través de un cuestionario. Que permitió obtener datos descriptivos sobre la concepción y creencias de los docentes en cuanto al uso de las tecnologías de la información y comunicación en la enseñanza. El cuestionario se aplicó a docentes de Argentina y del CUCEA en este último en el nivel de licenciatura por un lado y por el otro a posgrado.

3.2 Diseño del instrumento

Para el diseño⁷ del instrumento se tuvo que realizar un relevamiento bibliográfico con relación a la enseñanza, tecnologías, aprendizaje y modelo académico. De tal manera se tuviera conceptos claves para la realización de las preguntas.

En la literatura sobre la investigación cuantitativa es posible encontrar diferentes clasificaciones de los diseños. En la obra de Sampieri y otros (2007:159) refieren a la investigación experimental e investigación no experimental. Esta investigación está basada en el diseño no experimental. Y se define como la investigación que se realiza sin manipular deliberadamente variables. Se trata de estudios donde no se hace validar en forma intencional las variables independientes para ver sus efectos en otras variables. Lo que se realiza es observar fenómenos tal como se dan en su contexto natural, para después analizarlos. En este tipo de investigaciones es posible manipular las variables o asignar aleatoriamente a los participantes. No hay condiciones o estímulos planeados que se administren a los participantes del estudio.

⁷ El término de diseño se refiere al plan o la estrategia concebida para obtener la información que se desea. Sampieri 2007:158.

En este sentido el método que se utilizó fue la escala de Likert, este fue desarrollado por Rensis Likert en 1932, sin embargo se trata de un enfoque vigente y bastante popularizado. Consiste en un conjunto de ítems presentados en forma de afirmaciones o juicios, ante los cuales se pide la reacción de los participantes. Es decir, se presenta cada afirmación y se solicita al sujeto que externé su reacción eligiendo uno de los cinco puntos o categorías de la escala. A cada punto se le asigna un valor numérico. (Ibidem, 341)

Algunas de las características consideradas para la realización de los ítems fueron las siguientes:

- Se requiere por lo menos 20 afirmaciones que se consideren que evaluarán la actitud de una persona respecto al tema elegido, pues quizá encuentre que algunas no son útiles al analizar las respuestas.
- No formular afirmaciones demasiado extremas, permita que quienes responden indiquen su nivel de acuerdo con la respuesta elegida.
- Las frases o juicios deben expresar sólo una relación lógica; además, es muy recomendable que no excedan de 20 palabras.
- Los ítems deben cumplir una amplia muestra del universo de contenido al que se refiere el constructo de la escala.
- La expresión de los ítems debe ser simple.
- El contenido debe ser relevante para lo que se pretende evaluar, accesible y claro para todo el mundo.
- Los ítems han de analizarse y estar diseñados de modo que no inviten a respuestas sesgadas, en la que se conteste más de acuerdo con la opinión de la mayoría que con criterios propios, se debe evitar la ESQUIESCENCIA y la deseabilidad social.
- La prueba no debe durar más de 35 -40 minutos en su aplicación.
- La expresión de los ítems debe ser simple. El contenido debe ser relevante para lo que se pretende evaluar, accesible y claro para todo el mundo.

- Elija que se califique el lado negativo de la escala como 1 y el positivo como 5. 1 a la actitud extremadamente desfavorable, y 5 a una que suponga una actitud favorable en extremo.
- Se recomienda usar una escala de cinco o siete puntos.

Siguiendo estas características, el cuestionario se diseñó estableciendo cinco categorías: primero, datos generales del profesor que permitió conocer aspectos como la edad, el departamento al que pertenece el profesor, sexo y número de horas de enseñanza; segundo Beneficios de las TIC en éste eje se hizo preguntas como: el uso de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) trae beneficios en la enseñanza, agiliza su trabajo como docente, se aprovecha más el tiempo para sus clases, facilita sus actividades administrativas, entre otras; tercero frecuencia de uso de las TIC aquí se preguntó: utiliza las TIC en su práctica docente, qué tanto utiliza Internet, chat, foros, videoconferencia y correo electrónico; cuarto infraestructura tecnológica en dicho eje se preguntó si el profesor contaba con una computadora en su casa y oficina o área de trabajo, si consideraban que era conveniente invertir en infraestructura, si el aula escolar tiene las condiciones tecnológicas para una clase, y si la infraestructura tecnológica es suficiente para los profesores; y quinto percepción de políticas aquí se preguntó si se consideraba el uso de las tecnologías en la enseñanza y aprendizaje, si poseía los conocimientos necesarios para utilizar las tecnologías en su práctica docente y si se contaba con el personal capacitado en el uso de las TIC. Cabe mencionar que sólo se citan algunas de las preguntas del cuestionario, en anexos se encuentra el formato de los cuestionarios.

Las opciones de respuesta quedaron de la siguiente manera:

1. Muy desacuerdo
2. En desacuerdo
3. Ni de acuerdo ni en desacuerdo
4. De acuerdo
5. Muy de acuerdo

Otra de las opciones de respuesta:

1. Nada
2. Poco
3. Regular
4. Aceptable
5. Mucho

Y respuestas:

- a) Si
- b) No

3.3 Implementación del cuestionario

El proceso de implementación del cuestionario exigió varias revisiones de personas expertas en el tema de tecnologías. A continuación se presenta un breve recuento de los acontecimientos:

Al tener un primer borrado del diseño del cuestionario, en el mes de julio de 2007 fue aplicado a sesenta y tres profesores del CUCEA, esto ayudo a la reformulación de otras preguntas y rediseño del cuestionario. Ya que los profesores en algunos reactivos mostraban duda. Así mismo se presentó un problema al tratar de organizar la información por áreas, había profesores que marcaron más de una opción. Y cómo se había pensado analizar la información por áreas de conocimiento se tuvo que modificar lo planeado.

De la primera aplicación del cuestionario se tuvo varios aspectos a considerar y tener con mayor claridad la distribución de las preguntas y de las categorías. Una vez ajustado este, se tuvo la oportunidad de aplicarlo en la Universidad Nacional de Córdoba (UNC), en Argentina. Todo esto con el apoyo de la Tutora Mónica Gallino. Se aplicó encuestas a docentes de full- time, de diferentes áreas -Ciencias Exactas, Sociales, Educación, Tecnologías, Sistemas de Información y Administración-, con la finalidad de mejorar el cuestionario, obteniendo las siguientes observaciones:

1. En varias preguntas (14, 17, 18, 19, 20, 26, 27 y 28) las categorías establecidas de respuesta no eran las indicadas para contestar.
2. En algunas instrucciones no hubo claridad de lo que se quiere.
3. Que cada cuadro con las opciones de respuesta es preciso que este en una misma hoja para que facilite al encuestado responder sin dificultad de buscar la respuesta, así como también agilizaría el trabajo.
4. El formato de la encuesta es importante para dar mayor presentación del documento.
5. Pregunta 18 se tenía un binomio en la frase, la cual hubo confusión de la respuesta.
6. Dejar un espacio para las observaciones que quisiera agregar el entrevistado.

De todas las observaciones que se tuvo, permitió conocer las dificultades que tuvieron a la hora de contesta los docentes. Se logró ajustar el instrumento de investigación e incorporación de preguntas viables para la misma. Y quedar listo para su aplicación en el mes de agosto en la Universidad de Guadalajara donde surgió el proyecto.

La aplicación de los cuestionarios a través de la escala Likert son de dos formas, la primera es de manera autoadministrada: se entrega al participante y éste marca, respecto de cada afirmación, la categoría que mejor describe su reacción. Es decir marca su respuesta. La segunda forma es la de la entrevista, donde un entrevistador lee las afirmaciones y alternativas de respuesta al sujeto y anota lo que éste conteste. Cuando se aplica por medio de una entrevista, es necesario que se le entregue al entrevistador una tarjeta donde se muestren las alternativas de respuesta o categorías. (Ibidem: 350) En este sentido los cuestionarios fueron aplicados de manera autoadministrada, ya que a los docentes se les facilitó contestar de esa forma.

Por otra parte en la investigación mediante encuesta, el investigador selecciona la muestra de los sujetos y les suministra un cuestionario o realiza entrevistas para recoger los datos. Las encuestas son utilizadas frecuentemente en la investigación educativa para descubrir actitudes, creencias, opiniones y otro tipo de información. Normalmente la investigación está diseñada de modo que la información sobre un gran número de personas - población- puede ser inferida de las respuestas obtenidas por un grupo más pequeño de sujetos -muestra-. Las encuestas, pueden describir la frecuencia de las características demográficas,

explorar relaciones entre diferentes factores o esbozar las razones para prácticas particulares (Mc Millan y otros, 2005:43).

Para los objetivos de este trabajo se establecieron cinco ejes en el cuestionario:

- Datos generales de profesor
- Beneficios de las TIC
- Frecuencia de Uso de las TIC
- Infraestructura tecnológica
- Percepción de políticas

Así mismo se registraron datos generales de los profesores como la edad, sexo, y número de horas que impartían clase en licenciatura y posgrado. En los ejes establecidos se hicieron preguntas basándose en una Escala likert en un rango de 1 a 5 que va en desacuerdo a totalmente de acuerdo; y de 1 a 5 que va de nunca a siempre. A partir de las preguntas y de las respuestas obtenidas de los profesores se realizó el análisis y de los cinco ejes establecidos, mismas que se presentan en el apartado de resultados.

En este sentido se da paso a la siguiente apartado de este capítulo, en donde se presenta la elección de la muestra.

3.4 Población:

En la numeraria de CUCEA (Mayo 2008:5-6) presenta datos actuales de la planta académica del centro universitario, contando con un total de:

Docentes	Investigadores	Técnicos	Total Tiempo Completo
285	122	34	441
Docentes	Investigadores	Técnicos	Total Medio tiempo
47	2	1	50

Asignatura “A”	Asignatura “B”	Total Asignatura
248	164	412

El total de profesores del CUCEA son nueve cientos tres profesores divididos en:

Tiempo completo: 441

Asignatura: 412

Medio tiempo: 50

En ese orden.

3.5 Conformación de la Muestra

Para el proceso cuantitativo la muestra es un subgrupo de la población de interés – sobre el cual se recolectan datos, y que tiene que definirse o delimitarse de antemano con precisión- esté deberá ser representativo de la población⁸. La muestra fue estratificada y no probabilística, se seleccionaron docentes que impartieran clases en la licenciatura y en posgrado. Ya que se encontró que había diferencias significativas –número de hora de clase, genero, planta académica- entre ambos grupos, el cual implicó que los datos se analizarán por separado.

El cuestionario se aplicó en tres ocasiones la primera fue a los profesores que daban materias de licenciatura con un total de sesenta y tres cuestionarios. En la segunda aplicación sólo se aplicó a diez profesores que impartían clases en el posgrado en otro país – ARGENTINA- con el propósito de validar el instrumento de investigación. Y en la tercera aplicación se realizó nuevamente en el CUCEA con un total de cuarenta y tres cuestionarios. Dando un total 116 encuestas aplicadas.

Cabe mencionar que las dos primeras aplicaciones del cuestionario se realizaron con la finalidad de validar el instrumento, sin embargo varias preguntas que se mostraran en capítulo

⁸ La población es el conjunto de todos los casos que concuerdan con una serie de especificaciones. (Selltiz, 1980 citado por Fernández: 238)

de resultados se incluyeron en el análisis. Debido a que no se modificaron en las tres versiones del cuestionario y se consideró pertinente incorporarlas en este estudio.

3.6. Método de Análisis de Componentes Principales

Para el análisis de la información obtenida, se utilizó el Método de Análisis de Componentes Principales (ACP) (en inglés, PCA). Es una técnica estadística de síntesis de la información, o reducción de la dimensión (número de variables). Es decir, ante un banco de datos con muchas variables, el objetivo será reducirlas a un menor número perdiendo la menor cantidad de información posible. (Terrádez, 2000:1). Así mismo estos componentes serán una combinación lineal e independientes entre si. Al utilizar el método de ACP permite observar otros factores que se puedan comparar. A medida que se obtengan resultados, estos permitirán hacer otras comparaciones de variables.

El análisis de componentes principales puede encuadrarse dentro del conjunto de técnicas multivariantes conocidas como métodos factoriales (también se incluyen el análisis de factores y el análisis de correspondencias). Pretendemos sintetizar un gran conjunto de datos, crear estructuras de interdependencia entre variables cuantitativas para crear unas nuevas variables que son función lineal de las originales y de las que podemos hacer una representación gráfica. El *objetivo* del análisis de componentes principales será el reducir la dimensión de un conjunto de p variables a un conjunto m de menor número de variables para mejorar la interpretabilidad de los datos. (Vanquerizo, 9: 2007)

Las nuevas variables, las componentes principales, determinan lo esencial de las variables originales, son una combinación lineal de ellas que además tienen unas propiedades interesantes:

1. son ortogonales (cada componente representa una dirección del espacio de las variables originales)
2. cada puntuación está incorrelada con la anterior
3. el primer componente es la que más varianza contiene y la j -ésima tiene más varianza que la $j-1$ ésima...
4. las primeras j componentes dan la solución de mínimos cuadrados del modelo $Y=X$
 $B+E$ (Vanquerizo, 10:2007)

En este sentido se utilizó el método de Componentes Principales para el análisis. Teniendo como referencia a la tesis titulada “Análisis y Evaluación de las interfaces hombre-máquina como soporte pedagógico para el aprendizaje en línea”. Realizado en el CUCEA. Cuyos resultados sirvieron de guía para esta investigación y siguiendo la metodología de dicha tesis.

El análisis de componentes principales (Citado en tesis de Arellano Rocío 2005 en Lebart et al.1985) permite obtener un resumen descriptivo en forma de gráfico de un conjunto de n observaciones efectuadas sobre p variables numéricas continuas. Este tipo de análisis sobre los datos se puede comparar a una radiografía donde aparecen en detalle, aspectos -al hacer operaciones de transformación sobre los datos- que de otra manera sobre simples observaciones no es fácil deducir.

Cabe mencionar que el método de ACP pertenece a las técnicas de análisis multivariable (Citado en tesis Arellano Rocío, Peña2002, Díaz de Rada Igúzquiza2002) y que esta técnica no se debe confundir con la de análisis factorial. El método de ACP busca la correlación de las variables *no siendo importante el tamaño de la muestra puesto que el objetivo* es generar una representación gráfica de esta correlación. Por el contrario las técnicas factoriales buscan explicar la varianza la cual se puede definir como una medida de dispersión entre los datos y por esta razón es necesario contar en el caso del análisis factorial con una población importante.

A través del método de ACP es posible contar como un resumen empírico de los datos, permite una evaluación sencilla del comportamiento de los individuos con relación a las variables. En este sentido, en este trabajo de tesis, el análisis de componentes es una herramienta estadística que permitió poner en evidencia la relación que existe entre cada eje – beneficios de las TIC, frecuencia de uso, Infraestructura tecnológica y percepción de políticas. En los docentes del CUCEA.

CAPÍTULO IV

ANÁLISIS

Toda la tecnología tiende a crear un nuevo entorno humano... Los entornos tecnológicos no son meramente pasivos recipientes de personas, son procesos activos que reconfiguran a las personas y otras tecnologías similares. (Herbert Marshall Mcluhan)

Resumen del Capítulo

El capítulo cuatro refiere a los resultados obtenidos de las tres aplicaciones de los cuestionarios, en primer lugar el caso Argentina seguido por el caso de México –posgrado y licenciatura-. Para realizar el análisis se tuvo que hacer combinaciones entre los ejes - primer eje: datos generales del profesor, segundo eje: frecuencia de Uso de las TIC, tercer eje: beneficios de las TIC, cuarto eje: infraestructura tecnológica, quinto eje: percepción de políticas-.

Así mismo se eligió una pregunta por cada eje, como ejemplo y reforzara las conclusiones de cada eje. Realizando comparaciones de tres categorías. Para el análisis se promedió los resultados de las preguntas, obteniendo un solo valor por cada eje y profesor. Esta información se proceso a través del programa ACP, obteniendo los resultados para graficar.

- El primer punto que se analizó fue la variable edad con beneficios, frecuencia de uso, infraestructura tecnológica y percepción de políticas. En cada uno de los casos.
- El segundo punto que se analizó fue beneficios con frecuencia de uso, infraestructura y percepción de políticas. En los tres casos.
- El tercer punto que se analizó fue los ejemplos con las preguntas de cada eje.
- En cada uno de estos puntos se obtuvieron diferencias y similitudes en cada uno de las universidades, que a lo largo del capítulo se describen.

A continuación se citan los resultados obtenidos de la Universidad Nacional de Córdoba, Universidad de Guadalajara – caso CUCEA posgrado y licenciatura - . Presentándolos en ese orden.

CAPÍTULO IV. ANÁLISIS

El capítulo cuatro trata sobre el análisis de la información obtenida de los cuestionarios. De acuerdo a éstos se establecieron categorías de análisis. – Datos generales del profesor, beneficios de las TIC, frecuencia de uso, infraestructura tecnológica y percepción de políticas-. Al capturar las encuestas se observó que existían diferencias entre éstos. Por lo que se realizaron algunas combinaciones entre las variables.

- En el eje de datos generales del profesor se preguntó: la edad, departamento, género, área de conocimiento y carga horaria.
- Con respecto a los beneficios de las tecnologías de la información y comunicación se les preguntó a los docentes si consideraban que el uso de las TIC traen beneficios en la enseñanza; al utilizar medios tecnológicos: agiliza su trabajo como docente, se aprovecha mejor el tiempo para sus clases, facilita sus actividades administrativas, favorece el trabajo en equipo y los alumnos salen mejor preparados. Para contestar las preguntas de este eje se estableció cinco opciones de respuesta: a) muy desacuerdo, b) en desacuerdo, c) ni de acuerdo ni en desacuerdo, d) de acuerdo y, e) muy de acuerdo.
- El eje de Frecuencia de uso de las Tecnologías de la información y comunicación se hicieron preguntas como: utiliza las TIC en su práctica docente; qué tanto utiliza: correo electrónico, Internet, chat, foros, videos, plataformas, videoconferencia, exige a sus alumnos que utilicen las tecnologías; participa en seminarios, cursos o actividades de manera virtual para actualizarse; su institución ofrece cursos sobre el manejo de las tecnologías para los docentes; y al utilizar las tecnologías le implica más tiempo para preparar sus clases. Para contestar las preguntas de este eje se estableció cinco opciones de respuesta: a) nada, b) poco, c) regular d) aceptable y, e) Mucho. Y para el análisis se realizó un promedio de todas las respuestas dadas obteniendo un solo valor de cada eje.
- Y con el eje de infraestructura tecnológica se hicieron preguntas como: tiene computadora en su casa; tiene computadora de uso personal en su trabajo; es conveniente invertir en infraestructura tecnológica; es importante contar con una computadora en su oficina, el aula escolar tiene las condiciones tecnológicas para una clase: la institución le brinda el apoyo para utilizar las tecnologías; y la infraestructura

tecnológica es suficiente para los profesores. Para contestar las preguntas de este eje se estableció dos opciones de respuesta en las dos primeras preguntas, el resto, se creó cinco opciones de respuesta: a) nada, b) poco, c) regular d) aceptable y, e) Mucho.

- El eje de percepción de políticas se preguntó: considera importante el uso de las tecnologías en la enseñanza y el aprendizaje; las tecnologías generan cambios en el modo de enseñanza; es importante invertir en capacitación de las TIC orientada a los recursos humanos; existe difusión en el uso de las TIC en la enseñanza y aprendizaje; se cuenta con el personal capacitado en el uso de las TIC y apoya al profesorado; y una pregunta abierta ¿tiene conocimiento de políticas para la enseñanza y aprendizaje utilizando las TIC? ¿Cuáles? Para contestar las preguntas de este eje se estableció cinco opciones de respuesta: a) nada, b) poco, c) regular d) aceptable y, e) Mucho. Y para el análisis se promedió las respuestas del eje, obteniendo un solo valor. Así mismo se eligió una pregunta como ejemplo del eje

Para el análisis de cada eje se realizó un promedio de todas las respuestas, obteniendo un solo valor de cada eje. A continuación se presenta un cuadro con los datos de los promedios y los resultados al calcularlos con el ACP, representándolos en una gráfica. Primero se encuentra el caso Argentina, seguido por el caso de México.

4.1 Datos generales del profesor

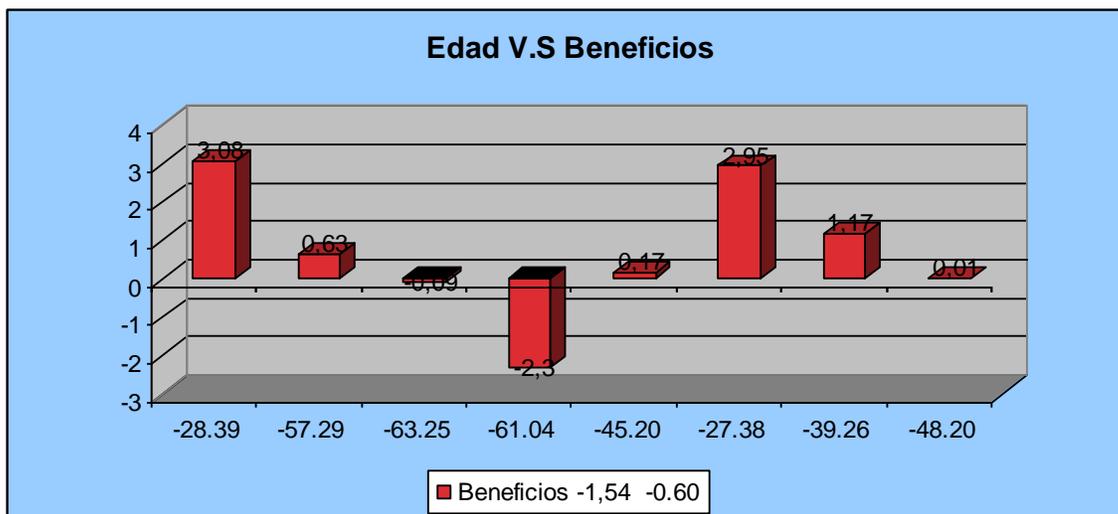
Caso Argentina

Datos a graficar: Edad vs Beneficios

Profesor	Promedios		Resultados ACP	
	Edad	Beneficios	Edad	Beneficios
1	51	21.428	-51.07	-1.54
2	56	34.285	-56.17	-0.60
3	28	45.714	-28.39	3.08
4	57	41.666	-57.29	0.63
5	63	4	-63.25	-0.09
6	61	27.142	-61.04	-2.30
7	45	34.285	-45.20	0.17
8	27	38.571	-27.38	2.95
9	39	36.666	-39.26	1.17
10	48	28.571	-48.20	0.01

Fuente: Cuadro 4 elaborado con datos obtenidos de las respuestas del cuestionario Versión 2 y Programa para Analizar Componentes Principales.

Gráfica 1: Edad vs beneficios



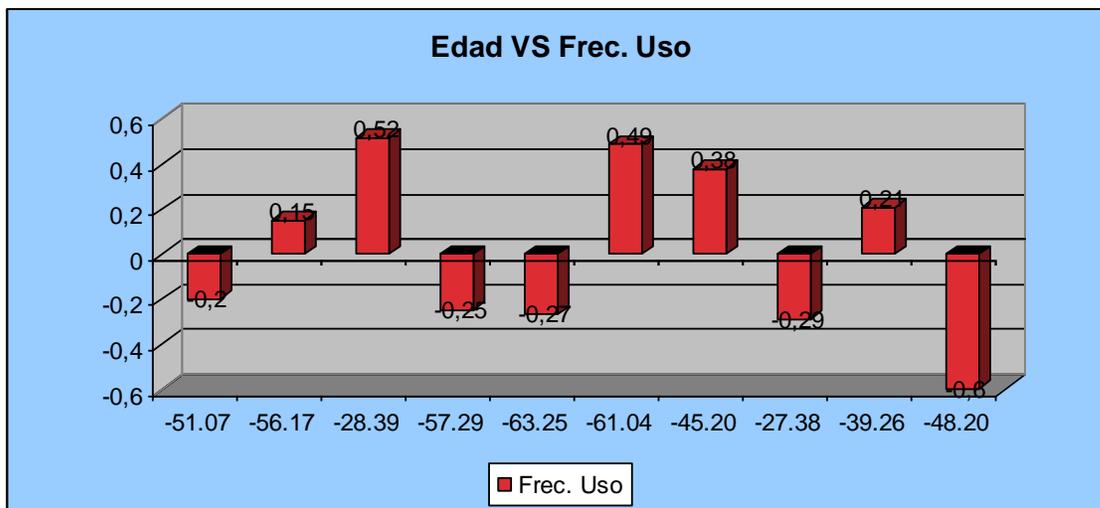
Los resultados obtenidos de la variable edad vs. beneficios, se presenta que los dos profesores de edad joven tienen un porcentaje más elevado que consideran que existen beneficios al utilizar las tecnologías. El caso atípico es el profesor que tiene 61 años de edad en donde consideran que el uso de las TIC no tiene beneficios, sin embargo las utiliza. La demás población se encuentra en porcentajes semejante como se visualiza en los datos de las gráficas.

Datos a graficar: Edad vs Frecuencia de Uso

Profesor	Promedios		Resultados ACP	
	Edad	Frec. Uso	Edad	Frec. Uso
1	51	2.25	-51.07	-0.20
2	56	2.909	-56.17	0.15
3	28	33.636	-28.39	0.52
4	57	4.1	-57.29	-0.25
5	63	4	-63.25	-0.27
6	61	18.333	-61.04	0.49
7	45	25.833	-45.20	0.38
8	27	38.333	-27.38	-0.29
9	39	3	-39.26	0.21
10	48	3.4	-48.20	-0.60

Fuente: Cuadro 5 elaborado con datos obtenidos de las respuestas del cuestionario Versión 2 y Programa para Analizar Componentes Principales.

Gráfica 2: Edad vs beneficios



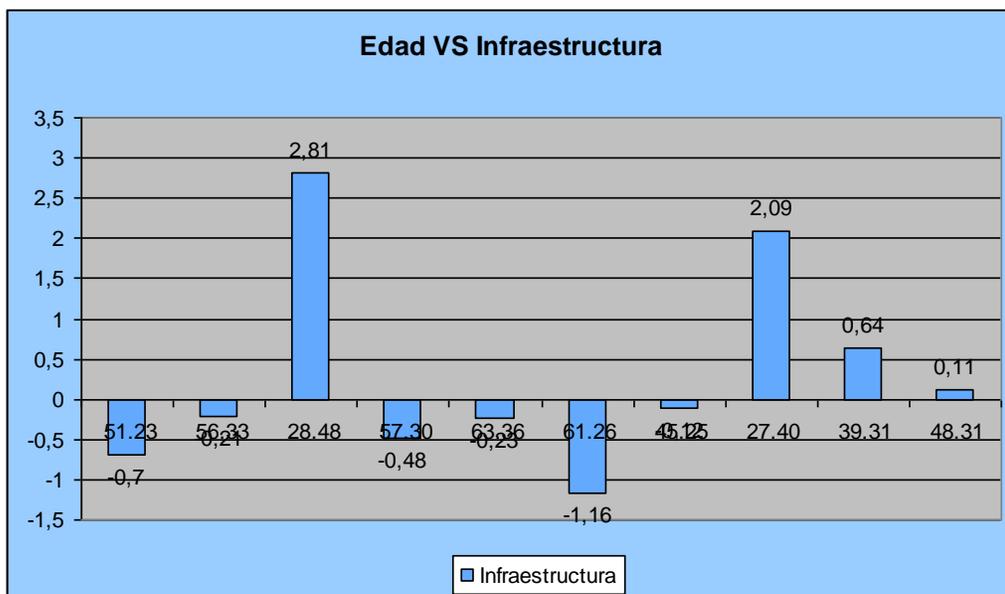
Con relación a la variable edad vs frecuencia uso se presentan cinco casos que están por arriba de 0 de forma positiva y el resto esta por debajo de manera negativa y no necesariamente son los profesores más jóvenes que utilizan tecnologías. El caso atípico es el profesor de 61 años de edad ya que en la primera gráfica se observa que considera que no existen beneficios al utilizar las TIC, sin embargo hace uso de ellas, en un porcentaje superior que el profesor de 27 años de edad que considera que existen beneficios.

Datos a graficar: Edad vs Infraestructura

Profesor	Promedios		Resultados ACP	
	Edad	Infraestructura	Edad	Infraestructura
1	51	3,4	-51.07	-0,7
2	56	4,5	-56.17	-0,21
3	28	3,8	-28.39	2,81
4	57	4	-57.29	-0,48
5	63	4,6666	-63.25	-0,23
6	61	4,3333	-61.04	-1,16
7	45	3	-45.20	-0,12
8	27	3,2	-27.38	2,09
9	39	3,25	-39.26	0,64
10	48	3,8	-48.20	0,11

Fuente: Cuadro 6 elaborado con datos obtenidos de las respuestas del cuestionario Versión 2 y Programa para Analizar Componentes Principales.

Gráfica 3: Edad vs Infraestructura



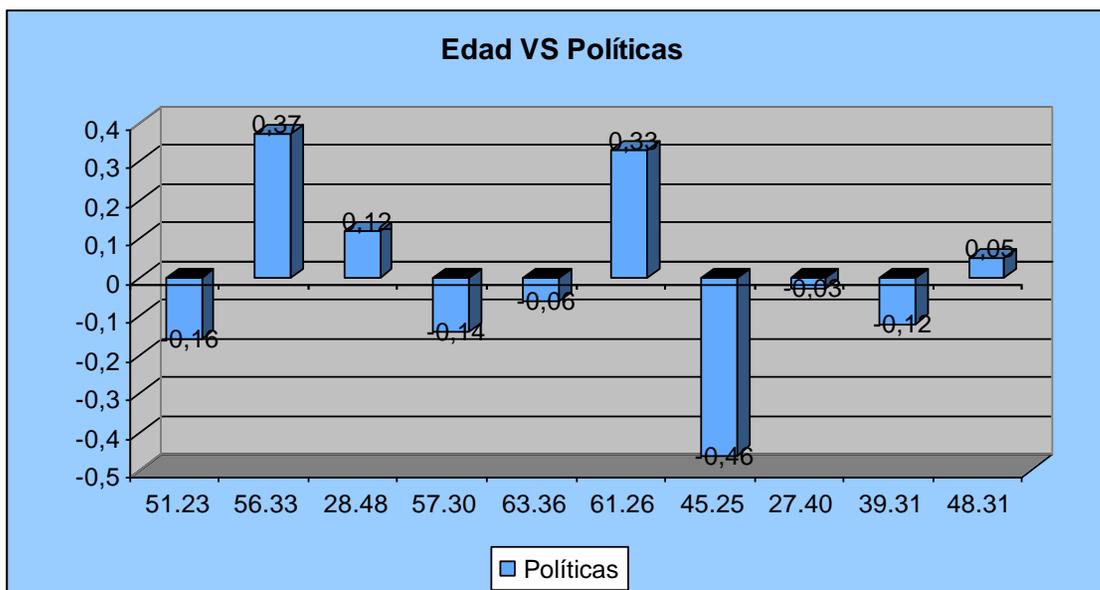
En la gráfica 3 se presenta la variable edad vs la variable infraestructura y se observa que los profesores de 27, 28 y 39 años de edad consideran que la infraestructura tecnológica es adecuada y el resto de profesores la consideran negativa o no cumple de acuerdo a las necesidades de la universidad.

Datos a graficar: Edad vs Políticas

Profesor	Promedios		Resultados ACP	
	Edad	Políticas	Edad	Políticas
1	51	3,6666	-51.07	-0,16
2	56	4,2	-56.17	0,37
3	28	4,6	-28.39	0,12
4	57	4,3333	-57.29	-0,14
5	63	5	-63.25	-0,06
6	61	3,8333	-61.04	0,33
7	45	3,8333	-45.20	-0,46
8	27	4	-27.38	-0,03
9	39	3,8	-39.26	-0,12
10	48	4	-48.20	0,05

Fuente: Cuadro 6 elaborado con datos obtenidos de las respuestas del cuestionario Versión 2 y Programa para Analizar Componentes Principales.

Gráfica 4: Edad vs Políticas



En el eje de las políticas se tiene que el 60 por ciento considera de forma negativa las políticas establecidas -0.03 a -0.46- y el 40 por ciento se encuentra entre 0.05 a 0.37. De lo que se concluye que las políticas que se tiene con relación a las tecnologías no son viables a las necesidades de la universidad.

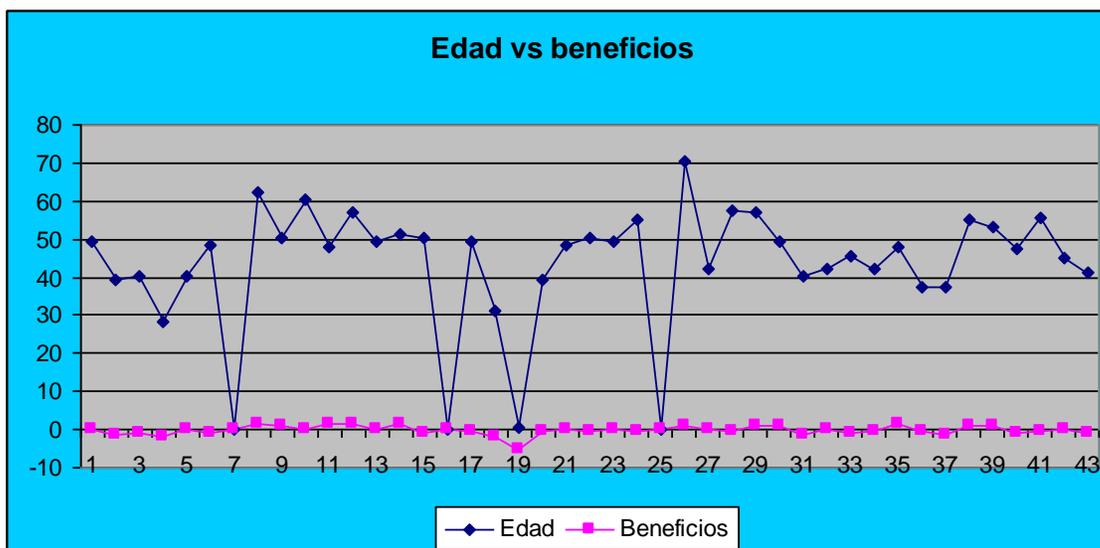
Caso Posgrado CUCEA

Profesor	Promedios		Resultados ACP	
	Edad	Beneficios	Edad	Beneficios
1	49	3,5	49,28	0
2	39	4,125	39,4	-1,59
3	40	3,875	40,33	-0,9
4	28	3,375	28,37	-1,96
5	40	2,5	40,25	-0,15
6	48	4,5	48,4	-1,1
7	56	3,625	0	0
8	62	4,5	62,18	1,58
9	50	3,125	50,15	1,25
10	60	4,625	60,34	0,09
11	48	2,375	48,13	1,34
12	57	3,375	57,19	1,3
13	49	3,875	49,29	-0,08
14	51	3,375	51,15	1,3
15	50	4,375	50,38	-0,84
16	38	4,125	0	0

17	49	4,5	49,33	-0,45
18	31	4,125	31,4	-2,06
19	0	4	0,59	-5,45
20	39	3,375	39,26	-0,33
21	48	4,25	48,26	0,18
22	50	5	50,36	-0,62
23	49	4,375	49,27	0,13
24	55	5	55,34	-0,23
25	51	4,5	0	0
26	70	5	70,31	0,83
27	42	3,625	42,24	0,04
28	57	5	57,36	-0,31
29	57	4,5	57,2	1,14
30	49	3,375	49,19	0,84
31	40	4,75	40,38	-1,41
32	42	2,25	42,22	0,25
33	45	5	45,36	-0,97
34	42	3,5	42,31	-0,64
35	48	2,5	48,09	1,69
36	37	3,5	37,28	-0,64
37	37	4,75	37,38	-1,59
38	55	3,5	55,19	1,14
39	53	3	53,22	0,81
40	47	4,75	47,35	-0,76
41	55	4,875	55,35	-0,28
42	45	3,875	45,25	0,03
43	41	4,375	41,33	-0,87

Fuente: Cuadro 7 elaborado con datos obtenidos de las respuestas del cuestionario Versión 3 y Programa para Analizar Componentes Principales.

Gráfica 5: Edad vs beneficios



En la gráfica 5 con relación a la edad vs beneficios de las TIC, del posgrado de CUCEA, se observa que los profesores jóvenes no necesariamente consideran que existen beneficios.

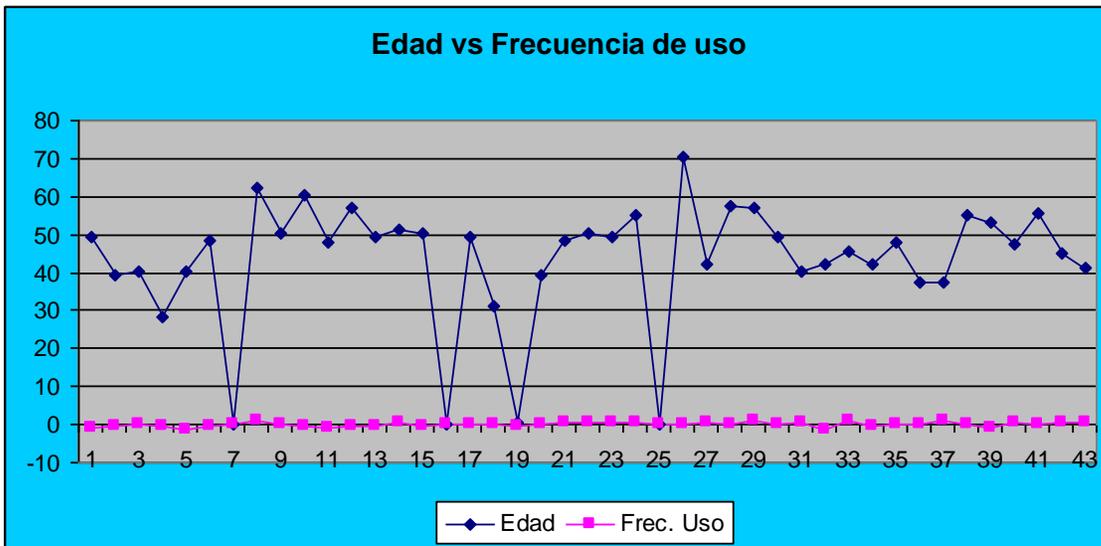
Datos a graficar: Edad vs Frecuencia de Uso

Profesor	Promedios		Resultados ACP		
	Edad	Frec. Uso	Edad	Frec. Uso	
1	49	4,08	49,28		-0,76
2	39	4,15	39,4		-0,43
3	40	3,54	40,33		-0,12
4	28	3,77	28,37		-0,64
5	40	4,00	40,25		-1,36
6	48	4,46	48,4		-0,41
7	56	4,23	0		0
8	62	2,62	62,18		1,01
9	50	2,75	50,15		0
10	60	4,46	60,34		-0,31
11	48	3,15	48,13		-0,79
12	57	3,54	57,19		-0,42
13	49	3,77	49,29		-0,28
14	51	2,54	51,15		0,33
15	50	4,54	50,38		-0,55
16	38	3,23	0		0
17	49	3,62	49,33		0,23
18	31	3,54	31,4		0,01
19	0	3,77	0,59		-0,29
20	39	3,08	39,26		-0,1

21	48	2,75	48,26	0,72
22	50	3,46	50,36	0,67
23	49	2,85	49,27	0,73
24	55	3,69	55,34	0,5
25	51	3,77	0	0
26	70	4,54	70,31	-0,11
27	42	2,69	42,24	0,35
28	57	4,15	57,36	0,15
29	57	2,46	57,2	1,12
30	49	2,92	49,19	0,03
31	40	3,31	40,38	0,61
32	42	4,00	42,22	-1,52
33	45	3,15	45,36	0,89
34	42	3,92	42,31	-0,66
35	48	2,46	48,09	-0,18
36	37	3,08	37,28	-0,02
37	37	3,08	37,38	0,78
38	55	3,31	55,19	-0,16
39	53	4,08	53,22	-1,08
40	47	3,46	47,35	0,5
41	55	3,92	55,35	0,25
42	45	2,92	45,25	0,34
43	41	3,08	41,33	0,54

Fuente: Cuadro 8 elaborado con datos obtenidos de las respuestas del cuestionario Versión 3 y Programa para Analizar Componentes Principales.

Gráfica 6: Edad vs frecuencia de uso



En la gráfica 6 con relación a la edad y frecuencia de uso al igual que a la gráfica anterior no necesariamente los docentes más jóvenes hacen mayor uso de las TIC. En general se tiene que a pesar de las diferencias de edad, existe una frecuencia de uso y beneficios en porcentajes comunes. Así mismo la mayoría de la población de los docentes son de edad entre 40-55 años de edad. Es menor el porcentaje de profesores jóvenes.

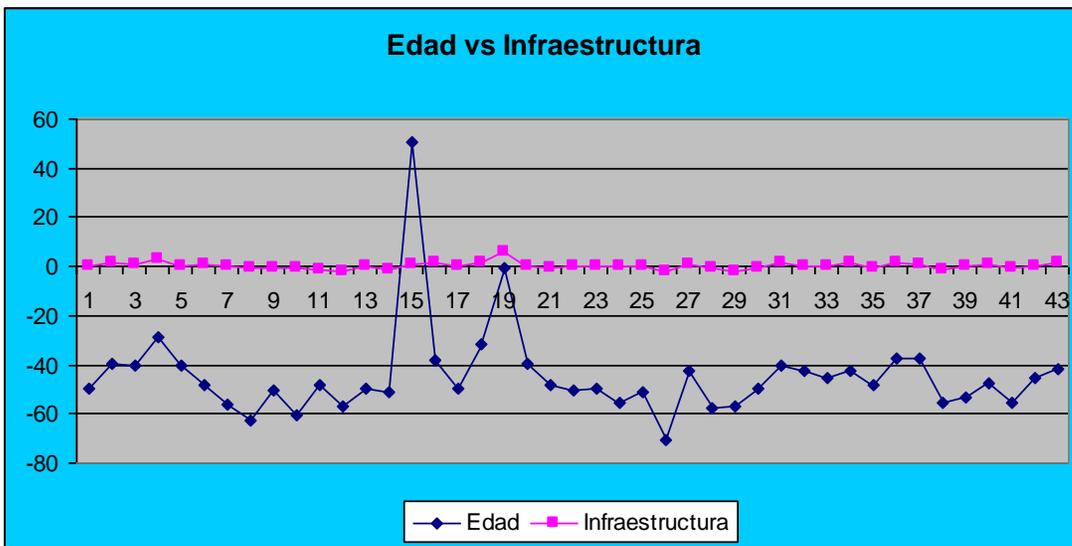
Datos a graficar: Edad vs Infraestructura

Profesor	Promedios		Resultados ACP	
	Edad	Infraestructura	Edad	Infraestructura
1	49	5	-49,42	0,44
2	39	4,6	-39,52	1,84
3	40	4,2	-40,38	0,62
4	28	4,4	-28,58	3,04
5	40	3,4	-40,28	-0,17
6	48	4,6	-48,44	0,62
7	56	5	-56,4	-0,18
8	62	5	-62,35	-0,91
9	50	4,4	-50,32	-0,45
10	60	5	-60,37	-0,67
11	48	3,8	-48,21	-1,21
12	57	4	-57,22	-1,71
13	49	4,4	-49,37	0,01
14	51	3,6	-51,25	-1,02
15	50	5	50,47	0,78
16	38	4,4	-38,45	1,36
17	49	4,2	-49,39	0,21
18	31	3,8	-31,44	1,67
19	0	4,75	-0,74	6,03
20	39	3,25	-39,34	0,42
21	48	4	-48,33	-0,26
22	50	4,8	-50,4	0,17
23	49	5	-49,41	0,32
24	55	5	-55,43	0,16
25	51	4,4	-51,4	0,11
26	70	4,4	-70,27	-2,09
27	42	4,8	-42,43	0,92
28	57	4,8	-57,36	-0,56
29	57	3,8	-57,21	-1,73
30	49	4,6	-49,33	-0,3
31	40	4,6	-40,45	1,25
32	42	4	-42,32	0,01

33	45	3,6	-45,31	-0,17
34	42	4,6	-42,49	1,47
35	48	4,2	-48,25	-0,92
36	37	4,6	-37,46	1,51
37	37	3,4	-37,38	0,88
38	55	3,6	-55,21	-1,63
39	53	5	-53,45	0,41
40	47	4,6	-47,44	0,74
41	55	4,6	-55,35	-0,46
42	45	3,4	-45,34	0,02
43	41	4,75	-41,5	1,58

Fuente: Cuadro 9 elaborado con datos obtenidos de las respuestas del cuestionario Versión 3 y Programa para Analizar Componentes Principales.

Gráfica 7: Edad vs Infraestructura



En la gráfica 7 con la variable edad e infraestructura se observa que las diferencias son mínimas, sin embargo los profesores entre 28- 55 años son los que se encuentran en porcentajes positivos arriba de 0 y los profesores entre 40-70 años se presentan datos negativos -por de bajo de 0-, aunque la mayor frecuencia se encuentra entre 57-60 años con datos negativos considerando que no existe la infraestructura adecuada en el Centro Universitario de Ciencias Económico Administrativas.

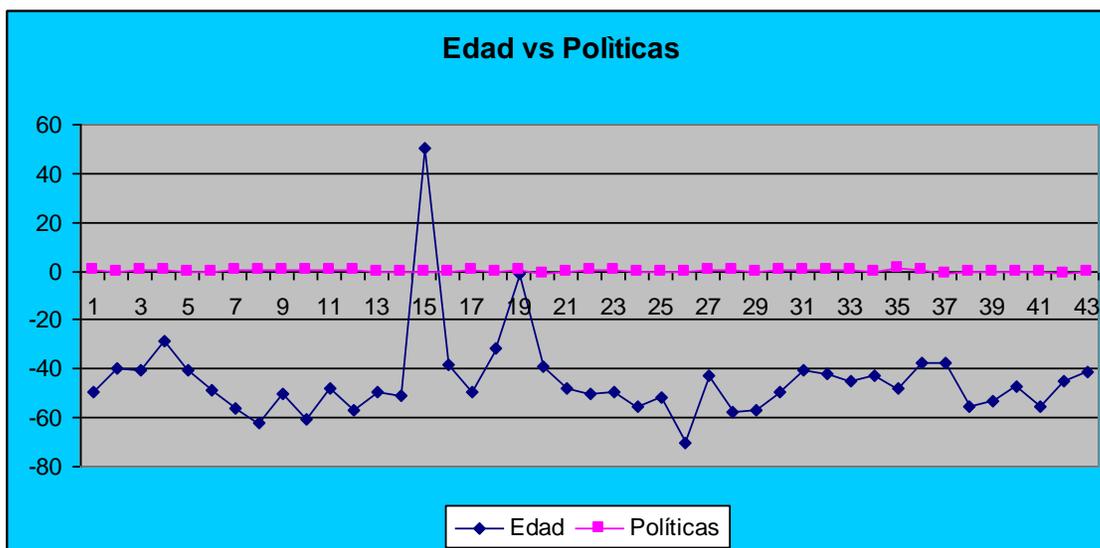
Datos a graficar: Edad vs Políticas

Promedios			Resultados ACP	
Profesor	Edad	Políticas	Edad	Políticas

1	49	4,1667	-49,42	0,43
2	39	4,8333	-39,52	-0,3
3	40	3,6667	-40,38	0,25
4	28	4,8333	-28,58	0,43
5	40	3,3333	-40,28	-0,06
6	48	4,6667	-48,44	-0,19
7	56	4,5	-56,4	0,19
8	62	4,5	-62,35	0,18
9	50	3,6667	-50,32	0,37
10	60	4,5	-60,37	0,18
11	48	2,8333	-48,21	0,55
12	57	3,5	-57,22	0,2
13	49	4,1667	-49,37	0,02
14	51	3,8333	-51,25	-0,3
15	50	4,8333	50,47	-0,04
16	38	4,1667	-38,45	0,03
17	49	4,6667	-49,39	0,47
18	31	4	-31,44	-0,25
19	0	3,8333	-0,74	0,56
20	39	4,1667	-39,34	-0,76
21	48	4	-48,33	-0,13
22	50	4,1667	-50,4	0,29
23	49	4	-49,41	0,55
24	55	4,8333	-55,43	-0,04
25	51	4,6667	-51,4	-0,34
26	70	4,8333	-70,27	-0,48
27	42	3,8333	-42,43	0,54
28	57	4,3333	-57,36	0,16
29	57	3,6667	-57,21	-0,04
30	49	3,5	-49,33	0,63
31	40	4,1667	-40,45	0,17
32	42	3,3333	-42,32	0,34
33	45	4	-45,31	0,41
34	42	4,8333	-42,49	-0,3
35	48	2,8333	-48,25	0,83
36	37	4	-37,46	0,29
37	37	4,3333	-37,38	-0,78
38	55	3,6667	-55,21	-0,18
39	53	4,8333	-53,45	-0,04
40	47	4,6667	-47,44	-0,19
41	55	4,3333	-55,35	0,03
42	45	4,5	-45,34	-0,91
43	41	4,6667	-41,5	-0,08

Fuente: Cuadro 10 elaborado con datos obtenidos de las respuestas del cuestionario Versión 3 y Programa para Analizar Componentes Principales.

Gráfica 8: Edad vs Políticas



Con relación a la edad vs percepción de políticas se tiene que dieciocho profesores sus respuestas son negativas y veinticinco son positivas, en un rango de: 0.02 a 0.83 lo que significa que las puntuaciones son bajas lo que indica que las políticas que tiene el centro universitario no son las más adecuadas para la utilización de las TIC.

4.2 Beneficios, Frecuencia de uso, infraestructura tecnológica y políticas

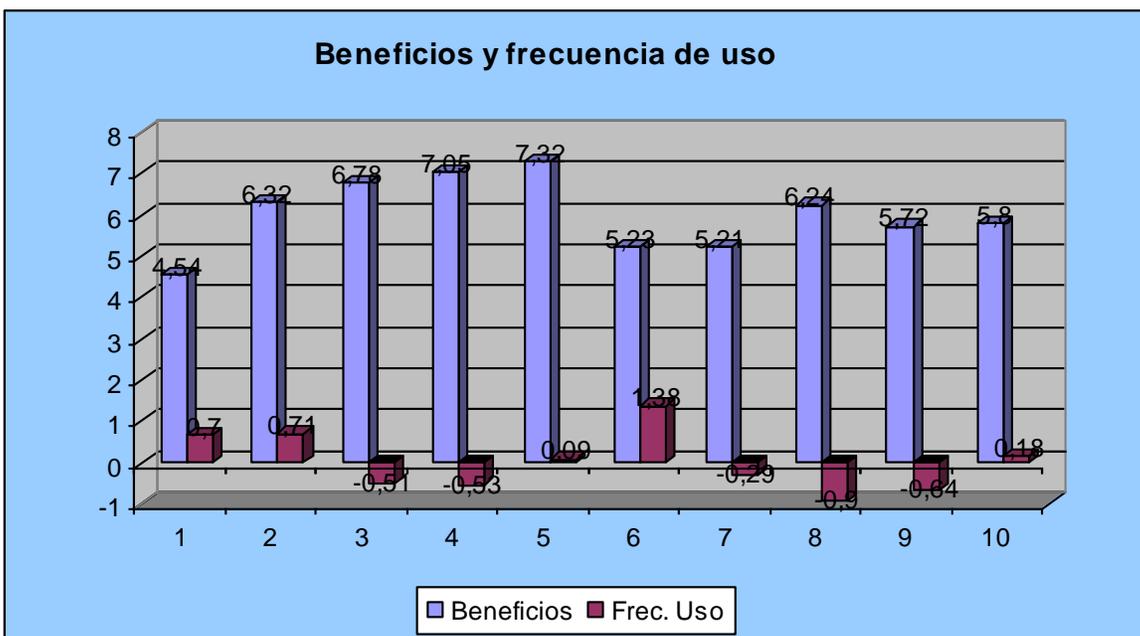
Caso Argentina

Datos a graficar: Beneficios vs Frecuencia de uso

Profesor	Promedios		Resultados ACP	
	Beneficios	Frec. Uso	Beneficios	Frec. Uso
1	21.428	2.25	4.54	0.7
2	34.285	2.909	6.32	0.71
3	45.714	33.636	6.78	-0.51
4	41.666	4.1	7.05	-0.53
5	4	4	7.32	0.09
6	27.142	18.333	5.23	1.38
7	34.285	25.833	5.21	-0.29
8	38.571	38.333	6.24	-0.9
9	36.666	3	5.72	-0.64
10	28.571	3.4	5.8	0.18

Fuente: Cuadro 11 elaborado con datos obtenidos de las respuestas del cuestionario Versión 2 y Programa para Analizar Componentes Principales.

Gráfica 9: Beneficios vs Frecuencia de uso



En la gráfica 9 de beneficios vs frecuencia de uso en el caso de Argentina se observa un alto porcentaje que opina que el uso de las tecnologías de la información y comunicación tienen beneficios en la enseñanza, agiliza su trabajo como docente, se aprovecha mejor el tiempo para sus clases, facilita sus actividades administrativas, favorece el trabajo en equipo y los alumnos salen mejor preparados. En un rango de 4.54 como mínimo y 7.32 como máximo, la mayoría de los profesores se encuentran arriba de 5, esto representa que los profesores consideran que las TIC traen beneficios en las actividades de enseñanza y aprendizaje.

Lo anterior resulta interesante con relación al eje de frecuencia de uso, ya que se observa que el 50% de los encuestados se encuentra por debajo de -0.59, siendo el más alto 1.38. Esto indica que existe poca frecuencia de uso de las tecnologías de la información a pesar de que consideran que traen beneficios en la enseñanza y aprendizaje. Existe una incongruencia en sus respuestas ya que por un lado dicen que hay beneficios y por otro lado no utilizan las tecnologías.

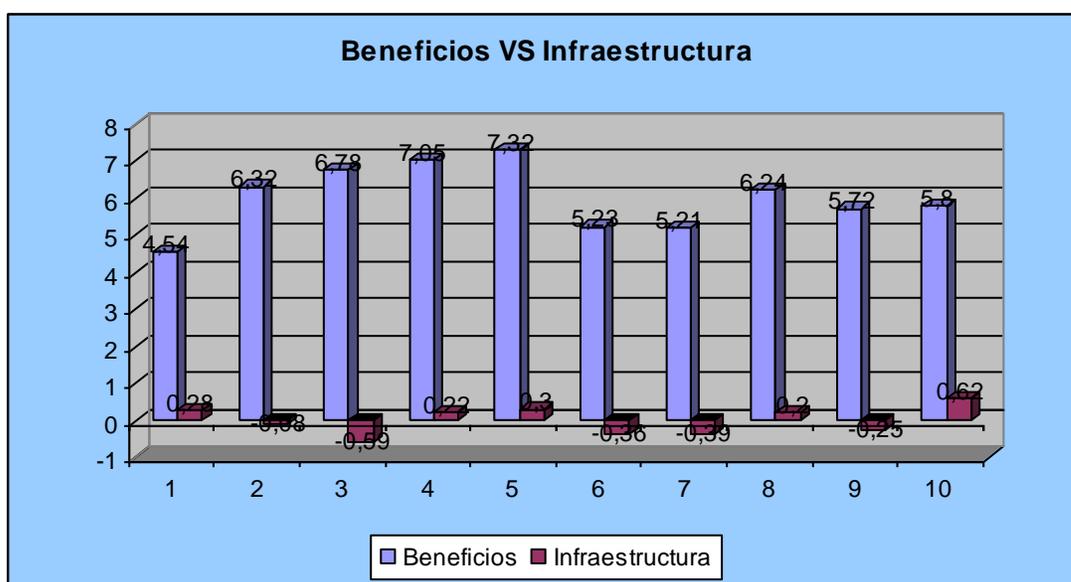
Datos a graficar: Beneficios vs Infraestructura

Promedios			Resultados ACP	
Profesor	Beneficios	Infraestructura	Beneficios	Infraestructura
1	21.428	3,4	4.54	0,28

2	34.285	4,5	6.32	-0,08
3	45.714	3,8	6.78	-0,59
4	41.666	4	7.05	0,22
5	4	4,67	7.32	0,3
6	27.142	4,33	5.23	-0,36
7	34.285	3	5.21	-0,39
8	38.571	3,2	6.24	0,2
9	36.666	3,25	5.72	-0,25
10	28.571	3,8	5.8	0,62

Fuente: Cuadro 12 elaborado con datos obtenidos de las respuestas del cuestionario Versión 2 y Programa para Analizar Componentes Principales.

Gráfica 10: beneficios vs infraestructura



Con relación al eje de la infraestructura tecnológica se observa en la gráfica que el rango se encuentra entre: -0.59 a -0.28 por lo que se interpreta que existe poca infraestructura tecnológica en la universidad -el aula escolar no tiene las condiciones tecnológicas para una clase y no hay mucho apoyo para utilizar las tecnologías-. Esto podría ser una de las posibles respuestas tener poca frecuencia de uso de las tecnologías.

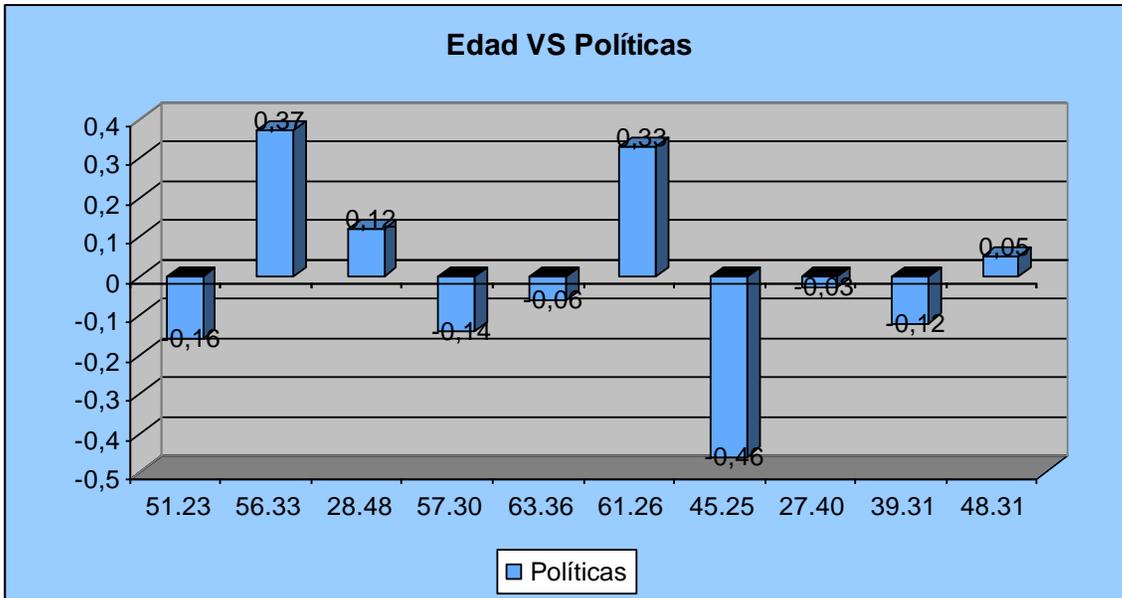
Datos a graficar: Beneficios vs Políticas

Profesor	Promedios		Resultados ACP	
	Beneficios	Políticas	Beneficios	Políticas
1	21.428	3,67	4.54	0,48
2	34.285	4,2	6.32	-0,04
3	45.714	4,6	6.78	-0,6
4	41.666	4,33	7.05	0,04

5	4	5	7.32	0,3
6	27.142	3,83	5.23	-0,15
7	34.285	3,83	5.21	-0,31
8	38.571	4,0	6.24	0,05
9	36.666	3,8	5.72	-0,29
10	28.571	4,0	5.8	0,62

Fuente: Cuadro 13 elaborado con datos obtenidos de las respuestas del cuestionario Versión 2 y Programa para Analizar Componentes Principales.

Gráfica 11: beneficios vs Políticas



Por otro lado la apreciación de pertinencia de políticas de TIC es negativa las puntuaciones se encuentran entre: -0.4 a 0.27. El cual se deduce que no existen las políticas pertinentes para utilizar las TIC. En casi todos los casos se encuentran con una variación entre -1 y 0.29 de lo que es poca la distancia en su percepción general que no existe buena infraestructura tecnológica y políticas.

En este sentido las políticas relacionadas con las TIC la Universidad Nacional de Córdoba, es difícil reconocer una política educativa clara y continua en esta línea, por el contrario se observan algunas acciones desarticuladas que básicamente, se orientaron a fortalecer a algunas unidades académicas con equipamiento tecnológico, sin la necesaria contemplación de otras acciones tendientes a la capacitación docente en el uso del mismo. (Area Moreira, 2003 citado por Perona Graciela, 2008: 3)

Caso Posgrado CUCEA

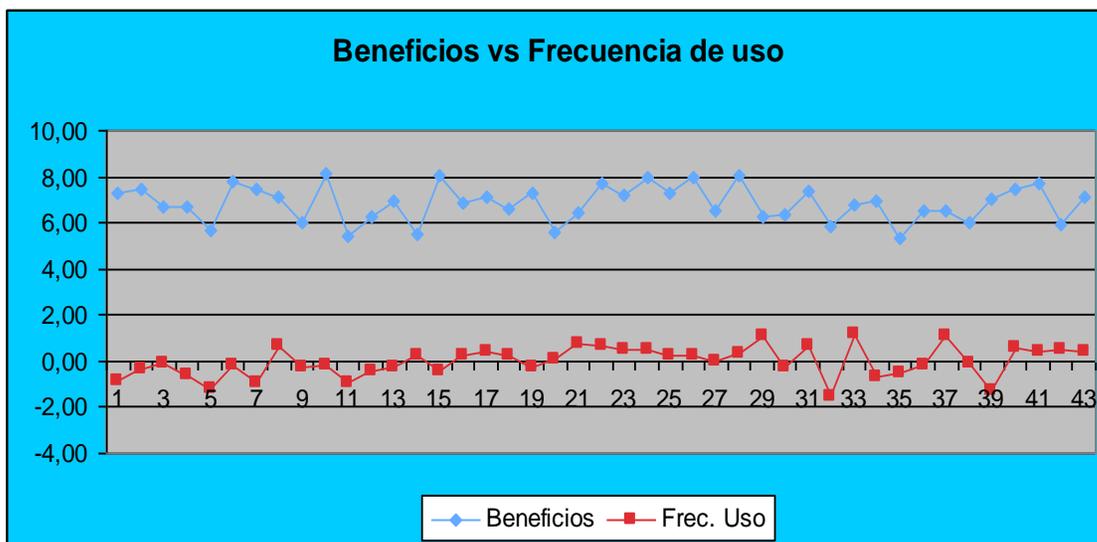
Datos a graficar: Beneficios vs Frecuencia de uso

Promedios		Resultados ACP	
Beneficios	Frec. Uso	Beneficios	Frec. Uso
35.000	40.769	7.28	-0.88
41.250	41.538	7.43	-0.32
38.750	35.385	6.71	-0.07
33.750	37.692	6.67	-0.64
25.000	40.000	5.64	-1.17
45.000	44.615	7.80	-0.19
36.250	42.308	7.43	-0.91
45.000	26.154	7.12	0.69
31.250	27.500	6.00	-0.28
46.250	44.615	8.13	-0.21
23.750	31.538	5.39	-0.92
33.750	35.385	6.30	-0.40
38.750	37.692	6.96	-0.25
33.750	25.385	5.53	0.25
43.750	45.385	8.02	-0.44
41.250	32.308	6.83	0.23
45.000	36.154	7.12	0.38
41.250	35.385	6.61	0.24
40.000	37.692	7.25	-0.25
33.750	30.833	5.59	0.05
42.500	27.500	6.40	0.71
50.000	34.615	7.71	0.68
43.750	28.462	7.16	0.47
50.000	36.923	7.96	0.50
45.000	37.692	7.32	0.23
50.000	45.385	8.00	0.21
36.250	26.923	6.52	0.02
50.000	41.538	8.06	0.30
45.000	24.615	6.28	1.12
33.750	29.231	6.36	-0.24

47.500	33.077	7.36	0.63
22.500	40.000	5.88	-1.54
50.000	31.538	6.79	1.19
35.000	39.231	6.95	-0.69
25.000	24.615	5.37	-0.56
35.000	30.769	6.52	-0.22
47.500	30.769	6.48	1.09
35.000	33.077	6.00	-0.06
30.000	40.769	6.99	-1.28
47.500	34.615	7.44	0.54
48.750	39.167	7.74	0.39
38.750	29.231	5.89	0.49
43.750	30.769	7.12	0.41

Fuente: Cuadro 14 elaborado con datos obtenidos de las respuestas del cuestionario versión 3 y Programa para Analizar Componentes Principales.

Gráfica 12: Beneficios vs Frecuencia de uso



En el caso de posgrado CUCEA se observa en la gráfica, que los docentes consideran que hay beneficios, pero están muy dispersos en lo que corresponde a frecuencia de uso de las TIC. Se presentan características similares que Argentina, existe poca frecuencia de uso por parte de los profesores esto se demuestra con los siguientes datos: -1.54 mínimo y 1.19 como máximo. Lo cual indica que los profesores consideran que las TIC tienen beneficios por un lado y por el otro estos no las utilizan. Resulta incongruente.

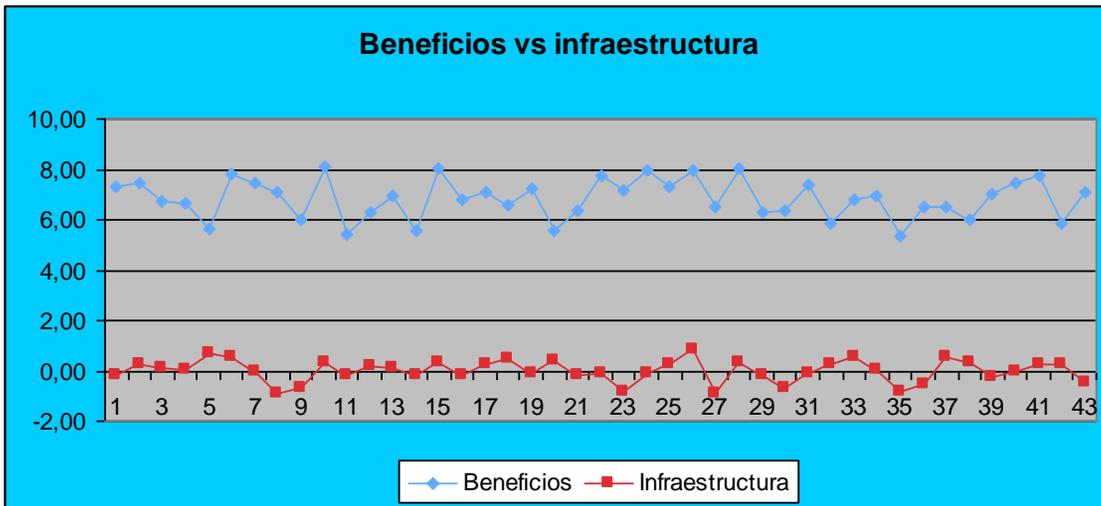
Datos a graficar: Beneficios vs Infraestructura

Promedios			Resultados ACP	
Profesor	Beneficios	Infraestructura	Beneficios	Infraestructura
1	35.000	50.000	7.28	-0.17
2	41.250	46.000	7.43	0.29
3	38.750	42.000	6.71	0.11
4	33.750	44.000	6.67	0.02
5	25.000	34.000	5.64	0.72
6	45.000	46.000	7.80	0.57
7	36.250	50.000	7.43	-0.04
8	45.000	50.000	7.12	-0.94
9	31.250	44.000	6.00	-0.69
10	46.250	50.000	8.13	0.31
11	23.750	38.000	5.39	-0.15
12	33.750	40.000	6.30	0.16
13	38.750	44.000	6.96	0.12
14	33.750	36.000	5.53	-0.21
15	43.750	50.000	8.02	0.31
16	41.250	44.000	6.83	-0.17
17	45.000	42.000	7.12	0.29
18	41.250	38.000	6.61	0.45
19	40.000	47.500	7.25	-0.09
20	33.750	32.500	5.59	0.39
21	42.500	40.000	6.40	-0.18
22	50.000	48.000	7.71	-0.13
23	43.750	50.000	7.16	-0.81
24	50.000	50.000	7.96	-0.12
25	45.000	44.000	7.32	0.25
26	50.000	44.000	8.00	0.86
27	36.250	48.000	6.52	-0.92
28	50.000	48.000	8.06	0.32
29	45.000	38.000	6.28	-0.18
30	33.750	46.000	6.36	-0.67
31	47.500	46.000	7.36	-0.14
32	22.500	40.000	5.88	0.24
33	50.000	36.000	6.79	0.52
34	35.000	46.000	6.95	0.01
35	25.000	42.000	5.37	-0.87
36	35.000	46.000	6.52	-0.55
37	47.500	34.000	6.48	0.56
38	35.000	36.000	6.00	0.32
39	30.000	50.000	6.99	-0.27
40	47.500	46.000	7.44	-0.04
41	48.750	46.000	7.74	0.28

42	38.750	34.000	5.89	0.28
43	43.750	47.500	7.12	-0.48

Fuente: Cuadro 15 elaborado con datos obtenidos de las respuestas del cuestionario versión 3 y Programa para Analizar Componentes Principales.

Grafica 13: Beneficios vs infraestructura



En la gráfica 13 se encuentra el eje correspondiente a la infraestructura en donde se observa -0.94 mínimo y como máximo 0.86. Con estos datos es posible decir que existe poca infraestructura adecuada con relación a las TIC. Este eje se ve ligado a los dos primeros ya que por un lado los profesores consideran importante el uso de las tecnologías, pero no las utilizan por falta de infraestructura tecnológica.

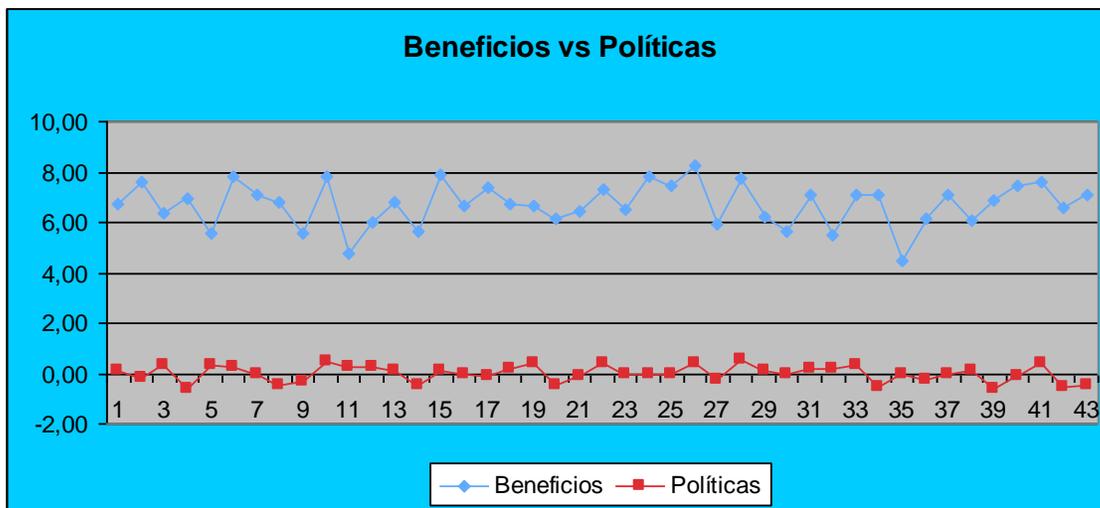
Datos a graficar: Beneficios vs Políticas

Profesor	Promedios		Resultados ACP	
	Beneficios	Políticas	Beneficios	Políticas
1	35.000	4,17	7.28	0,08
2	41.250	4,83	7.43	-0,15
3	38.750	3,67	6.71	0,36
4	33.750	4,83	6.67	-0,63
5	25.000	3,33	5.64	0,30
6	45.000	4,67	7.80	0,27
7	36.250	4,50	7.43	-0,05
8	45.000	4,50	7.12	-0,48
9	31.250	3,67	6.00	-0,31
10	46.250	4,50	8.13	0,45

11	23.750	2,83	5.39	0,23
12	33.750	3,50	6.30	0,29
13	38.750	4,17	6.96	0,08
14	33.750	3,83	5.53	-0,44
15	43.750	4,83	8.02	0,12
16	41.250	4,17	6.83	-0,07
17	45.000	4,67	7.12	-0,13
18	41.250	4,00	6.61	0,20
19	40.000	3,83	7.25	0,39
20	33.750	4,17	5.59	-0,44
21	42.500	4,00	6.40	-0,12
22	50.000	4,17	7.71	0,38
23	43.750	4,00	7.16	-0,03
24	50.000	4,83	7.96	-0,02
25	45.000	4,67	7.32	-0,05
26	50.000	4,83	8.00	0,37
27	36.250	3,83	6.52	-0,27
28	50.000	4,33	8.06	0,58
29	45.000	3,67	6.28	0,09
30	33.750	3,50	6.36	0,00
31	47.500	4,17	7.36	0,20
32	22.500	3,33	5.88	0,20
33	50.000	4,00	6.79	0,36
34	35.000	4,83	6.95	-0,51
35	25.000	2,83	5.37	-0,04
36	35.000	4,00	6.52	-0,26
37	47.500	4,33	6.48	-0,03
38	35.000	3,67	6.00	0,10
39	30.000	4,83	6.99	-0,63
40	47.500	4,67	7.44	-0,10
41	48.750	4,33	7.74	0,42
42	38.750	4,50	5.89	-0,58
43	43.750	4,67	7.12	-0,44

Fuente: Cuadro 16 elaborado con datos obtenidos de las respuestas del cuestionario versión 2 y Programa para Analizar Componentes Principales.

Grafica 14: Beneficios vs Políticas



En el caso de posgrado CUCEA se observa en la gráfica que al igual que la Universidad de Córdoba Argentina existe un alto porcentaje de las respuestas de los profesores que consideran que el uso de las tecnologías de la información y comunicación tienen beneficios en la enseñanza, agiliza su trabajo como docente, se aprovecha mejor el tiempo para sus clases, facilita sus actividades administrativas, favorece el trabajo en equipo y los alumnos salen mejor preparados. En un rango de -1.28 a 8.06.

Por otro lado la apreciación de pertinencia de políticas de TIC es negativa en casi todos con una variación entre -0.57 y 0.64 de lo que es poca la distancia en su percepción general. Finalmente, al igual que Argentina, se ve que la pertinencia de políticas no es suficiente

Caso licenciatura CUCEA

Beneficios vs frecuencia de uso

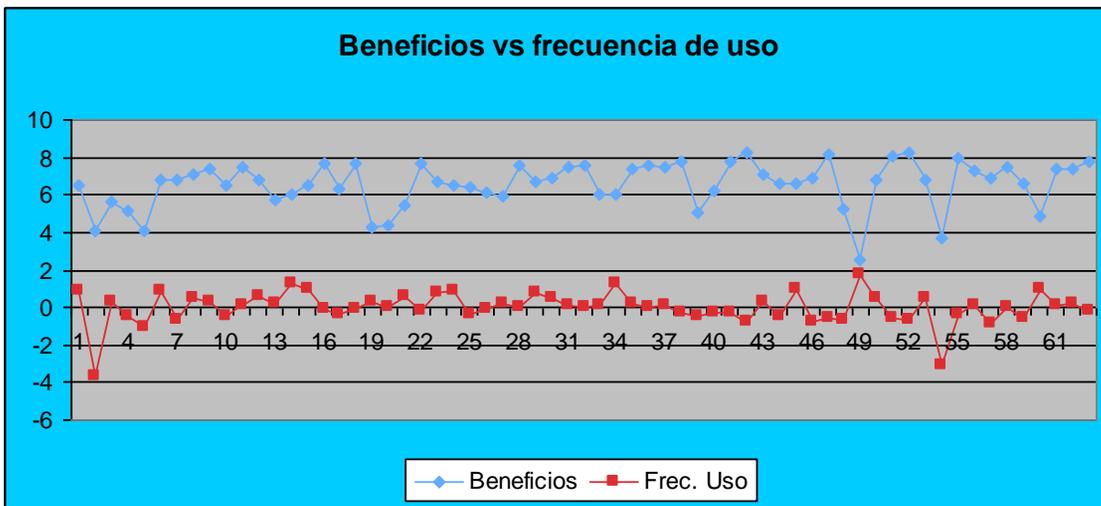
Profesor	Promedios		Resultados ACP	
	Beneficios	Frec. Uso	Beneficios	Frec. Uso
1	31.428.571	2.875	6.49	0.86
2	3.857.142.857	3.875	4.04	-3.66
3	3	2.625	5.62	0.3
4	3.571.428.571	2.25	5.13	-0.49
5	2.571.428.571	2.75	4.1	-1.04
6	4.857.142.857	1.25	6.78	0.91
7	4.428.571.429	3.25	6.76	-0.64

8	4.428.571.429	2.5	7.08	0.47
9	5	2.375	7.37	0.28
10	4.142.857.143	3.125	6.53	-0.45
11	4.857.142.857	2.875	7.51	0.09
12	3.714.285.714	2.875	6.83	0.6
13	3.142.857.143	2.625	5.71	0.24
14	2.714.285.714	2.375	6	1.3
15	3.714.285.714	2.125	6.49	0.98
16	5	3.125	7.71	-0.09
17	3.142.857.143	3.875	6.27	-0.38
18	4.714.285.714	3.375	7.65	-0.08
19	2.571.428.571	1.625	4.25	0.26
20	2	2.625	4.36	0.01
21	3.142.857.143	2	5.43	0.55
22	4.428.571.429	3.875	7.7	-0.21
23	4.142.857.143	2.125	6.74	0.79
24	3.714.285.714	2.25	6.55	0.92
25	3.857.142.857	3.25	6.42	-0.38
26	3.571.428.571	3	6.13	-0.13
27	4	2	5.94	0.17
28	4.428.571.429	3.5	7.53	-0.02
29	3.714.285.714	2.5	6.66	0.79
30	3.714.285.714	3	6.88	0.54
31	4.571.428.571	3.125	7.45	0.09
32	4.714.285.714	3.25	7.59	-0.02
33	4	2.125	6	0.11
34	2.857.142.857	2.25	6.03	1.3
35	4.571.428.571	3	7.39	0.16
36	4.714.285.714	3.25	7.59	-0.02
37	5	2.625	7.48	0.15
38	4.428.571.429	4	7.76	-0.27
39	3.285.714.286	2.375	5.02	-0.43
40	3.142.857.143	3.75	6.22	-0.31
41	4.285.714.286	4.125	7.73	-0.27
42	4.857.142.857	4.625	8.3	-0.78
43	3.571.428.571	3.625	7.08	0.29
44	4.428.571.429	2.875	6.59	-0.45
45	4.142.857.143	1.75	6.58	0.98
46	4.428.571.429	3.5	6.87	-0.76
47	5	4.125	8.16	-0.59
48	3.428.571.429	2.625	5.22	-0.62
49	0.571428571	0.5	2.55	1.71
50	3.428.571.429	3.25	6.83	0.54
51	5	4	8.1	-0.53

52	4.857.142.857	4.5	8.24	-0.71
53	3.142.857.143	3.5	6.77	0.54
54	4.714.285.714	2	3.71	-3.1
55	5	3.75	7.99	-0.4
56	3.714.285.714	3.875	7.28	0.1
57	4.428.571.429	3.625	6.93	-0.82
58	4.571.428.571	3.25	7.51	0.03
59	3.857.142.857	3.625	6.59	-0.57
60	2.285.714.286	1.875	4.86	1
61	4	3.625	7.34	0.1
62	4.285.714.286	3.25	7.34	0.16
63	5	3.25	7.76	-0.15

Fuente: Cuadro 17 elaborado con datos obtenidos de las respuestas del cuestionario versión 1 y Programa para Analizar Componentes Principales.

Gráfica 15: Beneficios vs frecuencia de uso



En la gráfica 15 se observa que existe dispersión, con relación al eje de beneficios se tiene el mayor número de respuestas arriba de 6.00, seguido de puntuaciones de 7.00, 5.00 y 4.00. Por lo que se concluye que los profesores consideran que el uso de las tecnologías tienen beneficios en sus actividades.

En el eje de frecuencia de uso se tienen el cincuenta por ciento de respuestas negativas entre -0.02 a -3.66 y el otro cincuenta por ciento en: 0.01 a 1.71 . Estos porcentajes indican la poca frecuencia de uso que tienen los docentes en sus actividades, y esto resulta interesante ya que por un lado opinan que al utilizar tecnologías hay beneficios, sin embargo no las utilizan. Sucede lo mismo que los dos casos anteriores – Argentina y Posgrado CUCEA-

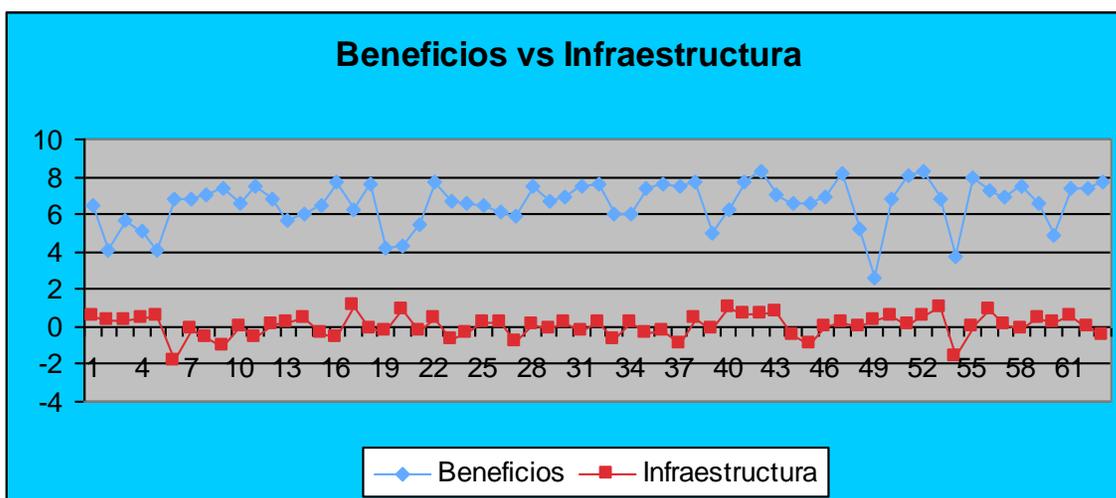
Datos a graficar: Beneficios vs frecuencia de uso

Profesor	Promedios		Resultados ACP	
	Beneficios	Infraestructura	Beneficios	Infraestructura
1	31.428.571	5	6.49	0,52
2	3.857.142.857	0	4.04	0,28
3	3	4	5.62	0,33
4	3.571.428.571	3	5.13	0,42
5	2.571.428.571	2	4.1	0,51
6	4.857.142.857	5	6.78	-1,82
7	4.428.571.429	4	6.76	-0,15
8	4.428.571.429	5	7.08	-0,61
9	5	5	7.37	-1,08
10	4.142.857.143	4	6.53	-0,06
11	4.857.142.857	5	7.51	-0,62
12	3.714.285.714	5	6.83	0,14
13	3.142.857.143	4	5.71	0,23
14	2.714.285.714	5	6	0,43
15	3.714.285.714	5	6.49	-0,41
16	5	5	7.71	-0,53
17	3.142.857.143	4	6.27	1,16
18	4.714.285.714	5	7.65	-0,15
19	2.571.428.571	3	4.25	-0,21
20	2	3	4.36	0,9
21	3.142.857.143	4	5.43	-0,22
22	4.428.571.429	5	7.7	0,4
23	4.142.857.143	5	6.74	-0,69
24	3.714.285.714	5	6.55	-0,32
25	3.857.142.857	4	6.42	0,22
26	3.571.428.571	4	6.13	0,22
27	4	4	5.94	-0,79
28	4.428.571.429	5	7.53	0,12
29	3.714.285.714	5	6.66	-0,13
30	3.714.285.714	5	6.88	0,23
31	4.571.428.571	5	7.45	-0,24
32	4.714.285.714	5	7.59	0,24
33	4	4	6	-0,7
34	2.857.142.857	5	6.03	0,25
35	4.571.428.571	5	7.39	-0,33
36	4.714.285.714	5	7.59	-0,24
37	5	5	7.48	-0,9
38	4.428.571.429	5	7.76	0,49
39	3.285.714.286	3	5.02	-0,14

40	3.142.857.143	4	6.22	1,06
41	4.285.714.286	5	7.73	0,68
42	4.857.142.857	5	8.3	0,66
43	3.571.428.571	5	7.08	0,78
44	4.428.571.429	4	6.59	-0,43
45	4.142.857.143	5	6.58	-0,97
46	4.428.571.429	4	6.87	0,02
47	5	5	8.16	0,2
48	3.428.571.429	3	5.22	-0,05
49	0.571428571	3	2.55	0,28
50	3.428.571.429	5	6.83	0,6
51	5	5	8.1	0,11
52	4.857.142.857	5	8.24	0,57
53	3.142.857.143	5	6.77	0,98
54	4.714.285.714	0	3.71	-1,66
55	5	5	7.99	-0,07
56	3.714.285.714	5	7.28	0,87
57	4.428.571.429	4	6.93	0,11
58	4.571.428.571	5	7.51	-0,15
59	3.857.142.857	4	6.59	0,49
60	2.285.714.286	4	4.86	0,25
61	4	5	7.34	0,5
62	4.285.714.286	5	7.34	0,03
63	5	5	7.76	-0,44

Fuente: Cuadro 18 elaborado con datos obtenidos de las respuestas del cuestionario versión 1 y Programa para Analizar Componentes Principales.

Grafica 16: Beneficios vs infraestructura



En la gráfica 16 se tiene el eje de la infraestructura, el 45 por ciento de respuestas son negativas, las puntuaciones son entre: -0.05 a - 1.82 y el 55 por ciento se encuentra entre 0.02 a 1.16. Las puntuaciones son bajas, lo cual indican que la percepción de los docentes es negativa.

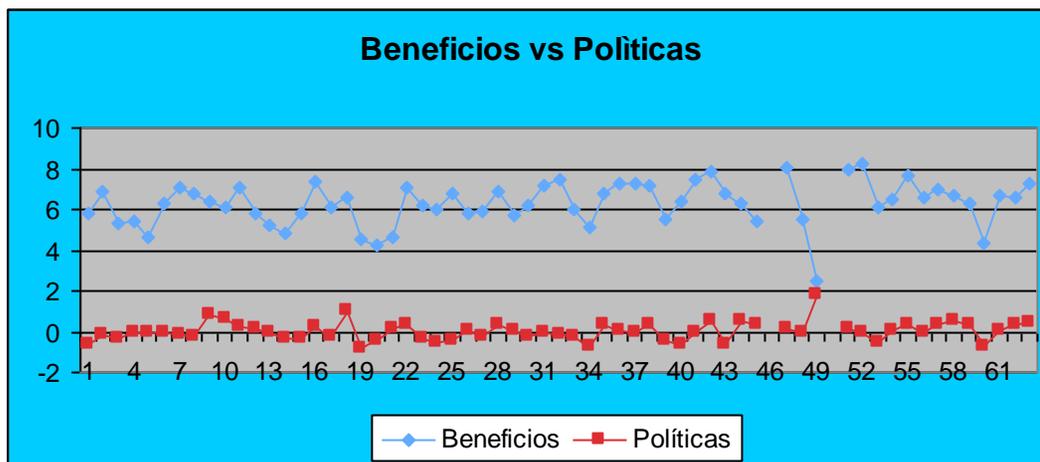
Datos a graficar: Beneficios vs políticas

Profesor	Promedios		Resultados ACP	
	Beneficios	Políticas	Beneficios	Políticas
1	31.428.571	4,00	5,8	-0,6
2	3.857.142.857	4,25	6,88	-0,17
3	3	3,50	5,29	-0,35
4	3.571.428.571	3,50	5,46	-0,06
5	2.571.428.571	2,75	4,61	-0,02
6	4.857.142.857	4,25	6,26	-0,01
7	4.428.571.429	4,50	7,09	-0,12
8	4.428.571.429	4,50	6,74	-0,25
9	5	3,50	6,42	0,84
10	4.142.857.143	3,25	6,08	0,62
11	4.857.142.857	4,25	7,03	0,26
12	3.714.285.714	3,50	5,85	0,12
13	3.142.857.143	3,25	5,22	-0,07
14	2.714.285.714	3,25	4,83	-0,38
15	3.714.285.714	4,00	5,8	-0,38
16	5	4,50	7,4	0,2
17	3.142.857.143	3,75	6,12	-0,24
18	4.714.285.714	3,25	6,56	1,02
19	2.571.428.571	3,50	4,54	-0,79
20	2	2,75	4,2	-0,4
21	3.142.857.143	2,75	4,61	0,19
22	4.428.571.429	4,00	7,08	0,36
23	4.142.857.143	4,25	6,23	-0,3
24	3.714.285.714	4,25	6,01	-0,55
25	3.857.142.857	4,50	6,74	-0,47
26	3.571.428.571	3,50	5,82	0,06
27	4	4,00	5,92	-0,22
28	4.428.571.429	4,00	6,9	0,3
29	3.714.285.714	3,50	5,67	0,06
30	3.714.285.714	4,00	6,22	-0,23
31	4.571.428.571	4,50	7,13	-0,05
32	4.714.285.714	4,75	7,43	-0,14
33	4	4,00	5,99	-0,2
34	2.857.142.857	3,75	5,17	-0,69
35	4.571.428.571	4,00	6,76	0,3

36	4.714.285.714	4,50	7,27	0,04
37	5	4,75	7,31	-0,06
38	4.428.571.429	4,00	7,14	0,38
39	3.285.714.286	3,75	5,5	-0,41
40	3.142.857.143	4,25	6,37	-0,64
41	4.285.714.286	4,50	7,42	-0,05
42	4.857.142.857	4,25	7,86	0,57
43	3.571.428.571	4,50	6,74	-0,59
44	4.428.571.429	3,50	6,3	0,57
45	4.142.857.143	3,25	5,43	0,38
46	4.428.571.429	3,25		
47	5	4,75	8,02	0,19
48	3.428.571.429	3,50	5,56	-0,08
49	0.571428571	3,00	2,44	1,85
50	3.428.571.429	4,50		
51	5	4,75	7,96	0,16
52	4.857.142.857	5,00	8,27	-0,02
53	3.142.857.143	4,00	6,1	-0,49
54	4.714.285.714	4,25	6,52	0,02
55	5	4,50	7,69	0,31
56	3.714.285.714	4,00	6,63	-0,07
57	4.428.571.429	4,00	6,97	0,32
58	4.571.428.571	3,75	6,72	0,53
59	3.857.142.857	3,50	6,3	0,35
60	2.285.714.286	3,25	4,33	-0,73
61	4	4,00	6,7	0,05
62	4.285.714.286	3,75	6,54	0,36
63	5	4,25	7,3	0,42

Fuente: Cuadro 19 elaborado con datos obtenidos de las respuestas del cuestionario versión 1 y Programa para Analizar Componentes Principales.

Grafica 17: Beneficios vs Políticas



Y en el último eje de políticas se tiene el 52 por ciento con datos negativos y el resto con datos positivos, aunque son bajos: -0.70 a 1.85, esto demuestra que la percepción de los docentes con relación a las políticas no son las adecuadas y viables para el uso de las tecnologías.

4.5 Resultados de cuatro ejes: Beneficios, frecuencia de uso, infraestructura y políticas.

Aquí se analizan cuatro ejes: beneficios, frecuencia de uso, infraestructura tecnológica y políticas. Se eligió una pregunta de cada eje, con la finalidad de poner un ejemplo, además reforzó lo que se había encontrado.

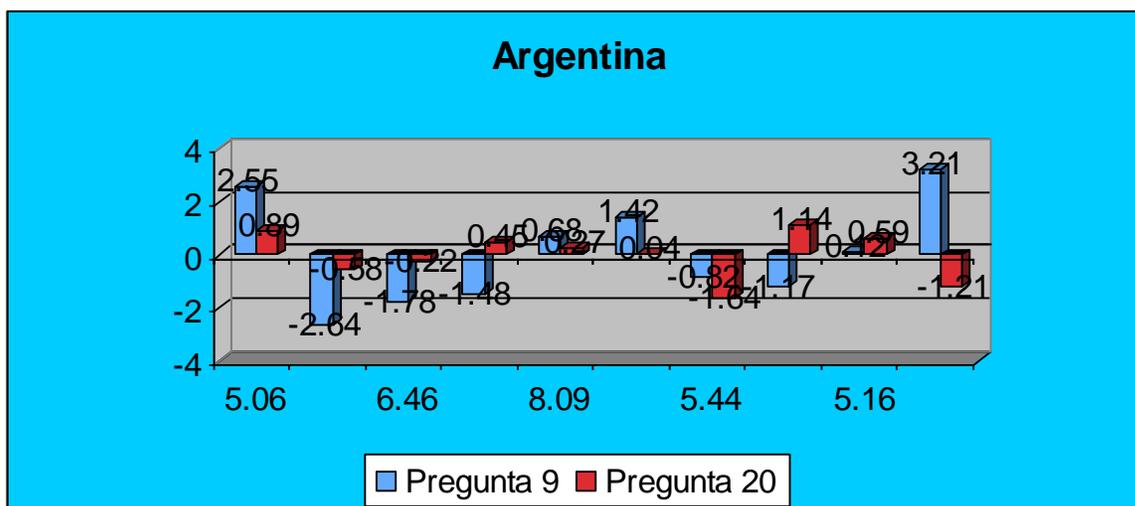
Caso Argentina:

Datos a graficar: Beneficios, frecuencia de uso, infraestructura

Profesor	Preguntas			Resultados ACP		
	Pregunta 8	Pregunta 9	Pregunta 20	Pregunta 8	Pregunta 9	Pregunta 20
1	2	2	5	5.06	2.55	0.89
2	4	3	0	4.20	-2.64	-0.58
3	5	4	2	6.46	-1.78	-0.22
4	4	4	2	5.79	-1.48	0.45
5	5	4	5	8.09	0.68	0.27
6	3	2	4	5.19	1.42	0.04
7	5	2	2	5.44	-0.82	-1.64
8	3	4	2	5.12	-1.17	1.14
9	3	3	3	5.16	0.12	0.59
10	3	0	5	4.71	3.21	-1.21

Fuente: Cuadro 20 elaborado con datos obtenidos de las respuestas del cuestionario versión 2 y Programa para Analizar Componentes Principales.

Gráfica 18: Beneficios, frecuencia de uso e infraestructura



En la gráfica 18 se tiene la pregunta ocho correspondiente al eje de beneficios, la pregunta nueve al de frecuencia de uso y la pregunta veinte a infraestructura. Y se observa que existe poca frecuencia de uso e infraestructura y un porcentaje alto en el eje de beneficios.

Caso Posgrado CUCEA:

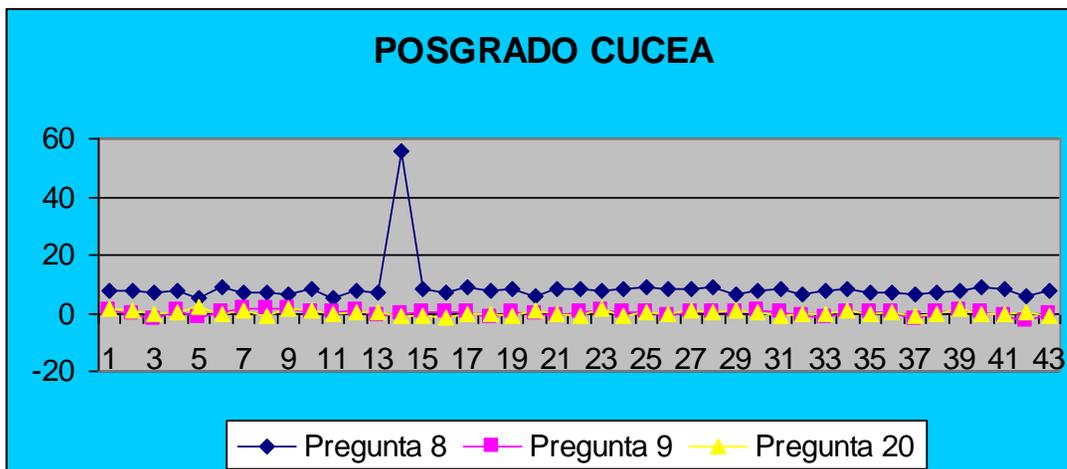
Datos a graficar: Beneficios, frecuencia de uso, infraestructura

Profesor	Preguntas			Resultados ACP		
	Pregunta 8	Pregunta 9	Pregunta 20	Pregunta 8	Pregunta 9	Pregunta 20
1	3	5	5	7.5	0.8	1.44
2	4	5	4	7.51	-0.36	0.65
3	5	5	2	6.95	-2.35	-0.2
4	4	4	5	7.49	0.9	0.03
5	2	5	2	5.21	-1.31	2
6	5	5	5	8.65	0.1	-0.02
7	3	4	5	6.91	1.25	0.77
8	4	3	5	6.9	1.36	-0.63
9	2	4	5	6.33	1.6	1.51
10	4	5	5	8.08	0.45	0.71
11	3	3	3	5.19	0.06	-0.01
12	4	4	5	7.49	0.9	0.03
13	4	5	3	6.94	-1.18	0.59
14	4	3	3	55.77	-0.28	-0.75
15	5	4	5	8.07	0.56	-0.69
16	5	3	4	6.92	0.19	-1.43

17	5	5	5	8.65	0.1	-0.26
18	5	5	3	7.52	-1.53	-0.14
19	5	4	5	8.07	0.56	-0.69
20	3	4	3	5.78	-0.38	0.65
21	5	5	4	8.07	-0.71	-0.08
22	5	4	5	8.07	0.56	-0.69
23	5	3	5	7.48	1.01	1.37
24	5	4	5	8.07	0.56	-0.69
25	5	5	5	8.65	0.1	0.02
26	5	5	4	8.09	-0.71	-0.08
27	4	5	5	8.08	0.45	0.71
28	5	5	5	8.65	0.1	0.02
29	4	3	4	6.34	0.54	0.69
30	4	4	5	7.49	0.9	0.03
31	5	4	5	8.07	0.56	-0.69
32	4	4	3	6.36	-0.73	-0.08
33	5	5	3	7.52	-1.53	-0.14
34	4	5	5	8.08	0.45	0.71
35	4	4	4	6.92	0.08	-0.02
36	4	4	4	6.92	0.08	0.02
37	5	4	2	6.37	-1.9	-0.87
38	4	4	4	6.92	0.08	-0.02
39	3	5	5	7.5	0.8	1.44
40	5	5	5	8.65	0.1	-0.02
41	5	5	4	8.09	-0.71	-0.08
42	4	5	1	5.81	-2.83	0.47
43	5	4	4	7.5	-0.25	-0.75

Fuente: Cuadro 21 elaborado con datos obtenidos de las respuestas del cuestionario versión 1 y Programa para Analizar Componentes Principales.

Gráfica 19: Beneficios, frecuencia de uso, infraestructura



En la gráfica quince se tiene la pregunta ocho - Agiliza su trabajo como docente- correspondiente al eje de beneficios, la nueve -Utiliza las TIC en su práctica docente- al eje de frecuencia de uso y la pregunta veinte -el aula escolar tiene condiciones tecnológicas para una clase. - al eje de infraestructura. En donde se presenta un alto porcentaje en beneficios: arriba de 8.00 seguido de 6.00 y 7.00. En frecuencia de uso se tiene el mayor porcentaje positivo, sin embargo las respuestas son bajas entre: -0.25 a -2.83 y las positivas: 0.06 a 1.60. Y en el eje de infraestructura se tiene el mayor porcentaje positivos aunque son bajos: 0.02 a 2.00 y negativos: -0.01 a -1.43.

Con los datos obtenidos se continúa observando que los profesores consideran que las tecnologías traen beneficios en sus actividades, agilizando su trabajo como docente. En el eje frecuencia de uso aunque el mayor porcentaje contesta de manera positiva la puntuación es baja, utilizando poco las TIC en su práctica docente y considerando que el aula escolar tiene condiciones tecnológicas para una clase. - al eje de infraestructura el mayor porcentaje es positiva pero se tiene puntuaciones bajas considerando que el aula escolar tiene condiciones tecnológicas para una clase.

Caso Licenciatura CUCEA

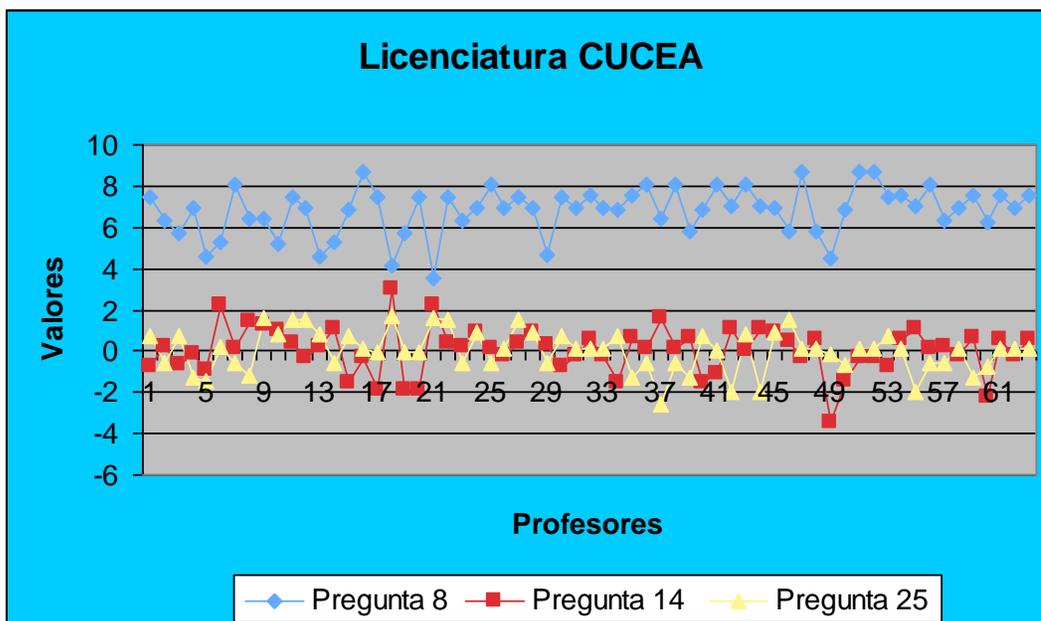
Datos a graficar: Beneficios, frecuencia de uso, infraestructura

Profesor	Preguntas			Resultados ACP		
	Pregunta 8	Pregunta 14	Pregunta 25	Pregunta 8	Pregunta 14	Pregunta 25
1	4	5	4	7.47	-0.74	0.76
2	4	3	4	6.37	0.2	-0.59
3	3	4	3	5.74	-0.68	0.74
4	4	3	5	6.94	-0.17	-1.32
5	2	2	4	4.6	-0.89	-1.41
6	5	2	2	5.28	2.23	0.23
7	5	4	5	8.1	0.13	-0.57
8	5	2	4	6.42	1.47	-1.22
9	5	4	2	6.38	1.28	1.60
10	4	3	2	5.22	0.96	0.85
11	5	5	3	7.5	0.42	1.55
12	4	5	3	6.9	-0.36	1.49
13	3	3	2	4.62	0.17	0.78
14	4	2	3	5.24	1.06	-0.55
15	3	5	4	6.86	-1.54	0.7
16	5	5	5	8.65	-0.33	0.10
17	3	5	5	7.43	-1.92	-0.02
18	5	2	0	4.14	3	1.68
19	2	4	4	5.7	-1.85	-0.04
20	3	5	5	7.43	-1.92	-0.02
21	4	2	0	3.53	2.2	1.62

22	5	5	3	7.5	0.42	1.55
23	4	3	4	6.37	0.2	-0.59
24	5	4	3	6.95	0.9	0.87
25	5	4	5	8.1	0.13	-0.57
26	4	4	4	6.92	-0.27	0.08
27	5	5	3	7.5	0.42	1.55
28	5	4	3	6.95	0.9	0.87
29	3	2	3	4.64	0.27	-0.62
30	4	5	4	7.47	-0.74	0.76
31	4	4	4	6.92	-0.27	0.08
32	5	4	4	7.53	0.52	0.14
33	4	4	4	6.92	-0.27	0.08
34	3	5	4	6.86	-1.54	0.7
35	5	3	5	7.55	0.61	-1.26
36	5	4	5	8.1	0.13	-0.57
37	5	1	5	6.44	1.57	-2.63
38	5	4	5	8.1	0.13	-0.57
39	4	2	4	5.82	0.68	-1.28
40	3	5	4	6.86	-1.54	0.7
41	4	5	5	8.04	-1.13	0.04
42	5	2	5	7	1.09	-1.94
43	5	5	4	8.08	0.04	0.83
44	5	2	5	7	1.09	-1.94
45	5	4	3	6.95	0.9	0.87
46	4	4	2	5.77	0.49	1.53
47	5	5	5	8.65	-0.33	0.1
48	4	3	3	5.79	0.58	0.12
49	0	4	4	4.49	-3.43	-0.16
50	3	4	5	6.88	-1.44	-0.7
51	5	5	5	8.65	-0.33	0.1
52	5	5	5	8.65	-0.33	0.1
53	4	5	4	7.47	-0.74	0.76
54	5	4	4	7.53	0.52	0.14
55	5	2	5	7.0	1.09	-1.94
56	5	4	5	8.1	0.13	-0.57
57	4	3	4	6.37	0.2	-0.59
58	4	4	4	6.92	-0.27	0.08
59	5	3	5	7.55	0.61	-1.26
60	2	4	5	6.27	-2.23	-0.76
61	5	4	4	7.53	0.52	0.14
62	4	4	4	6.92	-0.27	0.08
63	5	4	4	7.53	0.52	0.14

Fuente: Cuadro 22 elaborado con datos obtenidos de las respuestas del cuestionario versión 1 y Programa para Analizar Componentes Principales.

Gráfica 20: Beneficios, frecuencia de uso, infraestructura



La pregunta ocho corresponde al eje de beneficios, la pregunta catorce a la frecuencia de uso, y la pregunta veinticinco al de infraestructura tecnológica. En la gráfica se observa que la pregunta ocho se tiene datos como mínimo 3.53 y máximo de 8.65, estos valores son positivos el cual indican que los profesores consideran que existen beneficios al utilizar las TIC. En la pregunta catorce se tienen resultados de -3.43 a 3.00 como máximo, se tiene un 40 por ciento que utilizan con menor frecuencia las TIC aunque se considera que hay beneficios al utilizarlas. Y en la última pregunta de esta gráfica se tiene: -2.63 a 1.68 los valores representan que la infraestructura no es la adecuada para utilizar las TIC.

4.3 Preguntas: Beneficios, frecuencia de uso y políticas

Caso Argentina:

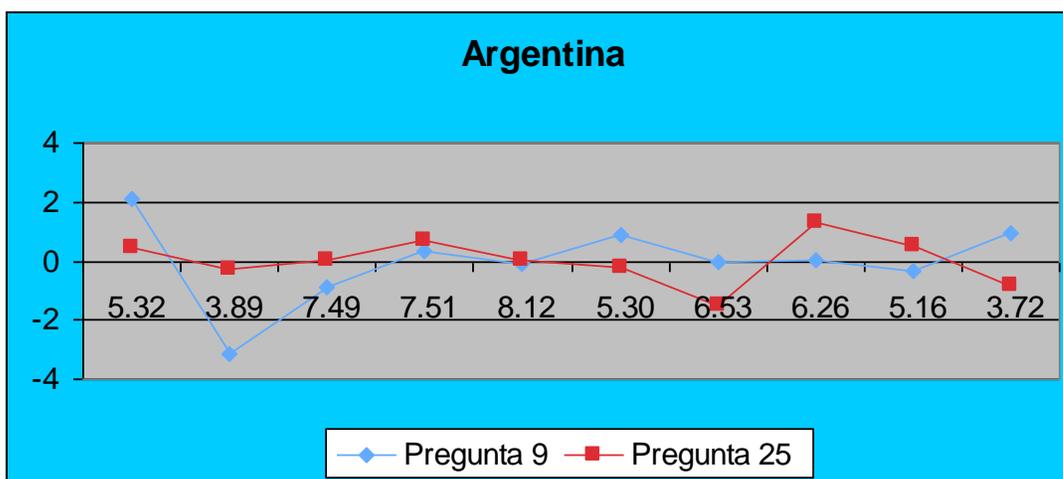
Datos a graficar: Beneficios, frecuencia de uso y políticas

Profesor	Preguntas			Resultados ACP		
	Pregunta 8	Pregunta 9	Pregunta 25	Pregunta 8	Pregunta 9	Pregunta 25
1	2	2	5	5.32	2.11	0.44
2	4	3	0	3.89	-3.12	-0.26
3	5	4	4	7.49	-0.90	0.01
4	4	4	5	7.51	0.33	0.69

5	5	4	5	8.12	-0.12	0.05
6	3	2	4	5.30	0.87	-0.23
7	5	2	4	6.53	-0.05	-1.51
8	3	4	4	6.26	0.02	1.29
9	3	3	3	5.16	-0.33	0.49
10	3	0	3	3.72	0.94	-0.80

Fuente: Cuadro 23 elaborado con datos obtenidos de las respuestas del cuestionario versión 2 y Programa para Analizar Componentes Principales.

Gráfica 21: Beneficios, frecuencia de uso y políticas



La pregunta ocho corresponde al eje de beneficios, la pregunta nueve al eje de frecuencia de uso, y la pregunta veinticinco al eje de políticas. En la gráfica se observa que la pregunta ocho se tiene el mayor porcentaje arriba de 8.00 seguido de 6.00 y 7.00. la pregunta nueve se tiene respuestas negativas de: -0.17 a -1.93 y positivos de: 0.00 a 1.62 y la pregunta veinticinco - posee los conocimientos necesarios para utilizar las tecnologías en su práctica docente- se contestó con una puntuación de: -1.47 a 1.23.

Caso Posgrado CUCEA:

Datos a graficar: Preguntas: Beneficios, frecuencia de uso y políticas

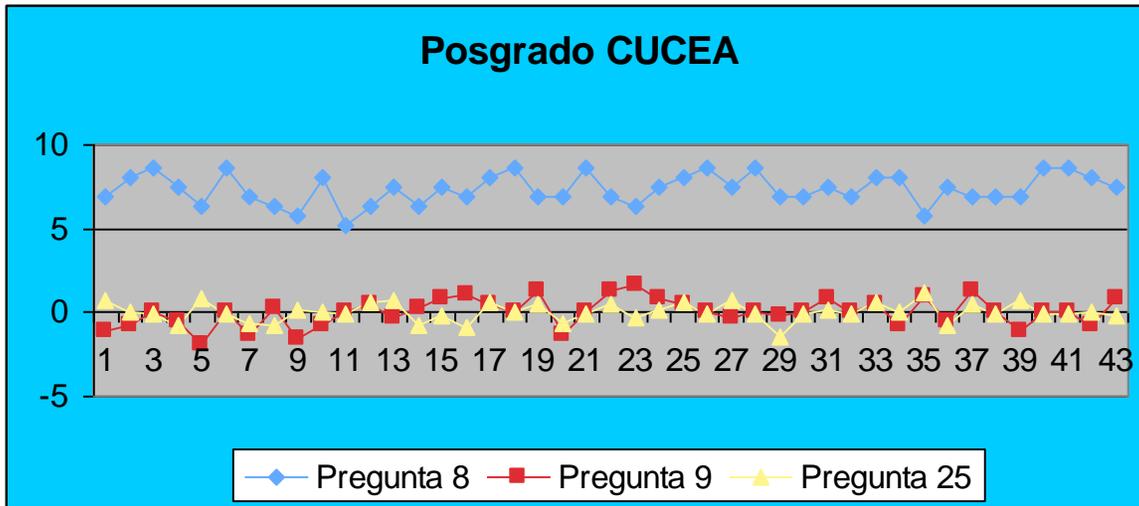
Profesor	Preguntas			Resultados ACP		
	Pregunta 8	Pregunta 9	Pregunta 25	Pregunta 8	Pregunta 9	Pregunta 25
1	3	5	4	6.93	-1.12	0.78
2	4	5	5	8.08	-0.8	0.01
3	5	5	5	8.65	0	-0.09

4	4	4	5	7.49	-0.49	-0.73
5	2	5	4	6.36	-1.93	0.89
6	5	5	5	8.65	0	-0.09
7	3	4	5	6.92	-1.3	-0.62
8	4	3	4	6.34	0.31	-0.82
9	2	4	4	5.77	-1.61	0.14
10	4	5	5	8.08	-0.8	0.01
11	3	3	3	5.19	0	-0.05
12	4	4	3	6.35	0.49	0.58
13	4	5	4	7.51	-0.31	0.67
14	4	3	4	6.34	0.31	-0.82
15	5	4	4	7.5	0.81	-0.18
16	5	3	4	6.91	1.12	-0.93
17	5	5	4	8.08	0.49	0.56
18	5	5	5	8.65	0	0.09
19	5	4	3	6.93	1.3	0.47
20	3	4	5	6.92	-1.3	-0.62
21	5	5	5	8.65	0	-0.09
22	5	4	3	6.93	1.3	0.47
23	5	3	3	6.34	1.62	-0.27
24	5	4	4	7.5	0.81	0.18
25	5	5	4	8.08	0.49	0.56
26	5	5	5	8.65	0	-0.09
27	4	5	4	7.51	-0.31	0.67
28	5	5	5	8.65	0	-0.09
29	4	3	5	6.91	-0.17	-1.47
30	4	4	4	6.92	0	-0.07
31	5	4	4	7.5	0.81	0.18
32	4	4	4	6.92	0	-0.07
33	5	5	4	8.08	0.49	0.56
34	4	5	5	8.08	-0.8	0.01
35	4	4	2	5.78	0.98	1.23
36	4	4	5	7.49	-0.49	-0.73
37	5	4	3	6.93	1.3	0.47
38	4	4	4	6.92	0	-0.07

39	3	5	4	6.93	-1.12	0.78
40	5	5	5	8.65	0	-0.09
41	5	5	5	8.65	0	-0.09
42	4	5	5	8.08	-0.8	0.01
43	5	4	4	7.5	0.81	-0.18

Fuente: Cuadro 24 elaborado con datos obtenidos de las respuestas del cuestionario versión 3 y Programa para Analizar Componentes Principales.

Gráfica 22: beneficios, frecuencia de uso y políticas



La pregunta ocho corresponde al eje de beneficios, la pregunta nueve al eje de frecuencia de uso, y la pregunta veinticinco al eje de políticas. En la gráfica se observa que la pregunta ocho se tiene el mayor porcentaje arriba de 8.00 seguido de 6.00 y 7.00. la pregunta nueve se tiene respuestas negativas de: -0.17 a -1.93 y positivos de: 0.00 a 1.62 y la pregunta veinticinco - posee los conocimientos necesarios para utilizar las tecnologías en su práctica docente- se contestó con una puntuación de: -1.47 a 1.23.

Con los datos obtenidos se continúa observando que los profesores consideran que las tecnologías traen beneficios en sus actividades, agilizando su trabajo como docente. En el eje frecuencia de uso aunque el mayor porcentaje contesta de manera positiva la puntuación es baja, utilizando poco las TIC en su práctica docente y considerando en porcentaje bajo que posee los conocimientos necesarios para utilizar las tecnologías en su práctica docente.

Caso Licenciatura CUCEA:

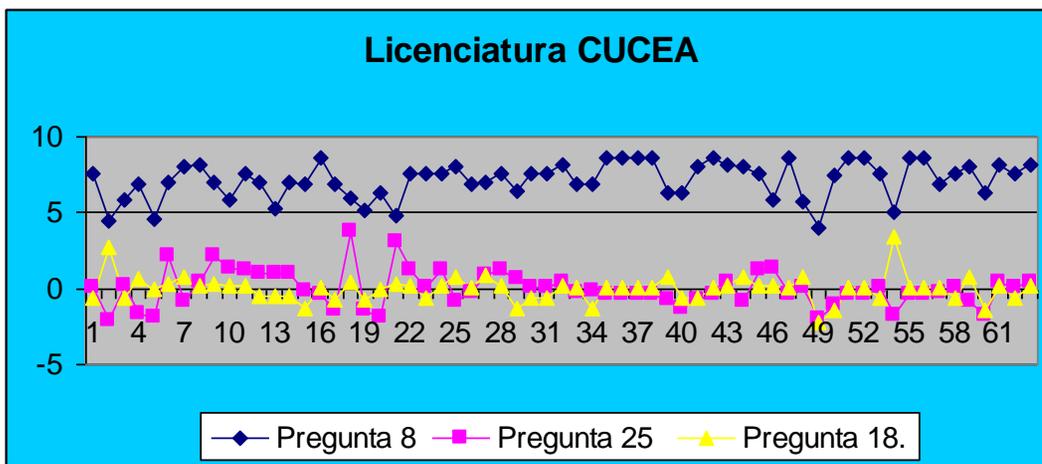
Datos a graficar: beneficios, políticas e infraestructura

Profesor	Preguntas			Resultados ACP		
	Pregunta 8	Pregunta 25	Pregunta 18.	Pregunta 8	Pregunta 25	Pregunta 18.
1	4	4	5	7.52	0.11	-0.56
2	4	4	0	4.48	-2.08	2.74
3	3	3	4	5.79	0.19	-0.59
4	4	5	3	6.85	-1.6	0.69
5	2	4	2	4.53	-1.84	-0.07
6	5	2	5	7.03	2.11	0.3
7	5	5	4	8.04	-0.84	0.77
8	5	4	5	8.11	0.43	0.18
9	5	2	5	7.03	2.11	0.3
10	4	2	4	5.84	1.35	0.21
11	5	3	5	7.57	1.27	0.24
12	4	3	5	6.98	0.95	-0.5
13	3	2	4	5.25	1.03	-0.52
14	4	3	5	6.98	0.95	-0.5
15	3	4	5	6.94	-0.2	-1.31
16	5	5	5	8.64	-0.4	0.11
17	3	5	4	6.87	-1.48	-0.71
18	5	0	5	5.95	3.79	0.42
19	2	4	3	5.14	-1.4	-0.73
20	3	5	3	6.26	-1.92	-0.05
21	4	0	4	4.76	3.03	0.34
22	5	3	5	7.57	1.27	0.24
23	4	4	5	7.52	0.11	-0.56
24	5	3	5	7.57	1.27	0.24
25	5	5	4	8.04	-0.84	0.77
26	4	4	4	6.91	-0.32	0.09
27	5	3	4	6.96	0.83	0.9
28	5	3	5	7.57	1.27	0.24
29	3	3	5	6.4	0.63	-1.25
30	4	4	5	7.52	0.11	-0.56
31	4	4	5	7.52	0.11	-0.56
32	5	4	5	8.11	0.43	0.18
33	4	4	4	6.91	-0.32	0.09
34	3	4	5	6.94	-0.2	-1.31
35	5	5	5	8.64	-0.4	0.11
36	5	5	5	8.64	-0.4	0.11
37	5	5	5	8.64	-0.4	0.11
38	5	5	5	8.64	-0.4	0.11
39	4	4	3	6.31	-0.76	0.75
40	3	4	4	6.33	-1.29	-0.65

41	4	5	5	8.06	-0.72	-0.62
42	5	5	5	8.64	-0.4	0.11
43	5	4	5	8.11	0.43	0.18
44	5	5	4	8.04	-0.84	0.77
45	5	3	5	7.57	1.27	0.24
46	4	2	4	5.84	1.35	0.21
47	5	5	5	8.64	-0.4	0.11
48	4	3	3	5.77	0.07	0.81
49	0	4	3	3.98	-2.04	-2.23
50	3	5	5	7.48	-1.04	-1.37
51	5	5	5	8.64	-0.4	0.11
52	5	5	5	8.64	-0.4	0.11
53	4	4	5	7.52	0.11	-0.56
54	5	4	0	5.07	-1.76	3.48
55	5	5	5	8.64	-0.4	0.11
56	5	5	5	8.64	-0.4	0.11
57	4	4	4	6.91	-0.32	0.09
58	4	4	5	7.52	0.11	-0.56
59	5	5	4	8.04	-0.84	0.77
60	2	5	4	6.29	-1.8	-1.46
61	5	4	5	8.11	0.43	0.18
62	4	4	5	7.52	0.11	-0.56
63	5	4	5	8.11	0.43	0.18

Fuente: Cuadro 25 elaborado con datos obtenidos de las respuestas del cuestionario versión 1 y Programa para Analizar Componentes Principales.

Gráfica 23: beneficios, políticas e infraestructura



En la siguiente gráfica se tiene la pregunta ocho que corresponde al eje de beneficios de las TIC, la pregunta veinticinco a percepción de políticas, y la pregunta dieciocho a infraestructura tecnológica. En donde se obtuvieron los siguientes resultados sólo se presentan

el mínimo y el máximo de cada eje, siguiendo el orden que han citado: Pregunta ocho: 3.98 a 8.64; pregunta veinticinco: -2.08 a 3.79; y pregunta dieciocho: -2.23 a 3.48. Con estos datos se tiene que los profesores consideran que existen beneficios por un lado y por el otro la percepción de políticas e infraestructura tecnológica existen deficiencias como ya se había mencionado anteriormente en los promedios de los ejes.

En este sentido Marqués (2001:13) refiere que en las universidades necesitan infraestructura adecuada para la implementación de las tecnologías, así como lo refieren los datos obtenidos de las encuestas de los docentes sobre la importancia de contar con grandes servidores que permitan gestionar las intranets, personal especializado en diseño y gestión de redes, buenos equipos básicos multimedia, accesos rápidos a Internet, equipos específicos modernos para los laboratorios.

CONCLUSIONES

La tecnología es sólo una herramienta. La gente usa las herramientas para mejorar sus vidas.

(Tom Clancy)

CONCLUSIONES

La tecnología se incorpora primero en las empresas, no surgen con objetivos educativos, sin embargo se inicia a utilizar en actividades administrativas y posteriormente en la enseñanza y aprendizaje, así como también en la investigación. De esta manera las TIC se le ha dado varias formas de prácticas en las universidades y específicamente los docentes. La implementación de las TIC en el CUCEA es reciente, aproximadamente a finales de la década de los noventa y principios del dos mil se inician a establecer lineamientos y políticas para la utilización de las tecnologías. En este trabajo se observa que los docentes están teniendo mayor práctica de los profesores con la tecnología de la importancia de integrarlas en la universidad.

Las TIC traen consigo ventajas en las actividades universitarias como por ejemplo: presentar materiales a través de múltiples medios y canales, proporcionar representaciones gráficas de conceptos y modelos abstractos; posibilitar el uso de la información adquirida para resolver problemas y para explicar los fenómenos del entorno; y permitir el acceso a la investigación científica y el contacto con científicos y bases de datos reales.

Con relación al primer eje -datos generales del profesor- la edad promedio del profesorado del centro universitario oscila entre los 41 a 45 años de edad, seguida por los de 46 a 50 años y los de 56 a 60 años de edad. Por lo que se puede deducir que la población del profesorado del CUCEA es de edad adulta. Y por lo tanto no tienen las habilidades y competencias para el manejo de las tecnologías y aunque existan programas y lineamientos sobre la utilización de las mismas en la enseñanza e investigación, así como en los procesos administrativos, los profesores incorporan las tecnologías no tan rápido como se esperaría en sus actividades docentes.

Los resultados de la edad en combinación entre beneficios y frecuencia de uso. En el caso de Argentina se obtuvo que los profesores de edad joven tienen un porcentaje más elevado que consideran que existen beneficios y existe una congruencia en sus respuestas al utilizarlas. El caso atípico es el profesor que tiene 61 años de edad en donde consideran que el uso de las TIC no tiene beneficios, sin embargo las utiliza.

En el caso del CUCEA –licenciatura y posgrado- con relación a la edad, beneficios y frecuencia de uso, se observa que los profesores jóvenes no necesariamente consideran que

existen beneficios. En la frecuencia de uso se observa que la utilización es *poco*. En general se tiene que a pesar de las diferencias de edad, existe una frecuencia de uso y beneficios en porcentajes comunes. Así mismo la mayoría de la población de los docentes son de edad entre 40-55 años de edad. Es menor el porcentaje de profesores jóvenes.

En el segundo eje – beneficios de las TIC- en los tres casos se presenta respuestas positivas, considerando que el uso de las tecnologías tiene beneficios en las actividades docentes.

En el tercer eje – frecuencia de uso- en los tres casos se presenta la misma situación, existe poca frecuencia de uso a pesar de que consideran que al utilizar las TIC se tienen beneficios. Los profesores jóvenes no necesariamente consideran que existen beneficios al utilizar las TIC en la enseñanza y aprendizaje, pero si hay una tendencia en las respuestas de que a mayor edad poca frecuencia de uso.

En el cuarto eje – Infraestructura tecnológica- se tiene en el caso de Argentina que los profesores consideran que existe poca infraestructura tecnológica en la universidad, en el aula escolar no tiene las condiciones tecnológicas para una clase y no hay mucho apoyo para utilizarlas.

En el caso de posgrado CUCEA que existe poca infraestructura adecuada con relación a las TIC. Este eje se ve ligado a los dos ejes –beneficios de las TIC y frecuencia de uso- ya que por un lado los profesores consideran importante el uso de las tecnologías, pero no las utilizan por falta de infraestructura tecnológica.

El caso licenciatura CUCEA se tiene que la infraestructura las puntuaciones son bajas, lo cual indican que la percepción de los docentes es negativa. Los docentes por un lado consideran que las tecnologías tienen beneficios, por el otro la frecuencia de uso es poco y resulta incongruente; y la infraestructura tecnológica no es viable para que lo utilicen. Y podría justificar al eje de frecuencia de uso, que los profesores no las utilizan porque la infraestructura no es la adecuada o necesaria.

Y para finalizar las conclusiones de los ejes se tiene el de percepción de políticas: En el caso de Argentina la apreciación de pertinencia de políticas de TIC es negativa en casi todos con una variación entre -1 y 0.29 de lo que es poca la distancia en su percepción general. Por otro lado se ve claro que entre menos frecuencia de uso coincide en que ven menos beneficios que les aportan las TIC.

En el caso de posgrado CUCEA la apreciación de pertinencia de políticas de TIC es negativa en casi todos los casos con una variación entre -0.57 y 0.64 de lo que es poca la distancia en su percepción general. Y el caso de posgrado la percepción de los docentes son respuestas negativas.

En los tres casos –CUCEA, LICENCIATURA Y POSGRADO; UNC-se presentan resultados similares. En este sentido autores como Moreira (Area Moreira, 2003 citado por Perona Graciela, 2008: 3). Consideran que es difícil reconocer una política educativa clara y continua en esta línea, por el contrario se observan algunas acciones desarticuladas que básicamente, se orientaron a fortalecer a algunas unidades académicas con equipamiento tecnológico, sin la necesaria contemplación de otras acciones tendientes a la capacitación docente en el uso del mismo.

Lo anterior se demuestra con una pregunta abierta -29- del cuestionario aplicado. Al interrogar: ¿Tiene conocimiento de políticas para la enseñanza y aprendizaje utilizando las TIC? el 50 por ciento no contestó , seguido por un 30 por ciento que respondió no saber y el resto contestando: cursos de actualización y proyectos.

Una aportación original de esta tesis consiste en ofrecer un método para que los directivos de la Universidad, puedan proponer políticas para promover el uso de las herramientas de tecnologías de información, adaptadas a la práctica docente y mediante los cuestionarios y el análisis ACP poder medir cuantitativamente el efecto de las políticas a manera de realizar nuevas propuestas que lleven al objetivo final de alfabetización tecnológica. Esto tiene como beneficio que el docente gane eficiencia en sus actividades cotidianas pues solo se concentra en preparar material adaptado a las herramientas más convenientes para facilitar el aprendizaje y como consecuencia, el alumno de la Universidad se beneficiaría indirectamente.

Recordemos que la cantidad de herramientas tecnológicas en las que el docente puede apoyarse para la realización de un curso puede ser muy basta si consideramos que la tecnología evoluciona vertiginosamente y que otras herramientas aparecerán. Esto plantea la necesidad de tener un criterio primero de clasificación de herramientas y posteriormente para decidir cuales herramientas emplear o no, lo cual puede quitar tiempo valioso del docente al momento de desarrollar el curso. Sin embargo, no basta con conocer las herramientas; es necesario para los directivos poder medir como se están empleando y tener indicadores para

poder saber que está fallando dentro de lo que vimos que puede ser por falta de infraestructura, conocimiento y capacitación ó dificultades de asimilación de las TIC como se observó en los casos de profesores de mayor edad.

La integración de las nuevas tecnologías de información y comunicación para apoyar los procesos de enseñanza y aprendizaje de las ciencias tiene, al parecer, un alto potencial de desarrollo. Una de las principales beneficios de su utilización apunta en la dirección de lograr una forma (quizás la única) de recapturar el "mundo real" y reabrirlo al estudiante en el interior del aula, con amplias posibilidades de interacción y manipulación de su parte. Algunos beneficios de la TIC de acuerdo al informe de actividades y rendición de cuentas universitario 2002-2003 de la Universidad de Guadalajara (103) reside en su capacidad para:

- Presentar los materiales a través de múltiples medios y canales.
- Motivar e involucrar a los estudiantes en actividades de aprendizaje significativas.
- Proporcionar representaciones gráficas de conceptos y modelos abstractos.
- Mejorar el pensamiento crítico y otras habilidades, y procesos cognitivos superiores.
- Posibilitar el uso de la información adquirida para resolver problemas y para explicar los fenómenos del entorno.
- Permitir el acceso a la investigación científica y el contacto con científicos y base de datos reales.

En este trabajo se propuso realizar un proyecto institucional que impulse y avale la innovación educativa utilizando tecnologías informáticas. Por lo que se requiere de una dotación de infraestructura y recursos informáticos suficientes en los centros y aulas. Además de contar con un método para medir la percepción de los profesores y con base a ello poder establecer políticas que refuercen la alfabetización tecnológica. Esto conlleva a la formación del profesorado y la predisposición favorable de éstos hacia las TIC al no sentir que se están imponiendo políticas donde no se tome en cuenta su opinión, así como mantener un equilibrio entre capacitación, equipamiento y resultados tangibles. Finalmente, con este estudio se encontró que existe un alto porcentaje de la percepción de los docentes que podrían participar en la inclusión del uso de las TIC y que la metodología proporcionada puede apoyar a los directivos a tomar las mejores estrategias en este contexto que lleva a una mayor eficiencia del sistema educativo.

BIBLIOGRAFÍA

1. AREA Moreira problemas y retos educativos ante las tecnologías digitales en la sociedad de la información, universidad de la laguna <http://webpages.ull.es/users/manarea/udtic/Documentos/retos%20educativos%20sociedad%20informacion.pdf>
2. AREA Moreira, M. La tecnología educativa y el desarrollo e innovación del currículo. <http://tecnologíaedu.us.es/bibliovir/pdf/area2.pdf>.
3. ARELLANO, Rocío Maciel. (2004) Análisis y evaluación de las interfaces hombre-máquina como soporte pedagógico para el aprendizaje en línea. Tesis de maestría. UDG. Guadalajara, México.
4. ARROYO, Alejandro J. Jesús. (2003). Informe de actividades 2002-2003. Centro Universitario de Ciencias Económico Administrativo. México. Universidad de Guadalajara.
5. ARROYO, Alejandro J. Jesús. (2007). Informe de actividades 2006-2007. Centro Universitario de Ciencias Económico Administrativo. UDG.
6. Artículo publicado en Quaderns Digitals
7. BATES, Tony, EPPER Rhonda (2003) Enseñar al profesorado cómo utilizar la tecnología. Buenas prácticas de instituciones líderes. Editorial UOC
8. BECERRA, Sánchez María Guadalupe. (2003) Maestros y computadoras, percepciones y significados. México. INNOVA.
9. CABERO, Almedana Julio (2005). Las TIC y las Universidades: Retos, posibilidades y preocupaciones. Revista de la Educación superior. Vol. XXXIV (3), No. 135, julio-septiembre de 2005, pp. 77-100. ISSN: 0185-2760.
10. CABERO, Julio (2001) Tecnología educativa: diseño y utilización de medios en la enseñanza. Barcelona. Paidós.
11. Carnoy, M. (2004). Las TIC en la enseñanza: posibilidades y retos». En: Lección inaugural del curso académico2004-2005 de la UOC (2004: Barcelona) [en línea].<http://www.uoc.edu/inaugural04/dt/esp/carnoy1004.pdf>
12. CASTELLANOS, Ana Rosa, y otros (2007). Modelo Educativo Siglo 21. UDG. México.

13. CASTELLS, Manuel. (1998) La era de la información. Economía Sociedad y cultura Vol. I, México Siglo XXI.
14. CASTELLS, Manuel. (2001) La era de la información Vol. II, México Siglo XXI.
15. CASTELLS, Manuel. (2001) La Era de la información. Economía sociedad y cultura. Vol. III. México. Siglo XXI.
16. CASTELLS, Manuel. (2002) Conferencia: la relación entre Internet y la constitución de una nueva sociedad, la sociedad red. Julio 2002.
17. CHAN, Núñez María Elena (2004) Propuesta metodológica para el análisis de las competencias, mediaciones en procesos educativos en entornos digitales. Tesis doctoral. UDG. Guadalajara, México.
18. Enciclopedia general de Educación (1999). Barcelona, OCEANO
19. FLACSO. Anuario Social y Político de América Latina y el Caribe. Año & 2003. Los desafíos de la sociedad de la información, la brecha digital y el gobierno electrónico en América Latina. Argentina.
20. GUTIÉRREZ Martín, Alfonso (1997): Educación multimedia y nuevas tecnologías. Ediciones de la Torre. Madrid.
21. GUTIÉRREZ, Martín Alfonso. (2003). Alfabetización digital: algo más que ratones y teclas. Barcelona. Gidisa.
22. GUTIÉRREZ, Martín Alfonso. Educación multimedia y nuevas tecnologías. Madrid. De la Torre.
23. GUTIÉRREZ, Martín, Alfonso. (2002) Ediciones de la Torre. Madrid.
http://www.quadernsdigitals.net/index.php?accionMenu=biblioteca.LeerLibroIU.leer&libro_id=743&traductor=&pagina_actual=0
24. HERNÁNDEZ, Roberto y otros. (2007) Metodología de la investigación. Cuarta edición. Mc Graw Hill. México.
25. http://www.cucea.udg.mx/cta/transparencia/actividades/files/anual0201_0202.ppt
26. <http://www.cucea.udg.mx/ncentro/numeralia/> fecha 30 de abril de 2008
27. <http://www.cucea.udg.mx/ncentro/numeralia/pdf/Numeralia-CUCEA-marzo2008.pdf>
28. JUÁREZ H. Graciela (2007), Proceso educativo y Tecnologías. Un análisis desde la Universidad Nacional de Córdoba. Argentina.

29. JUÁREZ H. Graciela (2007), Proceso educativo y Tecnologías. Un análisis desde la Universidad Nacional de Córdoba. Argentina.
30. LARIOS, Víctor M. (2008) Programa para analizar componentes principales. Universidad de Guadalajara. México
31. MALDONADO, Reynoso Norma Patricia (2001). La Universidad Virtual en México. Premio ANUIES 2001. Mejor Tesis de Maestría. Investigaciones ANUIES. México.
32. MALDONADO, Reynoso Norma Patricia (2001). La Universidad Virtual en México. Premio ANUIES 2001. Mejor Tesis de Maestría. Investigaciones ANUIES. México.
33. PERE, Marquès Graells y otros (2006) Las TIC como instrumentos de apoyo a las actividades de los docentes universitarios y de sus alumnos en el marco de la implantación de los créditos ect. Las claves del éxito. <http://dewey.uab.es/mtomas/>.
34. PERE, Marquès Graells, (2005) Impacto de las TIC en la enseñanza universitaria. (última revisión: 27/08/05) <http://dewey.uab.es/mtomas/>.
35. Plan Nacional de Desarrollo 2007-2012, México. http://pnd.calderon.presidencia.gob.mx/pdf/PND_2007-2012.pdf
36. Primer Informe de acciones 2007-2008 del Mtro. Carlos Briseño Torres, rector general de la Universidad de Guadalajara. 17 de abril de 2008. 12:00 horas. paraninfo "Enrique Díaz de León" edificio de rectoría general.
37. SANCHO Juana María (2002) la tecnología educativa en el marco de la sociedad de la información Juan de Pablos Pons. Editor General de la Revista Fuentes Facultad de ciencias de la educación universidad de Sevilla. Sábado, 15 de marzo de 2008.
38. SANTILLÁN, Nieta Marcelina (2006) Tecnologías de la Información y Comunicación en educación. Revista Mexicana de investigación Educativa. Vol. XI, No. 28, México.
39. SCHUMACHES Sally (2005) Investigación Educativa. 5ta. Edición Pearson. España
40. TAYLOR, S.J., y BOGDAN, R., (1996) Introducción a los métodos cualitativos de investigación, Barcelona. Paidós
41. UDG. (2000) Plan de Desarrollo Institucional 1998-2010. Tomo I. Víctor Manuel González Romero, Rector General. México, UDG.

42. UDG. (2003) Plan de Desarrollo Institucional 2002-2010. José Trinidad Padilla López, Rector General. México, UDG.
43. UDGVIRTUAL. Revista de innovación educativa. Año 7. Número 7. Nueva época. Noviembre 2007. Universidad de Guadalajara. Premisas estratégicas para la gestión de la virtualidad de la enseñanza en las instituciones de educación superior. Ma. Lourdes Piñedo Martín. Alfonso Carrillo Vásquez Blanquita C. García García. www.udgvirtual.udg.mx
44. UDGVIRTUAL. Revista de innovación educativa. Año 7. Número 7. Nueva época. Noviembre 2007. Universidad de Guadalajara. Premisas estratégicas para la gestión de la virtualidad de la enseñanza en las instituciones de educación superior. Ma. Lourdes Piñedo Martín. Alfonso Carrillo Vásquez Blanquita C. García García. www.udgvirtual.udg.mx
45. UNESCO (2005). Hacia las sociedades del conocimiento. Paris, UNESCO.
46. VILLAZUL, Jaso Javier y otros. (2004) El valor de la Tecnología en el Siglo XXI. México. FCA.
47. VILLAZUL, Jaso Javier y otros. (2004) El valor de la Tecnología en el Siglo XXI. México. FCA.
48. www.cucea.udg.edu.mx
49. VANQUERIZO, Romero Raúl. (2008) Curso introducción al SAS http://es.geocities.com/r_vaquerizo/Manual_R9.htm

ANEXO 1

FORMATOS DE CUESTIONARIO

tiempo para preparar sus clases.					
(11) Es conveniente invertir en infraestructura con la última tecnología.	1	2	3	4	5
(12) Es importante invertir en capacitación en recursos humanos	1	2	3	4	5
(13) Existe difusión en el uso de las TIC en la enseñanza y aprendizaje.	1	2	3	4	5
(14) Al utilizar medios tecnológicos:					
Agiliza su trabajo como docente	1	2	3	4	5
Se tiene mayor aprovechamiento del tiempo	1	2	3	4	5
Los alumnos pueden asimilar los conceptos más rápido	1	2	3	4	5
Los alumnos desarrollan capacidades analíticas	1	2	3	4	5
Favorecen el trabajo en equipo	1	2	3	4	5
Los alumnos salen mejor preparados	1	2	3	4	5

De acuerdo al desempeño indicado, asigna la valoración que consideres adecuada, en cada uno de los aspectos indicados, y conforme a una escala determina de 1 a 4, siendo éstas:

1) Malo

2) Regular

3) Bueno

4) Muy bueno

(15) Qué tanto utiliza:					
Correo electrónico	1	2	3	4	
Internet	1	2	3	4	
Chat	1	2	3	4	
Foros	1	2	3	4	
Videos	1	2	3	4	
Plataforma	1	2	3	4	

(16) ¿Qué tipo de herramientas tecnológicas utiliza en su práctica docente?

(17) ¿Tiene conocimiento de políticas que innoven la enseñanza y el aprendizaje utilizando las TIC? ¿Cuáles?

(18) ¿En qué actividades exige a sus alumnos que utilicen medios tecnológicos?

GRACIAS POR SU COLABORACIÓN.

Favorecen el trabajo en equipo	1	2	3	4	5
Los alumnos salen mejor preparados	1	2	3	4	5
Implica un gasto extra para la enseñanza	1	2	3	4	5

*De acuerdo al uso de las tecnologías asigne la valoración que considere adecuada, en cada uno de los aspectos indicados, y conforme a una escala determina de 1 a 5, siendo éstas:
1) Nunca 2) Rara vez 3) Varias veces 4) Frecuentemente 5) Siempre*

Frecuencia de uso de las TIC's

	1)Nunca	2)Rara vez	3)Varias veces	4)Frecuentemente	5)Siempre
(9) Utiliza las TIC's en su práctica docente	1	2	3	4	5
(10) Qué tanto utiliza:					
Internet	1	2	3	4	5
Chat	1	2	3	4	5
Foros	1	2	3	4	5
Videos	1	2	3	4	5
Plataforma de cursos en línea	1	2	3	4	5
Videoconferencia	1	2	3	4	5
Correo electrónico	1	2	3	4	5
(11) Exige a sus alumnos que utilicen las tecnologías.	1	2	3	4	5
(12) Participa en seminarios, cursos, actividades de manera virtual para actualizarse.	1	2	3	4	5
(13)Su institución ofrece cursos sobre el manejo de las Tecnologías para los docentes.	1	2	3	4	5
(14) Al utilizar las Tecnologías le implica más tiempo para preparar sus clases.	1	2	3	4	5
(15) Implica un gasto extra el utilizar las TIC's.	1	2	3	4	5

Percepción de Políticas

<i>Escriba el número que conteste el reactivo en un rango de 1 a 5 que va en desacuerdo a totalmente de acuerdo. Rodea con un círculo el número que corresponda a su respuesta en cada una de las siguientes frases</i>	Muy en desacuerdo	En desacuerdo	Ni de acuerdo ni desacuerdo	De acuerdo	Muy de acuerdo
(16) Considera importante el uso de las tecnologías en la enseñanza y el aprendizaje.	1	2	3	4	5
(17) la Tecnología genera cambios en el modo de enseñanza.	1	2	3	4	5
(18) Posee los conocimientos necesarios para utilizar las tecnologías en su práctica docente.	1	2	3	4	5
(19) Es importante invertir en capacitación de las TIC orientada a los recursos humanos.	1	2	3	4	5
(20) Existe difusión en el uso de las TIC's en la enseñanza y aprendizaje.	1	2	3	4	5
(21) Se cuenta con personal capacitado en el uso de las TIC's y apoya el profesorado.	1	2	3	4	5

Infraestructura tecnológica:

Marque con una "X" su respuesta.

(22) Tiene computadora en su casa: Si () No ()

(23) Tiene computadora personal en su trabajo: Si () No ()

<i>Escriba el número que conteste el reactivo en un rango de 1 a 5 que va en desacuerdo a totalmente de acuerdo. Rodea con un círculo el número que corresponda a su respuesta en cada una de las siguientes frases</i>	Muy en desacuerdo	En desacuerdo	Ni de acuerdo ni desacuerdo	De acuerdo	Muy de acuerdo
(24) Es conveniente invertir en infraestructura Tecnológica y contar con la última tecnología.	1	2	3	4	5
(25) Es importante contar con una computadora en su oficina.	1	2	3	4	5
(26) El aula escolar tiene las condiciones tecnológicas para una clase.	1	2	3	4	5
(27) La institución le brinda el apoyo para utilizar las tecnologías.	1	2	3	4	5
(28) La infraestructura tecnológica es suficiente para los profesores de tiempo completo.	1	2	3	4	5

(29) ¿Tiene conocimiento de políticas que innoven la enseñanza y el aprendizaje utilizando las TIC? ¿Cuáles?

Observaciones y comentarios:

¡GRACIAS POR SU COLABORACIÓN!

**CUESTIONARIO 3: APLICADO A LOS PROFESORES DE POSGRADO DEL
CUCEA**

No. _____

**Cuestionario (Tercera versión)
Implementación de las Tecnologías de la Información y
Comunicación (TIC´s) en la enseñanza.**

Instrucciones: Este cuestionario tiene como objetivo conocer la opinión de los profesores acerca del uso de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC´s) en el proceso de enseñanza. El cuestionario es anónimo. Solicitamos leer cuidadosamente cada pregunta.

Escriba en los espacios en blanco y marque con una “X” su respuesta en los paréntesis.

1.- Departamento: _____

2.- Edad: _____

3.- Género: Masculino ()

Femenino ()

4.- Área de conocimiento: Administrativas ()

Sociales ()

Lógico – Matemáticas ()

Tecnológicas ()

Otro _____ ()

5.- Profesor de: Tiempo parcial ()

Medio Tiempo ()

Tiempo Completo ()

Otra _____ ()

6.- Carga horaria frente a grupo por semana: _ (_____) _ (_____) _
(Licenciatura) (Posgrado)

Beneficios de las tecnologías de la Información y comunicación

<p align="center">Rodee con un círculo el número que corresponda a su respuesta y conforme a un rango de 1 a 5 que va de desacuerdo a totalmente de acuerdo.</p>	Muy en desacuerdo	En desacuerdo	NI de acuerdo ni desacuerdo	De acuerdo	Muy de acuerdo

7.- El uso de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) trae beneficios en la enseñanza.	1	2	3	4	5
8.- Al utilizar medios tecnológicos:					
Agiliza su trabajo como docente	1	2	3	4	5
Se aprovecha más el tiempo para sus clases	1	2	3	4	5
Facilita sus actividades administrativas	1	2	3	4	5
Posibilita que el alumno acceda más rápido los conceptos	1	2	3	4	5
Los alumnos desarrollan capacidades analíticas	1	2	3	4	5
Favorecen el trabajo en equipo	1	2	3	4	5
Los alumnos salen mejor preparados	1	2	3	4	5

Frecuencia de uso de las TIC's.

De acuerdo al uso de las tecnologías asigne la valoración que considere adecuada, en cada uno de los aspectos indicados, y conforme a una escala de 1 a 5, siendo éstas:

1) *Nada* 2) *Poco* 3) *Regular* 4) *Aceptablemente* 5) *Completamente (Mucho)*

	<i>Nada</i>	<i>Poco</i>	<i>Regular</i>	<i>Aceptablemente</i>	<i>Completamente (Mucho)</i>
9.- Utiliza las TIC's en su práctica docente	1	2	3	4	5
10.-Qué tanto utiliza:					
Internet	1	2	3	4	5
Chat	1	2	3	4	5
Foros	1	2	3	4	5
Videos	1	2	3	4	5
Plataforma de cursos en línea	1	2	3	4	5
Videoconferencia	1	2	3	4	5
Correo electrónico	1	2	3	4	5
11.- Exige a sus alumnos que utilicen las tecnologías.	1	2	3	4	5
12.- Participa en seminarios, cursos, actividades de manera virtual para actualizarse.	1	2	3	4	5

13.- Su institución ofrece cursos sobre el manejo de las Tecnologías para los docentes.	1	2	3	4	5
14.- Al utilizar las Tecnologías le implica más tiempo para preparar sus clases.	1	2	3	4	5
15.- Implica un gasto extra el utilizar las TIC's.	1	2	3	4	5

Infraestructura tecnológica:

Marque con una "X" su respuesta.

16.- Tiene computadora en su casa: Si () No ()

17.- Tiene computadora de uso personal en su trabajo: Si () No ()

	Nada	Poco	Regular	Aceptablem ente	Completa mente (mucho)
Rodee con un círculo el número que corresponda su respuesta en cada una de las siguientes frases:					
18.- Es conveniente invertir en infraestructura Tecnológica.	1	2	3	4	5
19.- Es importante contar con una computadora en su oficina.	1	2	3	4	5
20.- El aula escolar tiene las condiciones tecnológicas para una clase.	1	2	3	4	5
21.- La institución le brinda el apoyo para utilizar las tecnologías.	1	2	3	4	5
22.- La infraestructura tecnológica es suficiente para los profesores de tiempo completo.	1	2	3	4	5

Percepción de Políticas

Rodea con un círculo el número que corresponda a su respuesta en cada una de las siguientes frases, y conforme a una escala de 1 a 5, siendo éstas:

1) Nada 2) Poco 3) Regular 4) Aceptablemente 5) Completamente (Mucho)

	Nada	Poco	Regular	Aceptablemente	Completamente (Mucho)
23.- Considero importante el uso de las tecnologías en la enseñanza y el aprendizaje.	1	2	3	4	5
24.- La Tecnología genera cambios en el modo de enseñanza.	1	2	3	4	5
25.- Poseo los conocimientos necesarios para utilizar las tecnologías en su práctica docente.	1	2	3	4	5
26.- Es importante invertir en capacitación de las TIC orientada a los recursos humanos.	1	2	3	4	5
27.- Existe difusión en el uso de las TIC's en la enseñanza y aprendizaje.	1	2	3	4	5
28.- Se cuenta con personal capacitado en el uso de las TIC's y que apoye el profesorado.	1	2	3	4	5

29.- ¿Tiene conocimiento de políticas para la enseñanza y el aprendizaje utilizando las TIC's? ¿Cuáles?

Observaciones y comentarios:

¡GRACIAS POR SU COLABORACIÓN!

ANEXO 2

Programa para Analizar Componentes Principales

Programa para Analizar Componentes Principales

```
/**
 * Programa para analizar componentes principales.
 * @author Victor M. Larios
 * @afiliation Universidad de Guadalajara CUCEA DSI
 * @coments
 * Esté código toma tres columnas de datos de un archivo
 * para procesarlas por Componentes Principales y generar
 * los ejes de componentes para poder graficar y analizar
 * la relación entre los miembros de la población por atributos.
 * Los datos los obtiene de un archivo de texto y emplea las
 * Librerías en open source del proyecto JAMA para análisis matricial.
 * El sistema corre con una máquina virtual JAVA 1.5 ó superior.
 * Derechos Reservados a la Universidad de Guadalajara.
 */
package MatrixAnalysis;
import Jama.*;
import javax.swing.*;
import org.math.plot.*;
import java.awt.Color;
import java.io.*;
import static org.math.io.files.ASCIIFile.*;
import static org.math.io.parser.ArrayString.*;

/**
 * @author vmlarios
 * This program is based in the JAMA Library for Matrix
 * processing.
 */
public class ACPprocessor {

    /**
     * Create the matrix and procees it to obtain
     * the ACP principal components.
     */
    public void createACP(){
    //Step0 Loading a Matrix from a file
        Matrix inputArray = null;
        BufferedReader in;
        try {
            in = new BufferedReader(new FileReader("matrixArgG3.txt"));
            inputArray= Matrix.read(in);

        } catch (FileNotFoundException e1) {
```

```

        // TODO Auto-generated catch block
        e1.printStackTrace();
    } catch (IOException e) {
        // TODO Auto-generated catch block
        e.printStackTrace();
    }
    System.out.println("Matrix Loaded from a file for test...");
    inputArray.print(1, 2);

//Step 1: Setup the matrix to analyse
    Matrix x = inputArray;
    int i = x.getColumnDimension();
    int j = x.getRowDimension();

    System.out.println("Data matrix x=");
    x.print(1, 2);

    System.out.println("With columns i="+i+" and rows j="+j);

//Step 2: Calculate the transpose of x
    System.out.println("Transpose Matrix of x, x1=");
    Matrix x1= x.transpose();
//System.out.println("X= \n"+ x1.toString());
    x1.print(1, 2);
//
    Step 3: Calculate the Variance matrix  $V = (1/15)*X1*X$ ;
    System.out.println("Variance matrix v=");
    Matrix v1= x1.times(x);
    Matrix v= v1.times((double)(j^1));
    v.print(1, 2);

//Step 4: Get the eigen values for v
    EigenvalueDecomposition e = new EigenvalueDecomposition(v);
    System.out.println("Block diagonal eigenvalue matrix ux=");
    Matrix cx = e.getD();
    cx.print(1,2);

    System.out.println("Eigen vector matrix of ux=");
    Matrix ux = e.getV();
    ux.print(1, 2);
//Step 5: Estimate the main components  $c=x*ux$ 
    System.out.println("ACP Matrix c=x*ux, c=");
    Matrix c= x.times(ux);
    c.print(1, 2);

//Plot the graph...
    System.out.println("ACP preparing graphic ploter...");
//Step 1: Prepare the data to plot

```

```

    double[][] cCols = c.toArray();
    //create the axis to plot
    double[] axis1 = new double[j];
    double[] axis2 = new double[j];
    double[] axis3 = new double[j];
    //double[] axis4 = new double[j];

    double[][] test3DGraph= new double[j][3];

    System.out.println("Building each axis...");
    for(int k=0; k<j; k++){
        axis1[k]=cCols[k][0];
        axis2[k]=cCols[k][1];
        axis3[k]=cCols[k][2];
        // axis4[k]=cCols[k][3];
        for(int z=0; z<3; z++)
            test3DGraph[k][z]= cCols[k][z];

        // System.out.println("Axis1="+axis1[k]+" Axis2="+axis2[k]+"
Axis3="+axis3[k]+" Axis4="+axis4[k]);
        System.out.println("Axis1="+axis1[k]+" Axis2="+axis2[k]+"
Axis3="+axis3[k]);
    }

    double[][] test2DGraph= {axis1,axis2};

    Plot3DPanel plot = new Plot3DPanel("SOUTH");
    //plot.addScatterPlot("My first test", Color.RED, axis1, axis2, axis3);
    plot.addScatterPlot("ACP Professors Meassure",Color.RED, test3DGraph);

    // put the PlotPanel in a JFrame like a JPanel
    JFrame frame = new JFrame("ACP Analysis Graphic Tool");
    frame.setSize(600, 600);
    frame.setContentPane(plot);
    frame.setVisible(true);
}

/**
 * @param args
 */
public static void main(String[] args) {
    // TODO Auto-generated method stub
    ACPprocessor a1= new ACPprocessor();
    a1.createACP();
}

```