UNIVERSITAT ROVIRA I VIRGILI

TESIS DOCTORAL

Formación del Profesorado de la Universidad de Panamá en Tecnologías de la Información y la Comunicación

Presentada Por:

Mojgan Hashemi Golzar

Dirigida Por:

Dra. Mercè Gisbert Cervera

Tarragona, julio de 2006

INDICE

AGRADECIMIENTO Y DEDICATORIA

INTRODUCCIÓN……. ii

I CAPÍTULO: ASPECTOS ORIENTADORES DE LA INVESTIGACIÓN

1.1. Planteamiento y Formulación del Problema…… 2
1.2. Objetivos de la Investigación……... 6
1.2.1. Objetivo General……... 6
1.2.2. Objetivos específicos…… 6
1.3. Justificación de la Investigación…….. 7

II CAPITULO: LAS TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LA COMUNICACIÓN EN LA EDUCACIÓN SUPERIOR

2.1. Deslinde Terminológico…….….. 12
2.2. Las TIC y la Sociedad Actual Desde Una Perspectiva Planetaria…….……. 16
2.2.1. Características de la Sociedad…… 16
2.3. Las TIC en el Ámbito Universitario.....…….…… 30
2.4. La Perspectiva Universitaria.....…….…… 32
2.5. Uso de las TIC en la Educación Superior…… 40
2.5.1. Uso Instrumental y Didáctico de las TIC……. 41
2.5.2. Modalidades Educativas Apoyadas por las TIC…….. 47
2.5.2.1. Educación a Distancia……. 47
2.5.2.2. Educación Abierta……...…… 50
2.5.2.3. Educación Flexible……..…… 51
2.5.2.4. Educación On Line……..…… 52
2.7. Implementación de las TIC en la Universidad…….….... 54

III CAPÍTULO: FORMACIÓN DEL PROFESORADO UNIVERSITARIO EN LAS TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LA COMUNICACIÓN

3.1. Definición de la Formación del Profesorado…….……..… 51
3.2. Importancia de la Formación del Profesorado…….……..….. 67
3.3. Objetivos de la Formación del Profesorado en Medios Tecnológicos…..….. 69
3.4. Principios de la Formación del Profesorado…… 71

3.5. Tendencias en la Formación del Profesorado…….…….…… 73
3.6. El Profesorado y las TIC…….…. 78
3.6.1. La Actitud Ante las TIC…….. 81
3.6.2. La Edad y las TIC……..……. 83
3.7. El Rol del Docente Universitario Frente a las TIC……. 87
3.8. Necesidades Formativas…….. 94
3.8.1. Ámbitos de Formación…….. 95
3.8.2. Estrategias Formativas…….. 100
3.9. Aprendizaje y Desarrollo del Profesorado Universitario……. 102
3.9.1. Principios, Condiciones y Factores Condicionantes…….… 103
3.9.2. Aprendizaje Autorregulado……... 107
3.9.3. Etapas en la Formación del Profesorado……... 110
3.9.4. Etapas en el Desarrollo Profesional del Profesorado…… 111
3.9.5. Etapas en el Desarrollo Cognitivo del Profesorado…….. 113
3.9.6. Teorías Sobre los Ciclos Vitales de los Profesores…….…. 114
3.10. Formación en TIC en la Universidad de Panamá……. 115
3.10.1. Programa de Postgrado en Docencia Superior…… 116
3.10.2. Programa de Maestría en Docencia Superior…….. 118
3.10.3. Cursos de Perfeccionamiento en Didáctica a Nivel Superior……. 120
3.10.4. Seminarios de Actualización…….. 121
3.10.5. Diplomado en Tecnología Educativa…….. 122

IV CAPÍTULO: CONTEXTO DE LA INVESTIGACIÓN

4.1. Universidad de Panamá: Pasado y Presente…… 125
4.1.1. Marco Legal de la Universidad de Panamá…… 127
4.2. Antecedentes Históricos de los Centros Regionales Universitarios…… 131
4.2.1. Centro Regional Universitario de Azuero……. 131
4.2.2. Centro Regional Universitario de Los Santos…….. 132
4.2.3. Centro Regional Universitario de Veraguas……. 132
4.3. Ubicación Geográfica de los Centros Regionales Universitarios…… 133
4.3.1. Centro Regional Universitario de Azuero…… 133
4.3.2. Centro Regional Universitario de Los Santos..... 134
4.3.3. Centro Regional Universitario de Veraguas……. 136
4.4. Entorno Institucional de los Centros Regionales Universitarios……. 138
4.4.1. Centro Regional Universitario de Azuero…… 138
4.4.2. Centro Regional Universitario de Los Santos…….…. 142
4.4.3. Centro Regional Universitario de Veraguas……. 144

V CAPÍTULO: MARCO METODOLÓGICO DE LA INVESTIGACIÓN

5.1. Paradigma de la Investigación……. 148
5.2. Tipo de Investigación…….. 150
5.3. Diseño de la Investigación……... 153
5.3.1. Fases de la Investigación…….. 153

5.4. Población y Muestra…… 158
5.5. Instrumentos para la Recolección de la Información…….. 162
5.5.1. El Cuestionario……. 162
5.5.1.1. Construcción del Cuestionario……..... 163
5.5.1.2. Dimensiones del Protocolo del Cuestionario……..……. 164
5.5.1.3. Validación…….…….. 170
5.5.1.4. Prueba Piloto…….…….. 171
5.5.1.5. Prueba de Fiabilidad……..... 172
5.5.1.6. Administración del Cuestionario……...…. 174
5.5.2. La Entrevista……. 175
5.5.2.1. Tipo de Entrevista… 177
5.5.2.2. Dimensiones y el Protocolo de la Entrevista…….…….. 178
5.5.2.3. Realización de la Entrevista…….…..... 180
5.5.2.4. Sujetos de la Entrevista…… 181
5.5.2.5. Registro y Confirmación de las Entrevistas……..... 184
5.5.2.6. Validación y Confiabilidad de las Entrevistas……..... 184

VI CAPÍTULO: ANÁLSIS E INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS

6.1. Análisis e Interpretación de la Encuesta…….. 191
6.1.1. Primera Dimensión: Generalidades…….. 191
6.1.2. Segunda Dimensión: Formación de Docentes en TIC……. 196
6.1.3. Tercera Dimensión: Acceso a las TIC…….. 222
6.1.4. Cuarta Dimensión: Actitudes Hacia las TIC…… 233
6.2. Análisis e Interpretación de las Entrevistas……. 241
6.2.1. Sistema de Categorías para cada Dimensión de la Entrevista…….. 243
6.2.2. Análisis de las Entrevistas en Base a Frecuencias y Porcentajes…. 253
6.2.3. Conclusiones Generales de las Entrevistas…….. 255
6.2.4. Conclusiones Particulares de las Entrevistas…… 257
6.3. Análisis Estadístico Correlacional……...…… 260
6.3.1. Estudio de las diferencias entre la ubicación de los docentes y la formación en TIC……. 262
6.3.2. Estudio de las diferencias entre la ubicación de los docentes y el acceso a las TIC……... 266
6.3.3. Estudio de las diferencias entre la ubicación de los docentes y la actitud hacia las TIC……... 271
6.3.4. Estudio de las diferencias entre el género de los docentes y la formación y actitud en TIC……. 275
6.3.5. Estudio de las diferencias entre la edad de los docentes y la formación y actitud en TIC……. 279
6.3.6. Estudio de las diferencias entre el grado académico más alto obtenido por los docentes y la formación y actitud en TIC……..... 283
6.3.7. Estudio de las diferencias entre los años de experiencia docente y la formación actitud en TIC…… 287

6.3.8. Estudio de las diferencias entre el área de prestación de servicios y la formación y actitud en TIC……. 292

VII CAPÍTULO: CONCLUSIONES E IMPLICACIONES

7.1. Generalidades en la Investigación……... 279
7.2. Valoración de la Formación y Necesidades Formativas de los Docentes en las TIC……..... 300
7.3. Facilidades y Acceso para la Formación del Profesorado…….. 308
7.4. Uso de las TIC……. 320
7.5. Actitudes Hacia las TIC……... 323

VIII CAPÍTULO: PROSPECTIVA

8.1. Líneas Futuras de Investigación Convergentes……... 329
8.2. Líneas Futuras de Investigación Divergentes…….. 330

IX CAPÍTULO: PROPUESTA

9.1. Orientaciones Generales…….. 334
9.2. Plan de Formación……... 336
9.2.1. Destinatarios……. 336
9.2.2. Objetivos……... 337
9.2.3. Estructura Modular del Plan de Formación…….. 337
9.2.4. Modalidad de Formación…….. 340
9.2.5. Organización del Plan de Formación en TIC……...… 343
9.2.6. Temporalización……... 343
9.2.7. Recursos Necesarios……. 344
9.2.8. Plan de Difusión……...… 345

BIBLIOGRAFÍA……..…. 347

ANEXOS……... 359

INTRODUCCIÓN

En el año 2000, la Red Iberoamericana para la Formación de Profesores en Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC, a partir de ahora) y la Universidad de Panamá desarrollaron el "Primer Diplomado en Tecnología Educativa" dirigido a docentes de la institución. Sin embargo, al llamado respondieron, mayoritariamente, un grupo de docentes universitarios de las llamadas provincias centrales (Herrera, Los Santos y Veraguas), y curiosamente, la gran mayoría fueron mujeres.

No era la primera vez que se ofrecía una capacitación sobre las TIC al profesorado de la Universidad de Panamá; pues desde hacía, aproximadamente una década, cada Unidad Académica, a fin de saciar la curiosidad, había estado impartiendo cursos a sus docentes de manera esporádica; más, el Diplomado representaba la oferta más atractiva, completa e innovadora, hasta entonces ofertada sobre las TIC.

Esta experiencia enriquecedora, así como las múltiples limitaciones enfrentadas durante el diplomado, nos motivaron por conocer e investigar más sobre las TIC. Ello, a su vez, nos encausó hacia el Programa de Doctorado en Tecnología Educativa, el cual, nos confirmó que la incorporación de las TIC en la universidad se debe realizar de manera planificada y racional, en base a investigaciones y reflexiones que en este caso comprende la realidad educativa panameña y las metas que aspiramos lograr en la Universidad de Panamá.

En nuestro medio, el campo de investigaciones relacionadas a las TIC se puede considerar virgen, ya que en la Universidad de Panamá, no existe estudio alguno sobre esta temática.

Considerando esta realidad y el hecho de que la Universidad de Panamá se ha abocado a un Proyecto de Transformación Académica y Curricular, el cual contempla la incorporación de las TIC en la docencia universitaria, decidimos realizar nuestra investigación sobre uno de los aspectos más importantes para iniciar este proceso de innovación: la formación de los docentes universitarios en las TIC; específicamente, en

tres de los Centros Regionales Universitarios de la Universidad de Panamá: el Centro Regional Universitario de Azuero (CRUA), Centro Regional Universitario de Los Santos (CRULS) y el Centro Regional Universitario de Veraguas (CRUV).

En las páginas siguientes, presentamos para la consideración de los interesados, el informe de dicha investigación, el cual se desarrolla en nueve capítulos. En el primer capítulo se esbozan los aspectos orientadores de la investigación que permiten comprender porqué surge el estudio, qué pretende lograr y porqué es importante en nuestro contexto.

El segundo capítulo está dedicado al marco teórico sobre las TIC en la educación superior. Este capítulo, enfoca la temática, en primera instancia, bajo una perspectiva amplia y general (deslinde terminológico, las TIC y la sociedad actual, las TIC y el género) para luego ir especificando, cada vez más, sobre aspectos como la importancia y el uso de las TIC en la educación superior, implementación de las TIC y los retos y obstáculos que enfrenta a nivel universitario.

El capítulo tres profundiza sobre la formación del profesorado universitario en las TIC. Podemos dividir este capítulo en tres bloques. El primero, relacionado a la formación del profesorado en TIC, un segundo bloque que comprende la parte teórica sobre la educación de adultos que se ha de tomar en cuenta a la hora de emprender acciones formativas para docentes universitarios, y el tercer bloque describe brevemente las estrategias de formación del profesorado de la Universidad de Panamá en las TIC que han existido hasta el momento.

El cuarto capítulo, contextualiza la realidad investigada. Se inicia presentando, someramente, el pasado y presente de la Universidad de Panamá. Luego, se enrumba a detallar los antecedentes históricos, la ubicación geográfica y el entorno institucional de los tres Centros Regionales Universitarios estudiados.

El marco metodológico expuesto en el quinto capítulo nos introduce en un estudio de tipo descriptivo-correlacional bajo un enfoque mixto (cualitativo-cuantitativo), dado los objetivos que se persiguen y la metodología empleada para lograrlos. Antes de entrar a describir los instrumentos utilizados y el procedimiento para su elaboración, se explica sobre la forma como se obtuvo la muestra para esta investigación.

El análisis y la interpretación de los resultados emanados de la investigación se presentan en el sexto capítulo. En primer lugar, se expone el análisis de la encuesta, luego el de las entrevistas, y finalmente el análisis estadístico correlacional con el objetivo de complementar y triangular los datos obtenidos.

En el séptimo capítulo se exponen las conclusiones e implicaciones del trabajo siguiendo la orientación de los objetivos del estudio. El octavo capítulo presenta las líneas futuras de investigación convergentes y divergentes, los cuales que nos aclaran la prospectiva y las proyecciones de esta investigación.

En el noveno y último capítulo, como resultado de la información derivada de la investigación y las reflexiones realizadas desde la teoría, describimos la propuesta para la formación del profesorado de CRU, CRULS y CRUV en TIC.

A pesar de las múltiples limitaciones enfrentadas durante la investigación, ofrecemos a ésta, fruto de dos años de trabajo continuo, como un aporte más para el desarrollo educativo y tecnológico de la Universidad de Panamá.

I CAPÍTULO

ASPECTOS ORIENTADORES DE LA INVESTIGACIÓN

Planteamiento y Formulación del Problema

Objetivos de la Investigación

Justificación de la Investigación

1.1. Planteamiento y Formulación del Problema

La Universidad de Panamá es una de las cuatro universidades estatales de la República; sin embargo, por mandato constitucional, se le ha concedido la facultad de fiscalizar a las instituciones universitarias particulares de educación superior que funcionan legalmente en el país, a fin de garantizar tanto la calidad y pertinencia de la enseñanza superior, como el reconocimiento de los títulos y grados que expiden.

Esta disposición legal impone una gran responsabilidad sobre la Universidad de Panamá en tanto debe servir de guía y ejemplo para las demás universidades. Pero, la realidad ha sido otra, puesto que se le ha reconocido como la universidad más tradicionalista y la que se ha mantenido al margen de las innovaciones y modernizaciones que han enfrentado todas las otras universidades en Panamá.

Afortunadamente, a partir de 2004, la Universidad de Panamá en un intento serio de responder proactivamente a los retos sociales, revisó y cambió su Ley Orgánica con el objetivo de realizar transformaciones profundas, tanto en la gestión administrativa como académica y docente. Entre los proyectos que han surgido a raíz de este cambio de visión y misión podemos mencionar el de la Transformación Académica y Curricular, el cual, en uno de sus componentes contempla que cada Facultad de la Universidad de Panamá tenga al menos una carrera ofrecida virtualmente.

La incorporación de la tecnología en los procesos administrativos ha sido decisiva a partir del año 2004 y se espera que, por primera vez, desde el primer semestre de 2007 las calificaciones de los estudiantes se coloquen en las libretas electrónicas como las hacen todas las otras universidades en Panamá. Esto, aunque no parezca una medida muy significativa, representa la primera disposición que prácticamente obliga a todos los docentes utilizar el ordenador como parte de sus responsabilidades docentes.

Por otro lado, la Universidad de Panamá, desde hace años, enfrenta una competencia creciente respecto a la proliferación de las universidades particulares que ofrecen modalidades educativas más flexibles; porque cada día más estudiantes universitarios carecen del tiempo necesario para asistir a un aula o salón de clases, tienen problemas con la compatibilidad de horarios de clases y de trabajo, o que las carreras de su interés son ofrecidas en otras ciudades, implicando el traslado y gastos adicionales. Todo esto se traduce en una asistencia irregular a clases; agregado a esto, la falta de bibliografía suficiente y accesible, así como medios y estrategias de atención flexible o individualizada afectan negativamente la calidad de la enseñanza y aprendizaje que se ofrece en nuestros Centros Regionales Universitarios.

También, a nivel de postgrados y maestrías, la modalidad semipresencial ha ganado auge en la Universidad de Panamá y sus respectivos Centros Regionales Universitarios; solo que por no emplear las TIC como herramientas de apoyo, dichos programas resultan ser un tanto débiles y poco eficientes en términos de logro de objetivos y aprendizajes de calidad.

Con estos pocos datos, hemos querido señalar que, finalmente, parece que nuestra Universidad ha sentido la necesidad y ha decidido recorrer nuevos rumbos, por lo que debe planear estratégica y holísticamente la incorporación de las TIC a nivel institucional.

Y subrayamos la integración sistemática de las TIC en un marco institucional, porque desde, aproximadamente, una década, se han hecho esfuerzos esporádicos y aislados de comprar equipos o sobre la marcha dotar o improvisar las infraestructuras que albergarían a las TIC.

Mejor suerte no han tenido las capacitaciones que han ofrecido a los docentes para el uso y manejo de las TIC. Excepto dos intentos de poca duración, a lo largo de su historia, cada Centro Regional Universitario ha dependido de su propia iniciativa y recursos por

organizar y desarrollar algunos cursos o programas para la formación de docentes en TIC. Nunca han existido presupuesto ni planes sistemáticos para la incorporación de las TIC, por lo que no existen registros de dichas capacitaciones, ni han sido evaluados sus resultados para un debido seguimiento.

Esta panorámica nos demuestra la necesidad urgente de adoptar desde una nueva perspectiva la incorporación de las TIC a la vida institucional y reconocer la formación del profesorado universitario como uno de los pilares fundamentales que garantizarán el éxito de dicha innovación. De no ser así, la universidad de Panamá y sus respectivos Centros Regionales Universitarios se estarían condenando a un atraso fatal, manteniéndose rezagados de las tendencias y procesos de modernización que esta experimentando la educación superior en el contexto nacional e internacional.

Considerando lo antes mencionado, nos proponemos en esta investigación, analizar la formación del profesorado que ha laborado durante el año 2004 y 2005 en tres de los Centros Regionales Universitarios de la Universidad de Panamá, los cuales se encuentran en tres provincias vecinas del interior del país. Estos son el Centro Regional Universitario de Azuero (CRUA), el Centro Regional Universitario de Los Santos (CRULS) y el Centro Regional Universitario de Veraguas (CRUV).

Por ende, la formación del profesorado universitario se convierte en nuestro problema central en este trabajo; sin embargo, de él se desprenden otros subproblemas, que serían las dimensiones o variables que inciden directamente sobre la formación del profesorado y que estudiaremos en esta investigación.

Por ejemplo, es importante determinar el apoyo y las facilidades que ofrece la institución para el logro de una formación adecuada de sus docentes en TIC, así como analizar la percepción que tiene el profesorado de la utilidad de las TIC para mejorar los proceso educativos en la universidad, ya que de su actitud depende en gran parte su interés por la formación y el uso que le dan a las TIC en su labor docente. Igualmente, nos interesa

conocer las necesidades formativas del profesorado y establecer si el sexo, la edad, la antigüedad (años de experiencia docente), el título universitario (último grado académico) y la facultad a la que pertenecen, influyen en la formación, uso y actitud del profesorado.

Luego de tener toda esta información, elaboramos una propuesta de formación que responda a las necesidades del profesorado de los Centros Regionales Universitarios objeto de estudio.

En consecuencia de lo planteado, formulamos las preguntas orientadoras de la investigación en los siguientes términos:

1. ¿Cómo valora el profesorado su propia formación y sus necesidades formativas en cuanto al conocimiento y uso de las Tecnología de la Información y la Comunicación?
2. ¿Qué facilidades ofrece la institución a los docentes en relación al acceso a recursos tecnológicos, infraestructura, personal técnico de apoyo, software educativo y planes de formación?
3. ¿Cuál son las actitudes frente a la incorporación de las TIC en el proceso de enseñanza y aprendizaje?
4. ¿Cuál es el uso que hace el profesorado de las TIC en la enseñanza universitaria?
5. ¿Influyen el sexo, la edad, el último título universitario, la antigüedad y la facultad de procedencia, en la actitud, formación y uso de las TIC por parte del profesorado universitario?
6. ¿Cuál será la propuesta de formación más apropiada para las los tres Centros Regionales Universitarios estudiados, tomando en cuenta los resultados obtenidos y el marco teórico relacionado a la formación de docentes universitarios en TIC?

1.2. Objetivos de la Investigación

Las interrogantes que hemos planteado nos inducen a perseguir los siguientes objetivos en esta investigación.

1.2.1. Objetivo General

Analizar la formación del profesorado de los Centros Regionales Universitarios de Azuero, Los Santos y Veraguas de la Universidad de Panamá en las Tecnologías de la Información y la Comunicación.

1.2.2. Objetivos Específicos

- Describir la formación y las necesidades formativas del profesorado de los Centros Regionales Universitarios de Azuero, Los Santos y Veraguas en las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC).
- Detectar el grado de acceso y la disponibilidad de los recursos, infraestructura y planes para la formación del profesorado en los Centros Regionales Universitarios de Azuero, Los Santos y Veraguas.
- Identificar las actitudes de los Centros Regionales Universitarios de Azuero, Los Santos y Veraguas hacia la incorporación de las TIC en el proceso de enseñanza – aprendizaje.
- Delimitar el uso que hace el profesorado de los Centros Regionales Universitarios de Azuero, Los Santos y Veraguas de las TIC en la enseñanza universitaria.
- Determinar la influencia de las variables de sexo, edad, último título universitario, antigüedad y la facultad, en la actitud, nivel de formación y uso que le da el profesorado de los Centros Regionales de Azuero, Los Santos y Veraguas a las TIC en su ejercicio docente.

- Elaborar una propuesta para la formación de docentes universitarios en TIC, en base a los resultados derivados de la investigación y el marco teórico de referencia.

1.3. Justificación de la Investigación

Esta investigación responde a las aspiraciones y exigencias de nivel macro y micro que rodean la educación universitaria. Para muestra, presentamos a continuación extractos de algunos "documentos guía" que marcan el destino de la educación superior en Panamá. En esta presentación partimos de los lineamientos a nivel macro para llegar a niveles cada vez más inmediatos.

En la Declaración Mundial sobre la Educación Superior en el siglo XXI (Paris, 1998), en su Artículo 12 denominado *el Potencial y los Desafíos de la Tecnología* se señala:

"Los rápidos progresos de las TIC seguirán modificando la forma de elaboración, adquisición y transmisión de los conocimientos. También, es importante señalar que las nuevas tecnologías brindan posibilidades de renovar el contenido de los cursos y los métodos pedagógicos, y de ampliar el acceso a la educación superior. No hay que olvidar; sin embargo, las TIC no hace que los docentes dejen de ser indispensables, sino que modifica su papel en relación con el proceso de aprendizaje y que el diálogo permanente que transforma la información en conocimiento y comprensión pasa a ser fundamental. Los establecimientos de educación superior han de ser el ejemplo en materia de aprovechamiento de las ventajas y el potencial de las TIC velando por la calidad y manteniendo niveles elevados en las prácticas y los resultados de la educación con un espíritu de apertura, equidad y cooperación internacional, por los siguientes medios:

a) Construir redes, realizar transferencias tecnológicas, formar recursos humanos, elaborar material didáctico e intercambiar experiencias de

aplicación de estas tecnologías a la enseñanza, la formación y la investigación, permitiendo así a todos el acceso al saber.

b) Crear nuevos entornos pedagógicos que van desde los servicios de educación a distancia hasta los establecimientos y sistemas virtuales de enseñanza superior, capaces de salvar las distancias y establecer sistemas de educación de alta calidad, favoreciendo así el progreso social y económico y la democratización así como otras prioridades sociales importantes, empero han de asegurarse de que el funcionamiento de estos complejos educativos virtuales, creados a partir de redes regionales continentales o globales, tenga lugar en un contexto respetuosos de las identidades culturales y sociales.
c) Aprovechar plenamente las TIC con fines educativos esforzándose al mismo tiempo por corregir las graves desigualdades existentes entre los países así como en el interior de estos en lo que respecta al acceso a las TIC y a la producción de los correspondientes recursos.
d) Adaptar estas TIC a las necesidades nacionales y locales, velando por los sistemas técnicos, educativos, institucionales y de gestión las apoyen.
e) Facilitar gracias a la cooperación internacional la determinación de los objetivos e intereses de todos los países, especialmente de los países en desarrollo, el acceso equitativo a las infraestructuras en este campo y su fortalecimiento y la difusión de estas tecnologías en toda la sociedad.
f) Seguir de cerca la evolución de la sociedad del conocimiento a fin de garantizar el mantenimiento de un nivel alto de calidad y de reglas de acceso equitativas.
g) Teniendo en cuenta las nuevas posibilidades abiertas por el uso de las TIC, es importante observar que ente todo son los establecimientos de la educación superior los que utilizan estas tecnologías para modernizar su trabajo en lugar de que éstas transformen a establecimientos reales en virtuales.” (Páginas 11-12)

Para conocer un poco sobre las directrices existentes en la República de Panamá sobre esta temática se hace necesario señalar que uno de los Fines de la Educación Panameña establece: “Fomentar el desarrollo, conocimiento, habilidades, actitudes y hábitos para la investigación y la innovación científica y tecnológica, como base para el progreso de la sociedad y el mejoramiento de la calidad de vida.” (Ministerio de Educación, 1995)

La Ley 34 Orgánica de la Educación Panameña en su artículo 59 afirma que: “El tercer nivel de enseñanza o educación superior tiene como objeto la formación profesional especializada, la investigación, difusión y profundización de la cultura nacional y universal, para que sus egresados puedan responder a las necesidades del desarrollo integral de la nación.” (1995)

Según el artículo 7 de la nueva Ley Orgánica de la Institución: “La Universidad de Panamá mantendrá y promoverá en la ejecución de sus funciones la adecuada utilización de la ciencia y la tecnología a fin de asegurar su desarrollo. Adoptará innovaciones técnicas, metodologías modernas y modalidades educativas apropiadas para brindar la más alta calidad en sus servicios, extenderlos a toda la geografía nacional y hacer más pertinentes, eficaces y eficientes sus labores.” (2005)

Lo antes citado confirma la existencia de tendencias, tanto a nivel nacional como internacional, para integrar de manera creciente, generalizada y diversificada las TIC en los procesos educativos, especialmente a nivel superior. La internacionalización de la educación, así como los cambios que motivan las nuevas tecnologías en la enseñanza, aprendizaje, investigación y gestión, provocan la necesidad de cambios paradigmáticos del trabajo académico en diversas funciones del ámbito universitario.

Por consiguiente, se hace necesario conocer las fortalezas y debilidades de las universidades que pretenden desarrollar innovaciones tecnológicas, especialmente, el diagnóstico de uno de los principales factores determinantes de la calidad educativa: *la formación del profesorado* que en nuestro caso serán de los Centros Regionales

Universitarios de Azuero, Los Santos y Veraguas. La selección de estos Centros Regionales se debe a que por razones de vecindad y cercanía con nuestro lugar de trabajo y residencia, nos facilitaría la recogida de la información.

Es importante señalar que los resultados de la presente investigación sientan las bases para una planificación más científica tendiente a mejorar la formación de los docentes en las TIC y su consecuente integración al proceso educativo con el objetivo de mejorar la calidad de la educación superior panameña.

Siendo éste, el primer estudio que se realiza en la Universidad de Panamá y en los Centros Regionales Universitarios sobre esta temática, reviste de gran relevancia para el desarrollo académico y tecnológico de la educación universitaria interiorana y abre un amplio compás para la realización de nuevas investigaciones a fin de explorar aspectos no tratados o para profundizar más en algunos de los que se han considerado en este trabajo.

II CAPÍTULO

LAS TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LA COMUNICACIÓN EN LA EDUCACIÓN SUPERIOR

Deslinde Terminológico

Las TIC y la Sociedad Actual Desde Una Perspectiva Planetaria

Uso de las TIC en la Educación Superior

Implementación de las TIC en la Universidad

2.1. **Deslinde Terminológico**

Alvarez, Martínez y Méndez (1993:3 en Gallego, 1994:19) definen la técnica como "acciones dirigidas a satisfacer necesidades del ser humano y el animal, aprovechando los medios disponibles o construyéndolos,… con lo cual queda definida, en sentido amplio, como esquemas de acción." Entonces la técnica se trata del hacer y de la acción, pero si esta acción se realiza, principalmente, mediante un instrumento, se hace difícil separar la acción del instrumento, por lo que en este caso pueden significar lo mismo.

Para que la técnica se convierta en tecnología requiere de la reflexión sobre la técnica. Es decir, que la tecnología es el "saber hacer", es el punto intermedio en el continuo de la ciencia y la técnica. Es el eslabón que une el saber (logos) con el hacer (arte). Podemos decir, entonces, que la tecnología es la "técnica que emplea el conocimiento científico". (Bunge, 1980 en Noguera, 1994:17).

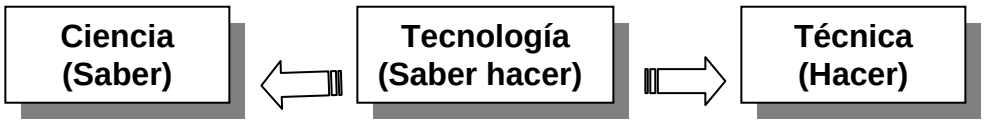


Figura 2.1: Relación de la Tecnología con la Ciencia y la Técnica.

Antes de definir el concepto de las TIC, sería conveniente explicar brevemente el proceso evolutivo que ha tenido la tecnología en el campo educativo, ya que las TIC corresponden a una de sus etapas más recientes. O como lo diría Martínez (2003:208) "la técnica nos ha llevado a la tecnología, y esta a las nuevas tecnologías".

La educación, por su naturaleza teórico práctica, ha requerido de la tecnología desde sus inicios. De esta manera, surge la tecnología educativa como "El conjunto de principios y procedimientos de acción educativa resultantes de la aplicación del conocimiento científico organizado para la solución de los problemas educacionales". (Fainholc, 1991 en Escamillas, 1999:42)

Han existido diferentes enfoques de la tecnología educativa. Basándonos en Batista (2001: 2-23) podemos describir lo siguiente:

1. *Tecnología Educativa de los Materiales Didácticos:* Surgió con la primera escuela tradicional; y comprende recursos como los pizarrones verdes o los modernos pintarrones blancos, láminas, papelógrafos, carteles, murales, el texto o libro escolar, lápices, cuadernos, etc.

2. *Tecnología Educativa Audiovisual:* Tiene su auge en la década de 40 y 50, en donde las escuelas fueron invadidas con equipos y medios audiovisuales como los retroproyectores, proyectores de cine, diapositivas con bandas sonoras, videograbadoras, televisión, etc. A este avance técnico se le conoce como la tecnología educativa de la imagen, sonido y la proyección.

3. *Tecnología Educativa Instruccional:* Nació aproximadamente en la década de los 60, y se afianzó como modelo tecnológico de enseñanza en las del 70 y 80. Esta tecnología educativa de carácter instruccional, tecnificó la enseñanza en función del logro y dominio de los objetivos. Así la eficacia y eficiencia se reflejaron en los medios instruccionales como las unidades de autoinstrucción, los módulos y guías de estudio y aprendizaje y la ya en desuso instrucción programada.

4. *Tecnología Educativa Cognitiva*: Según Peña (1995 en Batista, 2001:19) esta tecnología educativa "asume una posición constructivista porque la persona tiene una organización cognitiva interna para aprender. Enseñar no significa transmitir; sino facilitar al estudiante la construcción de aprendizajes a partir de su propia experiencia." De esta manera, los textos cognitivos contienen estrategias cognitivas y metacognitivas, pistas discursivas, ideas fuerza, texto paralelo y otros recursos y estrategias que ayudan al estudiante el acceso y la construcción lógica y significativa de su aprendizaje.

5. *Tecnología Teleinformatizada:* A juicio de Maggio (1995 en Batista, 2001:23) esta tecnología incluye: "las producciones recientes el mercado como el ordenador, correo electrónico, video disco interactivos, hipertextos, multimedia, CD-ROM, realidad virtual."

González (1999:27), por su parte, define las nuevas tecnologías de la información y comunicación como el "conjunto de herramientas, soportes y canales para el tratamiento y acceso a la información que generan nuevos modos de expresión, nuevas formas de acceso y nuevos modelos de participación y recreación cultural. Su punto de confluencia es el ordenador (herramienta no tan nueva) y lo novedoso, permítase la expresión, son los nuevos planteamientos en el acceso y tratamiento de la información, sin barreras espaciotemporales y sin condicionamientos (con inmaterialidad, interactividad e instantaneidad."

Vemos, entonces, que la tecnología educativa como producto de la ciencia y de los cambios sociales ha adoptado diversas formas, por lo que se hace necesario distinguir entre algunos términos como la tecnología educativa convencional, las nuevas tecnologías, y finalmente, las tecnologías de la información y la comunicación.

Al respecto "Ortega (1997) diferencia entre tecnologías convencionales (dicción oral, escritura, modelado, dibujo, pintura...) nuevas tecnologías (diaporamas, audiovisuales, prensa y tecnologías avanzadas (diseño y animación informática). Inclusive a este ultimo se le conocía como las nuevas tecnologías de la Información y Comunicación, pero el término "nuevas" por su relativismo temporal ha ido perdiendo simpatía por lo que últimamente se le conoce como Tecnologías de la Información y comunicación[1] al "conjunto de procesos y productos derivados de las nuevas herramientas (hardware y software), soportes de la información y canales de comunicación relacionados con el almacenamiento, procesamiento y transmisión digitalizados de la información. Con el

[1] El subrayado es nuestro

objeto de diferenciarlos de lo que se ha venido a considerar como tecnologías tradicionales puede decirse que son las que giran en torno a tres medios básicos: la informática, la microelectrónica y las telecomunicaciones, de manera interactiva e interconexionadas, lo que permite conseguir nuevas realidades comunicativas y potenciar las que puedan tener de forma aislada." (Cabero, 2002:22-23)

Para profundizar sobre lo que son las TIC y resaltar su utilidad y versatilidad, Martínez (2003:213-214) señala que las TIC pueden ser consideradas como:

a) *Contenidos de aprendizaje:* Las nuevas tecnologías configuran un campo de conocimiento que trasciende de la herramienta propiamente dicha...dada su repercusión social y laboral debe tener una presencia significativa dentro del currículo.
b) *Instrumentos de trabajo:*…Las nuevas tecnologías tienen otra faceta, quizás la socialmente más conocida; su utilización como un instrumento de trabajo, como una herramienta que puede estar presente en la totalidad del quehacer humano, facilitando el mismo y potenciándolo tanto por lo que supone requerir, como por el desarrollo de trabajo que permite...
c) *Medios de comunicación y didácticos*: El medio tiene como función estrictamente comunicativa facilitar el proceso de adquisición de un determinado contenido por parte del receptor, de modo que éste pueda incorporarlo con facilidad, significación y rapidez a su acerbo personal...
d) *Canales de comunicación*: ...La teleconferencia y el teletrabajo son algunas de estas posibilidades que irremisiblemente han de tener, ya están teniendo, repercusiones en el ámbito de la enseñanza, transformando la idea de aula escolar tal como lo entendemos en este momento.

2.2. Las TIC y la Sociedad Actual Desde Una Perspectiva Planetaria

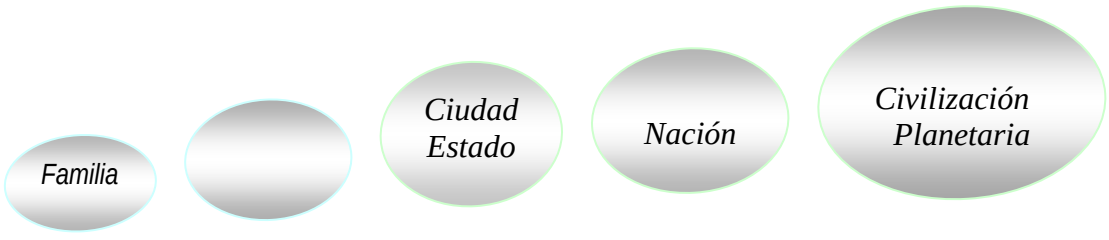
Siempre ha existido una estrecha relación entre la sociedad y la tecnología. Esta ultima ha sido el medio a través del cual el ser humano ha cambiado su entorno, haciéndolo, ojalá,

más confortable y adaptado a sus necesidades. A medida que la ciencia avanza, el panorama tecnológico se amplía y la imaginación y el deseo de cambiar y hacer de este mundo un lugar más fácil de vivir aumentan el empleo de la tecnología en cualquier campo de trabajo o de conocimiento. "La técnica le permite crear y superar sus limitaciones, actuar sobre lo creado transformándolo." (Martínez, 2003:208)

El ser humano es quien utiliza y da sentido a la tecnología. Dependiendo de nuestros valores y creencias podemos utilizar la tecnología para construir o destruir nuestro mundo. Como decía Hetman (1977:43 en Martínez, 2002:10) "son los hombres y no la tecnología, los que moldean la sociedad". Es por ello que para comprender en su justa dimensión el rol de las TIC en estos tiempos, debemos reflexionar un tanto sobre la humanidad en la época actual.

2.2.1. Características de la Sociedad

El proceso evolutivo de la humanidad ha causado que la sociedad haya ampliado cada vez más sus límites. Ervin Laszlo de Club de Roma en su libro *The Inner Limits of Mankind* escribió: "...El desarrollo de la sociedad comienza con el nacimiento de la familia, luego le sigue la llegada de la sociedad tribal y continúa a su vez con la constitución de la ciudad-estado y otras unidades políticas. En tiempos recientes estas unidades se han expandido a las naciones soberanas e independientes. Baháulláh[2] (hace 160 años) enseñó que la próxima etapa en esta evolución social es la organización de la sociedad humana como una civilización planetaria que será caracterizada por la aparición de una mancomunidad mundial. (Mohabbat, 1993:123).



[2] Manifestación de Dios para esta época y Profeta de la Fe Bahá'i, fundada en 1844, es considerada como "una de las grandes religiones independientes establecida en 205 países". (World Christian Enciclopedia, p.6)

Figura 2.2: Evolución social según Ervin Laszlo

La humanidad ha entrado en la etapa de la planetización, en el cual los muros físicos se han derrumbado, "aunque continúen existiendo las culturales e idiomáticas, permitiendo acercar de manera natural a pueblos con culturas, religiones y lenguas distintas (Gisbert, 2003:8)".

Es importante destacar que gracias a las tecnologías, la unidad física de la humanidad es casi un hecho. Gracias a las TIC podemos comunicarnos con cualquier parte del mundo en un instante. Si reflexionamos detenidamente, podemos vislumbrar como estos ideales pueden ser ayudados y apoyados por las posibilidades que ofrecen las tecnologías. Es en el marco de una visión planetaria y globalizada que se destaca con mayor claridad la trascendencia de las TIC por servir como instrumentos que facilitarán la unificación de la humanidad, aunque, inicialmente, sea una unidad tan solo física.

Muchos coinciden que las características de la época actual son las siguientes (Cabero, 2002:32):

- La globalización de la economía
- La aparición de nuevos sectores laborales
- La potenciación del ritmo de cambio
- Girar en torno a las nuevas tecnologías – potenciación de una infraestructura tecnológica.
- Automatización Industrial
- La Interactividad
- La Complejidad
- La inmediatez de productos y resultados
- La eficiencia y el progreso

Respecto a esta ultima característica, Del Pozo (1991:24) hace una reflexión importante: “Una de las características de la sociedad de la información es la idea de la eficiencia y el progreso constante...Si es discutible que el progreso social haya acompañado al progreso técnico, más discutible es todavía que el progreso que podríamos llamar moral – en el sentido más laico y noble del término- guarde una mínima proporción con el avance de que el progreso material”.

La sociedad del siglo XXI conocida como sociedad en red, sociedad del conocimiento, de la Información o del aprendizaje permanente, también se caracteriza, precisamente, por la necesidad de la educación permanente. Siendo el proceso educativo la causa y/o el efecto de los cambios que ocurren en la sociedad, “el educador debe mostrarse sensible, permeable y situarse en un estado de continua evolución y perfeccionamiento debido a una triple exigencia: (Pérez, 1988 en Imbernón, 1998:47):

- El incremento acelerado y el cambio vertiginoso en el conocimiento científico y en los productos del pensamiento, la cultura y el arte de la comunidad social, base del currículum escolar.
- La evolución acelerada de la sociedad en sus estructuras materiales, institucionales y formas de organización de la convivencia, modelos de producción y distribución, que se reflejan en el cambio inevitable de las formas de pensar, sentir y actuar de las nuevas generaciones de alumnos.
- El desarrollo continuo del conocimiento propiamente profesional del docente, de carácter psicopedagógico que le capacite para intervenir, experimentar y reflexionar sobre su propia práctica y sobre el valor y pertinencia de los proyectos educativo que desarrolla.”

Enfatizando la importancia de la educación permanente, García (1999:7) remarca los siguientes puntos:

- La profesionalización de la enseñanza constituye la mejor estrategia para mejorar los resultados de la educación, así como las condiciones laborables de los profesores.
- El entrenamiento antes y durante el ejercicio de la actividad profesional deberá ser modificado en profundidad para lograr un dominio sobre las distintas estrategias educacionales adaptadas a las cambiantes situaciones de aprendizaje. Ello exige potenciar el trabajo en equipo de los profesores.
- Los profesores deben aprender a usar las nuevas tecnologías de la información, lo que supone una discusión abierta y sin prejuicios o preconcepciones sobre el uso de éstas, de forma que no se perciban como una amenaza ni como una panacea que va a resolver los problemas de la enseñanza, sino como una ayuda eficaz en la tarea docente.
- La sociedad espera más y más de los profesores, en las diferentes esferas de actividad novedosas, como la formación ética, para la tolerancia, la solidaridad y la participación. Así pues los profesores serán evaluados no solo por niveles cognitivos y habilidades técnicas; sino también por las cualidades personales en el desempeño de su función docente."

En el cuadro comparativo que presentan Astigarraga y Carrera (1999:106) perfilan los aspectos profesionales y de formación tanto en la sociedad industrial como la Postindustrial.

Figura 2.3: Perfiles Profesionales

Perfiles Profesionales	
Sociedad Industrial	**Sociedad Postindustrial**
Capacidad para trabajar en un ambiente estable y definido	Capacidad para trabajar en un entorno mal definido y en plena evolución
Capacidad para realizar un trabajo concreto y repetitivo	Capacidad de realizar tareas abstractas y no rutinarias
Capacidad para trabajar de manera aislada	Capacidad para trabajar en equipo y de manejar tareas interactivas.
Capacidad de trabajar dentro de los	Comprensión del sistema total y capacidad de

límites geográficos y temporales	trabajar en un entorno sin límites geográficos o temporales.
Capacidad para trabajar en un entorno supervisado	Capacidad para asumir decisiones y aceptar responsabilidades.

Figura 2.4: Formación en la Sociedad Industrial y Postindustrial

Formación	
Sociedad Industrial	**Sociedad Postindustrial**
Bajo nivel de cualificación y escaso interés por la formación de los trabajadores.	Aumento de empleos cualificados y mano de obra mejor formada
Validez de la formación adquirida en un momento dado	Rápida caducidad de la formación y valoración de la capacidad de aprender a aprender.
Involución de los sistemas de formación	Rápida evolución de los currículos formativos
Desprestigio de la formación técnico-profesional en relación con la enseñanza universitaria	Las formaciones técnico profesionales adquieren prestigio por facilitar la inserción laboral en la mayor medida que en las universidades.

El análisis de estos cuadros resalta la necesidad de una educación accesible, continua y a lo largo de toda la vida, que promuevan habilidades para trabajo colaborativo y actitudes de apertura, de cambio permanente y de mayor competitividad. En este contexto, las TIC resultan ser herramientas apropiadas como lo indica UE (2000): “Así como las sociedades industriales tenían la ambición de que el conjunto de los ciudadanos conociera las técnicas de base de la escritura, la lectura y el cálculo, el desarrollo de la sociedad del conocimiento supone que cada ciudadano debe poseer un “Cultura digital” y las aptitudes básicas para disponer de una mayor igualdad de oportunidades en un mundo en el que se está multiplicando la comunicación digital”.

Podemos afirmar que esta igualdad a la cual hacen referencia, no se refiere solo a la accesibilidad a la educación que ofrecen las TIC a personas de todos los países, religiones o culturas diferentes, sino una igualdad de oportunidades de educación y participación tanto para la mujer como para el hombre.

2.3. Las TIC en el Ámbito Universitario

La importancia de las TIC se determina en cuanto a su rol, beneficios y aportes en el contexto de la sociedad actual. Así como dijo Faure "La ciencia y la tecnología deben convertirse en los elementos esenciales de toda empresa educativa." (Molero: 224).

Hoy, el avance tecnológico, la explosión del conocimiento y de la información, la internacionalización de las ofertas universitarias y las necesidades y características de los estudiantes universitarios exigen la implementación de nuevas modalidades educativas. La flexibilización, diversificación, individualización y colaboración son necesidades sentidas, especialmente a nivel superior. Además, el mercado laboral en casi todas las profesiones requiere de un personal diestro en el uso de las nuevas tecnologías, razón por la cual la universidad debe incorporar los mismos en el proceso educativo.

Las TIC tienen la potencialidad de responder a estas exigencias, brindando una educación que favorece el acceso a una gran cantidad de información y de una forma más rápida, promueve la autonomía a través del autoaprendizaje, así como la socialización y la flexibilización al romper las barreras de tiempo y espacio, permite producir simulaciones que desarrollan en el alumnado el pensamiento de alto nivel, como las de resolución de problemas, toma de decisiones y pensamiento crítico, ayuda y motiva a un trabajo más investigativo y creativo, desarrolla habilidades necesarias para su futura vida profesional, de acuerdo a las características del mercado laboral.

Finalmente, las TIC permiten la introducción de las redes en la enseñanza superior lo cual provoca el surgimiento de nuevos entornos de aprendizaje, basado en amplitud de escenarios con las siguientes características: Interactividad, multimedia, costo razonable, publicación electrónica, autonomía en el proceso y ritmo de aprendizaje, aprendizaje colaborativo y participativo, enseñanza multicanal, que permiten acceder a una enseñanza y aprendizaje de calidad en escenarios multiculturales y con profesores internacionales.

La importancia de las TIC se acrecienta al considerar la perspectiva de Cabero (2002:34) cuando plantea que “las sociedades que a medio, por no decir a corto plazo, no incorporen en sus diferentes sectores los instrumentos a los cuales nos estamos refiriendo, se verán marginadas respecto al resto y posiblemente en un nivel de separación tal, como no había ocurrido anteriormente.” (34) entre los países desarrollados y subdesarrollados.

Para González (1999:74) la sociedad que ya se denomina de la “información” deberá apoyarse más en la inteligencia y ser consciente de que esta nueva etapa generará nuevas formas de analfabetismo y de clases sociales. La sociedad en general habrá que asumir que:

- Las redes telemáticas van a permitir minimizar los recursos económicos necesarios para proporcionar un amplísimo intercambio de información.
- El papel del profesor se centrará en la tutorización del proceso de aprendizaje, mientras que la enseñanza dejará de ser un proceso unidireccional para ser multidimensional.
- Internet puede ser un instrumento que facilite el aprendizaje de la diversidad, a la vez que puede ser generador de nuevas formas de concebir la acción educativa.
- Será necesario adaptar los conceptos de “mediación educativa” y de “medios y recursos”.
- Internet es un recurso más que facilita la búsqueda de información, el trabajo cooperativo, el conocimiento de las herramientas tecnológicas y la divulgación de la información.
- El uso de las TIC va a variar los perfiles de los profesores que se harán cada vez más difusos, por lo que la transdisciplinariedad va a afectar a todos los campos profesionales. En el futuro será necesario buscar el equilibrio entre el aprendizaje no presencial y el aprendizaje en el aula convencional aprovechando todos los recursos que nos proporcionan la tecnología bajo la dirección y supervisión de los profesionales de la educación.

- En la educación del futuro las TIC van a jugar un papel importante. Su aplicación va a exigir la creación de nuevos modelos de aprendizaje, nuevos procedimientos, nuevas estrategias de búsqueda, organización, procesamiento, y utilización de la información.
- Con la mediación de las TIC es también un reto para la actividad docente, no solo porque los profesores habrán de variar su enseñanza o porque habrán de ser expertos en su utilización, sino, también por que las TIC ofrecen la posibilidad de una comunicación distinta entre estudiantes y profesores, laceración de comunidades virtuales y el trabajo colaborativo para profesores y alumnos.

Pero, para poder usar las tecnologías hay que formar, en especial, a los educadores quienes tienen la tarea de formar a los futuros profesionales. A pesar de que la utilidad de las TIC ha sido reconocida, aun muchos docentes permanecen ajenos a tales necesidades. Ciertamente, existe una clara deficiencia de personal cualificado y un reducido número de programas, productos y servicios multimedia educativos para la formación y educación.

2.4. La Perspectiva Universitaria

Antes de analizar el rol de la universidad en el presente, dedicaremos unas líneas al proceso evolutivo que ha tenido a lo largo de la historia. “En América Latina, la universidad colonial impulsó un modelo que mantuvo una influencia decisiva en el devenir de la institución en toda la región, que se extiende hasta nuestros días y que es responsable en gran medida de las características de su desarrollo.” (Castillero, 2000:23)

De acuerdo con Tunnermann: “la universidad colonial respondió a una concepción y a un propósito muy definidos, lo que le permitió ser una institución unitaria. Se organizó como una totalidad y no como una agregado de partes, con una visión propia del mundo y de la sociedad. Se estimuló con ellas un sistema libresco y memorista, poco propicio para estimular la investigación científica.” (1992:41).

Con la independencia llegó el modelo napoleónico que tuvo consecuencias negativas, pues favoreció la fragmentación, el alejamiento de la ciencia, la burocratización y la pérdida de la autonomía, se mantuvo una educación de élites, además se podía decir que los

egresados no eran universitarios en el sentido pleno de la palabra. No obstante, la Reforma Universitaria de principios del siglo XX tuvo un impacto significativo, aunque parcial, al cuestionar el orden tradicional; y no fue sino hasta la segunda mitad del siglo pasado cuando comienzan a producir transformaciones importantes en la universidad en sus diferentes aspectos.

En parte, porque el nuevo contexto impone condiciones que afectan su prestigio y presencia entro de un mercado educacional cada vez más competitivo. Casi mil años después de su aparición, el contexto de la universidad ha cambiado de manera significativa en todos los aspectos. Sin embargo; es fácil advertir en los diferentes estudios que dan cuenta de su historia que aun que también han ocurrido notables cambios en su estructura y organización, aun subsisten modelos, principios y formas de organización, tipos de relación con el entorno inmediato, así con concepciones y prácticas pedagógicas que guardan mucha similitud con las primeras universidades que se crearon en la edad media.

Este intento de cambio cualitativo promovió una convocatoria mundial (Paris, 1998) para tratar la problemática universitaria. La universidad no podía ignorar las cinco revoluciones ocurridas en los diversos campos. Desde una perspectiva genérica y temporal, Tunnermann (1998 en Castillero, 2000:14) señala que durante el siglo XX se produjeron las siguientes revoluciones:

1. *Científica:* conocimiento
2. *Económica:* Globalización
3. *Política*: Fe en la libertad y la democracia
4. *Crisis de Estado-Nación*: Fortaleza de las entidades locales y la sociedad civil.
5. *Información y Comunicaciones: Informática, telecomunicaciones y microelectrónica.*

Ante esta realidad, la universidad ha impulsado en su seno procesos de cambio. De acuerdo con Yarzábal (1999 en Castillero, 2000:30) algunas tendencias comunes a la universidad que se expresan de formas distintas en diferentes regiones son:

1. Una considerable expansión cuantitativa
2. Una importante aumento de la oferta privada
3. Una marcada diversificación institucional
4. Una nueva restricción del gasto público en educación
5. Una participación orientada de la presencia de universidades extranjeras de países con más desarrollo educativo.

A las tendencias mencionadas Yarzábal (Castillero, 2000:31) agrega lo que denomina dificultades para la renovación de la Universidad:

- Los cambios unilateralmente impulsados por los gobiernos.
- La rigidez de las estructuras académica. disciplinarias.
- La burocratización de la gestión institucional.
- La difícil relación con el mundo de la producción.
- Escasa inversión pública en investigación, ciencia y tecnología.

La universidad como institución social no sólo tiene un compromiso con la generación de conocimientos, sino también con la conservación, promoción y difusión de la cultura. Una mirada en el ámbito universitario y de la educación superior en general, mostrará que por lo menos en nuestro medio, la institución universitaria se encuentra en un periodo de transformaciones importantes. Se discute sobre la calidad de los egresados, se procura establecer nuevos vínculos con el sector empresarial, se introducen nuevas modalidades de formación menos presencial y más a distancia, se utilización las TIC que posibilitan nuevos entornos de aprendizaje. Uno de los desafíos tiene que ver con la búsqueda de la calidad, de la eficacia y eficiencia, pero también con el compromiso y el desarrollo.

La función de la universidad ha ido cambiando a lo largo de la historia. Desde la educación de élites, a la educación de masas, la cual fue el resultado de la democracia en nuestros países, y la educación permanente y continua dirigida a todos.

Actualmente, sus funciones son la docencia, investigación, extensión, servicio y, desde hace años, la cooperación internacional. La revolución de la información (cuarta revolución) ha afectado a la universidad, porque ella debe preparar para la vida social y el trabajo.

La UNESCO perfila la siguiente Misión para la Universidad (1998 en Marcelo y Estebaranz, 2003:9):

- Servir al ser humano y a la sociedad es la misión suprema de la educación superior.
- La educación superior está llamado a contribuir decisivamente a abrir nuevos derroteros hacia un porvenir mejor para la sociedad y el ser humano, así como orientar y configurar este porvenir.
- Participar activamente en la solución de problemas importantes de alcance local, regional y universal.
- Obrar con perseverancia en pro del desarrollo humano sostenible.
- Conservación del progreso y difusión del saber a través de la investigación, la creación intelectual, la enseñanza y la difusión de conocimientos.
- La enseñanza superior está llamada a preservar y afirmar la identidad cultural, promover la difusión y creación de valores culturales, salvaguardar y fomentar la diversidad cultural.
- Contribuir a la realización de la educación permanente o de una educación a lo largo de toda la vida para todos y en convertirse en un elemento y un motor esenciales de ésta mediante su propia evolución y transformación.

El binomio universidad-sociedad supone un compromiso insoslayable de demostrar una correspondencia y coherencia permanente. Las necesidades de la sociedad se reflejan en la universidad que no escapa de las influencia del contexto, y a su vez, exigen respuesta pertinente y oportuna de esta institución de nivel superior. Efectivamente, en estos momentos la universidad debe enfrentarse a una serie de circunstancias tanto internas

como externas, no siempre favorables y dar respuesta a nuevas demandas que requieren su permanente transformación.

Algunos estudiosos como Sangrá y González (2004:74) han analizado algunos efectos de la sociedad de la información particularmente las derivadas de movimientos externos a la propia universidad, tales como:

- Necesidad de una renovación continua de los conocimientos.
- Revolución científico - técnica que empieza a crear una nueva cultura.
- Transformación de la naturaleza del trabajo y de la organización de la producción
- Demanda de mayor acercamiento entre la universidad y el sector empresarial.

En cuanto a las tensiones internas de la misma universidad, Zabalza (2003 en Sangrá y González, 2004:74)) señala los siguientes factores:

- La transformación del propio escenario universitario por cambios de carácter político, social y económico.
- El cuestionamiento del sentido formativo de la Universidad
- El replanteamiento de su estructura organizativa y sus dinámicas de funcionamiento.

Para hacer frente a esta realidad, la universidad cuenta con los valiosos recursos de las TIC. El reto esta en como integrarlos adecuadamente a la enseñanza universitaria.

Según Sangrá y González (2004:73) “las instituciones de enseñanza superior están llamados a cumplir un papel fundamental en el desarrollo social, cultural, técnico y económico de la sociedad actual...Entre otras funciones se espera que la universidad se comprometa en la creación, desarrollo, transmisión, e interpelación para el ejercicio de las actividades profesionales que demanden la aplicación de conocimientos... La universidad tiene el reto de reducir la brecha digital entre los info-ricos y los info-pobres hasta hacerla desaparecer.”

Pero, el reto de la incorporación de las TIC a la docencia universitaria no ocurre al mismo tiempo y de la misma forma en todos las sociedades, como bien señala Adell (1997 en Cabero, 2002:19), "la tecnología es producto de las condiciones sociales y económicas de cada época" y de cada país. Aunque el momento y el ritmo de dicha incorporación varíen según el contexto, las diversas experiencias universitarias evidencian que las acciones arbitrarias e improvisadas no han dado buenos frutos. Al contrario se han destacado las variables de una planificación holística, explícita, sistemática y participativa como determinantes de cambio y mejora en la universidad.

Una administración decidida a enfrentar los retos y las limitaciones es indispensable para el éxito de un plan de integración de las TIC, pero el reto no solo compete a la administración sino a todos y en especial a los profesores, cuya función principal "como trabajadores del conocimiento es la de crear y mantener ambientes o entornos ricos en recursos para el aprendizaje activo de los estudiantes debe incorporar algunos objetivos educativos emergentes vinculados a conocimiento procedimentales, tales como el uso de la información, la capacidad para trabajo en grupo, la resolución de situaciones complejas basadas en la práctica real, etc." (Sangrá, 2004: 83)

Según Hanna (2002:24) el mayor reto es cambiar los entornos de aprendizaje. Y Gisbert (2001) menciona que los entornos tecnológicos obligan a redefinir y replantear una serie de aspectos:

- La organización y la planificación de los procesos educativos.
- El diseño y desarrollo de actividades.
- El diseño, desarrollo y formato de los materiales de formación.
- El diseño y desarrollo de los instrumentos y procesos de evaluación.
- Las relaciones personales y profesionales entre los profesores y entre estos y los alumnos.

- El proceso de relación y comunicación con el entorno tanto próximo como remoto.
- La participación y la implicación del entorno sociofamiliar en el diseño y desarrollo del proceso educativo.

Ciertamente, en ocasiones las universidades no disponen de los medios y de la infraestructura adecuada, pero existen otras instituciones que a pesar de la existencia de los recursos tecnológicos los profesores no se han sentido tentados ni motivados a avanzar en esta dirección.

Para Sangrá y González (2004:5) algunas de las causas pueden ser:

1. La falta de conocimiento y experiencia para un uso intensivo de las TIC
2. La incertidumbre acerca de la propiedad intelectual de los recursos creados que puedan circula por la red
3. la ingratitud de un sistema en la que escasean los mecanismos de compensación y premio por innovar en la docencia.

También, debemos mencionar la evaluación de los programas y estrategias para la integración de las TIC como otra de las tareas que la institución universitaria debe asumir si quiere dar un seguimiento serio a su proyecto de innovación.

Finalmente, presentamos algunas paradojas que según Marcelo y Estebaranz (2002:9) caracterizan y definen a la universidad en la actualidad:

- Masificación progresiva en la enseñanza superior, pero a su vez reducción relativa de los recursos económicos, materiales y humanos que se le asignan. Se percibe una falta de apoyo real, traducido en apoyo económico por parte de los Órganos e instrumentos de vinculación entre Universidad y Sociedad para todos los

objetivos que se encomiendan a la institución universitaria y la propuesta de un gran pacto social y político sobre el modelo de financiación.

- Adaptación a nuevas modalidades de empleo pero sin coste o con el coste mínimo...
- Masificación y a la vez mecanismos de exclusión. Las mujeres siguen estando poco representadas en el campo científico y técnico y en el de gestión de la universidad. UNESCO recomienda (1998, II, 6j) eliminar las disparidades y sesgos entre hombres y mujeres en los programas de estudio y en las investigaciones,...
- Necesidad de Internacionalización, por una parte, frente a la contextualización de la tarea por otra.
- La mayor parte de las TIC tienen su origen en la investigación científica fundamental llevada a cabo en las universidades y desarrolladas en ellas o en colaboración con empresas. Pero en la práctica siguen siendo muy poco utilizadas por la propia Universidad en la educación o en la formación.
- Se considera necesaria la apertura y la flexibilización de la formación, pero sigue habiendo una gestión rígida del tiempo del docente a corto plazo. En la sociedad de la información, el paradigma de enseñanza debe cambiar por el del aprendizaje. El docente pasa a ser autor y administrador del aprendizaje, pero en la Universidad sigue habiendo demasiada enseñanza y poco aprendizaje.

2.5. Uso de las TIC en la Educación Superior

Las TIC han derribado las barreras físicas y psíquicas de la educación superior. La información es mucho más accesible para los que deseen obtenerla. Es un recurso invaluable para fortalecer y apoyar la investigación y la docencia del profesorado al disponer a sus alumnos mundos de información. Pero, esto podría resultar un cuchillo de doble filo, si no se aprovecha inteligentemente.

En este sentido, el docente debe asumir su rol de guía y orientador al ofrecer a sus alumnos criterios y pautas para discernir entre la información valiosa y aquella que no aporta ningún valor al proceso formativo y de creación de conocimiento.

"Por otro lado la intensificación en el uso de la Red ha permitido la internacionalización y la globalización de ofertas educativas universitarias. Igualmente se ha multiplicado el número de proyectos de investigación internacionales, dado que la tecnología favorece la comunicación y la cooperación entre los miembros de los distintos equipos." (Sangrá, 2004:79). Resumiendo podemos establecer las siguientes ventajas del uso de las TIC en la Universidad:

1. Favorece el acceso a una gran cantidad de información y de una forma más rápida.
2. Favorece el autoaprendizaje a la vez que una individualización del aprendizaje. Y también a la socialización al romper las barreras de tiempo y espacio para comunicarnos con personas de lugares lejanos.
3. Nos permite producir simulaciones que favorezcan en el alumnado la toma de decisiones.
4. Ayuda y motiva a un trabajo más creativo en el aula.
5. Permiten crear formas de trabajar similares a las que se adoptarán en su futura vida profesional.

2.5.1. Uso instrumental y Didáctico de las TIC

Existen diferentes trabajos sobre el uso de la computadora en el campo educativo. Santos Urbina (2003:103) menciona la clasificación presentada por Gros (1987), la cual está basada en tres dimensiones:

1. *Uso como fin:* Incluye la alfabetización informática en tanto formación sobre conceptos básico sobre el medio, así como el aprendizaje de un lenguaje de programación.
2. *Uso como medio*: En este caso se utiliza el ordenador como un recurso educativo integrado en el currículo, y asea para aprender contenidos específicos utilizando algún tipo de software o para desarrollar los procesos cognitivos como en el caso del lenguaje LOGO.
3. *Uso como herramienta:* En este caso se utiliza el ordenador como un medio auxiliar para realizar una gran diversidad de tareas. Existen paquetes ofimáticos y diversas aplicaciones que ayudan en la gestión y administración de los centros para agilizar y facilitar las tareas.

Para Gisbert (2003) "a menudo se han tomado decisiones respecto al uso de las tecnologías, más relacionados con aspectos económicos, de moda o incluso de conveniencia personal o administrativa, mas que considerar las potencialidades reales de estos en función de los objetivos educativos..." Los docentes universitarios pueden utilizar las TIC para:

- Presentación de la información a los alumnos.
- Interacción entre el profesor y el aluno.
- Elaborar y enviar los materiales de estudio a los alumnos.
- El proceso de aprendizaje, autoestudio y autoevaluación del alumno.

La introducción de la TIC en la educación induce a la apertura de nuevos modelos para la enseñanza. Igualmente, se crean nuevas herramientas y funcionalidades técnicas que posibilitan nuevos entornos de enseñanza aprendizaje nunca antes experimentados. Aguiar y Martín, en la *Revista Comunicación y Pedagogía* (2005:55-56) distinguen:

- *Herramientas de comunicación alumno - profesor y de gestión* utilizados para la tutoría telemática se realiza con medios telemáticos que permiten espacios para: listas de distribución, cartelera, directorio, proyectos, consultas, correo, chat, foros, agenda, información interesante, etc.
- *Herramientas para el trabajo colaborativo* que son plataformas virtuales de aprendizaje grupal en donde alumnos de distintas partes del mundo pueden realizar trabajos juntos, sin necesidad de coincidir en espacio y tiempo.
- *Existen herramientas para la evaluación* que a su vez se subdividen en herramientas de organización, seguimiento y herramientas propiamente de calificación.

El uso didáctico de los medios es una de las áreas que requiere mayor atención por parte del profesorado. En este sentido, debemos recordar que los medios didácticos son parte inherente de cada situación didáctica y no entes aislados, y como uno de los elementos de la misma, su incorporación no puede ser producto de la improvisación, se requiere de una adecuada reflexión acerca del su que se hará de ellos a fin de que cumplan el propósito de servir al logro de aprendizajes significativos.

Compartimos con Prieto Castillo (1997) que “el valor de un medio no depende exclusivamente por la calidad de su presentación, el valor es un valor agregado por la medicación pedagógica que le imprime el docente al articularlo en un proceso de Enseñanza. Aprendizaje.” (Chang, 2000:8)

Los medios alcanzarán la plenitud de su función cuando se utilicen en una determinada concepción que para nosotros esperamos que sea de tipo crítica y constructivista. El valor pedagógico de los medios se nota cuando el alumno tiene la posibilidad de accionar, manipular, observar cuestionar, hacer inferencias, derivar sus propias conclusiones sobre y con los medios. Por ello al momento de elaborar y utilizar los recursos se debe tomar en cuenta los objetivos del aprendizaje, contenido, población, contexto de uso, actividades programadas, etc.

En la *Revista Comunicación y Pedagogía*, Gisbert (2003:19) menciona los elementos a tener en cuenta a la hora de seleccionar los medios y/o recursos que queremos utilizar:

1. *Grupo de incidencia:* Considerar la edad, el nivel, los conocimientos y las habilidades adquiridas respecto a las TIC de los usuarios.
2. *Objetivos:* Definir de manera clara y concisa los objetivos educativos que queremos lograr con estos medios, especialmente los procesos sobre las que queremos incidir.
3. *Tareas:* las tareas que los alumnos deberán desempeñar mediante el uso de los diferentes medios. No es lo mismo ver un documental que analizar su contenido.
4. *Medios:* Cuales son la disponibilidad de infraestructura y los medios de que disponemos para desarrollar la acción educativa.
5. *Toma de decisiones:* Una vez analizados en profundidad estos cuatro aspectos, entonces podemos determinar cuáles son los medios que utilizamos, sin olvidar que también debemos considerar el conocimiento y la preparación del docente para el uso de las TIC.

A continuación, presentamos algunos principios que según diversos autores precisa tomar en cuenta a la hora de hacer un uso efectivo de los recursos tecnológicos. Los principios de Rossin, (Chang, 2000:42-43) nos advierten sobre el uso apropiado de los medios tecnológicos:

Principio	Descripción
Hechicero	No utilizar un medio que no se conoce suficientemente como para usarlo de manera racional
Robot	No organizar el trabajo didáctico en función de un medio en detrimento del mensaje
Perezoso	El objetivo del uso del medio no es hacer descansar al profesor. Ejemplo: el profesor que dicta la clase leyendo transparencias.
Nuevo rico	No se debe utilizar un medio cuando se pueden tener resultados satisfactorios con uno menos costoso

Fin de año fiscal	No se debe adquirir equipos para gastar el presupuesto sin una debida planificación
Dejar pasar	No se debe asumir la responsabilidad de un medio si no se tienen la certeza de asegurar su mantenimiento y uso.
Estancamiento	Deben ponerse siempre en cuestión, la evaluación de un recurso o material por muy bien elaborado que esté.
Demagogia	No se debe usar in medio solo para complacer a los alumnos y asegurar su simpatía.
Camaleón	No porque otro use un medio, el profesor debe creerse obligado a imitar.
Snob	No debe usar solo para estar en moda.

Figura 2.8: Principios de Rossin

Igualmente, Sangrá y González (2004:83) muestran siete principios que deben incorporar las buenas prácticas de uso de las TIC en la docencia universitaria, con independencia del grado de presencialidad o virtualidad:

Prinicpio	**Acción**	**Aplicación de la tecnología**
1. Comunicación	Facilitar la comunicación y el contacto entre los estudiantes y el profesorado	Las tecnologías de la comunicación asíncrona facilitan enormemente las oportunidades para relacionarse entre los estudiantes y el profesorado. Los estudiantes reticentes a formular preguntas orales al profesorado se benefician de las interacciones escritas.
2. Cooperación	Desarrollar la reciprocidad y la cooperación ente	Los sistemas de comunicación asíncrona mejoran la relación entre estudiantes, lo que refuerza la resolución de problemas

	estudiantes	en grupo, el aprendizaje colaborativo y la discusión de las tareas encomendadas.
3. Aprendizaje Activo	Utilizar técnicas de aprendizaje activo	La tecnología está facilitando enormemente el *learning by doing* en lugar de la mera observación. Los mecanismos de búsqueda son utilizables de manera muy sencilla y la simulación de situaciones reales cada vez es más fácil de desarrollar.
4. Interactividad	Retroalimentar con rapidez	Las TIC aumentan la posibilidad de conseguir una retroalimentación inmediata sobre el progreso en el aprendizaje...
5. Flexibilidad	Optimizar el tiempo	Una buena aplicación de la tecnología puede ser aquella que hace más eficiente el esfuerzo de los estudiantes, ahorrándoles tiempos en búsquedas y desplazamiento y adaptándose a sus propias disponibilidades temporales y físicas.
6. Motivación	Elevar las	Una mayor exposición a los problemas

	expectativas	que vamos a encontrar en la vida real aumenta la motivación para adquirir habilidades de análisis cognitivo y de aplicación de conocimientos. Los buenos ejemplos de trabajos de estudiantes pueden ponerse a disposición del resto como indicadores de buena práctica.
7. Personalización	Respetar la diversidad de capacidades y de estilos de aprendizaje	Las tecnologías expanden el catálogo de recursos de aprendizaje que pueden adaptarse a los distintos tipos de estudiante. Esto puede permitir un aprendizaje mas individualizado, con itinerarios apropiados para cada estudiante.

Figura 2.9: Principios para la Incorporación de las TIC en la Docencia Universitaria

En cuanto al uso didáctico de los recursos Fandos y González (2001:5) recomiendan:

- Proporcionar al aprendiz la posibilidad de participar activamente en el proceso de aprendizaje.
- Permitir que el Aprendiz dirija por sí mismo el aprendizaje y se implique en la planificación y actividades.
- Respetar la independencia de los aprendices y la confianza que estos tienen en su propia capacidad para responder preguntas y resolver problemas a a partir de su conocimientos y experiencias

- Facilitar la interactividad y el aprender haciendo, por encima de otros procedimientos.
- Mejorar las habilidades útiles para su desempeño cotidiano.
- Reconocer la experiencia y los conocimientos de los aprendices como valiosos aportes.
- Presentar los objetivos de aprendizaje y su utilidad.
- Presentar problemas concretos y que responda a sus necesidades.
- Centrar su aprendizaje en la realización de tareas, la resolución de problemas y la consecución de metas.
- Contengan recursos para llamar la atención del aprendiz y facilitar la percepción de los factores esenciales del contenido.
- Considerar las motivaciones internas y las externas del estudiante.
- Crear espacios para que puedan expresar sus ideas.
- Proporcionar realimentación continua e inmediata.
- Situar el aprendizaje en el contexto, actividad y cultura habituales del adulto.(Rodríguez y otros , 2000)

Entonces, podemos afirmar que hacer uso didáctico de los medios tecnológicos, es saber utilizarlos como medios y no como fin en sí mismos. El planteamiento es cómo usar las TIC para hacer las cosas que todavía no podemos hacer, y no solo como poder utilizarlas para mejorar aquellas que ya hacemos (Aponte, 2000:12). Es decir, debe servir para mejorar y enriquecer el proceso educativo.

Aponte (2000:10) presenta algunas sugerencias didácticas de Flores y Eytel para el uso de las TIC en el aula de clases:

- Antes de la clase, se requiere de una planificación: prepare el tema que va a tratar. La incorporación de la informática, como todo recurso didáctico, requiere de una debida planificación.

- Al diseñar una actividad considere los prerrequisitos que debieran manejar sus alumnos si ellos no conocen el uso de una herramienta, este es un elemento a considerar en la planificación.
- Preocúpese por conocer los materiales y herramientas computacionales que existan en su unidad educativa.
- Parta diseñando actividades simples, a medida que vaya adquiriendo confianza incorpore más elementos en la planificación.
- Planifique actividades de aprendizaje que sean dinámicas y que requieran la cooperación entre los alumnos que promuevan la exploración, el autoaprendizaje, el descubrimiento y la discusión grupal.

2.5.2. Modalidades Educativas Apoyadas por las TIC

El uso de las TIC, ha cambiado la enseñanza presencial, así como ha fortalecido y ampliado el abanico de modalidades educativas.

2.6.2.1. Educación a Distancia

Como hemos destacado, los rasgos distintivos de la época actual y las demandas laborales han brindado un fuerte impulso a la educación a distancia. Como características de los sistemas de educación a distancia se destacan (Salinas, 2001:7):

- El punto central de todas las definiciones es la separación permanente o cuasi permanente entre profesor y alumno (separación real física)
- La influencia de una organización educativa responsable del curso.
- El uso de los medios

- La necesidad de un sistema de comunicación bidireccional que sirva de puente entre la separación física existente que posibilite la comunicación bidireccional rápida entre estudiantes, administración u organización del curso y profesores.
- Separación cuasi permanente del grupo de aprendizaje.
- Basados en el uso de materiales estructurados.

Igualmente, menciona que el uso de las TIC en la educación a distancia como la enseñanza presencial convencional ha sufrido una evolución, de acuerdo a la disponibilidad de los medios en cada época:

1. En la primera generación de educación a distancia se utilizaban los materiales impresos para una educación por correspondencia.
2. La segunda generación fue incorporando recursos más refinados como los vídeos, audiotapes, y cursos basados en ordenador.
3. La tercera generación llamada la de teleaprendizaje, basada en el uso de las TIV, incluyendo audioconferencias, sistemas de comunicación, videoconferencias, radio y televisión de banda comercial.
4. La cuarta generación la denomina de Aprendizaje Flexible que combina la alta calidad de Multimedia interactiva basada en el CD-ROM con la realzada interactividad y acceso a un creciente rango de recursos ofrecidos por la conexión a Internet.

El auge de la educación a distancia ha provocado mayor estudio sobre el tema. A continuación mencionamos algunos conceptos que se han discutido y se consideran fundamentales para comprender esta modalidad educativa.

La distancia transaccional: se refiere a la distancia que hay entre el alumno y el profesor, determinada por la cantidad de diálogo que existe entre le alumno y el profesor y por la

cantidad de estructura que existe en el diseño del curso. Es decir que esta distancia no esta determinada por la geografía, ya que a mayor relación dialogal, menor distancia transaccional. Interacción*:* se dan 4 tipos de interacción en la educación a distancia:

a) alumno-alumno
b) Alumno-Contenido
c) Alumno-Alumno
d) La interacción alumno-interfaz

Presencia social es definida como "el grado en que una persona se siente socialmente presente en una situación mediada". (Salinas, 2000 citando a Short, Williams y Christie). Si en la educación presencial las relaciones sociales y los tipos de interacciones son factores que influyen en el nivel de rendimiento de los alumnos, con mayor razón en la educación a distancia este tipo de relación social es determinante para el logro de los objetivos y la calidad de los aprendizajes. En la educación a distancia el ambiente del ciberaula es creado y mediado por recursos tecnológicos, sin la cercanía y la interacción cara a cara entre los actores.

Existen diferentes teorías que sustentan la educación a distancia. González (1999:79) aborda los siguientes:

1. De Autonomía e Independencia: Se basan en la creencia de que los alumnos, especialmente adultos, son responsables y con derecho a determinar su propio proceso educativo. También existen las diferencias individuales en cuanto al ritmo de aprendizaje.

2. *De Interacción y Comunicación*: Resalta la importancia de la calidad de la comunicación e interacción entre el profesor y los alumnos para el logro satisfactorio de los objetivos. El modelo más representativo de las teorías de interacción y comunicación es el de Holmberg, cuyas hipótesis, formales son las siguientes:

- Cuantas más características de conversación guiada aparezcan mayores serán los sentimientos de relación personal y la organización de apoyo.
- Cuantos mayores sentimientos de relación personal de los estudiantes con la organización de apoyo e implicación en la problemática de apoyo existan mayor será la motivación y más efectiva será el aprendizaje logrado.
- A mayor independencia y experiencia educativa de los estudiantes, mayor relevancia tendrán la característica de conversación didáctica guiada.

3. *De Industrialización:* Según Peters (1973) la educación a distancia es una modalidad de educación que responde a las exigencias de una sociedad postindustrial, como un sistema masificado, basado en la industrialización de la educación, por lo que compara el proceso de producción industrial y el proceso de enseñanza aprendizaje con las siguientes características:

- *Producción Masificada:* Cursos producidos para una gran cantidad de alumnos.
- *Racionalización-Eficacia:* Ofreciendo formación de calidad a un numero ilimitado de estudiantes.
- *División del Trabajo:* Diseñadores, profesores, tutores, etc.
- *Automatización:* Se logra mediante la introducción de nuevos medios de aprendizaje para lograr efectividad, estandarización y centralización.

2.5.2.2. Educación Abierta

Es necesario distinguir entre la educación a distancia y la educación abierta, porque no necesariamente toda educación abierta es a distancia también puede ser presencial. Para mayor claridad veamos las características que definen la educación abierta:

- Toma de decisiones sobre el aprendizaje lo realizan los mismos estudiantes.

- Los alumnos deciden sobre los contenidos de aprendizaje, los métodos y medios que utilizará para lograrlo, el lugar y el ritmo de aprendizaje así como a quien recurrir para tutoría, como y cuando será la evaluación y la debida retroalimentación.

Esta autonomía y libertad de elecciones refleja no solo en los aspectos didácticos antes mencionados; sino, también en los aspectos administrativos del sistema educativo. Veamos el siguiente cuadro de dimensiones de la educación abierta (Salinas, 2001) elaborado a partir de Paul (1990).

DIMENSIÓN ADMINISTRATIVA	Accesibilidad	Credenciales académicos previos Tiempo Localización física Determinantes financieros Características personales Responsabilidad social
	Flexibilidad	Frecuencia en periodos de admisión Ritmo de aprendizaje
	Control del alumno sobre el contenido y la estructura	
	Elección del sistema de distribución	
	Acreditación	

DIMENSIÓN DIDÁCTICA	Metas de aprendizaje específicas
	Secuencia de enseñanza y lugar
	La estrategia didáctica del profesor
	La estrategia para ensañar de la organización

Figura 2.10: Dimensiones de la Educación Abierta

2.6.2.3. Educación Flexible

Educación flexible y abierta en cierta forma parecen asociados por la autonomía que le otorgan al aprendiz en la toma de decisiones. Son ambos sistemas centrados en el aprendiz y de acuerdo con Race (1994 en Salinas, 2001:14) se le llama flexible en tanto:

- Se acomoda directamente a las características del aprendiz.
- Atiende la diversidad de intereses y lugares de aprendizaje.
- Abre varias opciones y grados de control al usuario.
- Se basa en materiales de aprendizaje centrado en el alumno.
- Ayuda a que los usuarios se responsabilicen por su aprendizaje y desarrollar un sentimiento positivo hacia su consecución.
- Ayuda a conservar destrezas humanas para cosas que necesitan realmente presencia y realimentación humanas.

El concepto de educación flexible se relaciona con educación a distancia o educación on - line, porque todos tienen en común la flexibilidad desde diferentes perspectivas (González y Cabero, 2001:17):

- Flexibilidad temporal y espacial para la interacción y recepción de la información.
- Flexibilidad para la interacción con diferentes códigos.
- Flexibilidad para elección del itinerario formativo
- Y flexibilidad para la selección del tipo de comunicación.

Salinas (2001:5) opina que "como concepto y como práctica, el aprendizaje flexible arrastra cualidades o experiencias de sus tres bases:

- De la educación a distancia: Que la educación debe ir a la gente y no a la inversa; utilizar la amplia experiencia en el favorecedor aprendizaje centrado en el alumno; la experiencia de los profesores de educación a distancia en el diseño y producción de materiales de aprendizaje; la selección y utilización de tecnologías apropiadas para los propósitos de aprendizaje; la experiencia en la colaboración interinstitucional y en la red para el apoyo al aprendizaje.
- De la educación al campus: Reconocimiento de la importancia de la interacción y el contacto personal entre profesor y alumno; dado que el aprendizaje es una actividad social, una mayor flexibilidad y uso de las tecnologías en el campus; y para los roles de los centros de estudios en red o entornos virtuales de aprendizaje.
- De las tecnologías de la información que pueden cambiar dramáticamente la variedad, cantidad, fuentes y medios de información requeridos para el aprendizaje.

2.6.2.4. Educación On Line

"La educación on line es educación a distancia, generalmente de adultos que utiliza sistemas de comunicación mediada por ordenador (conocidas con términos como aulas o campus virtuales) como entorno en el que se comunican, intercambian o información e interactúan alumnos y profesores." (Adell y Sales, 1999:352)

De esta manera, podemos también llamar educación virtual a la educación on-line, las cuales comparten como hemos señalado anteriormente características fundamentales con la conocida educación flexible y a distancia. Entre las características de educación on line, Adell (1998 en Adell y Sales, 1999:362) señala las siguientes:

- Multidireccionalidad
- Interactividad
- Múltiples formas de codificación
- Flexibilidad Temporal
- Flexibilidad en la recepción
- Entornos abiertos y cerrados

Con estas características, los problemas tradicionales al momento de escoger un curso de actualización o de matricularse en la Universidad, se han reducido significativamente, dejando así de ser una excusa que impida el desarrollo profesional. A continuación presentamos los aportes de Shulterbrandt (2002) al respecto:

Ventajas	Desventajas
• Reduce la necesidad de tiempo por parte del estudiante; • Puede utilizar la aplicación en cualquier lugar, a cualquier hora, según su propia conveniencia; • Reduce los costos operativos; • El estudiante maneja su propio rendimiento.	• Algunas personas plantean que se rompe la dinámica del proceso enseñanza-aprendizaje, debido a la limitada interacción con otros estudiantes. • El estudiante debe ser muy organizado y metódico para completar satisfactoriamente los programas académicos. • Se reduce la interacción física con los demás participantes, llegando en ocasiones a no contactarse en lo absoluto. • Algunas personas se resisten todavía a esta práctica. Consideran que la educación On-line es muy impersonal y que no permite una dinámica interacción de facilitador - estudiante- facilitador.

Figura 2.11: Ventajas y Desventajas de la Educación On-Line

Quizás podamos agregar a la lista de las desventajas señaladas arriba, la necesidad de mayor inversión en equipo, infraestructura y capacitaciones y un costo mayor en el mantenimiento y actualización de software y hardware.

2.7. Implementación de las TIC en la Universidad

Retomamos de Sangrá y González (2004) las afirmaciones de que las TIC no son una "panacea" para la educación universitaria y que muchas universidades parecen haberse instalado en una primera fase de equipamiento, aunque el nivel de conocimiento y destrezas en el uso de las TIC por parte del profesorado no alcanza todavía los niveles necesarios.

Algunas instituciones ya han llegado al segundo nivel, el de capacitación tecnológica. Pocas, sin embargo, han pasado ya a la tercera, la de capacitación pedagógica, la cual permite al profesorado un uso adecuado de la TIC con una finalidad formativa.

La consecución de las fases anteriores nos lleva a la cuarta fase: la fase evaluativa que permite conocer cuales son la práctica más adecuadas, qué es lo que funciona o no y que es lo que los estudiantes perciben como valor añadido y que es aquello que no va más allá de la simple afición tecnológica.

Realizar un plan de formación adecuado es una de las tareas más importante de la institución responsable. Dicho plan debe elaborarse en base al plan estratégico institucional y la cultura de la institución, y de acuerdo a González y Cabero (2001:10) citando a Pont (1997:326) un programa de formación debe caracterizarse por:

1. *Integralidad:* Incluir todos los elementos que de manera coordinada alcanzan los objetivos del programa.

2. *Oportunidad:* Imbricar el diseño con el contexto, circunstancias y medios de la organización.
3. *Economía:* Es la aplicación de los esfuerzos necesarios en la dirección oportuna.

González y Cabero (2001:11-12) recomiendan el planeamiento sistemático de la formación, el cual se puede desglosar en las siguientes fases:

1. *Análisis de la Situación de Partida:* Significa partir del conocimiento del contexto institucional. Conocer la historia de la institución, de su entorno, de su cultura, de los recursos humanos, formas de organización, sus proyectos y objetivos y estrategias adoptadas, etc.
2. *Detección de necesidades de formación:* Se debe hacer un diagnóstico de estas necesidades en base a las expectativas de la institución, de los docentes y de la sociedad.
3. *Diseño y planificación de las acciones formativas:* Antes de elaborar el plan hay que tener claro a cuál o cuáles grupos va dirigida la actividad. formativo debe contemplar las posibilidades reales de la institución en términos de recursos, infraestructura, tiempo disponible, etc. Entonces se deben establecer los objetivos y diseñar las experiencias de aprendizaje, estrategias, recursos, el tiempo necesario y la forma como será evaluado el programa y finalmente delimitar el presupuesto requerido para tal fin.
4. *Desarrollo y gestión de la formación:* Se trata de la ejecución de aquellas tareas que se realiza después de haber elaborado el plan de Formación; es decir la coordinación y el control del desarrollo de las acciones formativas para asegurar de manera coherente y eficaz la calidad de las mismas. (Latorre, 1997)
5. *Evaluación*: A través de un proceso sistemático evaluar los efectos, impactos costos y logros del plan formativo.

Al desarrollar un Plan Estratégico no se debe olvidar las posibles causas de fracaso o un débil éxito de un plan formativo. Para González y Cabero (2001:13) estas pueden ser:

- Falta de ajuste a las características de la institución.
- Deficiente adecuación a su cultura o a las nuevas propuestas de cambio que se quieren promover.
- Inexistente confianza y credibilidad en el plan de formación por parte de los diferentes agentes de la institución.
- Carencia de apoyo y participación por parte de la dirección.
- Falta de connotaciones positivas o beneficios explícitos para el personal de la institución.
- Poco motivador para el personal porque no se ha requerido o impulsado su participación y en consecuencia no lo ven como un proyecto común.
- No abordar de forma global las problemáticas de la institución, provocando falta de precisión y exceso de ambigüedad en las propuestas.
- El plan se plantea con una perspectiva de inmediatez, faltando una visión más amplia a medio o largo plazo con sus periódicas revisiones para poder realizar los ajustes necesarios.

Algunos estudios demuestran que “un elemento fundamental para que las TIC se integren al quehacer académico es que el profesorado perciba como un beneficio personal la opción de modificar la forma de desarrollar sus actividades en clase.” (Sangrá y González, 2004:85)

Vemos entonces que existe abundante orientación para planear inteligentemente la implementación de las TIC a la educación universitaria, pero también observamos con preocupación de que todo ello significa un cambio total en la mentalidad y modelo de gestión y administración en nuestras universidades. En el caso de los países en vías de desarrollo esto implica un proceso muy lento y si le agregamos el problema presupuestario, significaría una situación que se deberá enfrentar gradualmente, de manera contextual izada y a través de intentos pilotos para ir ganando experiencia y confianza en todos los procesos que en su desarrollo intervienen.

El conocimiento de las TIC por parte del profesorado no solo les permite incorporarlo en el proceso de enseñanza aprendizaje sino, como una herramienta para su propio progreso profesional en los distintos campos de conocimiento y especialidad. Cabero (1998 en Cabero, 2002:116) lo sintetiza en dos orientaciones:

1. *Formación para los Medios:* Se refiere a la formación enfocada hacia la adquisición de destrezas para el uso de las TIC.
2. *Formación con los Medios:* Referente a una visión de la formación enfocada hacia el uso de los medios como instrumentos didácticos.

Una vez los docentes están formados en el diseño y gestión de entornos tecnológicos será difícil que ellos solos consigan resultados exitosos por lo cual se recomienda que la institución les brinde el apoyo y el seguimiento necesarios. En este sentido, los profesores deben buscar ayuda de los especialistas. Existen distintos modelos según la complejidad y los recursos disponibles que podrán adoptar. A continuación, exponemos de manera sucinta, algunos modelos propuestos por Bates (2004:40-43):

1. El modelo que Bates (2000) llama *el Llanero Solitario.* Este modelo encaja con la libertad de cátedra del profesor a nivel universitario y es cuando el docente trabaja y experimenta solo con un pequeño apoyo de la universidad.
2. El modelo llamado *Boutique* que como lo describe Davis (2001) se crea una unidad de apoyo conformado por un profesional o un equipo que proporciona asistencia individual en materia instruccional o tecnológica cada vez que el profesor lo necesite. Este modelo es satisfactorio para los docentes, sin embargo peligra su sostenibilidad a medida que aumente el número de profesores que estén empezando a usar la tecnología de manera sistemática y profesional.
3. Otro modelo que esta surgiendo es el de la *Creación de Materiales Colegiados* que consiste en un grupo de educadores que trabajan en colaboración para desarrollar no un curso entero, sino algunos materiales educativos en línea o

multimedia por ser miembros de un mismo departamento o facultad que comparten asignaturas comunes o bien con expertos de distintas instituciones.

4. La *Gestión de Proyectos* se utiliza cuando la tarea a lograr es más compleja como la elaboración de un curso en línea o a distancia o crear un programa experto multimedia. Aunque la adopción de este modelo implique trabajar bajo la coordinación de un director de proyecto, el docente puede tomar decisiones importantes respecto a los contenidos y métodos educativos utilizados.

III CAPÍTULO

FORMACIÓN DEL PROFESORADO UNIVERSITARIO EN TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LA COMUNICACIÓN

Definición de la Formación del Profesorado

Importancia de la Formación del Profesorado

Objetivos de la Formación del Profesorado en Medios Tecnológicos

Principios de la Formación del Profesorado

Tendencias en la Formación del Profesorado

El Profesorado y las TIC

El Rol del Docente Universitario Frente a las TIC

Necesidades Formativas

Aprendizaje y Desarrollo del Profesorado Universitario

Formación del Profesorado Universitario en TIC en la Universidad de Panamá

3.1. Definición de la Formación del Profesorado

Marcelo (1989:30) define la formación el profesorado "como un proceso sistemático y organizado mediante el cual los profesores en formación o en ejercicio, se implican individual o colectivamente en un proceso formativo que, de forma crítica y reflexiva, propicie la adquisición de conocimientos, destrezas y disposiciones que contribuyan al desarrollo de su competencia profesional." (González, 1995:194)

En base a lo planteado por Marcelo, podemos resaltar que la formación según sus agentes puede ser tanto de autoformación, interformación como heteroformación (Debesse, 1982). La autoformación, en cuanto el docente participa de forma independiente y autónoma en su propia formación. La heteroformación, porque permite que la enseñanza le llegue "desde afuera" por los formadores. Y la interformación porque "la acción educativa que se ejerce entre los futuros enseñantes o entre los maestros trance de actualización de conocimientos...y que halla un soporte de excepción del trabajo de 'equipo pedagógico', tal como se lo concibe para la formación mañana" (Debesse, 1982: 29-30, en Marcelo, 1999:21)

Menges y otros (1998) definen la formación del profesorado universitario en los siguientes términos: "Teoría y práctica de la facilitación de la mejora en la actuación del profesorado en una variedad de dominios, incluidos el intelectual el institucional, el personal, el social y el pedagógico." Marcelo (1999:267)

En este mismo sentido, Good y Wilburn (1989) al plantear que "el desarrollo del profesorado universitario debe ser más que el desarrollo de la enseñanza, más que el desarrollo personal, evidentemente, más de lo que puede conseguir cualquier tratamiento parcial de la lista total de funciones del profesorado. Debe considerarse en el sentido más holístico posible y debe estar relacionado con le desarrollo de la organización y con los temas generales con los que se enfrentan las instituciones." (Federes, 1992, en Marcelo, 1999:91)

González (1995:194) considera que: "...podríamos hablar de formación del profesorado como una acción o conjunto de actividades que se desarrollan en contextos organizados e institucionalizados a través de los cuales las personas adultas interaccionan e interiorizan conceptos, procedimientos y actitudes que les capaciten para intervenir en la enseñanza".

De esta manera, se enfatiza en la formación como un proceso sistemático y no un evento aislado, se destaca su naturaleza teórico práctica, tanto individual como colectiva, reflexiva y crítica con el objetivo de posibilitar la competencia profesional y una formación integral (conceptos, actitudes y procedimientos) en el profesorado.

3.2. Importancia de la Formación del Profesorado

La trascendencia del rol del educador como catalizador y organizador del proceso de enseñanza y aprendizaje ha demostrado que "Hoy la calidad del producto educativo radica más en la formación permanente e inicial del profesorado que la sola adquisición y actualización de infraestructuras." (Cebrián de la Serna, 1995, en Cabero, 1999: 467)

"La formación del profesorado se configura como un subsistema nuclear en el sistema educativo, con tal relevancia e incidencia sobre éste, que la eficacia y transformación cualitativa del sistema está estrechamente relacionada con la visión, interpretación, capacitación y compromiso con la innovación de los profesores". (Medina 1989 en Noguera, 1994:12).

La calidad de vida de un país está muy ligada a la calidad de su sistema educativo, y en esta calidad tiene un rol prioritario el educador. En esta dirección, García (1999:7) señala que "el alcanzar el éxito en las políticas educativas, depende básicamente de la formación integral del docente. Así pues los aspectos más reseñables se concretan en los siguientes puntos:

- La profesionalización de la enseñanza constituye la mejor estrategia para mejorar los resultados de la educación, así como las condiciones laborables de los profesores.
- El entrenamiento, antes y durante el ejercicio de la actividad profesional deberá ser modificado en profundidad para lograr un dominio sobre las distintas estrategias educacionales adaptadas a las cambiantes situaciones de aprendizaje. Ello exige potenciar el trabajo en equipo de los profesores.
- Los profesores deben aprender a usar las nuevas tecnologías de la información, lo que supone una discusión abierta y sin prejuicios o preconcepciones sobre el uso de éstas, de forma que no se perciban como una amenaza ni como una panacea que va a resolver los problemas de la enseñanza, sino como una ayuda eficaz en la tarea docente.
- La sociedad espera más y más de los profesores, en las diferentes esferas de actividad novedosas, como la formación ética, para la tolerancia, la solidaridad y la participación. Así pues los profesores serán evaluados no solo por niveles cognitivos y habilidades técnicas; sino también por las cualidades personales en el desempeño de su función docente."

Por ello, "si en todos los campos es necesaria la actualización permanente, en la educación se hace ineludible" (García, 1999:45). Evidentemente, como resultado de la evaluación docente, las instituciones se han empeñado en realizar ofertas variadas y de calidad para la mejorar la docencia en el profesorado. La educación permanente y continua, uno de los paradigmas de nuestra época, es necesaria para el perfeccionamiento de profesionales en todos los campos, y más aun para los formadores quienes deben mantenerse a la vanguardia en todo momento.

El profesor es un elemento determinante a la hora de la introducción de cualquiera innovación tecnológica en el contexto educativo, de él dependerá, en la mayoría de los casos, tanto su selección como su concreción, aspectos que no se les ha prestado interés

suficiente ni en las instancias administrativas ni en la investigación didáctica. (Cabero, 1999: 467)

Según Cabero (1995:131) "a pesar de los temores infundados que vaticinaban la sustitución o dependencia total del profesorado por las Nuevas Tecnologías, se ha demostrado que la mejora del sistema educativo requiere de un cambio de mentalidad del profesorado y por tanto de la capacitación y formación del profesorado." En consecuencia dedicamos nuestra investigación sobre este campo de formación de docentes, pero en el área específica de las tecnologías de la información y la comunicación.

3.3. Objetivos de la Formación del Profesorado en Medios Tecnológicos

Los objetivos de la formación del profesorado en términos generales son similares a los de la educación permanente, y en términos específicos corresponderán a las necesidades formativas de los docentes en un momento dado. A continuación exponemos algunos de los objetivos de la formación del profesorado en TIC, citados por Cabero (2002:119):

- Despertar actitudes positivas para el uso de los medios y materiales tecnológicos,
- Desarrollar habilidades críticas para valorar la relevancia de los medios y materiales tecnológicos.
- Desarrollar habilidades para hacer uso constructivo de las TIC,
- Desarrollar habilidades para evaluar las aportaciones del uso de las TIC en los procesos enseñanza y aprendizaje.

Por otro lado, Blázquez (1994, en Cabero 2002: 119) señala algunos objetivos para la formación de docentes en TIC similares a los antes mencionados:

- Despertar el sentido crítico hacia los medios,
- Relativizar el poder de los medios,

- Abarcar tanto el análisis de contenido de los medios como su empleo para la expresión creadora,
- Conocer los substratos ocultos de los medios,
- Conocer las directrices,
- Españolas y europeas sobre los medios,
- Conocer y hacer uso en el aula de los denominados medios audiovisuales,
- Investigar sobre los medios.

Alonso y Gallego (1996 en Cabero, 2002:120)) los presentan en los siguientes términos:

- Desarrollar actitudes positivas ante la integración de nuevos medios tecnológicos en los procesos de enseñanza – aprendizaje.
- Favorecer la integración de los medios tecnológicos como un elemento más del diseño curricular y su utilización didáctica.
- Potenciar el valor de comunicación de los medios y favorecer su uso para la transmisión de información.
- Desarrollar conocimientos sobre los lenguajes y códigos semánticos y habilidades para su uso.
- Desarrollar una postura crítica, de análisis y de adaptación al contexto escolar, de los medios de comunicación.
- Desarrollar las destrezas técnicas necesarias.
- Potenciar el diseño y la producción de medios tecnológicos.
- Desarrollar conocimientos y habilidades para la investigación con y sobre los medios.

A estos objetivos, Martínez (2003) agrega la necesidad de desarrollar en los educadores una actitud y aptitud interculturales para interactuar en ambientes pluralistas y multiculturales como uno de los requisitos para mejorar la comunicación en entornos virtuales.

Igualmente, recomienda una formación de dos niveles en cuanto al manejo operativo de las TIC. Un nivel de conocimiento general y otro especializado de las TIC. También, explica la importancia de que exista una coherencia entre la formación del profesorado y el estudiantado ya que de nada sirve que los profesores sepan si los estudiantes no pueden aprovechar aquello o viceversa.

3.4. Principios para la Formación del Profesorado

Luego de conocer el concepto de la formación del profesorado, sus objetivos e importancia, se hace necesario especificar los principios que subyacen en ella. La Conferencia Internacional de Educación (1988) sobre perfeccionamiento del personal docente, organizado por la UNESCO, estableció los siguientes principios para la formación docente: Continuidad, globalidad, coordinación y participación.

La formación del profesorado es una formación de formadores, por lo que Ferry (1983) enfatiza sus características peculiares:

a) La formación del profesorado es una formación doble ya que combina contenidos de la especialidad y la formación en contenidos pedagógicos.
b) La formación del profesorado es una formación profesional, es decir que requieren de una formación que los profesionalice, ya que la enseñanza se considera una profesión y el profesor es un profesional con todo lo que esto implica.
c) La formación del profesorado es una formación de formadores. En este punto es importante destacar que el modelo pedagógico adoptado por los formadores tiende a imponerse como modelo de referencia para los formados, por tanto es importante considerar este hecho en los programas de formación de docentes. (González, 1999: 194-196).

Coincidiendo con Ferry en algunos casos, Marcelo (1999:30-33) enuncia otros principios como son:

1. Concebir la formación del profesorado como un continuo.
2. Integrar la formación del profesorado con los procesos de cambio, innovación y desarrollo curricular.
3. Conectar los procesos de formación del profesorado con el desarrollo organizativo del centro educativo.
4. Articulación e integración de la formación en contenidos académicos y pedagógicos de los profesores.
5. Integración teórico-práctica en la formación del profesorado.
6. Buscar el isomorfismo entre la formación recibida por el profesor y el tipo de educación que posteriormente se le pedirá que desarrolle.
7. Individualización como elemento integrante en los programas de formación docente, que este debe responder a las necesidades y expectativas del formado.

Ballesta (1996) recomienda los siguientes principios para la formación de docentes en TIC (Cabero, 2002:120):

- Un uso crítico de las TIC.
- Desarrollo de la motivación en el usuario.
- Aprendizaje de situaciones reales.
- Diseño de modelos de experimentación.
- Realización de propuestas didáctica en el aula.
- Ampliación de tratamientos interdisciplinarios.
- Colaboración de centros educativos y empresas.

Podemos observar que estos principios coinciden en puntos fundamentales, y en ocasiones, de manera complementaria ofrecen los lineamientos para orientar los modelos más apropiados para la formación del profesorado.

Igualmente, cabe señalar que estos principios comparten aspectos centrales con los principios para la educación de adultos, toda vez que la formación del profesorado comprende el aprendizaje de adultos.

3.5. Tendencias en la Formación del Profesorado

Todo programa educativo se circunscribe bajo uno o más modelos que describen dicho proceso. Estos enfoques o modelos reflejan la concepción que se tiene de la educación y de sus varios elementos: profesor, alumno, currículo, etc.

Existen diversas clasificaciones de modelos o enfoques para la formación del profesorado. Un análisis de los mismos nos refleja su carácter complementario más que excluyente. El modelo de formación que escogemos debe atender a los objetivos y las finalidades que la formación pretende lograr. Es decir, si buscamos la eficacia educativa podemos recurrir al modelo tecnológico que desarrolla las características del profesor eficaz. Si necesitamos promover la capacidad crítica reflexiva serán útiles los modelos de reflexión sobre la práctica. (García, 1999:29)

Se han empleado diversos términos para referirse a las diferentes estructuras de racionalidad: modelo, paradigma, enfoque, orientación o tendencia. Se entiende por modelo o paradigma "una matriz de creencias y supuestos acerca de la naturaleza y propósitos de la escuela, la enseñanza, los profesores y su formación, que conforman unas características específicas en la formación del profesorado" (Ziechner, 1983:3 en González, 1995:197).

En cuanto a las orientaciones, Feiman, (1990:220) señala: "Una orientación se refiere a un conjunto de ideas acerca de las metas de la formación del profesorado y de los medios para conseguirlas. Idealmente una orientación conceptual incluye una concepción e la enseñanza y aprendizaje y una teoría acerca de aprender a enseñar. Estas concepciones deberían dirigir las actividades prácticas de la Formación del profesorado... Las

orientaciones conceptuales no se excluyen mutuamente. Por diseño o por defecto pueden, y realmente así ocurre, convivir en el mismo programa" (Marcelo, 1999:33)

En el cuadro que se presenta a continuación aparecen algunas orientaciones y modelos para la formación del profesorado.

Figura 3.1: Modelos de Formación del Profesorado

Gimeno y Pérez, (1982)	*Modelo Tradicional o presagio Producto:* Basado en el dominio de la materia a impartir y en las cualidades del profesor. *Modelo Proceso Producto o Mediacional:* Fundamentado en el dominio de unos métodos didácticos o bien de unas destrezas y competencias docentes. *Modelo Crítico Ecológico y de Investigación – acción*: considera a la realidad del aula como dinámica y sujeta a la influencia de múltiples factores y al trabajo del profesor como un investigador para el cambio y mejoran y de la propia práctica. *Modelo del profesor Reflexivo:* Analiza el trabajo del educador desde la consideración de su realidad próxima.
Ferry (1983)	*Modelo centrado en las adquisiciones:* pretende obtener competencias, conocimientos y comportamientos constatables en le docente. ***Modelo centrado en el proceso:*** **Mediante la experiencia pretende desarrollar en le docente la madurez y la capacidad para enfrentar situaciones complejas e imprevistas.** *Modelo centrado en el análisis:* La formación comienza con un análisis del contexto y de las propias posibilidades para luego ser capaz de proponer alternativas de solución y mejorar lo necesario.

Doyle (1990)	*The Good employee:* Su objetivo es preparar profesores que preserven las normas y las prácticas existentes. *The Junior Professor:* Formación académica más que la profesional, y esto se logra mediante la observación vicaria. *The Fully Functioning Person:* Enfatiza el autoconocimiento y el desarrollo personal del docente. *The Innovator:* Utiliza un entrenamiento clínico e innovador con el objetivo de que el aprendiz no se acomode a los métodos tradicionales de sus colegas en la escuela. *The reflective professional*: La formación pretende desarrollar la capacidad reflexiva e investigativa del profesor sobre su propia práctica y de ser críticos en su trabajo.
Feiman-Nemser (1990)	*Orientación Académica:* Resalta la preparación académica del profesor y su rol de transmisor de conocimiento. *Orientación Práctica:* Se aprende a enseñar a través de la experiencia y de la reflexión sobre la propia práctica. *Orientación Tecnológica:* Se concibe al profesor como técnico y se le entrena bajo modelos estructurados: explicación, demostración de la teoría, oportunidad para practicar y recibir realimentación y aplicación a la realidad. *Orientación Personal:* Enfatiza el rol del profesor como el factor decisivo en el aprendizaje de los estudiantes por la cual debe aprender a utilizar a sí mismos eficazmente. *Orientación Crítica:* Propone desarrollar en el docente una actitud crítica y reflexiva frente a la realidad existente por su rol de agente de cambio.
García Llamas(1999:65)	*Orientación Universitaria:* Centrada en la transmisión de conocimientos mediante cursos de especialización o conferencias. *Orientación de Tipo Escolar:* La formación se imparte por una institución reconocida y especializada, tanto a nivel general como regional o local. *Orientación Contractual:* Compromisos compartidos por alumnos y formadores partiendo de un análisis de las necesidades formativas se elabora una propuesta negociada por las partes. Su marco de actuación suele ser un instituto de formación o bien un centro especializado. *Orientación Interactiva Reflexiva:* La formación se vincula a la solución de un problema y a la práctica profesional. se lleva a cabo en los centros de estudio, con un papel relevante para el auto-análisis y al autoformación

Ziechner (1986)	*Tradicional*: Se apoya en un currículo normativo, mediante disciplinas que mantienen separación entre teoría y práctica. *Movimiento de Orientación social*: Se basa en una perspectiva construccioncita del conocimiento y se orienta principalmente a la solución de problemas. *Movimiento de Reforma Personalista*: La formación del profesorado se considera un proceso de desarrollo personal. Hace hincapié en las dimensiones afectivas y en el fomento de capacidad de ayuda a los estudiantes. *Movimiento de Competencias*: Subraya la adquisición de habilidades, destrezas y competencias específicas.
Marcelo (1999:164)	*Orientación Académica*: Su formación consiste en el dominio de la estructura epistemológica de su disciplina, y de técnicas eficaces para la transmisión de conocimientos. *Perspectiva tecnológica*: El profesor se considera un técnico y su formación básicamente es de "entrenamiento basado en competencias" o el modelo de "adopción de decisiones". *Orientación Personalista:* La formación persigue desarrollar un autoconcepto positivo del docente, teniendo en cuenta tres dimensiones: personal, profesional y de proceso. *Perspectiva práctica:* La formación consiste en el aprendizaje de la práctica, para la práctica y a partir de la práctica. *Orientación Socialreconstruccionista:* El profesor es considerado un intelectual "transformador", a la vez educador y activista político a fin de analizar y debatir los asuntos públicos.

Al parecer, la mayoría de los modelos o enfoques describen facetas similares, aunque en términos distintos. Así tenemos que el gran cambio cualitativo ocurrido en la formación de profesores surgió con la formulación del modelo tecnológico en el ámbito de las ciencias de la educación, el cual ha sido inspirado por el paradigma proceso-producto, basado en el conductismo. Para la formación de este profesor eficaz se ha enfocado su capacitación en competencias docentes mediante la técnica de la microenseñanza y el análisis de su conducta.

El fundamento teórico del modelo tecnológico reside en la concepción tecnológica del proceso enseñanza aprendizaje y de la educación, es decir y siguiendo a Sarramona (1990

en Cabero, 2002:136) “las características del saber tecnológico son la racionalidad, el sistematismo, la planificación claridad de las metas, control, eficacia y optimización.”

Las limitaciones de este modelo dieron paso a otro enfoque que remarcaba la importancia del docente como investigador, responsable de la transformación e innovación del contexto educativo. En este caso, las técnicas para la formación han sido la observación etnográfica, estudio de casos, descripciones equipo, entrevistas, etc.

Luego, el enfoque cognitivo denominado del pensamiento del profesor reflexivo se ha centrado en el análisis de las teorías y esquemas mentales del profesor y del alumno.

A diferencia de los modelos antes mencionados que se referían a la formación “general” del profesorado, Cabero (2002:136-137) presenta los modelos de formación del profesorado, especialmente, en medios tecnológicos. A continuación, esbozamos brevemente, su aporte:

1. *Modelo Técnico* o (tecnológico)

   Fundamentado en la concepción tecnológica del proceso enseñanza aprendizaje según Sarramona (1990) se caracteriza por la racionalidad, el sistematismo, la planificación claridad den las metas, control, eficacia y optimización.

   La aplicación práctica del mismo ha sido a través de las técnicas de Microenseñanza que intenta formar la conducta del profesor, logrando la eficacia en las diferentes destrezas docentes.
2. *Modelo Cognitivo*: Con el auge de la Psicología cognitiva en la enseñanza, la formación del profesorado se reconduce hacia los juicios y el análisis del pensamiento del profesorado en relación a la docencia, a la vez que la toma de decisiones para resolver sus problemas prácticos. En este caso el papel del profesorado es más activo que el modelo técnico ya que permite la actuación más autónoma y reflexiva sobre su ejercicio profesional.

3. *Modelo crítico*: Según este modelo el profesor asume una postura más critica frente a los proceso de innovación y cambio, pasando de un mero ejecutor de cambios a ser un traductor y transformador de la realidad. De esta manera, esta tercera propuesta representa una nueva cultura profesional más colaborativa entre los profesores para la mejora institucional y el uso de los recursos tecnológicos.

3.6. El Profesorado y las TIC

Los educadores se ven obligados a adaptarse y a adecuar sus habilidades y experiencias a los nuevos requerimientos. Factores como la magnitud y tipo de cambio, estructura de la organización, características del personal afectado, entre otros, determinarán el éxito o fracaso del cambio. La integración de las TIC en cualquiera institución produce cambios en las tareas, en el entorno, en las herramientas, en las conductas individuales, en las actitudes de los trabajadores, gestores y en la organización del trabajo. Son diversas las reacciones de los individuos ante estas innovaciones los cuales pueden ser básicamente o positivas, negativas o neutrales.

Según Pérez y Nogareda (2004:2) las resistencias al cambio pueden ser categorizadas en 3 tipos:

a. *Manifestaciones externas:* destrucción, sabotaje, huelgas, rotación, problemas laborables.
b. *Manifestaciones interna:* Estrés, problemas emocionales y comportamentales.
c. *Manifestaciones difusas*: baja motivación, insatisfacción, poca implicación, decremento de la productividad.

Y entre las causas de resistencia al cambio señalan: Miedo a lo desconocido, falta de información, factores históricos, amenazas al estatus, beneficios no percibidos, clima de baja confianza institucional, relaciones pobres, miedo al fracaso, resistencia a experimentar, diferencias entre la percepción de la situación presente o la situación futura. Afirman que se producirá mayor o menor resistencia al cambio en función de la diferencia entre costes y beneficios y del valor conferido al resultado neto.

Son numerosas las explicaciones que algunos autores plantean como la causa de resistencia al cambio en los profesores. Sin embargo; la mayoría coincide que se pueden agrupar en dos tipos de aspectos: Actitudinales (prejuicios, personalidad, rutinas,...) y aspectos orientados a la organización y las cualidades humanas de los dirigentes (clima institucional y la ecología de la institución). Es decir, la existencia de rutinas muy consolidadas por la larga tradición y la utilización de estrategas de acción sobre los docentes y hacia ellos, pero nunca con ellos. (Husen, 1973, en García, 1999:52).

En este punto es preciso aclarar la diferencia semántica ente los términos cambio, reforma, e innovación educativa. En cuanto al cambio educativo es un término relativo, "por lo que pueden existir cambios que no siempre impliquen mejora, para que incidan en ella tienen que repercutir positivamente en el aprendizaje de los alumnos" (García, 1999:49).

Por otro lado, González y Escudero (1987:16 en García, 1999:49) diferencian "reforma e innovación según el grado de amplitud y profundidad del cambio...Podríamos hablar de reformas para referirnos a cambios más estructurales (de origen político-gubernamental) y de innovación para denotar cambios internos y cualitativos en el sistema educativo"; es decir, prácticas educativas a un nivel más profundo y concreto.

"No obstante, cuando Morin y Seurat (1998 en Cabero, 2002:26-27) definen innovación como "el arte de aplicar, en condiciones nuevas, en un contexto concreto y con un objeto preciso, las ciencias, las técnicas, etc." están considerando que la innovación no es

solamente el fruto de la investigación, sino también, el de la asimilación por parte de las organizaciones de una tecnología desarrollada, dominada y aplicada, eventualmente, a otros campos de actividad, pero cuya puesta en práctica en su contexto organizativo, cultural, técnico o comercial constituye una novedad.

Así pues, cualquier proyecto que implique la utilización de las TIC, cambios metodológicos, formación de profesores,…, constituye una innovación. En este sentido, creemos que aquellas instituciones que no contemplen cambios radicales pueden quedar fuera de la corriente innovadora que lleva al futuro. (Cabero, 1994:16)

Pero, es importante señalar que al momento de planear los proyectos para la mejora educativa, es tan importante el proceso como el resultado. De la organización y la ejecución adecuada de este plan dependerá que se alcancen los efectos deseados.

En esta dirección, una investigación de la UNESCO (1980) establece la existencia de seis grandes dimensiones, a su vez correlacionadas entre sí, que aglutinan a los principales obstáculos y resistencias al cambio en la educación (García, 1999:52):

1. Lo más importante es la planificación deficiente, al no analizar suficientemente las características del sistema en el que se pretende introducir la innovación. El bloque de dificultades asociadas a este factor se encuentra en lo que denominan "disyuntiva de grandeza" (reformas muy ambiciosas, sobre las que el consenso social es muy débil y respaldas por una autoridad política en ocasiones fuerte).
2. Una inadecuada selección de los dirigentes y de los ejecutores del proyecto, así como por las insuficientes remuneraciones y débiles motivaciones.
3. El subdesarrollo en el ámbito de comunicaciones (transporte) y en la debilidad de infraestructuras técnicas (personal cualificado, materiales necesarios, etc.)
4. Problemas financieros (presupuesto, condiciones económicas del país. No consideran la educación como prioridad y se generan retrasos en la entrega de fondos.

5. Oposición a la innovación generalizada y sobre todo de grupos influyentes de la sociedad.
6. Malas relaciones personales.

El conocimiento y la conciencia sobre las dificultades y las amenazas, son elementos insoslayables en toda planificación estratégica y la formación del profesorado no es la excepción. Organizar un proceso de formación y de cambio de actitud en los docentes universitarios requiere identificarlas causas de posibles resistencias hacia el programa.

3.6.1. Actitud del Profesorado Ante las TIC

Hasta el momento, las distintas teorías sobre el aprendizaje del adulto y el estudio de las causas de éxito y fracaso en la integración de las TIC nos han demostrado que la actitud o la disposición del profesorado juegan un rol determinante en los proyectos de innovación. Es decir que la actitud del profesorado puede convertirse en un a barrera o un motor que impulse enfrente la incorporación de las TIC en la Universidad.

Según Ruder-Perkins y otros (1993 en Cabero, 1999:471) existen tres tipos de actitudes docentes en la utilización de las innovaciones tecnológicas:

- *Los innovadores:* Son aquellos que están decididos a asumir las innovaciones tecnológicas por las cuales se interesan profundamente corriendo inclusive el riesgo de equivocarse.
- *Los resistentes*: Asumen una actitud de desconfianza porque los creen peligrosos o se sienten impotentes ante ellos o porque no desean cambiar sus hábitos y rutinas de trabajo consolidados por muchos años.
- *Los líderes:* Son aquellos que asumen una posición de reflexión sobre las ventajas y dificultades de las innovaciones tecnológicas.

En esta misma línea, Blis y otros (1986) han identificado 7 grandes grupos (Cabero y otros, 1999: 471):

1. *Favorables:* aquellos que están entusiasmados por su uso.
2. *Críticos:* Son receptivos a su uso, pero realizan comentaros críticos acerca de la forma como deben ser utilizados.
3. *Preocupados*: Aquellas que son receptivos, pero tienen preocupaciones o recelosos, acerca de su utilización y sus implicaciones sociales en una situación profesional.
4. *Desfavorables*: Formado por docentes que están claramente en contra de su uso.
5. *Antagónicos:* docentes que se sienten inseguros y recelosos o simplemente en contra.
6. *Indiferentes:* Docentes que se encuentran no envueltos por los ordenadotes.
7. *No iniciados:* Afirman no tener percepciones reales o ideales respecto a su uso en la educación.

Pero, entonces, nos surge la interrogante sobre los factores o los criterios que condicionan determinada actitud por parte del profesorado. García (1999:53) plantea que la actitud del profesorado ante el cambio parece depender de tres principales criterios:

a) *El valor instrumental:* Se refiere al currículo, por la claridad de los contenidos, definición de funciones del profesor en términos concretos y la pertinencia de los procedimientos establecidos.
b) *La congruencia*: Respuesta a una necesidad sentida como tal.
c) El coste.

Mientras, Gisbert y Gilabert identifican los siguientes factores como condicionantes de la actitud de los docentes hacia las TIC:

- El nivel de exigencia del entorno respecto al uso de las TIC.

- La presión sobre el docente es menor en centros educativos poco tecnificados.
- La posibilidad de integrar la tecnología en los entornos de formación
- Su preparación para el uso de hardware y software.
- La disponibilidad del docente para la formación permanente.
- Además deben cambiar sus estrategias de comunicación
- La infraestructura de comunicaciones de que disponga en su centro o puesto de trabajo

Numerosos estudios han señalado que uno de los factores que más influye en la actitud de los profesores hacia las TIC es la edad que "como una barrera imperceptible, pero real, de carácter cultural, generacional y psicológico, respecto a la utilización de las nuevas tecnologías, divide en dos grandes grupos: los menores de 40 años con gran capacidad de adaptarse a la sociedad de la información y las personas que se van alejando de los 40 y que cada vez tienen más dificultades para seguir el ritmo de esta evolución de la sociedad y que necesitan ser una de las prioridades de la formación continua, las cuales deberán aunar esfuerzos para salvar esta barrera (Domínguez,1999:28). Para profundizar sobre la variable de la edad dedicaremos el siguiente apartado.

3.6.2. La Edad y las TIC

Diversos estudios han demostrado que la población con mayor resistencia al cambio son los adultos, a quienes a menudo se percibe como una población menos capaz de encarar y tener éxito con estas transformaciones. El trabajador de edad avanzada puede presentar los siguientes problemas ante los cambios: Percepción de amenaza, esfuerzo cognitivo de aprendizaje, cuestionamiento de la propia capacidad, miedo al fracaso, pérdida de control sobre el trabajo, sistema de creencias asociadas al cambio tecnológico.

Los de edad avanzada no perciben como positivas las innovaciones tecnológicas en su vida profesional, contrario a los jóvenes, quizás porque no se encuentran en el mismo

punto de la promoción de sus carreras profesionales, quienes generalmente están en una situación final o cerca de la jubilación en donde las promociones no son comunes.

Ellos tienden a mirar con nostalgia los viejos tiempos, por que se deben introducir las innovaciones gradualmente para no crear una ansiedad que bloquee la voluntad y el deseo del cambio. Este mismo principio se debe tomar en cuanta al momento de capacitar a los adultos quienes son muy sensibles (por miedo al fracaso y por creerse con menos capacidad) al enfrentar los nuevos aprendizajes si no se les brinda con una metodología y trato adecuados para su edad.

Entre las críticas más comunes que le hacen los adultos mayores a las nuevas tecnologías podemos mencionar:

- Suplanta al trabajador por la máquina
- Reducen y empeoran la comunicación y las relaciones interpersonales, etc.
- Consideran que los procedimientos son rígidos
- Los consideran muy abstractos.

A continuación presentamos los aportes de Pérez y Nogareda (2004:8) para afrontar la formación de los adultos:

Inconvenientes:

- Lentitud en los procesos de aprendizaje.
- Resistencia natural al cambio en las estructuras mentales, se tienen ciertas ideas sobre las cosas, si bien a veces equivocadas.
- Hábitos de comportamiento profundamente establecidos.
- Temor de parecer ser una persona a formar que no da plena satisfacción al trabajo.
- Actitud de desconfianza frente al propio hecho de la formación; creer que no se les va a enseñar nada.

- Imagen negativa de la formación escolar habitual; deformación del concepto de formación, asimilándolo a memoria, a asistir a clase.
- Temor a exponerse a una situación e fracaso.
- Miedo al ridículo frente a la acción de la formación y frente la sociedad.
- Las circunstancias laborales y familiares les restan tiempo de estudio y añaden preocupaciones.
- Poca confianza en las propias capacidades para el aprendizaje.

Ventajas:

- Cuentan con una experiencia sobre la que actuar y sobre la que pueden engarzar nuevos conocimientos. Esta experiencia supone una rica fuente para el aprendizaje.
- El adulto esta más preparado para el trabajo en equipo.
- La motivación de formación suele ser más fuerte y distinta. En general, los adultos usan sus posibilidades de estudio únicamente cuando se les ofrece perspectivas de mejoramiento económico y profesional.
- Tienen unas motivaciones y unas necesidades que le animan.
- El temor de quedar desfasado y de no estar a la altura en capacitación técnica y profesional.
- Motivación de la promoción social; posibilidad de continuar y proseguir una formación que pueda abrir las puertas a una promoción personal.
- Motivación de la promoción de la función; posibilidad de adaptarse a funciones o responsabilidades nuevas.
- Motivaciones culturales y sociales.

Aspectos Prácticos:

- Los adultos aprenden mejor cuando no tienen que recurrir a la memorización.
- Los adultos aprenden mejor cundo se les brinda la oportunidad de aprender a través de la actividad y a su propio ritmo.

- Cuando la formación está en íntima consonancia con sus necesidades inmediatas, con el desarrollo de sus tareas y/o rol social.
- El adulto tiene necesidad de estructurar e integrar los nuevos conocimientos en marcos antiguos de experiencia a diferencia del niño, al adulto le es más difícil retener la información si no la comprende.
- Se debe aplicar una enseñanza activa, con utilización de métodos audiovisuales, etc.
- A medida que los individuos maduran se produce un cambio en la perspectiva del tiempo, que va de la aplicación futura de los conocimientos a la inmediatez de la aplicación, por lo que hay que procurar que el aprendizaje sea de pronta aplicación.
- Los programas de formación deben diseñarse para no ser competitivo y para que el fracaso no sea contemplado como una opción.

En *"Tres Formas de ser con la Tecnología",* Mitcham (Flores, 2002:4) señala tres actitudes históricamente manifestadas por el hombre respecto a la tecnología:

1. *Escepticismo antiguo* que toma a toda la tecnología sospechosa.
2. *Optimismo ilustrado* que promociona a la tecnología como quintaesencia del progreso y el conocimiento.
3. *El desasosiego romántico* que promueve una actitud ambigua con la tecnología ya que si bien es un aspecto de la creatividad humana termina debilitando los lazos de afecto sociales.

Por otro lado, Flores (2002:5) realizó su estudio sobre "*Comunicación, Nuevas Tecnologías y la Vejez"* en base al cuadrado semiótico, y presentó las siguientes cuatro posibilidades de actitud frente a las TIC por parte de los adultos:

1. *Uso/ utilidad.* Evita esfuerzos
2. *No uso/ Dificultad.* No necesidad
3. *No uso/ el saber.*

4. *Uso/ afecto negativo.* Edad

Y presentó las siguientes conclusiones:

- El uso de una nueva tecnología se relaciona con la utilidad y el esfuerzo que puede evitar.
- El no uso a saber, con la dificultad de empleo y la no "necesidad" para hacerlo.
- El saber se presenta como la forma de negar el no uso, existente entre los adultos mayores, de las TIC. Sin embargo, la negación del uso se legitima por la edad.

Para enfrentar, adecuadamente, la implementación de los cambios tecnológicos, Pérez y Nogareda (2004:6), sugieren un proceso de varias fases, a fin de que no resulte traumático para los adultos mayores y no despierte, innecesariamente, actitudes negativas como la resistencia al cambio. (Ver figura 3.2)

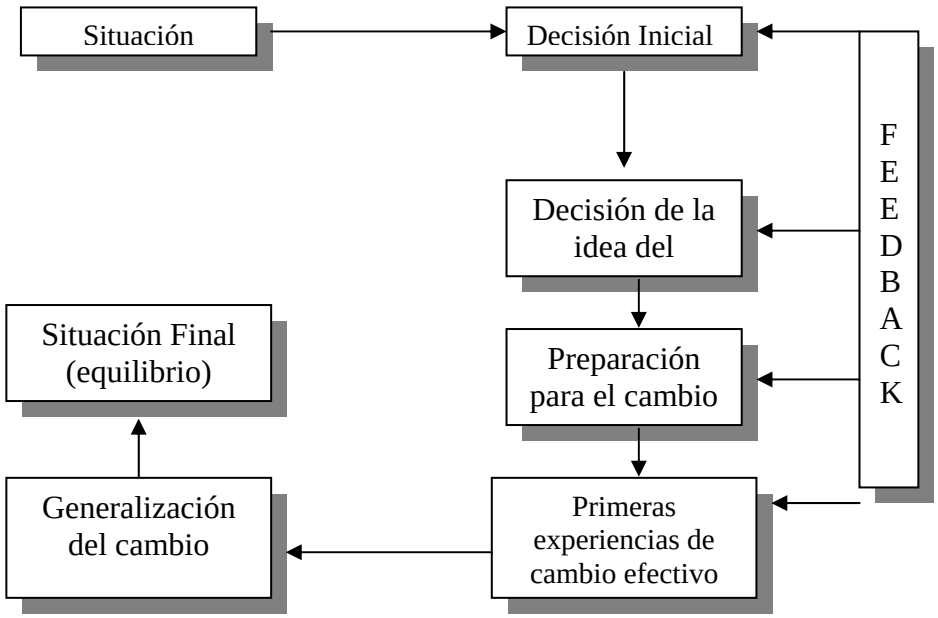


Figura 3.2: Fases de Implementación de Cambios Tecnológicos

3.7. Rol del Docente Universitario Frente a las TIC

La institución universitaria está en una encrucijada sin retorno. El mundo moderno le exige ponerse a tono. Los estudiantes del futuro inmediato son efectivamente distintos a los que hasta ahora hemos tenido en las aulas universitarias. Tienen posibilidades de acceso a la información de todo tipo, una escala de valores y actitudes diferentes al de los adultos.

El profesorado enfrenta el dilema de transformar su práctica pedagógica o condenarse a la obsolencia. Una universidad que debe preparar para el cambio debe contar con un personal docente capaz de acompañar un nuevo proyecto institucional, de lo contrario, en el caso de las universidades estatales se corre el riesgo de que pierdan la legitimidad social que las sustenta o incluso el apoyo del estado. En el caso de las universidades particulares es su salida del mercado de la educación.

Gisbert (1999:319) intenta describir las funciones y roles que los profesores deberán asumir en entornos tecnológicos y algunas de sus repercusiones profesionales (tanto a nivel individual como grupal):

Figura 3.3: Funciones y Roles de Ciberprofesores

Consultores de la Información	▪ Buscadores de materiales y recursos para la información ▪ Soporte a los alumnos para el acceso a la información ▪ Utilizadores experimentados de las herramientas tecnológicas para la búsqueda y recuperación de la información
Colaboradores En Grupo	▪ Favorecedores de planteamientos y resolución de problemas mediante el trabajo colaborativo, tanto en espacios formales como no formales e informales. ▪ Desarrollar formas de trabajo colaborativo teniendo en cuenta que nos estaos refiriendo a

	una colaboración no presencial marcado por las distancias geográficas y por los espacios virtuales.
Trabajadores Solitarios	▪ La teleformación o tele trabajo se realiza principalmente de manera solitaria si no utiliza las distintas herramientas asíncronas y en especial las síncronas.
Facilitadores y Orientadores	▪ Facilitadores de aprendizaje las aulas virtuales y los entornos tecnológico Diagnosticarlas necesidades educativas de los alumnos. ▪ Ayudar al alumno a seleccionar sus programas de formación . ▪ Dirigir la vida académica de los alumnos. se centran más en el aprendizaje que en la enseñanza entendida en sentido clásico ▪ No transmisores de la información sino facilitadores, proveedores de recursos y buscadores de información. ▪ Formadores de alumnos críticos, de pensamiento creativo dentro de un entrono de aprendizaje colaborativo.
Desarrolladores y de Cursos y Materiales	▪ Poseedores de una visión constructivista del desarrollo curricular. ▪ Diseñadores y desarrolladores de materiales dentro del marco curricular pero en entornos tecnológicos. ▪ Planificadores de actividades y entornos virtuales de formación. ▪ Favorecedores del cambio de los contenidos curriculares a partir de los grandes cambios y avances de la sociedad que enmarca el proceso educativo.
Supervisores Académicos	▪ Diagnosticar as necesidades académicas delos alumnos, tanto para su formación como para la superación de los diferentes niveles educativos. ▪ Ayudar a seleccionar sus programas de formación en función de sus necesidades personales, académicas y profesionales. ▪ “Dirigir” la vida académica de los alumnos. ▪ Retroalimentar los aprendizajes de los alumnos mediante el seguimiento y supervisión adecuadas.

También Gisbert (2000) resalta la importancia de las tres dimensiones docentes que influyen en su rol como tal:

- Dimensión cognitiva reflexiva (saber): referida a los conocimientos acerca de su especialidad y en el caso que nos compete su conocimiento acerca de las potencialidades de las TIC aplicadas a la educación.
- Dimensión activa creativa (saber hacer) Se refiere al diseño, implementación y evaluación de aquellas acciones que le son propias. En el caso del uso de las TIC debe tener habilidades para la programación, planificación de la acción tutorial, el diseño, desarrollo y diversificación de materiales didácticos multimedia, el uso u aplicación de las TIC para gestión individual y grupal.
- Dimensión afectiva y comunicativa (saber ser): Poseer capacidades y habilidades para establecer relaciones humanas y comunicativas positivas, manteniendo una actitud receptiva a las aportaciones de todos los alumnos, como la empatía, y transmitiendo motivación y entusiasmo y seguridad a los alumnos.

Gisbert, Gilabert y Fandos haciendo un análisis del rol del docente señalan una serie de dificultades con que se enfrenta el docente en los entornos virtuales:

- Falta de preparación en el diseño y desarrollo de cursos on line, en la gestión de procesos de formación no presenciales y en el manejo de entornos tecnológicos.
- Deficiencia en la planificación y organización de procesos de enseñaza aprendizaje a través de entornos tecnológicos de formación.
- Su función como dinamizador y orientador más que como transmisor de contenidos.
- Excesiva preocupación por los aspectos técnicos y poca preocupación por los aspectos didácticos.

En cuanto a los alumnos en los entornos virtuales puntualizan las siguientes dificultades:

- No poseen un buen dominio de las herramientas telemáticas.
- Hay muchos alumnos que no disponen de conexión a la red en ss casas lo que genera una excesiva dependencia a las instalaciones de la universidad.
- Continúan dependiendo excesivamente de la figura del profesor en el proceso de aprendizaje.
- Tienen serias dificultades para gestionar su aprendizaje de manera individual.
- La comunicación poco fluida dentro del entorno crea cierta inseguridad en el alumno

"Romisowzki nos introduce en un interesante terreno cuando nos sugiere que el profesorado puede considerarse un trabajador del conocimiento. Sus funciones como tal son las de diseñar acciones formativas vinculadas a entornos o ambientes de aprendizaje que, en sí mismo, incorporan elementos de valor añadido: multiplicidad de recursos formativos y de investigación, herramientas colaborativas, mecanismos de comunicación individual y múltiple, sistemas de autoevaluación y retroalimentación, etc. En resumen, es el profesor el que gestiona lo que podemos llamar una comunidad de aprendizaje. En realidad, una comunidad de aprendizaje es un sistema relacional en el cual los roles se intercambian a menudo entre todos sus agentes: el conocimiento no reside exclusivamente en quien asume el rol del profesor, sino que cada uno de ellos y, sobre todo, cuando actúan en conjunto, puede generar un foco de generación de nuevo conocimiento." (Sangrá y González, 2004:81)

Diseñar entornos tecnológicos y administrarlos eficazmente requiere de ciertas consideraciones. Los criterios didácticos deben prevalecer por encima de la perspectiva industrial y esto significa para González "adoptar una visión más personalizada y artesanal de un proceso bastante más costoso de la que se asume usualmente."

Además, crear entornos ricos en el aprendizaje constructivo por parte de los estudiantes amerita la adquisición de conocimientos procedimentales para el manejo de las

herramientas; actitudinales, para realizar los trabajos colaborativos; y conceptuales para un uso crítico y constructivo de situaciones complejas basadas en el desempeño real.

En efecto, el tipo de formación que requiere el profesorado depende del rol que este deba asumir y éste a su vez dependerá del modelo de innovación tecnológica que adopte la Universidad. En cuanto al rol del profesor universitario, éste dependerá en gran medida de estos modelos de innovación con las TIC. Roberts, Romm y Jones (Salinas, 2000:25-29) presentan:

1. *Modelo de Iniciación* que usa las TIC como un complemento a las tareas académicas y administrativas tradicionales.
2. *Modelo Estándar* utiliza las TIC para ciertas actividades como dar a conocer el calendario de actividades, tareas, soluciones de talleres, notas, prácticas, permitiendo cierto grado de interacción y telemática entre estudiantes y docentes.
3. *Modelo Evolucionado* que comprende a las universidades que ofrecen algunos cursos o carreras virtuales.
4. *Modelo Radical* asumido por las universidades llamadas flexibles, en donde todos los procesos administrativos y académicos se realizan virtualmente.

El Modelo Evolucionado y el Radical hacen uso de procesos formativos on line, por lo que el profesor que participe en ellos tiene que realizar diferentes funciones (Adell, Sales y Castelló, 1999:363):

- *Diseño del Currículo:* Diseño general del curso, planificación de actividades, selección de contenidos y recursos de aprendizaje disponibles, diseño de nuevos recursos, etc.
- *Elaboración de contenidos*: la digitalización de todo tipo de formación permite la elaboración de materiales de enseñanza en múltiples formatos (Texto, animación, sonido, fragmentos de video) combinados en nuevos tipos de documentos en los que como rasgo fundamental, destaca la interactividad y la personalización (hipermedia,

multimedia, simulaciones, bases de datos, etc.) Sin embargo, aunque la creación de materiales se ha visto facilitada por la introducción de las TIC, es necesario el concurso de talentos diversos para producir materiales educativos de calidad.

- *Tutorización y facilitación:* En la enseñanza a distancia el profesor actúa como facilitador del aprendizaje más que como dispensador de conocimientos directo o mediado mediante los materiales (en la educación a distancia y tradicional)
- *Evaluación:* El equipo docente debe no solo evaluar los aprendizajes de los estudiantes, sino el propio proceso formativo y su actuación.
- *Apoyo técnico:* Sobre todo al principio de todo curso en línea es fácil que aparezcan problemas básicos en la configuración y operación de la tecnología necesaria para la comunicación. La institución responsable de proporcionar ayuda técnica por medios alternativos a los estudiantes. Durante la formación debe continuar el apoyo técnico a la estudiantes

Especificando un poco más el rol del docente en la educación on line, Mason (1991 en Adell, Sales y Castelló, 1999:364) destaca tres roles complementarios para el profesor como dinamizador:

a) *Rol organizativo:* Establece la agenda (objetivos, horarios, reglas de procedimiento, normas) y debe actuar como líder impulso de la participación del grupo, pidiendo contribuciones regularmente y proponiendo actividades en las que se debe dar respuesta iniciando la interacción, variando el tipo de participación, no monopolizando la participación.
b) *Rol social:* Crear un ambiente agradable de aprendizaje, interactuando constantemente con los alumnos cruciales, hacer preguntas y responder a las cuestiones de los alumnos para animarlos a elaborar y ampliar sus comentarios y aportaciones.
c) *Rol intelectual:* Como facilitador educativo debe centrar las discusiones en los puntos cruciales, hacer preguntas y responder a las cuestiones de los alumnos para animarles a elaborar y ampliar sus comentarios y aportaciones.

Ahora bien, si existe un cambio en el rol del profesorado, es seguro que el perfil de este profesorado también deberá modificarse a través de la formación que recibe.

- Tendrá que ser más colaborador que solitaria, pues deberá ser capaz de trabajar e investigar en la Red y fomentar la participación no solo en el aula sino fuera de ella.
- Igualmente, deberá aceptar el hecho de que no tiene la posesión única del conocimiento, sino que el estudiante puede tener acceso a la información tanto igual o más que el profesorado.
- Este nuevo perfil exige disponer de habilidades organizativas importantes dada que la clase no será siempre en el formato bidireccional convencional, sino que podrá adoptar modalidades síncronas o asíncronas que provocan cambios en la manera de enseñar.
- Por ultimo demanda estar abiertos permanentemente a la experimentación de trabajo y de relaciones con las TIC, puesto que la adaptación continua al cambio es una característica de la sociedad de la información. (Adell y Sales, 1999:368)

3.8. Necesidades Formativas

Determinar las necesidades formativas de los docentes universitarios no es una tarea simple. Porque se deben tomar en cuenta varios factores y hacerlo en base a un diagnóstico y su correspondiente análisis. Es decir, que el mismo debe enmarcarse dentro de un proceso de innovación institucional y no ser impuesto desde arriba.

Recordando la importancia de la actitud positiva de los formados y para evitar la resistencia al cambio “la Universidad debería velar por el adecuado equilibrio entre el ejercicio de las responsabilidades que encomienda a su profesorado y las medidas que acompañan al impulso de nuevos proyectos en los que éstos se ven implicados como agentes efectivos....Teniendo en cuenta que el profesorado está vinculado a un

departamento y que éstos son los responsables del desarrollo docente, podría ser interesante considerar la organización departamental como un núcleo proactivo....” (Sangrá y González, 2004: 77)

Todo proceso educativo se organiza tomando en cuenta al sujeto aprendiz, que en nuestro caso, es el profesorado universitario con ciertas características particulares. Por la naturaleza de la profesión los docentes universitarios son un grupo heterogéneo, en cuanto a su conocimiento, edad, aspiraciones, necesidades, intereses, categoría, responsabilidades, etc. “Así la autonomía de la que goza, superior a la de cualquier profesional de la educación de otro nivel educativo, le permitirá desarrollar propuestas innovadoras que reflejen su voluntad de mejora o justificar y excusar sus resistencias y rechazos....Por otro lado cuando el profesorado universitario asume responsabilidades de gestión en el seno de su departamento, facultad o rectorado, la incorporación de las TIC va a estar en función de su conocimiento y del valor que le otorgue a estos recursos.” (González y Sangrá, 2004:78)

Esto nos indica que las acciones formativas así como sus contenidos deberían corresponder, lo más posible, a las necesidades más inmediatas de los profesores, sea esto a nivel departamental o de la facultad.

3.8.1. Ámbitos de Formación

Si analizamos el tipo de formación que se ofrece en nuestro país a los profesores universitarios, observamos que se reducen, principalmente, a cursos sobre software específicos o la elaboración de materiales digitales, pero esto no ha demostrado ser suficiente para mejorar la calidad de la docencia universitaria.

Esta realidad, ha ocasionado una reflexión más profunda sobre las necesidades formativas del profesorado universitario y que ha dado lugar a diferentes propuestas. En uno de los

trabajos sobre la profesión docente, Loscertales (1987 en Cabero, 1999:344) considera que las aptitudes y habilidades del profesorado podrían estructurarse ante todo:

a) En relación con una preparación didáctica abierta y flexible, ya que en el tratamiento de los saberes debe tenerse en cuenta por una parte la estructura noética del objeto de la ciencia, y por otra, la especial capacidad cognoscitiva de los alumnos en tanto sujetos de conocimiento.
b) En segundo lugar, se precisaría la posesión de abundantes recursos metodológicos y materiales. Es el caso de las nuevas tecnologías que exigen nuevas destrezas y una exigente preparación específica.
c) Y, junto a todo ello, habilidades sociales y estrategias de solución de problemas; de los numerosos y a veces insospechados problemas a los que el docente debe enfrentarse continuamente: epistemológicos, científicos y sociales. Este tercer tipo de destrezas podría ser definido como capacidades socioafectivas de amplio espectro.

La propuesta de Loscertales demuestra la complejidad del rol del docente y por ende la exigencia en cuanto a su formación, y nos recuerda que dicha formación no debe planearse sin considerar al alumno como el copartícipe del proceso enseñanza-aprendizaje. En este sentido, Cabero (2000:7) presenta las siguientes recomendaciones para mejorar la calidad de los aprendizajes en los alumnos en entornos de telenseñanza:

- Ofrecer un entorno de comunicación lo más rico y variado posible, incorporando las herramientas de comunicación sincrónica y asincrónica más usuales de la comunicación telemática.
- Incorporar zonas para el debate, la discusión y la complementación.
- Utilización de guías visuales que faciliten la percepción al estudiante del recorrido seguido en su proceso de formación.
- Ofrecer al estudiante la posibilidad de poder elegir el recorrido de aprendizaje, los sistemas simbólicos y el tipo de material con el cual desea realizarlo.
- Flexibilidad en su construcción y desarrollo.

- Apoyarse en principios fáciles de interpretar para el seguimiento e identificación del entorno.
- Utilizar formas de presentación multimedia.
- Incorporar zonas para la comunicación verbal, auditiva o audiovisual con el profesor.
- Estar guiados por los principios de la participación y la responsabilidad directa del alumno en su propio proceso formativo.
- Asumir una perspectiva procesual de la enseñanza por encima de una perspectiva centrada en los productos.
- Introducir elementos tanto para la evaluación del estudiante como para la evaluación del entorno de comunicación desarrollado.

Igualmente, se sugiere que los ámbitos para la formación del profesorado en TIC podrían ser los siguientes:

1. *Formación general y específica en el dominio técnico instrumental*

Gisbert (1999:322) basándose en Kook (1997) presenta algunas de las destrezas mínimas que deberán tener los profesores del tercer milenio:

Figura 3.4: Destrezas Tecnológicas Básicas para Docentes

REDES	INFORMACIÓN ▪ Utilización de navegadores ▪ Utilización de servicios WWW ▪ Acceder a servicios on line vía MODEM ▪ Utilizar servidores FTP COMUNICACIÓN ▪ Enviar y recibir correo electrónico ▪ Participar en videoconferencias ▪ Acceder y participar en canales de IRC DESARROLLO ▪ Tener conocimiento mínimos de algún lenguaje de programación ▪ Leer y escribir documentos HTML
UTILIZACIÓN DE MATERIALES	▪ Utilizar CD's que contengan materiales y cursos de formación ▪ Preparar y utilizar presentaciones en formato

	electrónico utilizando ordenador y cañón de proyección ▪ Identificar, valorar y seleccionar software educativos par un nivel educativo concreto.
UTILIZACIÓN DE PERIFÉRICOS	▪ Utilizar con facilidad el CD-ROM, el DVD y el videodisco ▪ Utilizar el escáner ▪ Utilizar cámaras de fotos y de video digitales
OFIMÁTICA	▪ Dominar algún procesador de textos ▪ Dominar alguna Base de datos ▪ Utilizar programas de gráficas para crear ilustraciones, presentaciones y animaciones.

2. *Formación general y específica para el diseño y producción de materiales* como los sitios Web, materiales hipertexto, hipermedia y multimedia, etc. es otra de las áreas de interés para la capacitación de los docentes.

Gisbert (1999: 320-321) advierte sobre el cuidado que se debe tener con este tipo de materiales, porque quizás, en lugar de responder a criterios pedagógicos reconocidos y actualizados, respondan a las leyes del mercado de consumo, reduciendo la calidad educativa de los mismos; y resume los siguientes aspectos metodológicos para el diseño de materiales educativos tecnológicos:

Figura 3.5: Aspectos Metodológicos Para el Diseño de Materiales Educativos Tecnológicos

PLANIFICACIÓN	▪ Análisis teórico del grupo o grupos de incidencia ▪ Definición de objetivos ▪ Selección de contenidos ▪ Secuenciación de los contenidos ▪ Definición de la tipología de actividades ▪ Definición de los proceso de evaluación
DEFINICIÓN DE LA ESTRUCTURA	▪ Diseño y elaboración de mapas conceptuales ▪ Confección de los resultados teóricos de la información en función de las características de los usuarios y de los objetivos definidos. Definición de todos los recorridos posibles. ▪ Definición de tipo o tipos de enlaces posibles entre los

	diferentes bloques de información (tanto en intranets como en INTERNET) ▪ Definición de enlaces a materiales externos.
DISEÑO GRÁFICO	▪ Importancia de los íconos de la navegación ▪ Iconografía coherente con el contenido ▪ Ilustraciones en función de los contenidos ▪ La información máxima indicada para cada página es aquella que vemos en la pantalla del ordenador sin necesidad de utilizar las barras laterales.
ELEMENTOS MULTIMEDIA	Audio: ▪ Fácil de reproducir ▪ Duración limitada a las necesidades del contenido Vídeo: ▪ Selección pormenorizada de contenidos ▪ Estructuración de las sesiones en función de los objetivos que se pretenden. ▪ Realizar el guión detallado antes de la filmación ▪ Presentación: Diseño de la puesta en escena

3. Formación general y específica para el uso didáctico –educativo.

En el capítulo anterior dedicamos algunas páginas para tratar el tema del uso didáctico de las TIC en la docencia universitaria. Según Gisbert (2003) "Las TIC en el contexto actual deben considerarse como un medio y/o recurso especializado que favorece el proceso enseñanza y aprendizaje y mejora su calidad. Las TIC no sustituyen al profesor, no sustituyen los procesos de organización y planificación educativa y tendrán poco sentido si no las integramos de manera correcta en el currículo de formación. Su adecuado uso dependerá de que los profesores sean buenos usuarios de ellos, conozcan sus posibilidades y limitaciones y sepan como integrarlos en el proceso didáctico...Si no fuera así perderían una parte importante de su potencialidad didáctica."

En consecuencia, Cebrián de la Serna (1997 en Cabero, 2002:122) sugiere como contenidos formativos:

- Contenidos sobre los procesos de comunicación y de significación que generan las distintas tecnologías. Ya que deben comprender los significados explícitos e implícitos de los mensajes tecnológicos y conocer las formas de expresión y los significados que las experiencias comunicativas producen.
- Contenidos sobre los diferentes formas de trabajar las TIC en las distintas disciplinas y áreas. Ya que los distintos contenidos curriculares solicitan diferentes soportes tecnológicos.
- Contenidos sobre los aspectos organizativos y didácticos para el uso de las tecnologías en el aula y en el centro. Ya que como hemos visto, frecuentemente se originan problemas que dificultan la integración de los medios y nuevas tecnologías que responden a una mala gestión y organización.
- Contenidos teórico-prácticos para analizar, comprender y tomar decisiones en los procesos de enseñanza-aprendizaje con medios y nuevas tecnologías. Ya que es imprescindible una formación para...analizar el sentido pedagógico de su introducción y sus aportaciones.
- Contenidos teórico prácticos sobre el uso de los medios y nuevas tecnologías para la comunicación entre los centros y para la formación del profesorado. Ya que los profesores de conoce las posibilidades que pueden ofrecer estos medios como elementos auxiliares que pueden facilitar el intercambio con otros compañeros.
- Contenidos referidos a criterios válidos para la selección de los materiales; así como conocimientos técnicos suficientes para permitirle rehacer y estructurar de nuevo los materiales existentes en el mercado para adaptarlos a sus necesidades o incluso crear otras totalmente nuevas.

3.8.2. Estrategias Formativas

La forma como enseñemos a los docentes y las estrategias que empleemos definirán, en gran parte, su actitud y su implicación en los procesos de cambio. “...por tanto cambiemos los modelos de formación y acercamiento a los recursos tecnológicos...de esta

forma mitigaremos los mecanismos de defensa frente a las tecnologías" (Cabero, 2000:146-147). Para ello se debe considerar:

- Considerar que los procesos de aprendizaje de los profesores como adultos que son, resultan muy distintas a los empleados por otras edades.
- Enfocar los desafíos de las TIC como retos temporales y asumidos en grupo.
- La formación debería dar respuesta a problemas contextuales y desde las estructuras donde se hace realidad el currículo.
- Lo realmente difícil en la formación en recursos tecnológicos no es la adquisición técnica, sino el cambio de mentalidad especialmente de organización, de la producción del conocimiento, de la organización temporal y espacial de gestión de datos,... que estas tecnologías permiten frente a viejos hábitos de trabajo.
- Ofrecer una metodología mixta que se adapte a las distintas situaciones, intereses, ritmos de aprendizaje y circunstancias particulares. Es decir por un lado la formación en grupo o equipos de trabajo donde elaboran ellos mismos el programa curricular a través de proyectos de innovación y experimentación.
- Por otro lado hay que ofrecer fórmulas que permitan la incorporación de los recursos bajos proceso de formación más individuales: micro enseñanza, simulaciones (por ordenador), tutoría con otro profesional de mayor experiencia
- Estrategias dirigidas al análisis de la práctica (observación de vídeos, observación participante, análisis de diarios, etc)
- Estrategias en grupo (análisis y discusión en grupo, toma de decisiones para el camino en grupo, investigación, acción, etc.
- Estrategias individuales (estimulación de recuerdo, diarios escritos)
- Confrontación de proyectos e innovaciones curriculares
- Actividades de pequeño grupo (cursos, talleres, seminarios)
- Actividades de gran grupo: simposios, congresos, exposiciones, jornadas)
- Formación en centro
- Proyectos de innovación y experimentación

De acuerdo a lo planteado, es necesario ofrecer al profesorado una diversidad de opciones y modalidades según sus necesidades y trayectoria profesional. A manera de ejemplo presentamos el itinerario de formación de Profesorado de Asturias (1992) en donde se sugieren cuatro modalidades de formación que responden a diferentes momentos en dicho itinerario:

- *Cursillos de iniciación:* Los participantes se limitan a recibir información y no adquieren ningún compromiso respecto a la aplicación en el aula.
- *Cursos o Módulos de Actualización* durante o al final del mismo los participantes elaboran un proyecto para construir seminarios o grupos de trabajo.
- *Seminarios de elaboración de proyectos curriculares* en donde elaboran un proyecto o materiales relativos a aspectos parciales del currículo.
- *Grupos de trabajo de experimentación*, donde se investiga un proyecto curricular, materiales o hipótesis determinadas.

Compartimos con Sangrá y González (2004:87) cuando plantean que "Finalmente, por mucho que capacitemos a los profesores en el diseño y gestión de entornos tecnológicos para la educación será difícil que ellos solos consigan resultados exitosos. Será necesario equipos interdisciplinarios con especialistas en el ámbito tecnológico y pedagógico. Estos equipos deberán ser capaces de trabajar como grupos de apoyo a la tarea de un profesor o un grupo de profesores o integrarse como especialista a proyectos que demanden su especialización. Una vez sentadas las bases, los profesores pueden proponer un proyecto de rediseño de su asignatura o de varias materias de un área determinada que puede consistir en:

- La introducción en la clase presencial de algún elemento tecnológico cuyo uso aporte un valor añadido a la propia clase.
- La complementación de la clase presencial con un aparte en línea (ejercicios, problemas, tutoría, etc.) que permite una mayor flexibilidad hacia el estudiante, respetando su diversidad de intereses, ritmos y conocimientos.

- La elaboración de algún recurso digital que asegure un tratamiento más profundo o más claro del contenido de la asignatura o de su aplicación práctica (material didáctico, caso práctico, simulación, etc.)
- La estructuración de la asignatura para ser ofrecida de forma virtual en su totalidad o una parte de ella."

Concluyendo, podemos señalar que las estrategias formativas no solo deben ser planeadas de manera flexible y variada para el mismo momento de formación; sino, para dar apoyo y seguimiento sistemático a los docentes que se proponen ingresar en la fila de los innovadores.

3.9. Aprendizaje y Desarrollo del Profesorado Universitario

La formación de docentes como toda actividad educativa debe estar basada en teorías que le brindan un fundamento científico al proceso formativo. Razón por la cual nos detenemos por revisar algunas teorías que sustentan la enseñanza y aprendizaje de los adultos.

La educación de adultos es uno de los temas de mayor interés en las últimas décadas por su directa relación con la educación permanente y la formación del profesorado. La educación permanente ha reivindicado la edad adulta como una etapa particularmente educable de la vida del hombre con posibilidad para una educación sistemática y asistemática en todos los niveles y modal idees que le permitan participar de los beneficios de la cultura y de la capacitación continua.

3.9.1. Principios, Características y Factores Condicionantes

Knowles (1984:12, en Murillo, 2002) destaca los siguientes *principios* de la educación de adultos:

- El autoconcepto del adulto evoluciona desde una situación de dependencia hacia la autonomía.
- El adulto acumula una gama amplia de experiencias que pueden constituirse fuentes de aprendizaje.
- La disposición del adulto para aprender está muy relacionada con la evolución de las tareas que representa su rol social.
- Los adultos están más interesados por aprender a partir de situaciones problemáticas que en el aprendizaje de contenidos.
- Los adultos se motivan para aprender por factores internos en lugar de factores externos.

Los principios de formación o de aprendizaje de adultos deben basarse en las características de esta etapa de la vida (adultez). Por ello, revisamos las características del aprendizaje de los adultos de acuerdo a varios autores. Murillo (2002:69) menciona las siguientes características que explican los procesos de aprendizaje en adultos:

- *Utilidad:* Los adultos aprenden mejor cuando el mismo le resulta una utilidad tangible e inmediata.
- *Variedad:* Se refiere a variar tanto los contenidos como los recursos y la metodología para que ellos no sientan que ya se saben esto y desvíen su atención y por ende el aprendizaje.
- *Motivación:* Deben sentir que el aprendizaje es gratificante.
- *Tiempo:* Los adultos requieren de suficiente tiempo para realizar la conexión entre sus experiencias y conocimientos previos con los nuevos contenidos de aprendizaje.
- *Experiencia:* Juega un papel importante en el aprendizaje de los adultos.
- *Flexibilidad*: El proceso de aprendizaje debe ser flexible en cuanto a las variables de tiempo, espacio, recursos, contenidos, objetivos y metodología.

Por su parte, Knowles (1979) menciona cuatro supuestas características del aprendizaje del adulto:

1. *Autoconcepto:* Cuando se madura se prefiere pasar de situaciones pasivas y dependientes a situaciones de aprendizajes dirigidos.
2. *Experiencia:* el adulto acumula tal cantidad de experiencia que suele estar deseoso de poder utilizarla como recurso de aprendizaje.
3. *Preparación:* la buena disposición de los adultos para aprender está íntimamente relacionada con el prestigio social y con la inmediatez de su aplicación.
4. *Tiempo:* La perspectiva de tiempo pasa de poder aplazarse la aplicación de los conocimientos a una inmediatez de la aplicación, prefiriéndose aprendizajes orientados hacia la solución de problemas más que a parcelas concretas de una determinada área. (Murillo, 2002:70)

La experiencia suele ser la nota característica del aprendizaje del adulto y en especial es importante su calidad. Pero, esta experiencia o conocimiento previos puede resultar un arma de doble filo, facilitando a veces, o dificultando en ocasiones, los nuevos aprendizajes.

Existen diversos factores que deben ser tomados en cuenta al momento de organizar acciones formativas para adultos, por su incidencia en la efectividad de los objetivos y las estrategias a emplear. Murillo (2002:76-79) establece las siguientes:

- *Motivación:* Se define como la causa o necesidad interna de la persona que le mueve a realizar una determinada acción. Los diferentes tipos de motivación (extrínseca, intrínseca) son importantes en el aprendizaje del adulto por lo que se debe conocer cuáles son las variables que aumentan su motivación como los aprendizajes más prácticos que memorísticos, flexibilidad y mayor participación en la toma de decisiones.
- *Actividad:* La educación de adultos debe promover la actividad del aprendiz y donde puedan ejerce mayor control sobre su propio aprendizaje.

- *Conocimiento previo de los objetivos:* Conocer los objetivos aumenta la motivación y autodirección en el aprendizaje. Los adultos además e conocerlos pueden participar en su determinación con una adecuada negociación.
- *Conocimiento de los resultados:* Comentar y retroalimentar las tareas realizadas refuerza y fija mejor los aprendizajes.
- *Refuerzo:* En el caso de los adultos los refuerzos positivos son importantes, aunque, generalmente, a diferencia de los niños, los refuerzos intrínsecos y trascendentales suelen ser más importantes para ellos que los refuerzos extrínsecos.
- *Dominio de los prerrequisitos:* Es importante que el facilitador asegure la existencia o dominio de los conocimientos previos.
- *Estructuración:* la estructuración lógica de los contenidos a presentar es un factor importante en la efectiva comprensión del tema a tratar.
- *Progresividad:* Se debe partir de lo simple a lo complejo, presentando de manera progresiva el conocimiento cada vez más detallado y complejo.
- *Ejercicios:* Los ejercicios prácticos son útiles para los adultos porque les ayudan a asimilar y recordar mejor lo aprendido
- *Otras variables:* En la enseñanza a los adultos la estrategias didácticas deben adecuarse a las variables de atención, inteligencia, memoria, personalidad, situación Personal. Es un a enseñanza individualizada y flexible.

Considerando lo antes mencionado, podemos concluir que a pesar de los aportes de la Teoría Psicogenética de Piaget, donde se establecen estadios diferenciados en el desarrollo intelectual del ser humano en las distintas etapas de la vida; también, se puede observar que los mecanismos y leyes que rigen los procesos de aprendizaje son, básicamente, similares en cualquier etapa de la vida.

Pero, en las últimas décadas, con el auge de la andragogía, la educación de adultos y la educación permanente, los estudios sobre el aprendizaje del adulto se han acrecentado. Veamos algunos de ellos:

Teoría sobre autoeficacia. "La autoeficacia se refiere a las creencias sobre las capacidades de cada uno para aprender o desarrollar conductas en determinados niveles diseñados. Conforme a la teoría social cognitiva de Bandura (1986) los individuos, a través de su propio organismo, pueden controlar sus pensamientos, sentimientos y acciones." (Murillo, 2002:60)

Como factores que influyen en la autoeficacia de los adultos tenemos (Pajares, 1996):

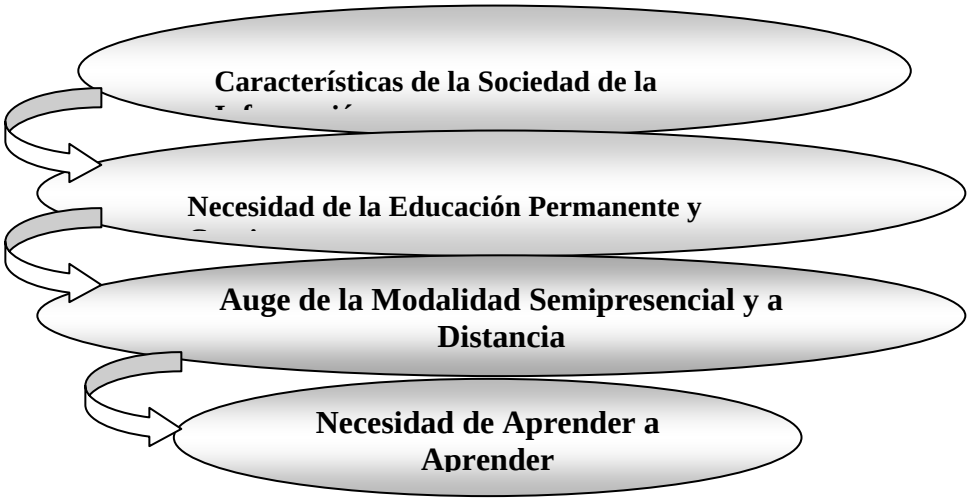
- *Dominio de la experiencia:* Los resultados que interpretan como éxitos aumentan la autoeficacia mientras que los fracasos la bajan.
- *Experiencia vicaria:* Se refiere a los efectos que produce la conducta de otras personas sobre los adultos.
- *Persuasiones sociales:* Los individuos crean o desarrollan autoeficacia por las persuasiones sociales como juicios verbales de otros.
- *Estados psicológicos:* La ansiedad el estrés y la fatiga aportan información sobre la autoeficacia. (Murillo,2002:62)

El pensamiento, según esta teoría, es determinante de la conducta de las personas adultas, aunque no se considera como la única variable. Esto refuerza la teoría de que la actitud influye fuertemente en el aprendizaje.

3.9.2. Aprendizaje Autorregulado

Murillo (2002) define que el aprendizaje autorregulado "se centra en los procesos mediante los cuales los adultos llevan el control de su propio aprendizaje, en particular en cómo establecen sus objetivos, localizan los recursos más apropiados, deciden los métodos a utilizar y evalúan su progreso." (63). El auge de este tipo de aprendizaje se debe a diversas causas. (Ver figura 3.6)

Figura 3.6: Causas de la Necesidad del Aprendizaje Autónomo



Aun que existen posturas a favor y en contra del aprendizaje autorregulado, lo cierto es que cada día la educación superior recurre más a esta modalidad de aprendizaje. Hiemstra (1996 en Murillo, 2002:64) presenta las siguientes características del aprendizaje autorregulado:

- Las personas que aprenden de manera individual pueden ir incrementado su responsabilidad para tomar decisiones asociadas con el esfuerzo de su aprendizaje.
- La autorregulación resulta más aceptada cuando se considera como un proceso continuo o como situación característica que puede existir entre los desacuerdos que se pueden dar entre la persona y la situación de aprendizaje.
- Autorregulación no significa necesariamente aprender de forma aislada, sin relación con otras personas.
- Las personas que aprenden de forma autorregulada son capaces de transferir lo aprendido de unas situaciones a otras.
- El estudio autorregulado puede suponer varias actividades y recursos tales como participación en grupos de estudio y tutoriales, utilización de la comunicación electrónica, actividades reflexivas escritas, etc.

- El profesorado puede jugar distintos papeles en los procesos de aprendizaje autorregulado, tales como evaluar resultados, dialogar con los que aprenden, asegurar los recursos y promover reflexiones críticas.
- Algunas instituciones educativas están encontrando nuevos caminos que faciliten los procesos de estudio autorregulado a través de programas de aprendizaje a distancia, opciones de estudio individualizado y otros programas innovadores que se apartan de los cursos tradicionales.

Para que el aprendizaje autorregulado resulte efectivo, se requiere que el aprendiz domine tanto las estrategias cognitivas como las metacognitivas. “Una estrategia cognitiva de aprendizaje es un procedimiento, un conjunto de pasos y habilidades que el alumno adquiere en forma intencional y autónoma, como instrumento flexible para aprender o solucionar problemas y demandas académicas de manera exitosa.” (Díaz y Hernández, 1998:116)

“Las estrategias metacognitivas de aprendizaje permiten al estudiante reflexionar y regular su proceso de aprendizaje, es decir que es la habilidad para evaluar el avance de los conocimientos en el proceso de alcanzar los objetivos del estudio.” (Fuentes, 2000:112)

Esta autorregulación comprende dos procesos:

a. El conocimiento metacognitivo (autovaloración): Se refiere al conocimiento del individuo acerca de sus propios recursos cognitivos, de las demandas de la tarea y de las estrategias que se usan para desarrollar un trabajo cognitivo efectivo.
b. Regulación de la Cognición (control ejecutivo): Se trata de la habilidad para manipular, regular o controlar los recursos o estrategias cognitivas a fin de asegurar la terminación exitosa de una tarea de aprendizaje o solución de problemas. Incluye las actividades de planeación, monitoreo y evaluación. (Díaz y Hernández, 1998:128)

Consideramos conveniente presentar la teoría de Jarvis por tener un enfoque original, ya que contempla la posibilidad de no-aprendizaje, de aprendizaje memorístico y de aprendizaje significativo en los adultos.

Según Jarvis "existen 9 vías de resultados. Las tres primeras conducen a respuestas de no aprendizaje y son: a) presunción; el sujeto piensa que eso ya lo sabe, b)no consideración; no tiene en cuenta la posibilidad de respuesta y c) rechazo; se rechaza la oportunidad de aprender. En las otras tres posibilidades la persona adulta aprende pero de manera memorística en incluye las siguientes posibilidades: d) preconsciente; inconscientemente internaliza una información, e) práctica; se puede practicar una nueva destreza sin aprenderla. f) memorización, adquisición y almacenamiento de la información. Por ultimo las alternativas que generan aprendizajes significativos son: g) contemplación, pensar en lo que se está aprendiendo, h) práctica reflexiva; tiene que ver con la resolución de problemas. i) aprendizaje experimental; cuando se experimenta sobre el ambiente. (Marcelo, 1999:61-63)

Para efectos de esta investigación, resulta muy apropiada la teoría de Jarvis sobre la experiencia adulta por resaltar de que no todas las experiencias producen aprendizajes, y que mucho influye la actitud del profesorado en su adquisición de conocimientos, destrezas y habilidades. En el caso de aprendizaje sobre las TIC en donde entra en juego una fuerte carga emocional y actitudinal del profesorado esta teoría explica acertadamente los posibles resultados de los procesos formativos.

3.9.3. Etapas en La Formación del Profesorado

La formación de docente es un continuo, porque no se delimita únicamente a cierto período de la vida. Ningún programa formativo termina por responder a todas las necesidades formativas del profesorado por ello los distintos estudiosos del tema están de acuerdo por señalar que existen diferentes etapas en la formación del profesorado. El siguiente cuadro resume algunas de las clasificaciones presentadas:

Figura 3.7: Etapas en la Formación del Profesorado según Diversos Autores

Autor	Etapas
Taylor (1980)	1. Reclutamiento 2. Selección 3. Formación previa 4. Entrada en funciones 5. Actualización de conocimientos 6. Preparación para funciones especializadas 7. Desarrollo de la carrera 8. Preparación para la jubilación
Feiman-Nemser (1983)	1. Preentrenamiento 2. Pre-servicio 3. Iniciación 4. En servicio
Lynch (1977) Bolam (1982)	1. Formación Inicial 2. Iniciación 3. Formación en servicio
Montero (1985)	1. Formación preservicio 2. Formación en servicio
Marcelo (1999)	1. Fase de Preentrenamiento 2. Formación Inicial 3. Formación de Iniciación 4. Formación permanente.

La importancia de estas etapas reside en que nos concientiza sobre el proceso evolutivo de la formación y de cómo en cada etapa las necesidades del docente y por ende los objetivos formativos pueden variar. De esta manera:

Formación Inicial: Según Katz (1980:263) es "el conjunto de acontecimientos y actividades que deliberadamente intentan ayudar a los candidatos a profesor a adquirir las habilidades, disposiciones, conocimientos, hábitos, actitudes, valores y normas que les capaciten para acceder a la ocupación en la enseñanza (González, 1995:216)

Etapa de Iniciación: Según Wilson y D'arcy es "el proceso mediante el cual se lleva a cabo un programa sistemático de apoyo a profesores de acara a introducirles en la

profesión, ayudarles a abordar los problemas de forma que refuerce su autonomía y facilite su continuo desarrollo profesional". Podemos resumir que esta etapa de formación se dirige a profesores que apenas inician la profesión o que regresan después de un tiempo de haberse alejado o para aquellos que inician el ejercicio de nuevos roles dentro de la carrera docente.

Formación en Ejercicio se define como "aquellas actividades a las que se dedican los enseñantes tras su titulación profesional inicial con el objeto de mejorar sus conocimientos, sus conocimientos y actividades profesionales." (Bolam, 1982 en González, 1995:220)

3.9.4. Etapas en el Desarrollo Profesional del Profesorado

Al igual que el proceso de formación docente, el desarrollo profesional de los profesores representa una carrera que pasa por distintas fases, y en cada fase se distinguen algunas características. Se pueden integrar dichas características en dos grandes grupos: a) los relacionados a la evolución de los intereses y preocupaciones de los profesores medida que avanzan en su vida profesional y b) las teorías del desarrollo cognitivo.

Fuller (1969 en González, 1995:222) identifica 3 etapas en el desarrollo profesional de los profesores:

1. *Etapa de la supervivencia* que se caracteriza por una preocupación sobre aspectos cotidianos y de control del aula de clases. (sí mismos)
2. *Desempeño docente*, es la preocupación primordial de los docentes en esta etapa. En este sentido se interesan por el qué y cómo de la enseñanza, sus limitaciones, demandas y frustraciones. (las tareas)
3. *Madurez profesional*, en donde su preocupación se traslada hacia las necesidades emocionales y sociales de los alumnos más que en ellos mismos.(los alumnos)

Fuller y Brown (1975 en González, 1995:222) años más tarde agregan una primera etapa a la secuencia antes mencionada. Esta es la *etapa previa al inicio de la docencia* en donde el educador en formación se identifica principalmente con los alumnos y solo en fantasía con los profesores.

Estudios posteriores de Adams, Sitter y Lanier (1982 en González, 1995:223) apoyan las etapas de Fuller y Brown, solo difieren en cuanto a su secuencialidad, ya que consideran que estas preocupaciones pueden darse simultáneamente y no, necesariamente, una a la vez.

Por la naturaleza de esta investigación sobre las TIC, consideramos de especial interés el estudio presentado por Hall y Hord (1987 en Marcelo, 1999:68) quienes identifican las siguientes etapas de preocupaciones de los profesores en relación a las innovaciones:

0. *Toma de conciencia:* No se preocupan por la innovación
1. *Información:* De manera impersonal se interesa por obtener información general sobre la innovación.
2. *Personal:* Se preocupa por comprender su rol y el de sus colegas en relación a las demandas de la innovación.
3. Gestión: Se interesa por los detalles de la gestión del cambio (eficacia, organización, horarios, tiempo,...)
4. *Consecuencia:* Analiza el impacto y la pertinencia de los cambios proyectados.
5. *Colaboración:* Cambia su egocentrismo por un interés de lograr mejores resultados a través de la colaboración con otros.
6. *Reenfoque:* Se implica en el proceso innovador aportando ideas a la innovación propuesta.

Los aportes antes expuestos demuestran que la formación del profesorado es un proceso gradual y que su ritmo (rápido o lento) es, principalmente, determinado por la actitud del profesional, así como de la pertinencia de las estrategias formativas.

3.9.5. Etapas en el Desarrollo Cognitivo del Profesorado

Las teorías que estudian las etapas de desarrollo cognitivo de los profesores se centran en los cambios emocionales y cognitivos del profesorado, durante cada etapa de su desarrollo y afirman que " ...estas estructuras cognitivas se organizan en una secuencia jerárquica de etapas menos complejas a las más complejas...En el caso de los profesores, los elementos del ambiente que influyen en su desarrollo son principalmente los alumnos, junto con los compañeros, así como su propia concepción y motivación para aprender". (Marcelo, 1999:65).

La tendencia en estos modelos es que los profesores avanzan hacia niveles cada vez más amplios de la madurez caracterizados por un tipo de pensamiento cada vez más abstracto y universal, e intereses, cada vez menos centrado en sí mismos y más proyectados hacia los demás.

3.9.6. Teorías Sobre los Ciclos Vitales de los Profesores

1. Estas teorías pretenden establecer una relación entre la edad y los ciclos vitales de los profesores. En un estudio realizado por Sikes (1985) se distinguen cinco fases por las que atraviesan los docentes según su edad: (Marcelo, 1999:70-71)

1. 21-28 años de edad (etapa de exploración de la vida adulta. se interesan más por el control de disciplina y dominio del contenido)

2. *28-33 años de edad* (fase de estabilidad en el puesto de trabajo, se interesan más por la enseñanza que por el contenido)

3. *30-40 años de edad* (demuestran gran capacidad física e intelectual, para las mujeres pueden ser una etapa difícil por que muchos encaran la maternidad)

4. *40-50 años de edad* (Fase de adaptación a nuevos roles, aunque muchos no se adaptan a los cambios y se convierten en críticos y amargados.)

5. *50-55 años de edad* (Es la fase de preparación a la jubilación, en donde adoptan una postura mas relajada y de menos exigencias de su rol como profesores)

Huberman (1989) realiza un estudio similar con la diferencia que enfoca los años de ejercicio docente como punto de referencia. Las cinco etapas de Huberman son las siguientes (Marcelo, 1999:70):

a. *De 1 a 3 años de carrera: Entrada a la carrera*. Afrontar la realidad versus ideales. Para algunos es una etapa fácil y lleno de entusiasmo y para otros, difícil y de mucha ansiedad o frustración.
b. *De 4 a 6 años: Estabilización*: Se logra la permanencia y se lucha por la promoción.
c. *De 7 a 25 años: Experimentación y diversificación*: es una etapa crítica en cuanto algunos dejan la docencia para ejercerse profesionalmente, otros aspiran a posiciones administrativas mientras otros buscan mejorar su capacidad como docentes.
d. *De 25 a 35 años: Búsqueda de una situación profesional estable:* Algunos se caracterizan por el distanciamiento afectivo y la serenidad mientras otros adoptan actitudes conservadores y se interesan poco por su desarrollo profesional.
e. *De 35 a 40 años: Similar a la etapa anterior* la mayoría adopta una actividad negativa frente a los cambios y adoptan posturas defensivas y de desencanto, mientras pocos con actitud positiva deciden especializarse y mejorar.

Huberman (1986) afirma que: “El desarrollo de una carrera es así un proceso, no una serie de acontecimientos. Para algunos este procesos puede parecer lineal, pero para otros hay balanceos, regresiones, callejones sin salida, declives, discontinuidades. El hecho de encontrar secuencias tipo no debería ocultar que hay personas que no dejan nunca de explorar, que jamás llegan a estabilizarse, o que se desestabilizan por razones psicológicas (toma de conciencia, cambio de intereses, cambio de valores) o externas (accidentes, cambios políticos, crisis económicas)”. (Marcelo, 1999:70).

El conocimiento de estas teorías nos sugiere que en caso de investigaciones sobre la formación del profesorado y a la hora de armar programas formativos para los docentes universitarios se tome en cuenta la variable "antigüedad" como importante y determinante en el éxito de dichos procesos.

3.10. Formación en TIC en la Universidad de Panamá

En algunos sectores, la formación de los profesionales ha tendido a las capacitaciones que permitan utilizar la tecnología compleja proveniente de los países industrializados. El sistema de educación superior es uno de los vehículos más importantes de la transferencia científica y tecnológica de las naciones avanzadas a las subdesarrolladas.

En América latina la transferencia tecnológica no se ha llevado a cabo por el esfuerzo propio de la investigación, las universidades no preparan profesionales para que sean capaces de crear nueva tecnología, sino para que la adopten del exterior.
Al respecto, podemos señalar que: "Existe una variable importante en la configuración del cambio que se espera de la institución, cual es la asunción de los retos de las Tecnologías de la Información y Comunicación, pues ellas están marcando en buena medida nuevas exigencias sobre la universidad. Las Tecnologías de la Información y la Comunicación están afectando el ritmo de los cambios, están creando o ayudando a crear nuevos entornos de enseñanza y aprendizaje, están asignando nuevos roles a las instituciones educativas, a los docentes y discentes, están generando nuevos materiales." (González, 2001)

A partir de la década de los setenta, el desarrollo de la universidad en nuestro país tuvo un gran impulso. Se logró una mayor democratización de la educación, se diversificó y amplió la oferta y la participación del sector privado. Es desde aquella década que comienza a dársele importancia a la profesionalización de la docencia, con la aparición de los cursos de postgrado para tal fin.

La Universidad de Panamá ha sido una de los pioneros a nivel de la América Latina de ofrecer programas de postgrado en Docencia Superior a su profesorado, con la finalidad de capacitarlos con las herramientas necesarias para ejercer con eficiencia y calidad, la docencia universitaria.

A continuación, se presenta brevemente, las oportunidades de formación que han tenido los profesores de los Centros Regionales Universitarios de Azuero, Veraguas y Los Santos para conocer sobre las TIC, tanto por la vía de educación inicial como la continua.

3.10.1. Programa de Postgrado en Docencia Superior

En la década de los 70, la Facultad de Ciencias de la Educación inició el Programa de Postgrado en Docencia Superior, consciente de su responsabilidad de formar educadores idóneos, asumió el compromiso de atender la necesidad que tienen las universidades, de contar con profesionales que además del dominio teórico-práctico de sus respectivas disciplinas científicas y tecnológicas, cuenten con los conocimientos, actitudes, destrezas y habilidades que los faculte para orientar el proceso de aprendizaje, de manera eficiente y eficaz, a nivel superior.

A partir del año 1984 este programa de especialización en Docencia Superior se ha estado ofreciendo en el Centro Regional Universitario de Azuero, a todos los docentes, asistentes y aspirantes a la docencia universitaria.

Objetivos del Programa

1. Formar un profesional de la enseñanza superior estimulando su capacidad creadora y crítica, frente a la realidad nacional e internacional, para que sea capaz de dirigir sus esfuerzos hacia la educación integral de ciudadanos conscientes de su papel actual.

2. Desarrollar en el profesor, las habilidades y actitudes necesarias para que sea capaz de analizar objetivamente y crear estilos de enseñanza, diseñando secuencias de instrucción y evaluación de la enseñanza a nivel superior.
3. Desarrollar las habilidades y actitudes necesarias para que el docente sea capaz de motivar a los estudiantes hacia el logro de los objetivos y promover la educación permanente como meta final del proceso.
4. Integrar el proceso metodológico de la investigación a la docencia como elemento fundamental que garantice de la realización de los aspectos científicos y democráticos de la educación.

Plan de Estudio

El plan de estudio del Programa de Postgrado consta de 9 cursos, que se dictan de manera presencial en un periodo de un año o año y medio, dependiendo si los cursos se ofrecen semestralmente (3 asignaturas por semestre) o modularmente (un curso a la vez).

Figura 3.8: Plan de Estudio del Programa de Postgrado en Docencia Superior

Curso	Horas Teóricas	Horas Prácticas	Créditos
Fundamentos de la Educación Superior	3	0	3
Teorías de Aprendizaje	2	0	2
Objetivos para el Diseño Curricular	1	2	2
Diseño Curricular a Nivel Superior	1	2	2
Estrategias para la Docencia Superior	2	2	3
Comunicación y Tecnología Educativa	1	2	2
Tendencias de la Evaluación	2	4	4
Metodología de la Investigación	2	2	3
Laboratorio de Docencia	0	6	3

El Programa de Postgrado en Docencia en Transición comprende 10 asignaturas y ofrece 15 créditos. En dicho programa, igualmente, existe una asignatura denominada Seminario de Introducción a la Informática Educativa de 3 horas semanales y 2 créditos académicos. ***Aunque solo se da una asignatura de 3 horas para iniciar a los docentes en la informática educativa, es importante señalar que durante el desarrollo de todas las demás asignaturas se recurre a la utilización de la computadora de diversas formas: investigaciones o intercambios de información y comunicaciones vía Internet, entrega***

de trabajos en Disquete o CD, elaborar y utilizar presentaciones en formato electrónico empleando el ordenador y el cañón de proyección, etc.

3.10.2. Programa de Maestría en Docencia Superior

El Programa de Maestría en Docencia Superior de la Universidad de Panamá tiene dos modalidades:

a. *De Acceso Directo:* El Programa de Maestría de Acceso Directo, tiene una duración de dos años y es para quienes desean entrar al programa sin hacer el postgrado.
b. *En Transición:* Este programa se diseñó para los egresados en Docencia Superior. Tiene una duración de dos semestres (1 año) y otorga el título de Maestría en Docencia Superior a quienes lo cursen después de haber obtenido el Postgrado en Docencia Superior.

A continuación, se presentan los planes de estudio de ambas modalidades del programa de Maestría en Docencia Superior con el objetivo de conocer la formación que reciben todos aquellos profesionales que ejercen o aspiran ejercer la docencia universitaria.

Figura 3.9. Plan De Estudio de la Maestría en Docencia Superior de Acceso Directo

Asignatura	Total de Horas	Total de Créditos
Expresiones culturales	2	1
Fundamentos de la Educación Superior	2	2
Epistemología	2	2
Teorías del Aprendizaje	3	2
Didáctica universitaria	3	2
Métodos Estadística Aplicada	3	2
Seminario de Informática educativa	3	2
Expresiones Artísticas y Culturales	2	1
Comunicación y Tecnología Educativa	3	2
Metodología de la Investigación Educ.	3	2
Seminarios Optativos	2	2
Expresiones Artísticas culturales	2	1
Seminario de Tendencias de la evaluación	4	3
Seminario de Diseño y Des. Curricular	4	3
Seminario de Tesis	3	2
Didáctica Práctica	4	3
Expresiones Artísticas Culturales	2	1

Administración de la Educ. Superior	2	2
Tesis de Grado	4	0

Figura 3.10: Plan de Estudio del Programa de Maestría en Docencia Superior "En Transición"

Asignatura	Horas	Créditos
Seminario de Didáctica Práctica	3	3
Seminario de Introducción a la Informática educativa	3	2
Seminario de Diseño y Desarrollo Curricular	3	3
Seminario de Tendencias de la Evaluación	3	3
Seminario de Tesis	2	2
Expresiones Artísticas Culturales	1	2
Epistemología	2	2
Administración de la Educación Superior	2	2
Tesis	4	0
Expresiones Artísticas Culturales	2	1

El programa de Maestría en Docencia Superior de Acceso Directo consta de 20 asignaturas incluyendo la Tesis de Grado y ofrece un total de 35 créditos. Durante este programa solo se da un Seminario de Informática Educativa de 3 horas semanales que ofrece 2 créditos académicos.

3.10.3. Cursos de Perfeccionamiento en Didáctica a Nivel Superior

Los cursos de Perfeccionamiento en Didáctica a Nivel Superior surgen como consecuencia del proceso de Evaluación de Desempeño Docente iniciado en la Universidad de Panamá en el año 1988. Desde el año 2000 la Universidad de Panamá ha demostrado su interés en la formación del profesorado en el conocimiento y uso de las TIC a través del Curso de Perfeccionamiento en Didáctica, en el cual se incluyen tres módulos de 40 horas cada uno, sobre informática educativa (nivel básico e intermedio y avanzado). En los Centros Regionales Universitarios de Azuero, Veraguas y Los Santos, solo se ha dictado el módulo correspondiente al nivel básico que a continuación presentamos:

Objetivos Generales del Programa

1. Incentivar el uso de nueva tecnología en las aulas
2. Promover el desarrollo de una cultura informática
3. Desarrollar suficiencia en la administración del ambiente y aplicativos de trabajo de computadora
4. Suplir necesidades de los docentes universitarios relativos al uso y aplicación de la nueva tecnología en el ejercicio docente.
5. Aplicar en la práctica docente los conocimientos adquiridos en el programa.
6. Construir una visión crítica con relación al estado actual de la educación y las perspectivas de desarrollo que se presentan con la aplicación de nueva tecnología.

Contenidos del Módulo de Informática – Nivel Básico

1. La Informática en la educación
   - 1.1. Informática
   - 1.2. Informática y Educación
     - 1.2.1. Aspectos Esenciales
     - 1.2.2. Objetivos
     - 1.2.3. El docente
     - 1.2.4. Estrategias de Integración
   - 1.3. Las Nuevas Tecnologías en la educación
     - 1.3.1. Hipermedia
     - 1.3.2. Telecomunicaciones
     - 1.3.3. Aprendizaje colaborativo
     - 1.3.4. Educación a distancia
     - 1.3.5. El docente y la aplicación de las nuevas tecnologías
2. La Computadora
   - 2.1. Principios Básicos
   - 2.2. Componentes
   - 2.3. Programas
3. Ambiente y Aplicativos de Trabajo
   - 3.1. Ambiente de Trabajo

3.2. Procesamiento de Texto

3.4. Presentaciones

3.5. PowerPoint

3.10.4. Seminarios de Actualización en los Centros Regionales Universitarios

Los seminarios de actualización ofrecidos en los Centros han sido en su mayoría de una semana de duración (40 horas), porque los certificados que son reconocidos para recibir puntajes deben tener un mínimo de 40 horas, y se han desarrollado sobre diversos temas, entre los más comunes podemos mencionar los siguientes:

- Sistema Operativo (Windows)
- Paquete de Office (Word, Power Point y Excell)
- Internet y su uso
- El uso del Proyector Multimedia

3.10.5. Diplomado en Tecnología Educativa

La Universidad de Panamá, bajo la responsabilidad de la Facultad de Ciencias de la Educación y en el marco del convenio con la Red Iberoamericana para la Formación de Profesores en TIC desarrolló el Diplomado en Tecnología Educativa en el año 2000.

Este Diplomado fue programado para capacitar a profesores de la Universidad de Panamá, en el Campus Central y de los Centros Regionales Universitarios de Coclé, Veraguas, Azuero y Los Santos. Finalmente, asistieron aproximadamente quince profesores, en su mayoría del Centro Regional de Azuero y de Los Santos.

El Diplomado comprendió 240 horas de clases (presencial y semi-presencial) y consistió en los siguientes cuatro (4) módulos:

1. Modalidades Didácticas y Mediáticas en la Educación Superior
2. Informática Aplicada a la Educación Universitaria: Uso de la Computadora, Internet y Herramientas de Aplicación.
3. Formación Flexible y a distancia y la comunicación mediada por el ordenador en los sistemas flexibles y a distancia.
4. Redes y escenarios para la formación y diseño, desarrollo y evaluación de Medios Didácticos Interactivos y Multimedia para la enseñanza y el aprendizaje en el nivel universitario.

Los diferentes módulos fueron impartidos principalmente en los Centros Regionales de Veraguas y Los Santos por contar con mejor infraestructura y equipos. En el Centro Regional Universitario de Azuero, por las deficiencias del laboratorio de informática, solo se dictaron el primer módulo y una parte del cuarto módulo de este diplomado.

Podemos considerar a este Diplomado como el intento más innovador para la enseñanza de las TIC a los docentes de la Universidad de Panamá. Lamentablemente, la falta de recursos y de seguimiento en los diferentes Centros Regionales, no ha permitido que los aprendizajes adquiridos durante dicha actividad sean aprovechados y aplicados como se esperaba.

IV CAPÍTULO

CONTEXTO DE LA INVESTIGACIÓN

Universidad de Panamá: Pasado y Presente

Antecedentes Históricos de los Centros Regionales Universitarios

Ubicación Geográfica de los Centros Regionales Universitarios

Entorno Institucional de los Centros Regionales Universitarios

4.1. Universidad de Panamá: Pasado y Presente

En Panamá, la primera universidad fue fundada a mediados del siglo XVII con el nombre: la Pontificia Universidad de San Javier. Este intento feneció 17 años más tarde con la expulsión de los jesuitas de Panamá. En la era republicana el proyecto de universidad fue tomando forma desde 1904 cuando se fundó la Facultad de Derecho y la Escuela de Derecho y Ciencias políticas, la Escuela de Farmacia en 1920 y la Universidad Popular (1933). La obra del Dr. Octavio Méndez Pereira se concretó en 1935 cuando se creó la Universidad de Panamá que inició sus actividades el 7 de octubre del mismo año.

A partir de la década de los setenta el desarrollo de la universidad tuvo un gran impulso. Se logró una mayor democratización de la educación, se comienza a darle importancia a la profesionalización de la docencia con la aparición de los cursos de postgrado para tal fin.

El comienzo del siglo XXI encuentra a la universidad panameña en procura de mejorar la calidad de la educación que ofrece, a través de diferentes mecanismos. La evaluación del desempeño docente y la respetiva capacitación didáctica y pedagógica del profesorado son algunas de las medidas en esta dirección. También, se ha ampliado y diversificado la oferta y la participación del sector privado, se han mejorado los procesos de ingreso de los estudiantes y de selección de los docentes en la Universidad de Panamá.

Los nuevos retos de la universidad panameña, estatal o privada, no son diferentes a los que tienen en otras regiones. Enfrentarlos con éxito depende de la capacidad de innovación y cambio de cada institución. Para esto, se requiere una buena dosis de imaginación y creatividad.

Esta institución (Universidad de Panamá) que se inició con 175 estudiantes y 6 carreras en 1935, tiene actualmente que enfrentar los retos de formar a más de 70,000 estudiantes

de las 137 carreras de pregrado y grado y 160 programas de postgrado.

Según el Departamento de Estadística de la Dirección General de Planificación y Evaluación Universitaria, en el año 2004, del total de los estudiantes matriculados, 56.7% se matricularon en el Campus Central; mientras el 40.6% se matriculó en los Centros Regionales y el resto en las Extensiones Docentes. Es interesante resaltar que a nivel de toda la institución, el porcentaje de estudiantes mujeres (67%) duplica al porcentaje de los hombres matriculados (32.6%). La misma situación se refleja a nivel de Postgrado en donde el 35.9% son del sexo masculino y el 65.0% del sexo femenino.

Sin ánimo de ser exhaustivos, presentamos el Presupuesto de Funcionamiento de la Universidad de Panamá en el año 2004, el cual arrojó las siguientes cifras:

Dirección y Administración General.....34, 141,778.00
Dirección Superior de Docencia.....67, 531,740.00 (Tecnología Educativa (120,036.00)
Investigaciones científicas.....3, 003,835.00
Extensión cultural.....1, 583,747.00
Transferencias varias.....179,900.00

Figura 4.1.: Indicadores de la Gestión Académica y Administrativa de la Universidad de Panamá

INDICADOR	**CANTIDAD**
Vicerrectorías	
Investigación y Postgrado	*1*
Extensión	1
Académica	1
Administrativa	1
Asuntos Estudiantiles	1
Unidades académicas	
Facultades	17
Centros Regionales	8
Extensiones Docentes	3
Institutos	13
Universidad de Trabajo	1

Universidad de la Tercera Edad	1
Oferta Académica	
Carreras de Pregrado y Grado	137
Licenciaturas Técnicas Profesorados Postmedia	94 40 2 1
Programas de Postgrado	109
Cursos especiales Programas de Especialización Programas de Maestría Doctorado	2 33 72 2
Matrícula	
Matrícula total Hombres Porcentaje Mujeres Porcentaje Razón Hombre/ mujer	72,749 23,746 32.1 49,003 67.4 2.06
Infraestructura	
Edificios Aulas Laboratorios de Investigación y Docencia Auditorios Gimnasios y Campos de Juego	231 948 331 47 22
Información Financiera	
Presupuesto del año 2004 Funcionamiento Inversión	108, 416,000.00 106,441,000.00 1,975,000.00
Personal Docente y Administrativo	
Docentes Administrativos	4,176 3,630

4.1.1. Marco Legal de la Universidad de Panamá

En 2005 fue aprobada una nueva ley universitaria para la Universidad de Panamá, en la cual se establece la necesidad de elevar la eficacia y eficiencia institucional y mejorar la calidad de su funcionamiento. Se requiere modernizar el modelo de gestión universitaria, a través de la descentralización, con la creación de nuevos órganos de gobierno, tales

como el Consejo de Investigación, los Consejos de Facultades y el Consejo de Centros Regionales y Extensiones Universitarias.

Además, la incorporación de la evaluación institucional y de programas contemplados en la propuesta como estrategias para la rendición social de cuentas, están orientados a desarrollar las capacidades de la Universidad para su acreditación en un escenario nacional e internacional más competitivo. Igualmente, este proceso de modernización incluye la creación de la carrera académica y el perfeccionamiento de las funciones de docencia, investigación, extensión, producción y servicios especializados, además de promover el mejoramiento de sus recursos humanos.

A continuación, presentamos algunos de los artículos de la nueva Ley Universitaria (2005), los cuales, consideramos arrojan luces sobre la realidad profesional y académica que vive el profesorado de la Universidad de Panamá, tanto en el Campus Central, como en los Centros Regionales, ya que estos últimos son una especie de sucursal o extensión de la Universidad de Panamá en el interior del país.

Artículo 1: La universidad de Panamá es una institución estatal y oficial de educación superior, de carácter popular, al servicio de la nación panameña, sin distingos de ninguna clase con un régimen de autonomía consagrado en la Constitución política de la República de Panamá, con personería jurídica y patrimonio propio, inspirada en los más altos valores humanos, dedicada a la generación y difusión del conocimiento, la investigación, la formación integral, científica, tecnológica y humanística dentro del marco de la excelencia académica con actitud crítica y productiva.

Artículo 43: La autonomía garantiza a la Universidad de Panamá la *libertad de cátedra*, su gestión académica, administrativa, financiera, económica y patrimonial y la inviolabilidad de sus predios, su auto reglamentación, el manejo de los recursos presupuestarios, extrapresupuestarios y fondos propios y el derecho a autogobernarse.

Artículo 5. La Universidad de Panamá se inspira en los principios democráticos de libertad, justicia, igualdad y solidaridad. Garantiza que la docencia la investigación y la actividad universitaria, estén orientados a la construcción de una cultura de paz con justicia social.

Artículo 6. La Universidad de Panamá tiene como fines principales:

- Asegurar la continuidad y difusión de la cultura.
- Fomentar el respeto de los derechos humanos, el progreso social, el ambiente y el desarrollo sostenible.
- Fomentar el pensamiento crítico y espíritu emprendedor.
- Formar recursos humanos dotados de conciencia social para el desarrollo del país y en aras del fortalecimiento de la soberanía nacional.
- Fomentar la generación del conocimiento y su transferencia de manera crítica a la sociedad.
- Fomentar la evaluación de la calidad en la realización de sus funciones.
- Apoyar y estimular al sector público y privado el proceso d la actualización e innovación tecnológica para contribuir al desarrollo nacional. Para el cumplimiento de tales fines la universidad de Panamá tendrá funciones de docencia, investigación, extensión, producción y servicios especializados.

Artículo 7. La Universidad de Panamá mantendrá y promoverá en la ejecución de sus funciones la adecuada utilización de la ciencia y la tecnología a fin de asegurar su desarrollo. Adoptará innovaciones técnicas, metodologías modernas y modalidades educativas apropiadas para brindar la más alta calidad en sus servicios, extenderlos a toda la geografía nacional y hacer más pertinentes, eficaces y eficientes sus labores.

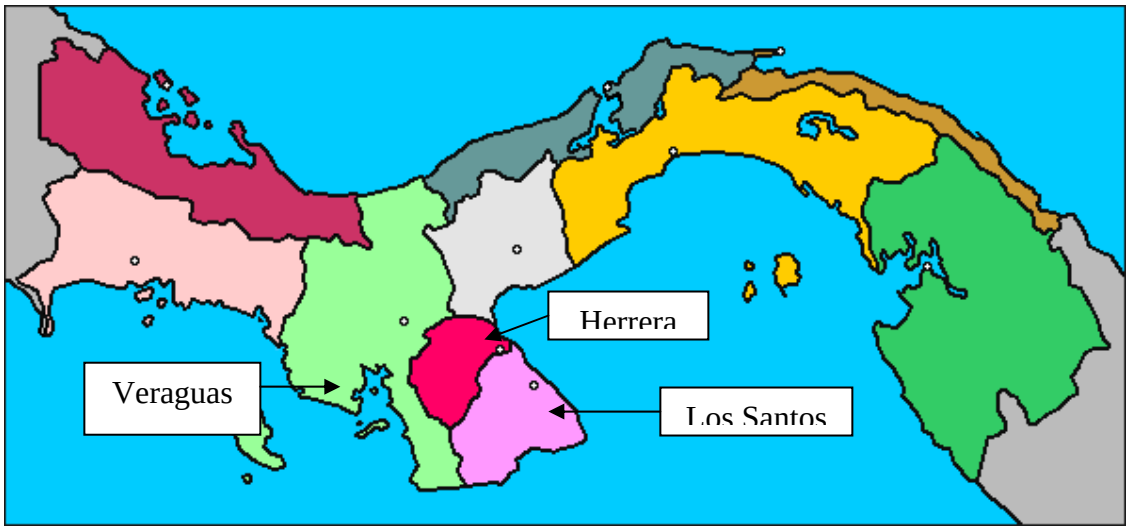
Artículo 8. Los principales órganos colegiados de cogobierno de la Universidad de Panamá en su orden jerárquico son las siguientes:

1. El consejo General Universitario.
2. El consejo Académico
3. El Consejo Administrativo
4. El Consejo de Investigación.
5. Los Consejos de Facultades y el Consejo de Centros Regionales
6. Juntas de Facultad y Juntas de Centro Regional.
7. Otros que el Estatuto determine.

Artículo 42. La Universidad de Panamá ejercerá la facultad constitucional de fiscalización de las instituciones universitarias de educación superior particulares que funciones legalmente en el país a fin de garantizar tanto la calidad y pertinencia de la enseñanza superior, como el reconocimiento de los títulos y grados que expidan. La Universidad de Panamá garantizará el establecimiento de un sistema de gestión de calidad.

En la universidad prevalece la estructura por facultades y departamentos y una jerarquía que preproduce los esquemas tradicionales de gobierno universitario; aunque hay una mayor participación de los diversos estamentos de la institución. También se debe mencionar que el fin del siglo pasado dejó una universidad cuestionada en cuanto al cumplimiento de su función social, la calidad de los egresados y la legitimidad del gasto. Por ello se creó en Panamá el Consejo de Rectores.

Figura 4.2: Mapa de la República de Panamá



4.2. Antecedentes Históricos de los Centros Regionales Universitarios

Para comprender mejor el presente de las instituciones universitarias en Panamá, es necesario conocer algo de su pasado. Con este propósito presentamos a continuación una breve historia de los Centros Regionales Universitarios de Azuero, Los Santos y Veraguas.

4.2.1. Centro Regional Universitario de Azuero

La presencia de la Universidad de Panamá en las áreas interioranas tuvo su origen en la ciudad de Aguadulce con la creación de los Cursos de Extensión Pedagógica. Tal acción motivó a la Universidad ampliar sus servicios a la juventud interiorana con deseos de superación.

De esta manera, surgen las Extensiones Universitarias, que luego, se transformaron en Centros Regionales. Por gestión del Rector de la Universidad de Panamá, Doctor Jaime De la Guardia, se crea la ley No. 4 del 13 de enero de 1958 con una partida de B/. 50, 000,00 como base para las instalaciones de algunas de las Extensiones Universitarias.

El interés mostrado y el esfuerzo realizado por un grupo de personas de la comunidad de Chitré, con el apoyo del Director del Colegio José D. Crespo, quien ofreció las aulas de dicho colegio, inicia labores la Extensión Universitaria de Chitré, a partir del segundo semestre del año 1959 con una matrícula de 127 estudiantes.

A consecuencia del golpe militar del 11 de octubre de 1968 se cierran todos los Centros Regionales de la República incluyendo la Extensión Universitaria de Chitré que luego de su reapertura se transforma en el Centro Regional Universitario de Azuero.

La apertura oficial del Centro Regional Universitario de Azuero tuvo lugar el 2 de febrero de 1970 con una matrícula de 117 estudiantes, pero aún sin instalaciones propias, ya que seguía funcionando en las aulas del Colegio Secundario José D. Crespo de la ciudad de Chitré. No es hasta el año 1982 que se construyen los edificios que albergan hasta ahora el Centro Regional Universitario de Azuero.

El periodo de Extensión termina en 1969, año en que surge el Centro Regional Universitario de Azuero (CRUA).

4.2.2. Centro Regional Universitario de Los Santos

Fue creado como Extensión Universitaria de Las Tabas en el año 1965 con una matrícula de 182 estudiantes, la misma funcionó durante los años 1966, 1967 y 1968 y alcanzó una matrícula de más de 400 estudiantes.

Esta Extensión fue clausurada en el año 1968, al igual que todas las dependencias de la Universidad de Panamá a nivel nacional, a consecuencia del golpe militar de ese mismo año.

Con la reapertura de la Universidad de Panamá, las Extensiones Universitarias reinician sus labores como Centros Regionales Universitarios, pero de esta lista se escapa la Extensión de Los Santos, lo cual provoca un descontento en el pueblo santeño. Después de muchas luchas el 18 de febrero de 1981, se reabre la Extensión Universitaria con dos facultades: Filosofía, Letras y Educación y Administración de Empresas y Contabilidad con una matrícula de 150 estudiantes. La Extensión Universitaria de Las Tablas pasa a la categoría del Centro Regional Universitario (CRULS) el día 23 de octubre de 1986.

4.2.3. Centro Regional Universitario de Veraguas

La ley No.4 del 1958 creó las Extensiones Universitarias de David, Chitré y Santiago. Los cursos se iniciaron el viernes 5 de agosto de 1960 por razones de organización administrativa, contando con 6 profesores y 158 estudiantes. En el caso de Santiago, la Universidad tuvo un lento peregrinar que se inicia en la Escuela Juan Demóstenes Arosemena, continuando en la Escuela Anexa Dominio del Canadá y el Colegio San Vicente de Paúl.

El 1 de septiembre de 1972 se colocó la primera piedra y el 33 de febrero de 1975 se inauguran los primeros edificios en el terreno del antiguo aeropuerto de Canto del Llano, incluyendo Biblioteca, auditórium, aulas y laboratorios.

Los primeros cursos correspondían a la Facultad de Filosofía, Letras y Educación, particularmente a las escuelas de Educación, Geografía, Historia. Posteriormente se ofrecieron otras asignaturas como Psicología General, Introducción a la Filosofía.

Lengua y Literatura Española, Supervisión y Administración, Historia del arte, Ciencias Sociales y otras.

En sus inicios las careras se ofrecían parcialmente y los estudiantes que deseaban complementarlas deberían viajar a la capital (ciudad de Panamá). Como la mayoría de los estudiantes eran educadores en ejercicio, se estableció el siguiente horario: los viernes de 5:00 p.m. a 10:0 p.m. y los sábados de 7:00 a 4:00 p.m. La planta docente se compuso de profesores del Campus Central de la ciudad de Panamá ubicado a unos 250 kilómetros de Santiago de Veraguas.

4.3. Ubicación Geográfica de los Centros Regionales Universitarios

A continuación, ofrecemos un pantallazo de la ubicación geográfica de las tres provincias hermanas, en cuyas cabeceras se encuentran los Centros Regionales Universitarios, objetos de nuestra investigación.

4.3.1. Centro Regional Universitario de Azuero

El Centro Regional Universitario de Azuero, está ubicado en la ciudad de Chitré, una pequeña ciudad de apenas 95 Km^2 y que es cabecera de la provincia de Herrera. Dicha provincia es contigua a la provincia de Los Santos y juntos conforman la Península de Azuero. De allí, el nombre de nuestro Centro Regional Universitario.

La provincia de Herrera es una de las llamadas provincias centrales del Istmo de Panamá y según el censo del 2000, cuenta con 102,486 habitantes.

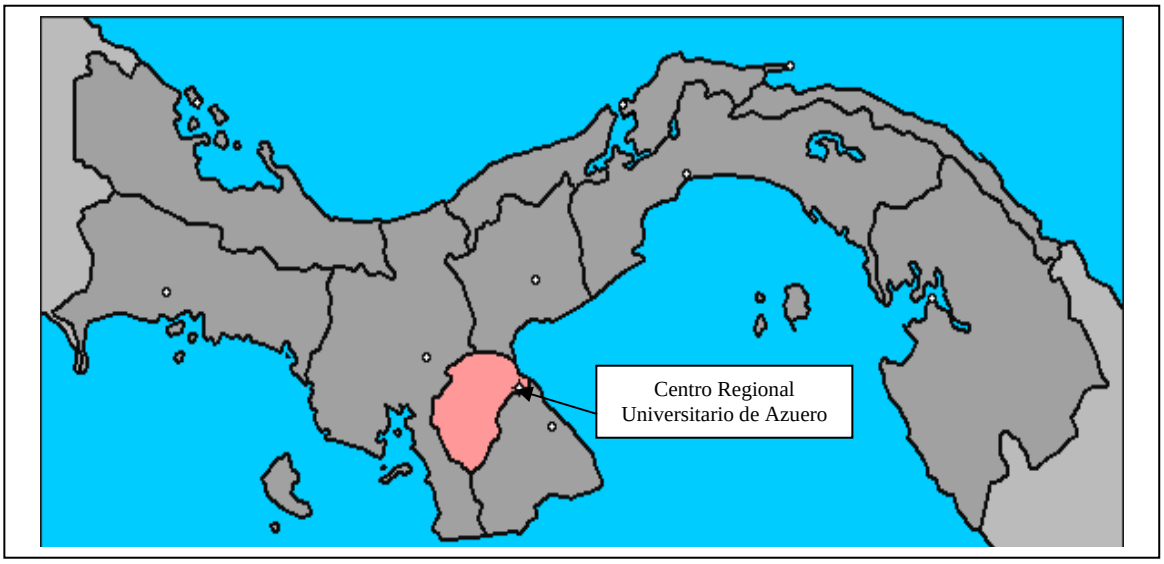


Figura 4.3: Mapa de la Provincia de Herrera en el Istmo de Panamá

Es la provincia más pequeña del país y tiene una superficie o extensión de 2, 340,7 km^2. Herrera se divide en 7 distritos y 45 corregimientos. Sus habitantes son amigables, laboriosos y se ocupan, principalmente, de la agricultura, ganadería, cría de cerdos y aves de corral, además de algunos pequeños comercios e industrias como la industria licorera y alfarera. Posee una riqueza natural entre las que mencionamos: parques forestales, playas ecológicas, aguas termales, etc. En esta región se exaltan las tradiciones folclóricas.

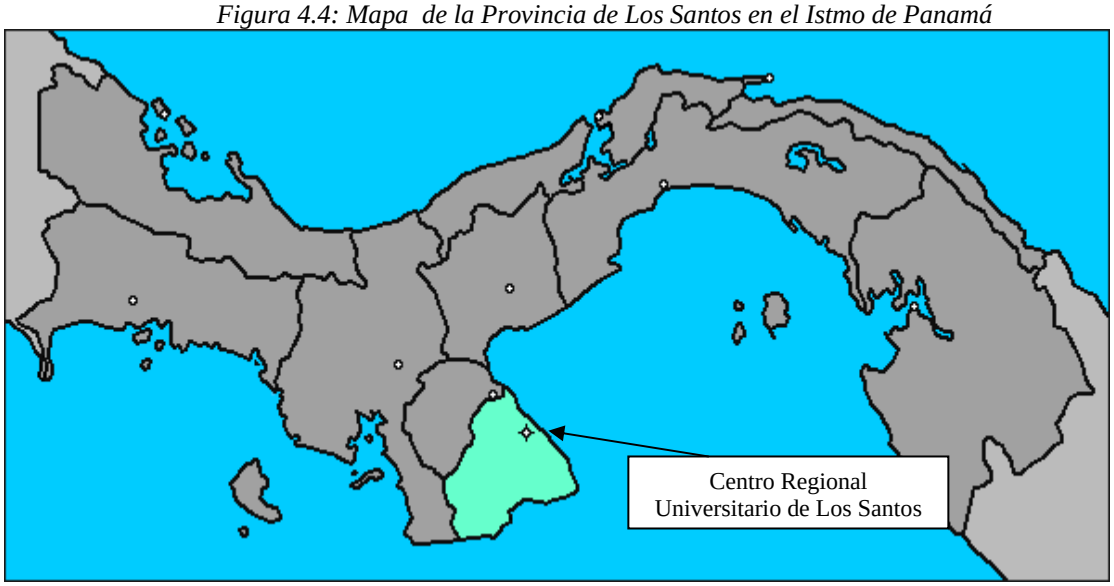
4.3.2. Centro Regional Universitario de Los Santos

La provincia de los Santos limita al Norte con la Provincia de Herrera y Golfo de Parita, al Sur y al Este con el océano Pacífico y al Oeste con la Provincia de Veraguas. Los Santos tiene una considerable longitud de costas que suman 214 km^2 ubicados en el litoral Pacífico.

La provincia tiene una superficie total de 3,805,5 Km^2, de los cuales 20.1 Km^2 corresponden al área urbana y 3,785.4 Km^2 al área rural. Esta Provincia comprende 7 distritos o municipios y 73 corregimientos.

La población presenta el fenómeno de emigración semimasiva, principalmente por falta de tierra apta para el cultivo, en toda su extensión territorial, la cual se refleja en un descenso de la misma.

Figura 4.4: Mapa de la Provincia de Los Santos en el Istmo de Panamá



Según el censo de año 2000, la provincia de Los Santos cuenta con una población de 83,496 habitantes, quienes principalmente se dedican a la agricultura, ganadería, comercio, pesca y agroindustria.

El primer paso hacia la independencia de España le correspondió a la Villa de los Santos, primer asentamiento español en territorio Santeño que recibe otro título: el de la "Heroica Villa de Los Santos", dado por el Libertador Simón Bolívar.

Las Provincias de Herrera y Los Santos fueron una sola durante el siglo XIX, y a lo largo de la historia republicana esta unión y separación se alternó hasta que en 1945 se dio la separación definitiva de las dos provincias, la cual se han mantenido hasta hoy.

Los Santos es la región del país donde más se exalta el folclore nacional, conservando nuestras costumbres y tradiciones mediante eventos folklóricos. Además de exaltar nuestras tradiciones, sus habitantes se dedican a la Orfebrería, Talabartería, la Cerámica y la creación del Traje Nacional: La Pollera.

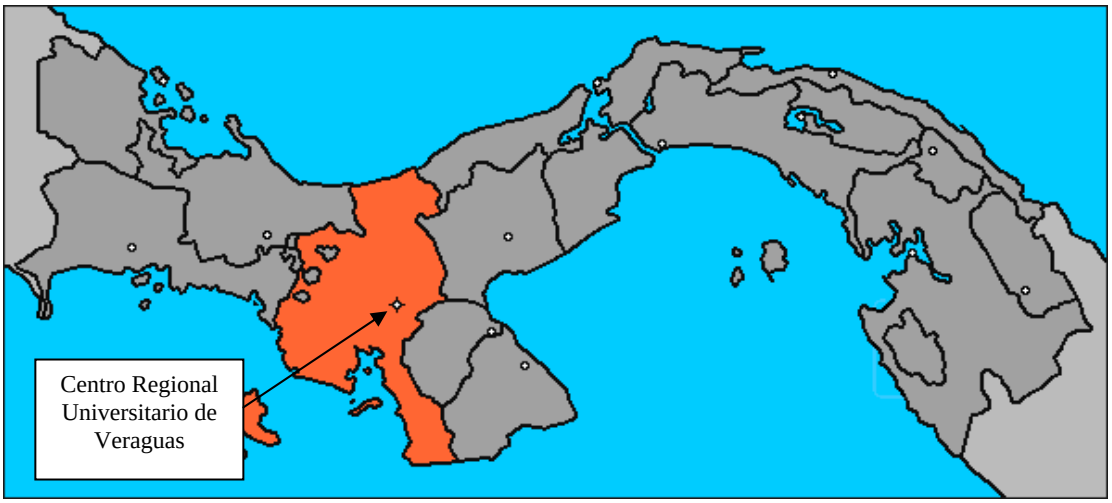
4.3.2. Centro Regional Universitario de Veraguas

La provincia de Veraguas se localiza en la región central de la República de Panamá, por su extensión territorial es la tercera en tamaño en el istmo y es la única que posee costa en ambos océanos. Su superficie de 11,239.4 Km^2, (tercer lugar en la República) y su parte continental se extiende por aproximadamente 188 Km^2 en sentido Norte- Sur y 98 kilómetros en su parte central Este - Oeste. Comprende 11 distritos y 77 corregimientos de los cuales Montijo y Santiago forman parte de la península de Azuero.

La cabecera de la Provincia es la Ciudad de Santiago, la cual se encuentra a unas cuatro horas en automóvil desde la capital de la república y es una de las de mayor crecimiento económico del país.

Veraguas con un total de 209,448 habitantes (Censo 2000), ocupa el tercer lugar en la república, y en relación a su territorio, revela una densidad de 19.6 habitantes por km^2. Un 21.1% de esta población es urbana, el 21.9% analfabeta y el 4.22% indígena. La población potencialmente activa está entre los 15 y 64 años de edad (58.4%).

Figura 4.5: Mapa de la Provincia de Veraguas en el Istmo de Panamá



En su mayor, parte la población es mestiza, pero existen grupos étnicos como indígenas (Ngöbe y Bokotas) en su parte noroccidental; y negros afro coloniales en el sur de Montijo y Soná y otras minorías étnicas como chinos e hindúes en Santiago. Es la tierra del inmortal indio **Urraca**, que se reveló contra la dominación española. Es región, al igual que Chiriquí, de los indios **Guaymíes**.

La actividad de minería se remonta a la época de la colonia y fue el propio Colón quien comprobó la riqueza de Veraguas. En 1558 Francisco Vásquez, fundó la población de Santa Fe y reconstruyó el antiguo poblado de Concepción con el objetivo de que fuera centro de explotación de las minas en Veraguas. En las minas de Turlurú se montaron hornos de fundición donde se moldeaban barras que llevaban el sello de la Corona. Estas minas fueron explotadas durante cuatro siglos en diferentes ocasiones. En la década de 1888 a 1898 se denunciaron 54 minas de oro de aluvión. Las minas de Remance y Santa Rosa, tuvieron buen auge durante la década de los noventa. Sin embargo cerraron operaciones en 1998-1999 por la baja del precio del oro a nivel internacional.

Ahora, Veraguas es eminentemente agrícola, ocupa el segundo lugar del país en población dedicada a estas actividades, las cuales reportan a su vez altos índices de producción de arroz y maíz (tercer lugar), caña de azúcar (segundo lugar) y otros rubros como café, naranjas, toronjas, limones, guandú. Su hato ganadero ocupa el tercer lugar en la República.

Las actividades del sector secundario están representadas por industrias de transformación ubicadas especialmente en Santiago y Soná, las cuales se dedican a la elaboración de productos alimenticios, de molinería, azucareros, de la madera y la construcción. Otras actividades representativas son las artesanías y la minería de oro y plata.

Finalmente, el crecimiento de los sectores comercio y servicio es cada día más pujante en esta provincia, destacándose además, el incremento de dependencias estatales a nivel regional.

4.4. Entorno Institucional de los Centros Regionales Universitarios

En este apartado conoceremos algunos datos cuantitativos y cualitativos del CRUA, CRULS y CRUV.

4.4.1. Centro Regional Universitario de Azuero

Actualmente, en el Centro Regional Universitario de Azuero funcionan doce (12) facultades, laboran 209 profesores y asisten un total de 2,805 estudiantes distribuidos de la siguiente manera:

Figura 4.6: Cantidad de profesores y Estudiantes de CRUA por Facultad

Facultades	Profesores	Estudiantes
Facultad de Ciencias de la Educación	21	689
Facultad de Ciencias de la Enfermería	52	371
Facultad de Administración Pública	7	101
Facultad de administración de Empresas	28	560
Facultad de Ciencias de Agropecuaria	6	91
Facultad de Arquitectura	6	43
Facultad de Ciencias Naturales y Exactas	20	102
Facultad de Humanidades	33	340
Facultad de Comunicación Social	7	44

Facultad de Economía	15	280
Facultad de Derecho y Ciencias Políticas	6	66
Facultad de Informática, Electrónica y Com.	9	118
TOTAL	**209**	**2,805**

En cuanto al número de estudiantes, las facultades de Ciencias de la Educación y Administración de Empresas encabezan la lista. Sin embargo, llama la atención, el alto número de profesores de la Facultad de Enfermería, porque incluye, además, a 32 profesores asistentes, quienes supervisan la práctica clínica de los aprendices en los hospitales y clínicas de la región.

Es importante señalar que, aproximadamente, 40% de los estudiantes que asisten al CRUA son de otras provincias. La razón principal consiste en que el Centro Regional ofrece carreras que en los Centros vecinos no se brindan, como es en el caso de la Licenciatura en Enfermería.

Figura 4.7: Facultades y sus Respectivas Escuelas y Carreras en el Centro Regional Universitario de Azuero

FACULTADES	ESCUELAS Y/O CARRERAS
Humanidades	Español
	Inglés
	Formación Especial en Inglés
	Guía de Turismo Geográfico-Ecológico
	Guía de Turismo Histórico-Cultural
Administración de Empresas y Contabilidad	Administración de Empresas
	Énfasis en Mercadeo
	Énfasis en Finanzas y Negocios Internacionales
	Contabilidad
Administración Pública	Administración Pública
Ciencias Naturales y Exactas	Biología
	Matemática
Ciencias de la Enfermería	Ciencias de la Enfermería
Economía	Economía
	Finanzas y Banca
	Métodos de Análisis estadístico
Ciencias de la Educación	Escuela de Formación Pedagógica
	Escuela de Educación Media Diversificada
Ciencias Agropecuarias	Ciencias Agrícolas
	Producción Bovina
	Ingeniero Agrónomo Zootecnista
	Educación para el Hogar

Derecho	Técnico Penitenciario
Comunicación Social	Periodismo
Arquitectura	Artes Aplicadas
Informática, Comunicaciones y Electrónica	Informática Educativa

El Centro funciona en tres turnos: matutino, vespertino y nocturno. La mayoría de las carreras son de un solo turno, con la excepción de las carreras con mayor número de estudiantes, las cuales pueden ofrecer alternativas de dos o más turnos al estudiantado.

El CRUA tiene un Director y una Subdirectora. Los directivos reciben apoyo del Departamento de Extensión Cultural, la Coordinación de Admisión e Ingreso, Investigación y Postgrado, Coordinación Académica General, Secretaría de Asuntos Estudiantiles, Secretaría Académica y Secretaría Administrativa.

La Secretaría Administrativa se encarga de orientar y supervisar el área de Secretaría, Sección de Informática, Biblioteca, Cafetería, Transporte, Mantenimiento, Protección, Departamento de Contabilidad y Cotización y Compras.

La Coordinación Académica General junto con los coordinadores de cada facultad vela por el buen desarrollo académico de las carreras que se ofrecen en el Centro Regional.

La Secretaría Académica se encarga del registro académico, los expedientes de los estudiantes y el proceso de matrícula.

La Secretaría de asuntos Estudiantiles desarrolla programas para el bienestar estudiantil y ofrece los servicios de un psicólogo y una trabajadora social para atender a los estudiantes que así lo necesiten.

En relación al presupuesto debemos señalar que los Centros Regionales dependen de la Universidad en el Campus Central. La Universidad de Panamá para el año 2004, solicitó al gobierno central, un presupuesto general de $148, 451,875, sin embargo, el gobierno

nacional le aprobó sólo la suma de $104,541,000, quedando un total de $43,910,875 como déficit presupuestaria.

En el renglón de maquinarias y equipos, la Universidad de Panamá había presupuestado $4, 756,012, pero lamentablemente, resultó ser el único renglón con cero centésimos en el presupuesto. Por lo tanto, para efectos de nuestra investigación, es importante resaltar el hecho que para el año 2004, la Universidad de Panamá como entidad estatal y de cobertura nacional, no cuenta con presupuesto para la compra de maquinarias y equipos (computadoras, etc.).

Dicho déficit se refleja en el presupuesto del Centro Regional Universitario de Azuero, tal como nos indica el documento: “Estado de Presupuesto de Gasto por Departamento” emitido por la Dirección de Finanzas de la Universidad de Panamá, en donde el renglón correspondiente a equipo educacional (retroproyector, cañón de proyecciones, etc.) y equipos de oficina (computadoras,...) no cuenta con presupuesto alguno para este año en curso.

Según los libros de contabilidad del Centro Regional Universitario de Azuero (CRUA), la última vez que se recibieron fondos para la compra de equipos fue en el año 2001 y se asignó de la siguiente forma:

Equipo Educacional.....$ 2,000
Equipo de Oficina.....$1,000
Mobiliario.....$1,000
Maquinarias y Equipos...$1,500

De esta manera, podemos observar que la Universidad de Panamá, tanto en el Campus Central como en los Centros Regionales en el interior del país NO cuentan con presupuesto para la adquisición de recursos tecnológicos, por la que debe recurrir a la autogestión o donaciones de organismos nacionales e internacionales.

4.4.2. Centro Regional Universitario de Los Santos

El CRULS tiene 10 facultades, asistidas por 115 profesores y 2,011 estudiantes distribuidos así:

Figura 4.8: Cantidad de Profesores y Estudiantes de CRULS por Facultad

FACULTADES	ESTUDIANTES	DOCENTES
Administración de Empresas y Contabilidad	373	14
Arquitectura	38	5
Bellas Artes	55	4
Ciencias Agropecuarias	81	7
Ciencias de la Educación	549	16
Ciencias Naturales, Exactas y Tecnología	17	8
Derecho y Ciencias Políticas	215	12
Economía	180	10
Humanidades	312	32
Informática, Electrónica y Comunicaciones	191	6
TOTAL	**2,011**	**115**

Como en los demás Centros Regionales, la Facultad de Ciencias de la Educación es la más numerosa, y en CRULS, seguida por la Facultad de Humanidades y Derecho y Ciencias Políticas, respectivamente.

Figura 4.9: Facultades y sus Respectivas Escuelas y Carreras en el Centro Regional Universitario de Los Santos

FACULTADES	ESCUELAS Y/ CARRERAS
Humanidades	Inglés Formación Especial en Inglés Educación Física para el nivel inicial y primario Turismo Geográfico-Ecológico Corrección de Estilo de la Comunicación Oral y Escrita
Administración de Empresas y Contabilidad	Administración de Empresas Énfasis en Mercadotecnia Énfasis en Recursos Humanos Énfasis en Promoción y Ventas

	Contabilidad
Bellas Artes	Música
Ciencias Naturales y Exactas	Matemática
Economía	Economía
	Finanzas y Banca
Ciencias de la Educación	Escuela de Formación Pedagógica
	Escuela de Educación Media Diversificada
Ciencias Agropecuarias	Ciencias Agrícolas
	Ingeniería Agrónomo Fitotecnista
Derecho	Derecho y Ciencias Políticas
	Instrucción Sumarial
Comunicación Social	Periodismo
Arquitectura	Diseño Gráfico
Informática, Electrónica y Comunicaciones	Informática Educativa

En cuanto a la estructura administrativa, la misma es encabezada por una Directora, apoyado por un Subdirector y dos Secretarios Administrativo y Académico. El Centro Regional cuenta con cinco (5) coordinaciones especiales y tres (3) coordinadores académicos:

Coordinaciones especiales:

1. Investigación y Postgrado
2. Extensión
3. Asuntos Estudiantiles
4. Admisión
5. Evaluación del Desempeño Docente

Coordinadores académicos:

- Coordinador del Área Científica quien atiende las Facultades de Informática, Electrónica y Comunicaciones, Ciencias Naturales y Exactas y tecnología, Arquitectura y Ciencias Agropecuarias.
- Coordinadora del Área Humanística quien vela por el adecuado desarrollo académico de las facultades de Derecho, Educación, Bellas Artes y humanidades.
- Coordinadora de Área Administrativa, que a su vez se encarga de las Facultades de Administración de Empresas y Contabilidad, Economía y Administración Pública.

4.4.3. Centro Regional Universitario de Veraguas

En el Centro Regional Universitario de Veraguas funcionan quince (15) facultades, laboran 358 profesores y asisten un total de 5,590 estudiantes distribuidos de la siguiente manera:

Figura 4.10: Facultades y sus Respectivas Escuelas y Carreras en el Centro Regional Universitario de Veraguas

FACULTADES	ESCUELAS Y/O CARRERAS
Humanidades	Archivología
	Técnico en Archivo Clínico
	Educación Física
	Español
	Inglés
	Geografía e Historia
	Formación especial en Inglés
	Psicología
	Guía de Turismo Geográfico-Ecológico
Administración de Empresas y Contabilidad	Administración de Empresas
	Énfasis en Mercadotecnia
	Énfasis en recursos Humanos
	Contabilidad
Administración Pública	Administración Pública
	Trabajo Social
Ciencias Naturales y Exactas	Biología
	Matemática
Enfermería	Técnico en Enfermería
Bellas Artes	Música
Economía	Economía
	Finanzas y Banca
Ciencias de la Educación	Escuela de Formación Pedagógica
	Escuela de Educación Media Diversificada
Ciencias Agropecuarias	Ciencias Pecuarias
	Ingeniero Zootecnista
	Educación para el Hogar
Derecho	Derecho y Ciencias Políticas
	Instrucción Sumarial
Comunicación Social	Periodismo
	Relaciones Públicas
Arquitectura	Artes Aplicadas
Informática, Comunicaciones y Electrónica	Informática Educativa
	Ingeniería en Informática

Medicina	Técnico en Radiología e Imaginología
Odontología	Asistente Dental

Figura 4.11: Estadísticas de Docentes y Estudiantes por Facultad

FACULTAD	ESTUDIANTES	DOCENTES
Administración Pública	277	12
Administración de Empresas y Contabilidad	624	29
Arquitectura	64	7
Bellas Artes	70	7
Ciencias Agropecuarias	218	9
Ciencias de la educación	1606	61
Ciencias Naturales y Exactas	236	55
Comunicación Social	233	11
Derecho y Ciencias Políticas	308	20
Economía	455	22
Enfermería	127	14
Humanidades	1,072	87
Informática, Electrónica y Comunicación	245	17
Medicina	25	3
Odontología	30	4
Total	**5,590**	**358**

El CRUV tiene una de las mayores disposiciones de equipo tecnológico en el interior del país distribuido en cuatro laboratorios de Informática de la siguiente forma:

Figura 4.12: laboratorios de Informática

Laboratorio	Cantidad de PC	Estudiantes por semana	Horas por semana
A5	18	392	39
A4	18	742	60
A3	10	94	31
H7	16	136	29
TOTAL	**62**	**1,364**	**159**

El Centro Regional Universitario de Veraguas es dirigido por un Director, apoyado por un Subdirector y dos Secretarios Administrativo y Académico. Al igual que otros Centros Regionales, CRUV cuenta con cinco (5) coordinaciones especiales y tres (3) coordinadores académicos:

Coordinaciones especiales:

- Investigación y Postgrado
- Extensión
- Asuntos Estudiantiles
- Admisión
- Evaluación del Desempeño Docente

Coordinadores académicos:

1. Coordinador del Área Científica quien atiende las Facultades de Informática, Electrónica y Comunicaciones, Ciencias Naturales y Exactas y tecnología, Arquitectura, Medicina, odontología, enfermería y Ciencias Agropecuarias.
2. Coordinadora del Área Humanística quien vela por el adecuado desarrollo académico de las facultades de Derecho, Educación, Bellas Artes, Comunicación Social y humanidades.
3. Coordinadora de Área Administrativa, que a su vez se encarga de las Facultades de Administración de Empresas y Contabilidad, Economía y Administración Pública.

A manera de conclusión podemos señalar que los tres Centros Regionales Universitarios poseen condiciones similares, aunque cuantitativamente existan diferencias entre ellos. Esta realidad se reflejará claramente en el análisis descriptivo y estadístico de la investigación.

CAPÍTULO V

MARCO METODOLÓGICO DE LA INVESTIGACIÓN

Enfoque de la Investigación

Tipo de Investigación

Diseño de la Investigación

Población y Muestra

Instrumentos para la Recolección de la Información

5.1. Enfoque de la Investigación

El término investigación designa la búsqueda organizada y sistemática de la información sobre un tema o problema. Dependiendo de la naturaleza del problema, y una vez formuladas las preguntas de la investigación y definidos sus variables, nos toca decidir sobre el enfoque metodológico de la investigación.

Existen diversos modos de aproximar o enfocar la realidad y buscar el conocimiento. Desde la segunda mitad del siglo XX, estos enfoques se han polarizado en dos enfoques principales: el *racionalista o cuantitativo* y el enfoque *naturalista o cualitativo.* Uno no es superior al otro; sino que, dependiendo del objeto de estudio, cada paradigma mantiene una concepción diferente acerca de la finalidad de la investigación (su alcance y propósitos) y de cómo investigar (técnicas para la recolección y análisis de los datos).

La investigación cualitativa, basada en la corriente fenomenológica, más que ocuparse de la cuantificación de los hechos u objetos, está orientada hacia la búsqueda de explicaciones y la *Comprensión profunda* del objeto o sujeto investigado y de los procesos sociales o educativos, focalizando múltiples realidades, y dándole a la investigación una perspectiva holística.

ENFOQUE CUALITATIVO	ENFOQUE CUANTITATIVO
"…La investigación cualitativa se basa sobre una muestra reducida de sujetos, seleccionados por algún método generalmente no probabilístico. Son estudios intensivos y en profundidad." (Bisquerra, 1989: 275) "el investigador se sumerge en el proceso permanente de indagación, reflexión y contraste para captar los significados de los acontecimientos, para identificar las características del	"La investigación cuantitativa se basa sobre muestras grandes y representativas de sujetos. Son estudios extensivos que utilizan la estadística en el análisis de los datos…" (Bisquerra, 1989: 275) "Metodología cuantitativa cuyas características son la aplicación del método hipotético-deductivo, la utilización de muestras representativas de sujetos, la medición subjetiva de variables, la utilización de técnicas de

contexto y los individuos." (Espino,1996:7)	recogida de datos cuantitativos…" (Bisquerra, 1989:253)

Figura 5.1: Cuadro Comparativo de los Enfoques Cualitativo y Cuantitativo

Ampliando un poco sobre la diferencia de ambos enfoques, Sampieri (2003:9) aclara que: "El enfoque cualitativo busca principalmente "dispersión o expansión" de los datos o información, mientras que el cuantitativo pretende intencionalmente "acotar la información (medir con precisión las variables del estudio, tener "foco")."

Ambos enfoques se pueden utilizar de manera complementaria. De esta forma surge el modelo *mixto o multimodal*. Al respecto Sampieri (2003) expresa lo siguiente: "Este modelo representa el más alto grado de integración o combinación entre los enfoques cualitativo y cuantitativo. Ambos se entremezclan o combinan en todo el proceso de investigación, o al menos, en la mayoría de sus etapas. Requiere de un manejo completo de los dos enfoques y una mentalidad abierta. Agrega complejidad al diseño de estudio; pero contempla todas las ventajas de cada uno de los enfoques." (21).

En esta investigación, se adopta el enfoque mixto. Ya que utilizamos diversas técnicas para recolectar y analizar la información. Por una parte, a través de la encuesta por cuestionario se pretende medir ciertos aspectos o diferentes dimensiones relacionadas a la formación de docentes universitarios en TIC a un grupo relativamente grande de profesores (cuantitativa) y mediante las entrevistas a un grupo reducido de funcionarios y profesores se pretende recolectar información que ayude a ampliar y profundizar los datos obtenidos y a la vez sirva para la triangulación de la información (cualitativa). Los datos descriptivos pueden ser cuantitativos o cualitativos.

5.2. Tipo de Investigación

El tipo de investigación es un aspecto importante, porque determina el alcance del mismo. Existen diversas clasificaciones de los tipos de investigación. Siguiendo a

Dunhke (1989) y a Sampieri (2003), consideramos que los estudios se pueden dividir en: *exploratorios, descriptivos, correlacionales y explicativos.*

Antes de definir cada tipo de estudio, es importante mencionar que no necesariamente, una investigación debe responder a solo uno de estos esquemas o tipos de investigación. Muchas veces un estudio puede contener elementos de varios de estos tipos. Esto depende del alcance que le queramos dar al estudio. Sampieri (2003:114) explica esta posibilidad como "puntos o espacios dentro de un continuo de causalidad, tal y como se muestra en la figura…"

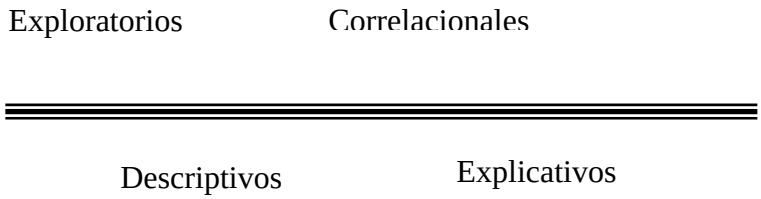



Figura 5.2: Alcance de los Estudios

Entonces, "Una investigación puede incluir elementos de los diferentes tipos de estudio; es decir que comience como exploratoria o descriptiva y después llegar a ser correlacional o explicativa. (Sampieri; 2003:129)

A continuación, explicaremos brevemente cada uno de estos tipos, para luego determinar el tipo de nuestra investigación.

Los estudios exploratorios "sirven para familiarizarnos con fenómenos relativamente desconocidos, obtener información sobre la posibilidad de llevar a cabo una investigación más completa sobre un contexto particular…, establecer prioridades para investigaciones futuras o sugerir afirmaciones y postulados." (Sampieri, 2003: 116)

Por lo tanto, principalmente, el presente estudio es de naturaleza descriptiva. Se define de naturaleza descriptiva porque "Consiste, fundamentalmente, en caracterizar un fenómeno o situación concreta indicando sus rasgos más peculiares o diferenciadores." (Ander-Egg, 2000:29)

También, Bernal (2002 en Sampieri, 2003:111) la define como "aquello que permite reseñar las características o rasgos de la situación o fenómeno objeto de estudio." Como se puede apreciar, este método requiere de una fuerte disciplina por parte del investigador, ya que debe compenetrarse con la realidad en estudio.

En este caso específico, la investigación pretende recoger información desde distintas fuentes y con distintos instrumentos, la realidad que presentan los Centros Regionales Universitarios de Azuero, Los Santos y Veraguas en cuanto a la formación de sus docentes en TIC, sin intervenir con un tratamiento específico.

Posteriormente, creímos interesante describir con mayor exactitud el objetivo de estudio y procedimos a relacionar con las variables de sexo y edad, antigüedad, ultimo título universitario y facultad.

Esto nos condujo hacia una investigación de tipo correlacional que tiene "como propósito evaluar la relación que existe entre dos o más conceptos, categorías o variables en un contexto particular. (Sampieri, 2003:121).

Des esta manera, podemos afirmar que nuestro estudio es, fundamentalmente, de tipo descriptivo-correlacional.

5.3. Diseño de la Investigación

El término *diseño* se refiere al "esbozo, esquema, prototipo o modelo que indica el conjunto de decisiones, pasos y actividades que se realizarán para guiar el curso de una investigación" (Ander Egg, 2000:90)

De allí, la importancia de definir diseño de la investigación, pues es trazar la estrategia para el logro de los objetivos de la investigación y responder a las interrogantes planteadas.

Existen diferentes clasificaciones de diseño para las investigaciones. Siguiendo a Sampieri (2003:186) los diseños de investigación pueden ser experimentales o no experimentales. Los diseños experimentales son propios de la investigación cuantitativa y a su vez se dividen en preexperimentos y experimentos puros y cuasiexperimentos. También, y tomando en cuenta su dimensión temporal o el número de momentos en los cuales se recolectan datos, las investigaciones no experimentales se dividen en diseños transeccionales o transversales y diseños longitudinales.

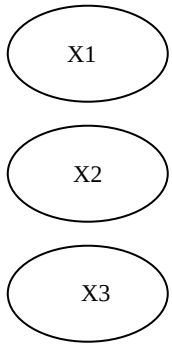
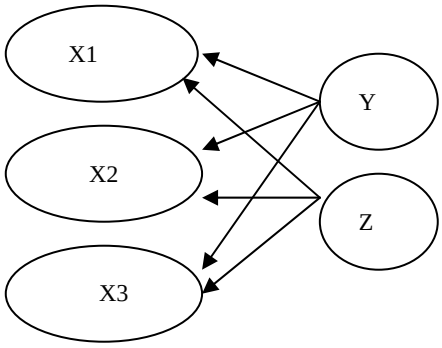
Los diseños longitudinales "recolectan datos a través del tiempo en puntos o periodos, para hacer inferencias respecto al cambio, sus determinantes y consecuencias…." (Sampieri, 2003:278)

Por el contrario. "Los diseños de investigación transeccional o transversal recolectan datos en un solo momento, en un tiempo único" (Sampieri, 2003:270) como en el caso nuestro, de acuerdo a los objetivos y el paradigma del estudio, nuestro diseño de investigación corresponde al tipo no experimental y específicamente transeccional descriptivo- correlacional.

"Los diseños transeccionales descriptivos tienen como objetivo indagar la incidencia y los valores en que se manifiestan una o más variables (dentro del enfoque cuantitativo) o ubicar o categorizar y proporcionar una visión de una comunidad, un evento o un contexto, un fenómeno o una situación (describirla, como su nombre lo indica, dentro del enfoque cualitativo) (Sampieri, 2003: 133)

Y los diseños transeccionales correlacionales-causales "describen entre dos o más categorías, conceptos o variables en un momento determinado… Pueden limitarse a establecer relaciones entre variables sin precisar sentido de causalidad ni pretender analizar relaciones de causalidad" (Sampieri, 2003:274). Estos diseños se esquematizan así:

Figura 5.3: Diseño de Estudios Descriptivos y Correlacionales

Descriptivos	**Correlacionales**
El interés es cada variable tomada individualmente. 	El interés es la relación entre variables. 

5.3.1. Fases de la Investigación

Esta investigación se desarrolló en tres fases principales. A continuación, pasamos a explicar cada una de las fases recorridas según el diseño de la investigación.

Fase I: **Fase Preparatoria.** Comprende todas las tareas realizadas antes del trabajo de campo.

1. Exploración del Contexto

En un inicio comenzamos a explorar el fenómeno, haciendo algunas entrevistas al Director de la Dirección de Informática a nivel del Campus Central para conocer la maquinaria o la estructura existente a nivel de la Universidad de Panamá en cuanto a la formación y desarrollo de las TIC.

Finalmente, decidimos entrevistar a la Directora de la Dirección de Planificación Universitaria quien nos habló del Proyecto de Transformación Curricular, el cual contemplaba como una de las metas para la Universidad de Panamá la creación de carreras virtuales y la flexibilización del proceso educativo. Incluso pudimos notar que el término TIC resultó ser desconocido para las personas entrevistadas.

Esta fase exploratoria nos llevó a plantear nuestras preguntas y objetivos de la investigación, determinando que el estudio descriptivo podría ser la más indicada para los propósitos de este estudio.

2. Revisión de la Literatura

Al revisar la biblioteca de la Universidad de Panamá en busca de trabajos o tesis referentes a nuestro tema de estudio, no encontramos antecedente alguno. Sin embargo, sí contábamos con investigaciones realizadas en España, similares al objetivo de nuestro trabajo investigativo, lo que resultó ser una guía valiosa, pero que sus resultados, no necesariamente se aplican en nuestro contexto.

El estudio de la literatura nos orientó en las primeras reflexiones que permitieron establecer las interrogantes del estudio. Igualmente, nos proporcionó información suficiente sobre las variables a considerar en la construcción de los instrumentos de recogida de información. Posteriormente, el marco teórico se utilizó para deducir las conclusiones del estudio y preparar la propuesta de la investigación.

Cabe mencionar que, inicialmente, encontramos dificultades en cuanto a la consecución de literatura en nuestro medio sobre el tema de estudio, por lo que nos basamos, principalmente, de información bajada del Internet y de los documentos recibidos durante el Programa de Doctorado, razón por la cual enfrentamos, en algunos casos, problemas para conseguir la fecha exacta de las publicaciones y la numeración de las páginas. Afortunadamente, el viaje a Tarragona y la visita a su biblioteca, nos complementó, significativamente, la revisión bibliográfica.

La revisión de la literatura comprendió, el estudio de libros, actas de congresos, revistas, tesis y otros estudios relacionados con el tema; además de la revisión de documentos de la universidad como: el Presupuesto del Centro Regional Universitario, los Planes de Estudio del Postgrado y Maestría en Docencia Superior, Organigrama de la institución, y los contenidos de los cursos o seminarios dictados sobre las TIC. Los mismos fueron

analizados y registrados mediante fichas y fotocopias, para ser presentados en la investigación.

3. Definición del Diseño de la Investigación

Paso siguiente: La definición del problema y los objetivos de la investigación nos permitió definir el paradigma, tipo y diseño de la investigación.

4. Definición de la Población y Selección de la Muestra

En relación a la muestra, después de haber establecido la unidad de análisis de la investigación (profesorado universitario de los Centros Regionales de Azuero, Los Santos y Veraguas) se empleó el muestreo probabilístico estatificado para seleccionar la muestra a la cual se le aplicó la encuesta; y mediante el muestreo no probabilístico, específicamente, el muestreo sujeto-tipo, se definió la muestra para entrevistar a las personas claves, quienes arrojaron luz sobre aspectos que deberían ser profundizados y triangulados.

5. Elaboración de los Instrumentos para la Recolección de Datos

Finalmente, se procedió a la elaboración de los dos tipos de instrumentos: cuestionario y un protocolo semiestructurado para las entrevistas. Se siguieron dos procedimientos un tanto similares para la construcción de los dos instrumentos de recogida de datos, tal como se explicará en los apartados posteriores.

Fase II: **Trabajo de Campo**

Consistió en la aplicación del cuestionario a la muestra seleccionada y las entrevistas realizadas a las personas seleccionadas para tal fin.

Luego de haber establecido la muestra objeto de estudio, se contrató a jóvenes universitarios quienes iban a servir como aplicadores de la encuesta. El procedimiento para las entrevistas fue, principalmente, de manera personal y en algunas ocasiones

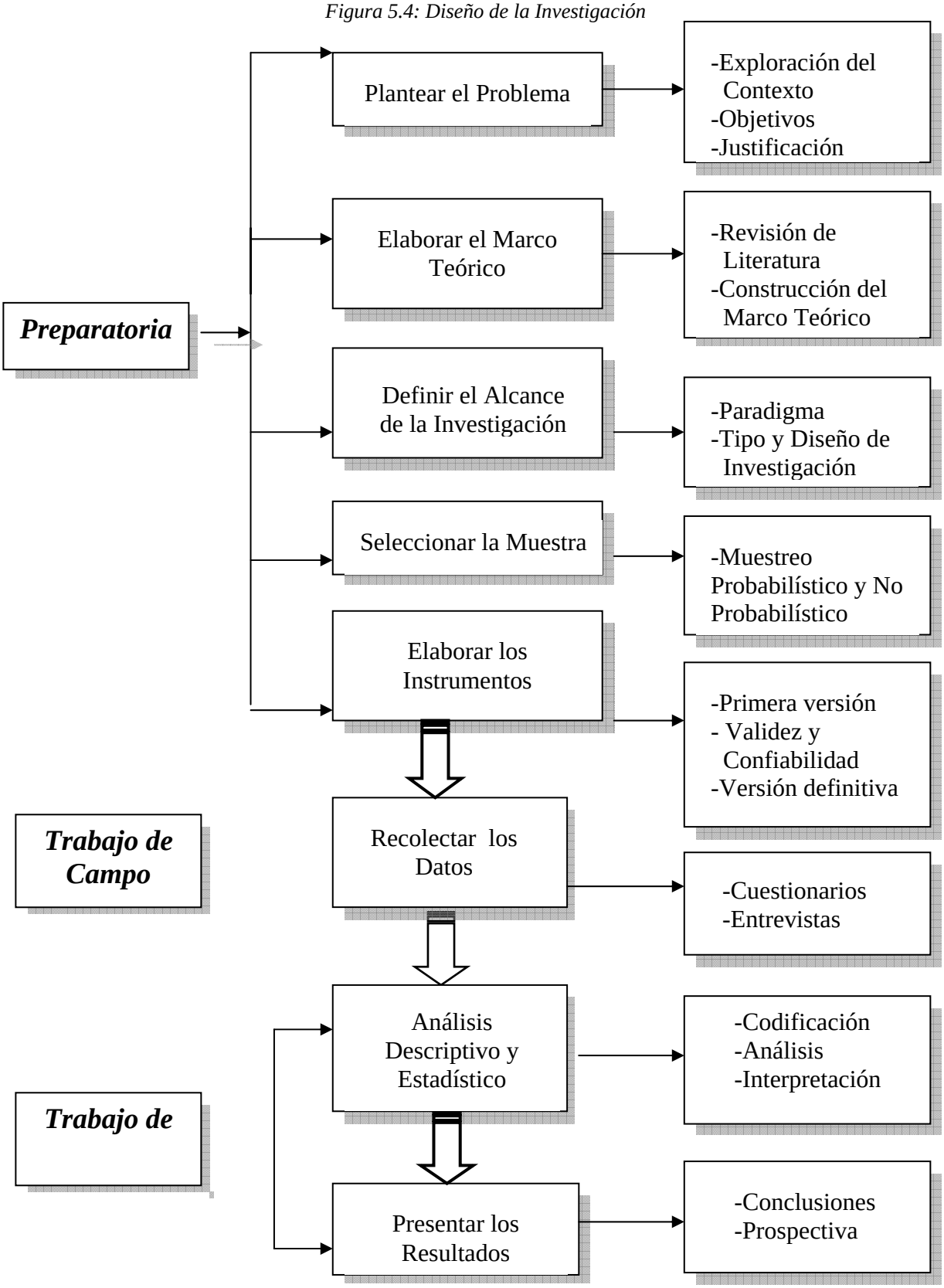
tuvimos que recurrir al correo electrónico con muy pocos resultados satisfactorios. Este trabajo de recolección de información se dilató por más de 5 meses, debido a la falta de una colaboración sincera por parte de los encuestados y entrevistados.

Fase III: **Trabajo de Gabinete**

Esta fase comprende el tratamiento de la información, así como el análisis e interpretación y presentación de los resultados.

Es la fase final en la cual se reflejan las conclusiones obtenidas en la investigación y la definición de las futuras líneas de investigación, además de la elaboración de una propuesta para la formación del profesorado universitario de los Centros Regionales estudiados. En la figura 5.4 se sintetizan las distintas fases en el diseño de la investigación.

Figura 5.4: Diseño de la Investigación



5.4. Población y Muestra

En toda investigación existe una población motivo de estudio llamada universo o población. El universo constituye una totalidad conformada por distintos hechos, individuos, objetos o por elementos de otra índole. A esta población o universo se le aplican las generalizaciones obtenidas para explicar los comportamientos del grupo total.

Cuando la población es muy amplia, por lo que la recolección de la información se hace una labor muy complicada y costosa, los investigadores deciden recurrir a la selección de una muestra. De acuerdo al enfoque cualitativo, se puede definir la muestra como "subgrupo de la población del cual se recolectan los datos y debe ser representativo de dicha población". (Sampieri, 2003:302)

Pero, antes de determinar la muestra o la población de estudio hay que definir la unidad de análisis; es decir, sobre quiénes se va a recolectar la información. En nuestro caso, son los docentes universitarios de tres Centros Regionales Universitarios, esto a su vez depende del enfoque elegido (bimodal o mixto), el planteamiento del problema y el tipo de la investigación (traseccional descriptivo y correlativo).

El procedimiento para seleccionar la muestra es denominado muestreo y en este caso se divide en dos grandes ramas: muestreo probabilístico y no probabilístico.

En las muestras probabilísticas todos los elementos tienen la misma posibilidad de ser elegidos; mientras en las muestras no probabilísticas, la selección de los elementos no depende la probabilidad, sino de las características de la investigación, por lo tanto, depende del investigador realizar la selección informal.

En el caso específico de nuestra investigación, para el cuestionario de la encuesta se hizo un muestreo probabilístico estratificado que representa "el subgrupo en el que la

población se divide en segmentos y se selecciona una muestra para cada segmento." (Sampieri, 2003:312). Rodríguez (1991) menciona las ventajas de este tipo de muestreo:

- Reducir las varianzas de las estimaciones muestrales, y en consecuencia la disminución de los errores debidos al muestreo.
- Aumentar la precisión de las estimaciones.
- Facilitar la tarea de la recogida de la información.
- Y aumentar la validez de la muestra.

En esta investigación hemos considerado dos tipos de estratos:

1. Centro Regional Universitario
2. Facultad

En relación al primer estrato estuvo conformado por tres subestratos:

a. Centro Regional de Azuero (Provincia de Herrera)
b. Centro Regional de Los Santos (Provincia de Los Santos)
c. Centro Regional de Veraguas (Provincia de Veraguas)

El segundo estrato estuvo formado por todas facultades existentes en cada Centro Regional. En el caso de:

a. Centro Regional de Azuero (12 Facultades)
b. Centro Regional Universitario de Los santos (10 Facultades)
c. Centro Regional Universitario de Veraguas (15 Facultades)

Para la muestra probabilística estratificada, en primer lugar, determinamos el tamaño de la muestra mediante una fórmula y luego seleccionamos los elementos muestrales que permitieron la aleatoriedad en la selección.

De la población total de 682 profesores, la muestra final resultó ser de 346 profesores, en los tres Centros Regionales distribuidos así:

Centro Regional Universitario	Facultad	Tamaño de Estrato	%	Tamaño de Muestra	Encuestas Respondidas
AZUERO	Ciencias De la Educación	21	0.1000	14	14
	Ciencias de la Enfermería	52	0.2476	34	25
	Administración Pública	7	0.0333	5	0
	Ciencias Agropecuarias	6	0.0286	4	4
	Arquitectura	6	0.0286	4	2
	Cs.Naturales y Exactas	20	0.0952	13	12
	Humanidades	33	0.1571	21	21
	Comunicación Social	7	0.0333	5	2
	Economía	15	0.0714	10	10
	Derecho y Ciencias Políticas	6	0.0286	4	4
	Informática	9	0.0429	6	4
	Administración de Empresas	28	0.1333	18	18
	TOTALES	**210**	**1.0000**	**136**	**116**

Figura 5.5: Muestra Representativa del CRUA

Centro Regional Universitario	Facultad	Tamaño de Estrato	%	Tamaño de Muestra	Encuestas Respondidas
LOS SANTOS	Ciencias De la Educación	14	0.1228	11	11
	Administración de Empresas	5	0.0439	4	4
	Ciencias Agropecuarias	4	0.0351	3	2
	Arquitectura	7	0.0614	5	4
	Cs. Naturales y Exactas	16	0.1404	12	10
	Humanidades	8	0.0702	6	6
	Economía	12	0.1053	9	9
	Derecho y Ciencias Políticas	10	0.0877	8	5
	Informática	32	0.2807	25	20
	Bellas Artes	6	0.0526	5	2
	TOTALES	**114**	**1.0000**	**88**	**73**

Figura 5.6: Muestra Representativa del CRULS

Centro Regional Universitario	Facultad	Tamaño de Estrato	%	Tamaño de Muestra	Encuestas respondidas
VERAGUAS	Ciencias De la Educación	12	0.0335	6	6
	Ciencias De la Enfermería	29	0.0810	15	12
	Administración Pública	7	0.0196	4	4
	Administración de Empresas	7	0.0196	4	4
	Cs. Agropecuarias	9	0.0251	5	2
	Arquitectura	61	0.1704	32	30
	Cs. Naturales y Exactas	55	0.1536	28	28
	Humanidades	11	0.0307	6	6
	Comunicación Social	20	0.0559	10	4
	Economía	22	0.0615	11	8
	Derecho y Ciencias Políticas	14	0.0391	7	7
	Informática	87	0.2430	45	38
	Bellas Artes	17	0.0475	9	4
	Medicina	3	0.0084	2	2
	Odontología	4	0.0112	2	2
	TOTALES	**358**	**1.0000**	**185**	**157**

Figura 5.7: Muestra Representativa del CRUV

En el caso de las entrevistas, se utilizó el muestreo no probabilístico basado en sujetos-tipo, cuyo objetivo es aumentar "la riqueza, profundidad y calidad de la información, no la cantidad ni la estandarización." (Sampieri, 2003:328)

La muestra de sujetos-tipo, para efecto de las entrevistas, la conformaron aquellos funcionarios a quienes consideramos como informantes claves para efecto de nuestro estudio y a partir de cuyos aportes se podía hacer inferencias sobre la población. A saber:

- Los Directores de cada Centro Regional (un Director/a por cada Centro)
- Miembros de las Comisiones encargadas del desarrollo y uso de las TIC, quienes a su vez fungen como los encargados de Laboratorio de Informática (3 miembros por cada Centro Regional Universitario)

5.5. Instrumentos para la Recolección de la Información

Se entiende por instrumento de medición "recurso que utiliza el investigador para registrar información o datos sobre las variables que tiene en mente." (Sampieri, 2003:346). En esta investigación empleamos dos tipos de instrumentos: el cuestionario y la entrevista semiestructurada como lo veremos a continuación.

5.5.1. El Cuestionario

"Los cuestionarios consisten en un conjunto más o menos amplio de preguntas o cuestiones que se consideran relevantes para el rasgo, característica o variables que son objeto de estudio". (Bisquerra, 1989:88).

Hemos seleccionado este instrumento por considerarlo apropiado para los propósitos de nuestra investigación de recoger información válida y fiable de carácter descriptivo. En nuestro caso el cuestionario se utilizó para un fin exploratorio y descriptivo. Buendía (1997), Hopkins (1989) y Sampieri (2000) señalan las siguientes ventajas de este instrumento:

VENTAJAS	DESVENTAJAS
• Las personas que recogen la información no deben estar preparados para hacerlo. • Puede ser aplicado por otros medios que no sea personalmente • Fácil distribución y recogida de la información. • No existe un límite de tiempo para aplicarlo. • Mayor libertad de expresión al no ser limitado por la presencia o la presión del entrevistador. • Mayor facilidad en el análisis y tratamiento de la información debido a la posibilidad de la generalización y estandarización de los resultados.	▪ Como desventaja, al ser entregado y por no existir un compromiso personal, un gran porcentaje no devuelve los cuestionarios. ▪ El análisis requiere de mucho tiempo ▪ La eficacia depende mucho de la disposición de los encuestados y su capacidad de lectura y compresión de textos ▪ Las respuestas dadas pueden carecer de seriedad y de responsabilidad por parte de los encuestados, así como por sus condiciones afectivas y emocionales al momento de responder a las preguntas. ▪ También sucede que por diferentes

• Al ser respondidas por muestras representativas su utilidad es grande debido a que sus resultados pueden ser usados para la toma de decisiones.	razones no contesten a todas las preguntas, ya sea por falta de interés o desconocimiento de la importancia de la investigación, falta de comprensión o interpretación de la pregunta.

Conociendo los inconvenientes, al momento de aplicar el cuestionario, estos fueron tomados en cuenta por el aplicador; por esto, se contrataron personas que se dedicaran suficiente tiempo a esta labor y tratamos de planificar de tal manera los momentos de entrega y recolecta de los cuestionarios para que existiera el menor número de pérdidas de cuestionarios entregados.

5.5.1.1. Construcción del Cuestionario

Este es un proceso un tanto complejo y lleva una secuencia de actividades como las siguientes:

- La revisión de la literatura sobre el tema
- Lectura y revisión de otros cuestionarios relacionados directa o indirectamente con la investigación: Cabero (1998), Hernández (2002).
- Definir la información a incluir en el cuestionario
- Decidir sobre el formato, cantidad y tipo de preguntas (abierto y cerrado).
- La validación por juicio de expertos
- Hacer los ajustes necesarios al cuestionario
- Aplicarlo en la Prueba piloto
- Cálculo de la Fiabilidad
- Versión definitiva del cuestionario

Básicamente, podemos decir que los dos pilares sobre las cuales se construye el cuestionario son el marco teórico y los objetivos de la investigación. De esta manera, al construir el cuestionario se toman en cuenta una serie de aspectos, ideas o creencias del

investigador ante el problema a estudiar atendiendo a la revisión bibliográfica y otras investigaciones sobre el mismo tema, realizadas en otros contextos, así como los objetivos planteados en el estudio.

La revisión de la literatura estuvo relacionada con la formación y uso de las TIC, la actitud del profesorado hacia las TIC, así como los cursos destinados a la formación de docentes en TIC. Esto nos ayudó a definir las variables a incluir en el cuestionario.

Pero, además de preguntas y categorías de respuestas, el cuestionario esta formado por las *Instruccione*s. El cuestionario tiene dos tipos de instrucciones: Unas generales y otras que indican cómo el encuestado debe responder a las preguntas con sinceridad y confianza. (Ver anexo)

Para redactar las instrucciones generales no se debe dejar de lado los siguientes aspectos: Agradecer al respondiente, explicar el propósito del mismo y garantizar la confidencialidad de la información.

5.5.1.2. Dimensiones y Preguntas del Cuestionario

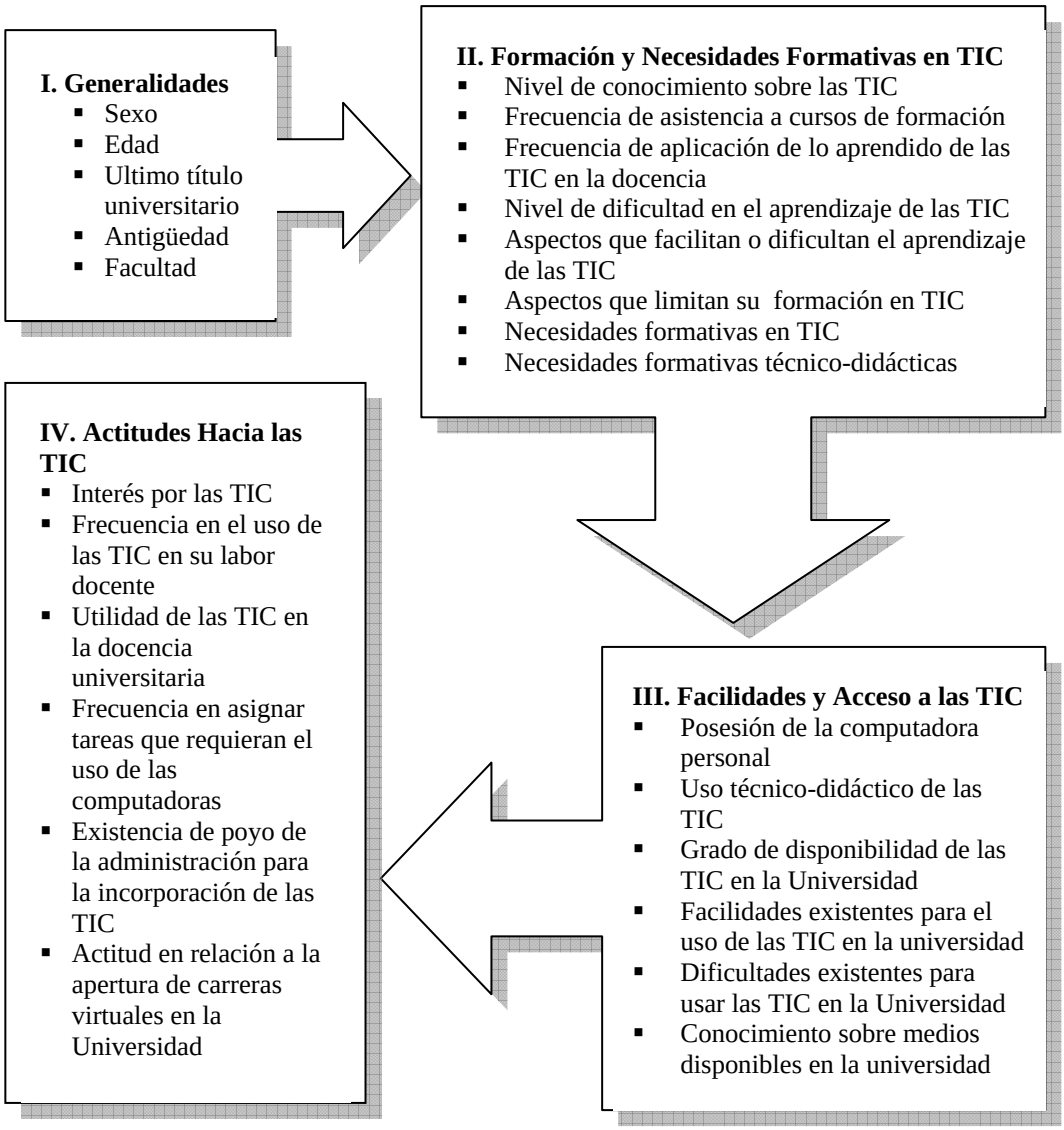
Consideramos que el cuestionario sería el instrumento más apropiado para llegar a un gran número de docentes y obtener información en las siguientes dimensiones:

Seguidamente analizaremos cada una de las dimensiones del cuestionario:

I Dimensión: Generalidades

La primera dimensión recoge algunas características importantes sobre el profesorado encuestado, que de hecho sirvieron como variables correlacionales en la investigación. Estas son: el sexo, la edad y el último título universitario obtenido por los profesores que nos da una idea del nivel de escolaridad de los docentes, lo cual puede estar relacionada

Figura 5.8: Dimensiones de la Investigación



con su formación en las TIC. La pregunta sobre los años de trabajar en la universidad (antigüedad) nos revela otro factor que puede intervenir en la formación de docentes, y por último, la facultad donde laboran que refleja el perfil formativo y profesional del profesorado.

De esta forma, esta dimensión nos permitió contextualizar el estudio, y establecer diferencias y relaciones entre las características de la muestra estudiada.

II Dimensión: Formación y Necesidades Formativas de los Docentes en TIC

Esta dimensión, primeramente, intenta conocer la percepción que tiene el profesorado sobre su propia formación y los cursos o seminarios a los que han asistido. Para tener una perspectiva mas clara y describir con mayor precisión su nivel de formación, les preguntamos sobre la cantidad de sesiones de formación, los temas ofrecidos, la duración, el lugar y la fecha aproximada de las jornadas de capacitación.

Pero, no solo nos interesó saber cuánto saben; sino, cuánto aplican y utilizan lo aprendido. Siendo el objetivo del estudio conocer la formación de los docentes, consideramos importante conocer cómo ha sido su experiencia en el aprendizaje de las TIC; es decir, si le ha resultado difícil o fácil y por qué. Esta información nos ayudaría en la preparación de la propuesta de formación en TIC para los docentes universitarios.

También, quisimos conocer si han sufrido limitaciones en relación a oportunidades formativas, y estas cuáles han sido, por que un programa de formación debe contemplar integralmente los aspectos que influyen positiva o negativamente en la formación de los docentes. Finalmente, recolecta información sobre sus necesidades formativas.

III Dimensión: Facilidades y Acceso de las TIC

El acceso a las TIC es determinante para la formación, porque permite la disponibilidad del ordenador para las prácticas, las veces que sean necesarias, y para su uso regular en el proceso educativo e influye considerablemente en la motivación de los docentes.

En primer lugar, preguntamos si tienen e-mail, ya que es una de las herramientas más conocidas y utilizadas en nuestro contexto, así como si tienen computadora personal en su casa y para qué la utiliza.

Es importante saber la accesibilidad al equipo en la casa, porque prácticamente determina el nivel del uso de las TIC, ya que estos equipos en la universidad son muy escasos. Igualmente, nos interesaba saber la percepción que tiene el profesorado sobre la disponibilidad de las TIC en la Universidad y en la Facultad.

Pero, el acceso a las máquinas no fue el único aspecto considerado; sino, las otras facilidades que ofrece la universidad, como personal técnico idóneo, software y cursos de capacitación.

También, preguntamos qué dificultades enfrentan cuando necesitan utilizar las TIC en la Universidad., pues el conocimiento de estas dificultades nos definiría los aspectos que se deben mejorar a nivel institucional para hacer más accesible y posible el uso de las TIC por el profesorado.

Por último, deseamos saber si conocen cuáles son los recursos disponibles en su universidad. Su nivel de conocimiento sobre la existencia de los recursos nos daría luces acerca de su nivel de interés y uso de los recursos tecnológicos en su labor docente.

IV Dimensión: Actitudes Hacia las TIC

Esta última dimensión, pretendía sondear uno de las variables más importantes en la formación de los docentes que es su actitud hacia las TIC. Así que, directamente le preguntamos si les agrada utilizar la computadora. Igualmente, averiguamos la frecuencia de este uso y cómo ellos perciben su utilidad en su trabajo docente. Para confirmar este aspecto, también preguntamos la frecuencia con que utilizan el laboratorio de informática y asignan tareas a los estudiantes que requiera el uso de las TIC.

Consideramos provechoso conocer la percepción del profesorado acerca de la actitud de los directivos de la institución, y su propia actitud respecto a los planes futuros de la universidad de ofrecer carreras virtuales.

Seguidamente, presentamos el cuadro en donde se plasma la relación de cada una de las dimensiones del cuestionario con los objetivos de la investigación:

Figura 5.9: Relación de los Objetivos con las Dimensiones del Cuestionario

OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN	**DIMENSIONES DEL CUESTIONARIO**
Analizar la formación del profesorado de los Centros Regionales Universitarios de Azuero, Los Santos y Veraguas en las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC).	*II Dimensión: Formación y Necesidades Formativas de los Docentes en TIC* ▪ Nivel de conocimiento sobre las TIC ▪ Nivel de asistencia a cursos formativos Frecuencia de aplicación de lo aprendido en docencia ▪ Nivel de dificultad en el aprendizaje de las TIC ▪ Aspectos facilitan y dificultan el aprendizaje ▪ Aspecto que limitan su formación ▪ Conocimiento técnico-didáctico de las TIC ▪ Necesidades formativas técnico-didácticas
Detectar la disponibilidad de planes de formación, recursos e infraestructura para la formación del profesorado en los Centros Regionales Universitarios de Azuero, Los Santos y Veraguas.	*III Dimensión: Facilidades y Acceso a las TIC* ▪ Posesión de computadora personal ▪ Uso técnico-didáctico de las TIC en la docencia ▪ Grado de disponibilidad de las TIC en la Universidad ▪ Facilidades que ofrece la Universidad al docente para el uso de las TIC ▪ Dificultades que enfrenta el docente en la Universidad al usar las TIC ▪ Conocimiento sobre recursos disponibles
Identificar la actitud del profesorado de los Centros Regionales Universitarios de Azuero, Los Santos y Veraguas ante la incorporación de las TIC en el proceso de enseñanza – aprendizaje.	*IV Dimensión: Actitudes Hacia las TIC* ▪ Interés por las TIC ▪ Frecuencia en el uso de las TIC en su labor docente ▪ Utilidad de las TIC en la docencia universitaria ▪ Frecuencia en asignar tareas que requieran el uso de las computadoras ▪ Existencia de poyo de la administración para la incorporación de las TIC ▪ Actitud en relación a la apertura de carreras virtuales en la Universidad
Delimitar las necesidades formativas de los docentes para la integración de las TIC en la enseñanza universitaria.	*II Dimensión: Formación y Necesidades Formativas de Docentes en TIC* ▪ Nivel de conocimiento sobre las TIC ▪ Nivel de asistencia a cursos formativos

	Frecuencia de aplicación de lo aprendido en docencia Nivel de dificultad en el aprendizaje de las TIC ▪ Aspectos facilitan y dificultan el aprendizaje ▪ Aspecto que limitan su formación ▪ Conocimiento técnico-didáctico de las TIC ▪ Necesidades formativas técnico-didácticas
Determinar la influencia de las variables de sexo, edad, título universitario, antigüedad y Facultad en la actitud, nivel de formación y uso que le da el profesorado de los Centros Regionales de Azuero, Los Santos y Veraguas a las TIC en su ejercicio docente.	*I Dimensión: Generalidades* ▪ Sexo ▪ Edad ▪ Ultimo título universitario ▪ Antigüedad ▪ Facultad

La determinación de las dimensiones y las preguntas del cuestionario se hizo, prácticamente de manera simultánea. Se pueden utilizar diversos tipos de preguntas en los cuestionarios, los cuales se pueden dividir en dos grandes grupos: Preguntas cerradas y preguntas abiertas. “La elección de tipo de preguntas que contenga el cuestionario depende del grado en que se puedan anticipar las posibles respuestas, los tiempos de que se disponga para codificar y si se quiere una respuesta más precisa y profundizar en alguna cuestión” (Sampieri, 2003:397).

Nuestro cuestionario contiene 28 preguntas distribuidas en cuatro dimensiones, de los cuales, veinte (20) preguntas fueron de respuesta cerrada y ocho (8) de respuesta abierta. Las preguntas cerradas son más fáciles de tabular, mientras las preguntas abiertas aportan mayor cantidad de información y datos. Posteriormente, los ítems abiertos fueron codificados para facilitar su análisis.

Existen recomendaciones (Ander-Egg, 2000) y (Rodríguez, 1996) para el momento de redactar las preguntas del cuestionario:

- El orden de dificultad, tratando de ir de lo más simple o lo más complejo.

- Formular preguntes concretas evitando la ambigüedad que puede causar errores en la interpretación de parte del encuestado.
- Formular preguntes fáciles de entender con un lenguaje sencillo y claro, y un vocabulario adecuado para el público a que va destinado.
- Incluir diferentes tipos de preguntas.
- Deben referirse a un solo aspecto o una relación lógica.
- No deben inducir las respuestas
- No deben apoyarse en instituciones o ideas comprobadas
- No deben incomodar al respondiente

Estas recomendaciones fueron tomadas en cuenta al momento de redactar las preguntas y secuenciar las mismas.

Así, se obtuvo la primera versión del cuestionario, seguidamente se procedió a su validación.

5.5.1.3.Validación

La validez de un instrumento se refiere "al grado en que un instrumento realmente mide la variable que pretende medir. (Sampieri, 2003:346). Por lo tanto, la validación es el procedimiento que pretende medir el grado en que las diferencias de puntuación reflejan las diferencias existentes entre los individuos en la característica estudiada.

Existen diferentes tipos de validación. Nosotros consideramos necesaria la validación de contenido por que sería el método que más información podía proporcionarnos sobre si el contenido de los ítems fue apropiado o en que grado los ítems representan a un determinado universo temático y cual era la representatividad o relevancia de las preguntas respecte al tema que pretendemos investigar.

El tipo de validación empleado es el de *juicio de expertos.* Decidimos seleccionar a cinco profesores de la Universidad de Panamá. Cuatro de ellos expertos en investigación, y reconocidos por su experiencia e idoneidad en esta área, y un profesor del Centro Regional de Los Santos por ser especialista en el campo de la Informática, además de la asesora de la tesis, quienes colaboraron en la validación del cuestionario con sus aportes y observaciones.

De los cuatro profesores especialistas en investigaciones, quienes son docentes titulares y laboran en Centro Regional Universitario de Azuero; dos de ellos pertenecen a la Facultad de Ciencias de la Educación y otras dos son de la Facultad de Economía.

Los profesores fueron accesibles, ya que laboran conmigo en la misma universidad, así que se les contactó personalmente y atendieron a la solicitud con buena disposición. Ellos valoraron el cuestionario, en términos generales, como bueno, pero le hicieron algunas observaciones y recomendaciones que fueron tomados en cuenta. Los cambios propuestos por los expertos al cuestionario fueron:

1) El cambio o aclaración de algunos términos y en las instrucciones.
2) La redistribución y mejora de las preguntas en las diferentes dimensiones, mejor secuenciación y especificación de algunas preguntas. La inclusión de algunas nuevas preguntas y cambios en las opciones presentadas en algunas escalas.

Después de haber efectuado las modificaciones, nuevamente fue enviado por correo electrónico a la tutora de la tesis para su aprobación final.

5.5.1.4. Prueba Piloto

La prueba piloto se realizó en el marco de la elaboración del Proyecto para DEA, en el Centro Regional Universitario de Azuero donde laboro. Para ello, se aplicó a una muestra del profesorado de CRUA, la primera versión del cuestionario.

En el primer semestre del año 2004, cuando se realizó la prueba piloto, en CRUA laboraban 200 profesores de once (11) facultades. En base a esta población se procedió a determinar mediante un muestreo simple, el tamaño de la muestra utilizando el siguiente estadígrafo:

N = 200 (número de profesores)
n =?
e = 0.05
s = 0.25
z = 1.96

$$n = \frac{N(z)^2\ (s)^2}{(e^2)\ (N+1)\ + (z)^2\ (s)^2}$$

$$n = \frac{200\ (1.96)^2\ (0.25)^2}{(0.05)^2\ (200+1) + (1.96)^2\ (0.25)^2}$$

$$n = \frac{200(3.8416)((0.0625)}{(0.0025)\ (201) + (3.8416)\ (0.625)}$$

$$n = \frac{48.02}{0.7426}$$

$$n = \mathbf{65}$$

Mediante un muestreo al azar, se entregaron los cuestionarios a 65 docentes. Para ello, se fijó un día específico en el que se repartirían los cuestionarios y estos fueron entregados a los primeros 65 profesores que llegaron a la universidad de las diversas facultades. Se anotaron los nombres de los profesores participantes, quienes una vez contestado el cuestionario lo devolverían con sus respectivas observaciones, lo antes posible, personalmente o vía secretaría. Pero en realidad, tuvimos que esperar 45 días para recuperar solo **50 cuestionarios**, cifra que finalmente representa la muestra utilizada en la prueba piloto.

5.5.1.5. Prueba de Fiabilidad

"La confiabilidad de un instrumento de medición se refiere al grado en que su aplicación repetida al mismo sujeto u objeto produce resultados iguales". (Sampieri, 2003:346)

El cálculo de fiabilidad del cuestionario se realizó en base a la muestra que participó en la prueba piloto (50 profesores del CRUA) Este procedimiento estadístico otorga a nuestra investigación claridad sobre las medidas efectuadas en el instrumento y su grado de consistencia. Para obtener el índice de fiabilidad del cuestionario utilizaremos la prueba estadística de coeficiente de consistencia interna de Alpha de Cronbach. Para este efecto, se contrató a un especialista en estadística quien nos colaboró en todos los trabajos estadísticos de la investigación.

Se aplicó el coeficiente a las preguntas obtenidas de los cuestionarios empleados en la prueba piloto. Las preguntas utilizadas fueron las siguientes:

II Dimensión: Pregunta 1: Valoración del nivel de conocimiento propio de las TIC
Pregunta 2: Nivel de asistencia a cursos de formación en TIC
Pregunta 4: Frecuencia en la aplicación de lo aprendido en la docencia
Pregunta 5: Nivel de dificultad del aprendizaje de las TIC

III Dimensión: Pregunta 1: Posesión de e-mail
Pregunta 2: Posesión de computadora personal
Pregunta 4: Grado de disponibilidad de las TIC en la Universidad
Pregunta 5: Nivel de facilidades en cuanto a capacitación, personal de apoyo idóneo, laboratorio, software, equipo en las aulas.

IV Dimensión: Pregunta 1: Nivel de Interés por el uso de la computadora
Pregunta 2: Frecuencia de uso de la computadora en la labor docente
Pregunta 4: Frecuencia de uso del laboratorio de Informática
Pregunta 5: Frecuencia de uso de las TIC por sus estudiantes

Para realizar el cálculo del coeficiente de alpha de Crombach, se hizo una matriz de correlación donde la correlación total de las variables dio 0.24, la cual se aplicó en la

siguiente fórmula:

Signo de Alpha = Np/ (1 + p (1-N))

= 18 (0,24) / (1 + 0,24(17))

= 4,32/5,08 = **0,85**

El coeficiente 0,85 representa una buena correlación. Según Bisquerra (1987: 189) "las correlaciones situadas entre el intervalo de 0,8 y 1 se consideren muy altas, por lo que el cuestionario puede ser catalogado de alta confiabilidad."

5.5.1.6. Administración del Cuestionario

Para la aplicación del cuestionario se contrataron universitarios en cada Centro Regional, quienes entregarían los cuestionarios en todas las facultades a los profesores seleccionados mediante un muestreo al azar (tómbola).

Para este efecto se cursó una carta solicitando al Departamento de Personal, la lista de los profesores de cada Facultad. Se procedió a recortar los nombres de cada profesor. Se seleccionaron al azar el número de profesores por Facultad mediante la técnica de tómbola.

Seguidamente, se confeccionó una lista de los profesores participantes en cada Facultad. Luego, se solicitó a la Coordinación Académica, los horarios y salones en que se podía ubicar a cada profesor.

De esta manera, se entregó el cuestionario a todos los profesores de la muestra, algunos lo contestaron inmediatamente, pero otros, se comprometieron a entregarlos en días y horas específicos. Lamentablemente, interfirieron las vacaciones de medio año (15 días), y cuando al regresar se buscaron los profesores, ya algunos habían perdido los cuestionarios, o por otras causas no llegaron a entregarlos. Debido al atraso por las

vacaciones y otros inconvenientes, el proceso de aplicación del cuestionario tuvo una duración de más de 40 días en los tres Centros Regionales Universitarios.

Como suele suceder, hubo una diferencia entre la cantidad de cuestionarios entregados y los recuperados, tal como se puede observar en el siguiente cuadro:

Figura 5.10: Porcentaje de Cuestionarios Recuperados

Centro Regional Universitario	Cuestionario Entregado	Cuestionario Recuperado	Porcentaje
Centro Regional Universitario de Azuero	136	116	85.3%
Centro Regional Universitario de Los Santos	88	73	83.0%
Centro Regional Universitario de Veraguas	185	157	84.9%

Afortunadamente, el porcentaje de cuestionarios recuperados es superior a 80%, lo que nos da una muestra bastante representativa para la investigación.

Existen diversas formas para aplicar los cuestionarios: autoadministrados, por entrevista personal, por entrevista telefónica y autoadministrado y enviado por correo postal o electrónica o mensajería. En nuestro caso, casi todos fueron autoadministrados, salvo cinco casos en donde las jóvenes encuestadoras, tuvieron que administrarlas por entrevista personal.

5.5.2. La Entrevista

Otro de los instrumentos de recogida de información empleado fue la entrevista que según Bisquerra (1989: 88) “es un diálogo intencional orientado hacia unos objetivos”. La entrevista puede cumplir diversas funciones: diagnóstica, orientadora, terapéutica e investigadora.

Cohen y Manion (1990 en Cabero, 1999: 504) expresan, en otras palabras, su utilidad señalando que la entrevista sirve:

- Como medio de recogida de información relativa a los objetivos de la investigación; para conocer valores, preferencias, conocimientos, actitudes, creencias, etc, de los entrevistados.
- Como recurso explicativo para ayudare e identificar variables y relaciones o para poder probar hipótesis o sugerir otras nuevas.
- En conjunción con otros métodos para llevar a cabo una investigación.

En este estudio, se recurrió a la entrevista para poder ampliar y profundizar un tanto sobre los aspectos que no se había profundizado en la encuesta y a la vez triangular la información obtenida por el cuestionario. Esta triangulación es necesaria, porque en las encuestas generalmente las personas responden para quedar bien y que "muchas veces lo que las personas dicen que hacen no coincide exactamente con lo que realmente hacen" (Bisquerra, 1989:98). Según Ander Egg (2000:79) las ventajas y desventajas de la entrevista son las siguientes:

Figura 5.11: Ventajas y Desventajas de la Entrevista

Ventajas	**Desventajas**
° Bajo costo ° Facilidad para obtener información y para establecer pistas que permitan recurrir a fuentes inicialmente no previstas. ° Proporciona diferentes puntos de vista acerca de un problema o necesidad. ° Posibilita obtener información que no se podría conseguir por otras vías.	° Se pueden producir sesgos en la información que distorsionan los datos obtenidos. ° Tiene una dudosa representabilidad en términos de problema estudiado. ° Existe el riesgo de que los informantes sean insensibles a los problemas y necesidades de sectores marginados, aislados y atípicos.

En este estudio se utilizaron entrevistas *in situ*. Se denominan así por que son "realizadas en el mismo entorno donde la gente desarrolla su vida cotidiana y "acontecen" situaciones problemáticas que interesa investigar. Este tipo de entrevistas pueden ser informales o libres y semiestructuradas. (Ander-Egg, 2000:72)

Haciendo una distinción entre estos tipos de entrevistas Ander-Egg expresa: "Las entrevistas libres son conversaciones amigables informales…las entrevistas semiestrucuradas están basadas en un guión que el entrevistador utilizará con flexibilidad, tanto en el orden en que han de ser formuladas las preguntas, como en el modo de hacerlo…" (Ander-Egg, 2000: 73)

Para responder a la pregunta a quien entrevistar, consideramos apropiado el muestreo de *sujetos tipo* (Sampieri, 2000) o de *informantes claves* (Ander-Egg, 2000) por que son "personas poseedoras de información válida, relevante y utilizable acerca de la cuestión que se quiere investigar…" Ander-Egg, 2000:78)

5.5.2.1. Tipo de Entrevista

Bisquerra (1989:105) explica que "los principales tipos de entrevista son: 1) entrevista formal, siguiendo un esquema previo y por tanto estructurada, cerrada, estandarizada. 2) menos formal: el entrevistado puede modificar la secuencia de las preguntas, explicarlas, añadir información, en función de las respuestas y demandas del entrevistado. 3) entrevista informal; el entrevistador tienen unas claves, pero las utiliza siguiendo una entrevista informal, sin ningún cuestionario previo, es por tanto, abierta y no estructurada. 4) Entrevista no directiva; el entrevistador toma un rol subordinado…) entrevista focalizada; consiste en una forma especial de entrevista no directiva con cierto control."

Para efectos de esta investigación consideramos apropiada una entrevista menos formal o semiestructurada. En este tipo de entrevista, el entrevistador debe tener la habilidad de captar si las respuestas introducen elementos nuevos e importantes que deben ser

aprovechados o no. También, quien entrevista puede cambiar el orden de las preguntas o formularlas como considere correcto hacerlo en un momento dado.

5.5.2.2. Dimensiones y el Protocolo de la Entrevista

Las entrevistas fueron enfocadas a las personas que tienen la responsabilidad y el poder de toma de decisión sobre el desarrollo de las TIC y de la formación de los docentes en los Centros Regionales Universitarios.

Al elaborar el protocolo tuvimos presente los objetivos de la entrevista para ampliar la información obtenida en la encuesta, así como obtener otros puntos de vista sobre los mismos temas que permitieran la triangulación y el contraste de los datos cuantitativos y cualitativos.

De esta manera, surgió el protocolo de la entrevista que fue revisado por dos colegas investigadores y la asesora de la tesis y que recoge información sobre las siguientes dimensiones:

1. ***Facilidades Existentes en la Institución***

Se entiende por facilidades existentes en la institución, los planes de formación en TIC, presupuesto destinado para las TIC, infraestructura, equipo, software y personal de apoyo idóneo. Como se puede notar, todos estos aspectos son muy importantes para la formación de los docentes en TIC y para su integración a la docencia universitaria. Esta dimensión fue contemplada en el cuestionario, y ahora en la entrevista se contrasta la información y se trata de llenar los vacíos y tener un conocimiento más amplio del tema.

2. ***Formación y Necesidades Formativas en TIC***

A través de esta dimensión se pretende recabar información acerca de los cursos que se han dado anteriormente a los profesores sobre las TIC y cuáles planean ofrecer. Este pasado y presente nos da una idea de cómo la institución ha enfrentado y piensa enfrentar la responsabilidad de formar a sus docentes. También, se pregunta sobre las necesidades formativas de los docentes a quienes tienen la responsabilidad de formarlos (directores y miembros de las comisiones de desarrollo tecnológico).

3. Uso Técnico-Didáctico de las TIC

Conociendo el uso tanto instrumental como didáctico que los profesores le dan a las TIC nos permite describir el nivel de su integración en la docencia universitaria, así como los factores que lo favorecen y dificultan. Esta es una información muy valiosa para los objetivos de este estudio y la elaboración de la propuesta formativa.

4. Actitudes de Profesores y Estudiantes Hacia las TIC

Esta dimensión pondera la actitud como un factor decisivo en el aprendizaje y uso de las TIC y fue contemplada en el cuestionario, así que podrá ser contrastado para su triangulación, pero también ha sido un tanto ampliado al preguntar por la actitud de los estudiantes universitario hacia las TIC.

Luego de conocer la importancia de cada una de las dimensiones, presentamos el protocolo empleado en la entrevista en función de sus respectivas dimensiones:

5.12: Protocolo de la Entrevista en función de las Dimensiones de la Investigación

Dimensiones	Preguntas de la Entrevista
Facilidades Existentes en la Institución	1. ¿Qué planes existe para el desarrollo tecnológico de la institución? 2. ¿Cuáles son las fortalezas y debilidades de la institución en términos de equipos, presupuesto y personal técnico, software? 3. ¿Cree que el Centro Regional cuenta con la infraestructura adecuada para la incorporación de las TIC en el proceso educativo universitario? 4. ¿Cuales son las facilidades que ofrece la institución a los docentes para el uso de las TIC, a través del laboratorio de Informática?

	5. ¿Cuáles son los recursos tecnológicos disponibles en la institución?
Formación y Necesidades Formativas en TIC	1. ¿Cuántos cursos o jornadas de capacitación se han ofrecido en el Centro Regional para la formación del profesorado en TIC? 2. ¿Qué actividades de formación sobre las TIC se planea ofrecer a los profesores próximamente? 3. ¿Qué necesidades formativas considera usted que tiene el profesorado para su formación en TIC?
Uso Técnico-Didáctico de las TIC	1. ¿Qué uso didáctico le dan los docentes a las TIC en el proceso de enseñanza-aprendizaje? 2. ¿Qué medidas debería adoptar la institución para favorecer el uso y la implementación de las TIC en el proceso didáctico- educativo? 3. ¿Qué aspectos favorecen o dificultan el uso de las TIC por parte del profesorado?
Actitud de Profesores y Estudiantes	1. ¿Usted cree que el uso de las TIC mejora la docencia universitaria? Porqué? 2. ¿Cómo percibe la actitud del profesorado hacia las TIC? Porqué. 3. ¿Cómo percibe la actitud de los alumnos hacia el uso de las TIC en el proceso didáctico- educativo? Porqué

5.5.2.3. Realización de la Entrevista

En la entrevista el contacto con el entrevistado y el tipo de relación que se establece define en gran parte la calidad y cantidad de la información ofrecida. Por ello, Ander-Egg (2000:125) recomienda:

- Tener una actitud positiva hacia la gente; evitar comportamientos de expertos o de científico que aunque no lo diga, muestra su aire de superioridad. Esto intimida y produce rechazo.
- Crear una atmósfera agradable y de confianza desde el primer contacto inicial.
- Tener una buena comunicación, con relaciones fluidas y cordiales basadas en el diálogo, la capacidad de escucha activa y un comportamiento empático.
- Cuidar el aspecto personal…, hay que presentar una imagen discreta.

Las entrevistas se realizaron de diferentes formas:

- Presencialmente
- Vía e-mail

Para su realización se coordinó con el Director de cada Centro Regional Universitario. De esta manera algunas de las entrevistas se realizaron de manera presencial. El proceso de sacar citas a los directivos y los funcionarios fue un tanto demorado, debido a sus múltiples compromisos y también por que fue difícil localizar a los miembros de las comisiones, ya que algunos no laboran como administrativos en la universidad. En estos casos se recurrió al e-mail para enviar las preguntas y recibir la contestación.

5.5.2.4. Sujetos de la Entrevista

Según el enfoque cualitativo la muestra se considera "unidad de análisis o conjunto de personas, contextos, eventos o sucesos sobre el cual se recolectan los datos sin que necesariamente sea representativo del universo." (Sampieri, 2003:302). En los estudios cualitativos la población se delimita a posteriori, mientras en los estudios cuantitativos se hace a priori.

Por tanto, mediante la selección de personas claves o como otros denominan sujetos-tipo, determinamos a las personas que nos brindarían la información requerida mediante las entrevistas. En los Centros Regionales Universitarios los responsables de la formación de docentes en TIC son:

1. ***Directores (Un director(a) por cada Centro Regional)***

Los directores tienen la responsabilidad de orientar el desarrollo de la institución, velar por la calidad académica y administrar los recursos de la Universidad. Ellos son electos

por un período de tres años, mediante un proceso político de elecciones populares y gozan de cierto grado de autonomía en la toma de decisiones.

2. ***Comisiones de Desarrollo Tecnológico (Tres miembros en cada Centro Regional Universitario)***

Cada Centro Regional tiene un número diferente de miembros para sus comisiones encargadas del desarrollo tecnológico. En el CRUA son cuatro miembros, en CRULS son tres, y en Veraguas diez miembros. Aunque las Comisiones tienen diferentes nombres, sin embargo tienen funciones similares. En su mayoría lo conforman los profesores universitarios y algunos especialistas en Computación e Informática que laboran como administrativos en la institución. Los especialistas en Computación e Informática que son miembros de las comisiones, también trabajan como los encargados de los laboratorios de Informática en cada uno de los Centros Regionales.

De esta manera, cuatro personas claves de cada Centro Regional participaron en la entrevista: el (a) Director(a) y tres miembros de las comisiones, dando un total de doce (12) entrevistados.

Para conocer un poco más sobre las comisiones ofrecemos a continuación la información que nos facilitaron los presidentes de las comisiones en cada uno de los Centros Regionales Universitarios.

Profesor José Luis Solís es un docente de Tiempo Completo de la Facultad de Economía y preside la Comisión de Desarrollo Tecnológico de CRUA. El mencionó lo siguientes objetivos, retos y logros de su Comisión:

- Lograr una transformación en el manejo tecnológico y dotar de equipo tecnológico al Centro Regional Universitario de Azuero.

- Capacitar a los docentes para la integración de las TIC en el proceso de enseñanza-aprendizaje.
- Adquirir equipos tecnológicos para la institución, hasta ahora 4 laptop y 5 cañones.
- Ampliar la banda de Internet.
- Arreglar los retroproyectores dañados.
- El área administrativa ha sido totalmente dotada con ordenadores nuevos y el personal ha sido debidamente capacitada.
- Aunque la biblioteca tiene 4 computadoras no son utilizados quizás porque el personal de biblioteca no ha comprendido la importancia de su uso.

Ingeniero Germán Alonso es profesor de Tiempo Parcial de la Facultad de Informática, Electrónica y Comunicaciones del CRULS y preside la Comisión de Criterio Técnico encargada del desarrollo tecnológico de la institución. Sus funciones son:

- Evaluar la compra de equipo tecnológico.
- Dar mantenimiento a los dos laboratorios y equipos de oficina.
- Organizar cursos de capacitación para docentes y público en general.

En CRUV, el presidente de la Comisión de Tecnología e Información es el Ingeniero Diego Santimateo, profesor de Tiempo Completo de la Facultad de Informática, Electrónica y Comunicaciones quien destaca como Misión de la Comisión:

“Suministrar información de las actividades relevantes de CRUV y/o del uso de las TIC como apoyo a la gestión universitaria; además de fomentar la integración de las TIC como componente esencial de la gestión académica.

En cuanto a la Visión de la Comisión especifica lo siguiente:

“Orientar a la comunidad universitaria en el uso adecuado y eficiente de los recursos informáticos y de comunicación con miras a fortalecer sus competencias e inspirar la innovación educativa.”

Como los objetivos prioritarios de la Comisión señala:

- Promover y apoyar el empleo de recursos tecnológicos.
- Orientar sobre el uso de recursos tecnológicos en lo académico-administrativo.
- Establecer un canal de comunicación con otras instancias de la Universidad de Panamá.
- Fomentar la implementación de bibliotecas virtuales y del trabajo colaborativo entre docentes.
- Crear una revista general y técnica (TecnoPraxis).
- Capacitar sobre aspectos tecnológicos de una revista electrónica.
- Capacitar sobre Informática educativa a nivel universitario.
- Diseñar proyectos consensuados.
- Asesorar a las escuelas en la adquisición y uso de le recursos informáticos.

5.5.2.5. Registro y Confirmación de las Entrevistas

En las entrevistas presenciales se utilizaron la grabadora y las notas escritas para registrar la información proporcionada por las autoridades.

Cada entrevista fue escrita, ya sea por nuestro propio puño y letra o recibida vía e-mail, tras la cual fue identificada y registrada de la siguiente forma:

1. Nombre del Centro Regional Universitario
2. Entrevista No.
3. Cargo

5.5.2.6. Validez y Confiabilidad de las Entrevistas

Anteriormente, explicamos la forma como validamos y comprobamos la confiabilidad del cuestionario como uno de los instrumentos de recogida de información. Ahora, abordaremos la validez y confiabilidad de la entrevista. Como las entrevistas fueron administradas con el enfoque cualitativo, expondremos a continuación los aportes de algunos autores que hacen referencia a estos procedimientos desde el paradigma cualitativo.

Uno de los métodos reconocidos para validar las entrevistas es la *Triangulación*. Serrano (1994:82) define la triangulación como "el acercamiento a un problema a través de medios diversos". Existen diferentes tipos de triangulación:

- ***Triangulación de Tiempo:*** Recoge información contrastada en diferentes momentos, mediante diseños longitudinales analiza tendencias a lo largo del tiempo.
- ***Triangulación de Espacio***: Con técnicas transculturales se trata de superar el regionalismo, utilizando técnicas a través de otras culturas.
- ***Niveles Combinados de Triangulación***: Emplea más de un nivel de análisis, individuales, grupales y organizacionales.
- ***Triangulación Teórica:*** Se emplean diferentes perspectivas coincidentes en un mismo objetivo.
- ***Triangulación de Investigador:*** Cuando existen varios investigadores para realizar una misma investigación.
- ***Triangulación Metodológica:*** Utiliza diferentes métodos sobre el mismo objeto de estudio. Se contemplan estrategias para la recogida de datos de forma que compensen mutuamente. De esta manera se contrastan puntos de vista diferentes sobre el mismo tema.

A estos tipos de triangulación Ander-Egg (2000:81) agrega:

- ***Triangulación de Datos:*** "Que consiste en recoger datos de diferentes fuentes para contrastarlos; existen tres subtipos en esta forma de triangulación: de persona, de tiempo, de espacio.
- ***Triangulación Múltiple:*** en la que se combinan algunos tipos de triangulación antes indicados.

En nuestro estudio recurrimos a la **triangulación múltiple**, por que utilizamos diversos tipos de triangulación:

- ✓ ***Triangulación de Datos***, porque entrevistamos a varias personas (directores y comisionados en los Centros Regionales Universitarios)
- ✓ ***Triangulación Metodológica,*** porque empleamos tanto la entrevista como el cuestionario para obtener información tanto cualitativa como cuantitativa.
- ✓ ***Triangulación de Espacio***, porque realizamos la investigación en diferentes provincias del país.

Serrano (1998:88) citando a Guba (1982:104) presenta el siguiente cuadro comparativo, para demostrar la relación entre los términos apropiados para definir el rigor científico en un estudio.

Figura 5.13: Relación entre términos según enfoque cualitativo y cuantitativo

Aspecto	Término Científico	Término Naturalístico
Valor verdadero	Validez Interna	Credibilidad
Aplicabilidad	Validez Externa	Transferencia
Consistencia	Fiabilidad	Dependencia
Neutralidad	Objetividad	Confirmación

Rodríguez y otros (1999) señalan que el rigor de la investigación depende de:

- Suficiencia: Suficiencia se refiere a cantidad de datos obtenidos antes que el número de sujetos. En nuestro caso, las personas entrevistadas son las que llevan la responsabilidad del desarrollo tecnológico y la formación de los docentes,

razón por la cual ofrecieron información abundante sobre el tema objeto de estudio.

- Adecuación. Adecuación se refiere a la selección de la información de acuerdo a las necesidades teóricas del estudio y el modelo emergente.

Para que la entrevista cumpliera con este requisito de adecuación, formamos las dimensiones y el protocolo de la entrevista en base a los objetivos de la investigación, asegurando su debida coherencia.

Para Caldeiro y Carrasco (2000 en Pérez, 1994: 87) la credibilidad como garantía de veracidad debe tener:

- Observación perseverante del investigador (Tiempo dedicado).
- Juicio crítico (Doctores consultados)
- Utilización del Material (Cuantas páginas Web consultados, entrevistas y libros)
- Comprobación de los Participantes (Enviar las transcripciones de las entrevistas a los entrevistados)
- Triangulación (contrastar la información de diversas formas)

Con muchos de estos puntos coincide Serrano (1998:89) cuando sintetiza los aportes de Goestz y LeCompte (1988) para exponer las estrategias alternativas para buscar el rigor científico:

Figura 5.14: Estrategias Alternativas del Rigor Científico de una Investigación

Búsqueda del Rigor Científico	
Credibilidad (Validez Interna) ° Eliminar posibles fuentes de invalidez ° Triangulación* ° Contrastar los resultados con las fuentes *	*Transferencia (Validez Externa)* ° Reemplazar el concepto por hipótesis de trabajo ° Actuar por parecidos contextuales * ° Descripción densa * ° Muestreo teórico intencional
Consistencia (Replicabilidad)	*Confirmabilidad (Fiabilidad)*

° Triangulación de métodos * ° Dividir en dos el grupo y las fuentes de información ° Auditor externo	° Triangulación * ° Confirmación de la intervención *

Serrano (1998:90) también ofrece el siguiente cuadro que presenta los criterios y procedimientos para obtener credibilidad en los resultados.

Criterios	***Procedimientos***
1. Valor de verdad ° Isomorfismo entre los datos recogidos por el investigador y la realidad ° Credibilidad	° Observación persistente ° Triangulación * ° Recogida de material referencial ° Comprobación con los participantes *
2. Aplicabilidad ° Grado en que pueden aplicarse los descubrimientos de una investigación a otros sujetos y contextos. ° Transferibilidad	° Muestreo Teórico ° Descripción exhaustiva * ° Recogida de abundantes datos *
3. Consistencia ° Repetición de resultados cuando se realizan investigaciones en los mismo sujetos e igual contexto ° Dependencia	° Identificación del estatus y rol del investigador ° Descripciones minuciosas de los informantes * ° Identificación y descripción de las técnicas de análisis y recogida de datos * ° Delimitación de contexto físico, social e interpersonal * ° Réplica paso a paso ° Métodos solapados *
4. Neutralidad ° Garantía de que los descubrimientos de una investigación no están sesgados por motivaciones, intereses y perspectivas del investigador. ° Confirmabilidad.	° Descripción de baja inferencia * ° Comprobaciones de los participantes * ° Recogida de datos mecánica * ° Triangulación * ° Explicar posicionamiento del investigador.

Figura 5.15: Criterios y Procedimientos para la Credibilidad de una Investigación

Al analizar estos cuadros, vemos como se resalta la importancia de la *triangulación* en todos estos procesos para asegurar la validez de la información obtenida. Como se puede observar, hemos colocado un asterisco (*) delante de cada procedimiento utilizado en nuestra investigación para lograr la validez y la confiabilidad del mismo y que seguidamente enlistamos:

1. *Triangulación:* Utilizamos la triangulación múltiple.
2. *Contrastar los resultados con las fuentes, la comprobación de los participantes y Confirmación de la intervención*: En caso de las entrevistas realizadas personalmente, enviamos por correo electrónico las transcripciones para su debida aprobación.
3. *Actuar por parecidos contextuales:* Al realizar la investigación en tres provincias vecinas.
4. *Descripción densa:* Se describe con detalles el contexto de la investigación.
5. *Recogida de abundantes datos:* Las doce personas entrevistadas respondieron con suficiencia a las preguntas planteadas.
6. *Descripciones minuciosas de los informantes:* Se describe la función y el perfil profesional de los informantes.
7. *Identificación y descripción de las técnicas de análisis y recogida de datos*.
8. *Delimitación de contexto físico, social e interpersonal:* Se explica en el capítulo referente al contexto de la investigación.
9. *Métodos solapados:* Al realizar entrevistas que permitieran confrontar la información recabada en el cuestionario.
10. *Descripción de baja inferencia:* Las informaciones fueron textuales tanto en caso del cuestionario como de las entrevistas que también fueron grabadas. Esto permitió la objetividad y la baja inferencia de la investigadora.
11. *Recogida de datos mecánica:* Se usó la grabadora y el e-mail para las entrevistas, lo que permite la objetividad y la exactitud de la información obtenida.

De esta manera, constatamos que en nuestra investigación, los instrumentos utilizados para la recogida de datos cualitativos y cualitativos cumplen con los criterios de rigurosidad científica, tal como se ha expuesto en las líneas anteriores.

VI CAPÍTULO

ANÁLSIS E INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS

Análisis e Interpretación de la Encuesta

Análisis e Interpretación de la Entrevista

Análisis Estadístico Correlacional

6.1. Análisis e Interpretación de la Encuesta

Para el análisis e interpretación de la información obtenida de los cuestionarios, se realiza, en primera instancia, un análisis descriptivo porcentual de todos los datos. Posteriormente, se utilizan los datos obtenidos de la encuesta para desarrollar el análisis correlacional de las variables de sexo, edad, último título universitario, antigüedad y facultad. Como se explicó en el capítulo anterior, el cuestionario consta de las siguientes dimensiones:

I dimensión: Generalidades (incluye 5 preguntas)
II dimensión: Formación y Necesidades Formativas de Docentes en las TIC (Incluye 9 preguntas)
III dimensión: Facilidades y Acceso a las TIC (Incluye 7 preguntas)
IV dimensión: Actitudes Hacia las TIC (Incluye 7 preguntas)

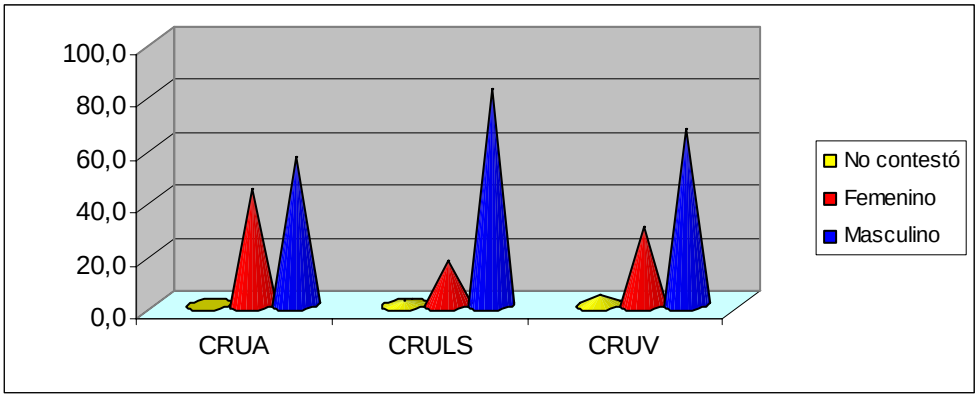
A continuación, presentamos, simultáneamente, los cuadros y las gráficas que nos revelan la frecuencia y el porcentaje de los datos obtenidos de las encuestas en los tres Centros Regionales. Como una ayuda visual hemos representado de color rojo las frecuencias y porcentajes más altos; y de color azul, los más bajos.

6.1.1. Primera Dimensión: Generalidades

Tabla 6.1: Porcentaje del Sexo Masculino y Femenino en los Centros Regionales

sexo	CRUA		CRULS		CRUV	
	f	*%*	*f*	*%*	*f*	*%*
Masculino	65	56,0	60	82,2	105	66,9
Femenino	51	44,0	12	16,4	46	29,3
No contestó	0	0,0	1	1,4	6	3,8
Total	116	100,0	73	100,0	157	100,0

Como se puede apreciar, en los tres Centros Regionales hay más encuestados del sexo masculino que femenino. En el caso de CRUA, es donde se observa menos disparidad de sexos (12%), mientras que en el CRULS la diferencia es notable (65,8%). Esto nos da como resultado una muestra total de 230 profesores de sexo masculino y 109 del sexo femenino en los tres Centros Regionales.



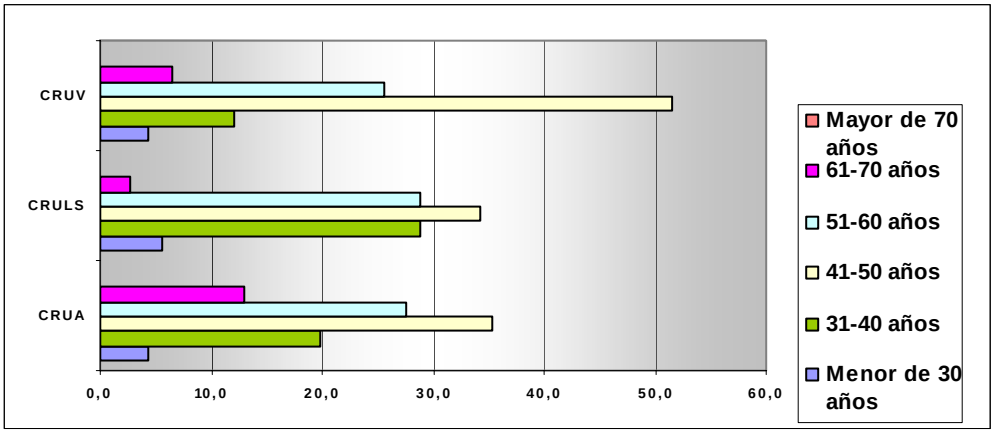
Gráfica 6.1: Porcentaje del Sexo Masculino y Femenino en los Centros Regionales

En los tres Centros Regionales, el rango de las edades esta representada, principalmente, por los que tienen entre 41-50 años, seguido por los profesores de 51-60 años y los de 31-40 años; mientras el menor porcentaje es de los profesores menores de 30 años, a excepción de CRULS, en donde la menor población está comprendida entre los 61-70 años (2,7%). Cabe destacar que ningún profesor mayor de 70 años participó en la investigación.

Tabla 6.2: Profesorado de los Centros Regionales según Rango de Edad

Rangos de Edad	CRUA		CRULS		CRUV	
	f	%	*f*	%	*f*	%
Menor de 30 años	5	4,3	4	5,5	7	4,4
31-40 años	23	19,8	21	28,8	19	12,1
41-50 años	41	35,4	25	34,2	81	51,6
51-60 años	32	27,6	21	28,8	40	25,5
61-70 años	15	12,9	2	2,7	10	6,4
Mayor de 70 años	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Total	116	100,0	73	100,0	157	100,0

Este hecho amerita especial atención a la hora de elaborar y organizar planes de formación para docentes en TIC. La teoría nos ha advertido que la población de personas mayores de 40 años, tienden a presentar más dificultades y un ritmo más lento para el aprendizaje y la incorporación de las TIC en sus labores cotidianas.



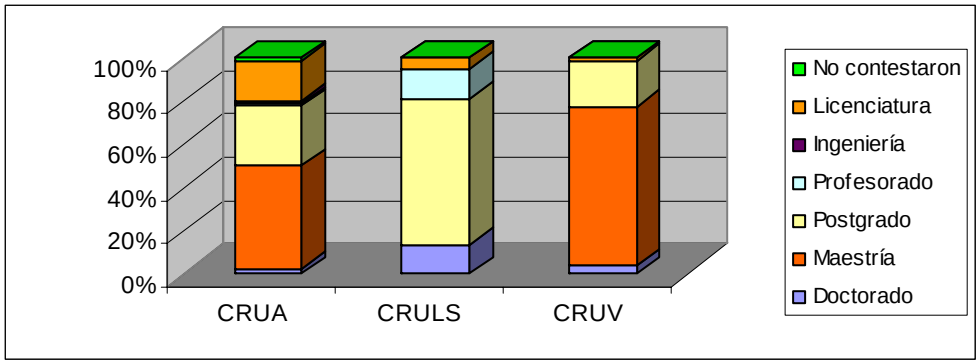
Gráfica 6.2: Porcentaje del Profesorado de los Centros Regionales según Rango de Edad

En cuanto a su formación, los profesores en su mayoría cuentan con una maestría, seguido por postgrados. En CRULS y CRUV el menor porcentaje pertenece a los que tienen licenciaturas, salvo en CRUA en que hay un profesor con el título de profesorado, el cual es superior a licenciatura e inferior a Postgrado.

Ultimo Titulo Universitario	CRUA		CRULS		CRUV	
	f	*%*	*f*	*%*	*f*	*%*
Doctorado	3	2,6	5	6,9	6	3,8
Maestría	55	47,4	36	49,3	115	73,2
Postgrado	32	27,6	25	34,2	34	21,7
Profesorado	1	0,9	5	6,9	0	0,0
Ingeniería	2	1,7	0	0,0	0	0,0
Licenciatura	21	18,1	2	2,7	2	1,3
No contestaron	2	1,7	0	0,0	0	0,0
Total	116	100,0	73	100,0	157	100,0

Tabla 6.3: Últimos Títulos de los Profesores de los Centros Regionales

Es preocupante que a estas alturas y en el siglo XXI, en CRUA, todavía hay un 18,1% de profesores con solo licenciatura. La poca o no existencia de ingenieros, es comprensible, debido al tipo de carreras que se ofrecen en nuestros Centros Regionales. Los doctorados no son comunes en nuestro contexto universitario, solo tres profesores en CRUA (2,6%), cinco en CRULS (6,9%) y seis en CRUV que representan el 3,8% del profesorado. Esto es importante, porque existe cierta relación entre los grados académicos y la formación que tenga el profesorado en TIC.



Gráfica 6.3: Porcentaje de los Últimos Títulos de los Profesores de los Centros Regionales

El CRUV, parece ser el Centro con mayor nivel de formación, ya que casi todos, a excepción de dos profesores (1,3%), tienen postgrados (21,7%) y maestrías (73,2%). Esto significa que al menos, los 115 con maestrías deberían tener conocimiento básico del manejo de la computadora porque es parte de su formación a nivel de maestrías e inclusive de algunos postgrados.

Los años de trabajar en la universidad pueden influir en la disposición de los profesores hacia la formación en las TIC. La teoría nos informa de que los primeros años de labor docente son las más proclives a la búsqueda de formación y perfeccionamiento, actitud que se va disminuyendo con los años.

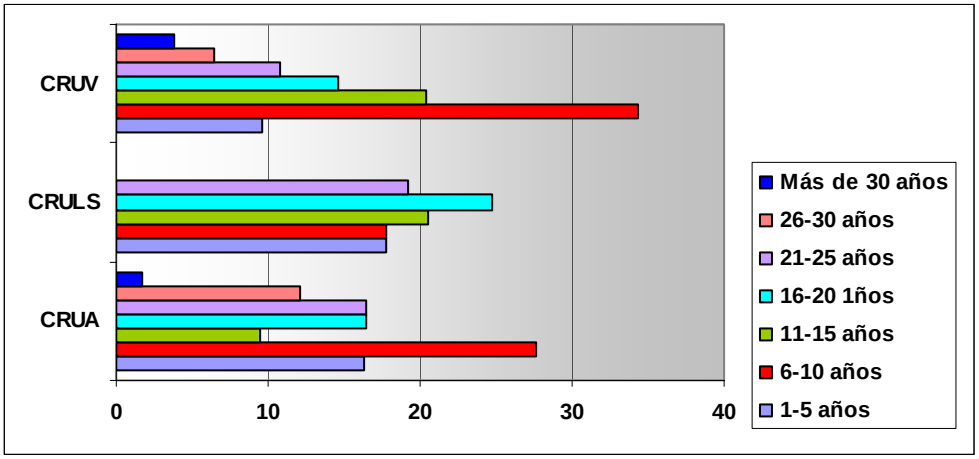
Tabla 6.4: Antigüedad de los Profesores de los Centros Regionales

Antigüedad	CRUA		CRULS		CRUV	
	f	%	*f*	%	*f*	%

1-5 años	19	16,3	13	17,8	15	9,6
6-10 años	32	27,6	13	17,8	54	34,4
11-15 años	11	9,5	15	20,5	32	20,4
16-20 1ños	19	16,4	18	24,7	23	14,6
21-25 años	19	16,4	14	19,2	17	10,8
26-30 años	14	12,1	0	0,0	10	6,4
Más de 30 años	2	1,7	0	0,0	6	3,8
Total	116	100,0	73	100,0	157	100,0

En relación a la antigüedad existe similitud en el CRUA y CRUV. La mayor parte de los encuestados son docentes relativamente nuevos, ya que en CRUA el 27,6% tienen de 6 a 10 años de experiencia, y en CRUV el 34,4% tienen de 6 -10 años de docencia universitaria. Los docentes con más de 30 años de servicio representan la minoría en CRUA (1,7%) y CRUV (3,8%).

Gráfica 6.4: Antigüedad de los Profesores de los Centros Regionales



El caso de CRULS es diferente. La mayoría de los encuestados (24,7%) tienen entre 16-20 años de laborar en la universidad, seguido por los que tienen entre 11-15 años (20,5%) y el 19,2% tiene entre 21 a 25 años de docencia. El menor porcentaje pertenece a los más nuevos, es decir, quienes tienen entre 1-5 años y de 6-10 años representado por el 17,8% de los profesores.

Tabla 6.5: Cantidad de Profesores en cada Facultad

Facultad a la que pertenecen	CRUA		CRULS		CRUV	
	f	%	*f*	%	*f*	%
Administración de Empresas	14	12,1	4	5,5	4	2,5
Administración Pública	0	0,0	0	0,0	4	2,5
Arquitectura	2	1,7	4	5,5	30	19,1
Bellas Artes	0	0,0	2	2,7	4	2,5
Ciencias Agropecuarias	4	3,5	2	2,7	2	1,3
Ciencias de la Educación	14	12,1	11	15,1	6	3,8
Ciencias Nat. y Exactas	12	10,3	10	8,2	28	17,9
Comunicación Social	2	1,7	0	0,0	4	2,5
Derecho	4	3,5	5	6,8	7	7,7
Economía	10	8,6	9	12.3	8	5,1
Enfermería	25	21,5	0	0,0	0	0,0
Humanidades	21	18,1	6	8,2	6	24,9
Informática	4	3,4	20	27,4	38	24,2
Odontología	0	0,0	0	0,0	2	1,3
Medicina	0	0,0	0	0,0	2	1,3
Total	116	100,0	73	100,0	157	100,0

En el caso de CRUA, la Facultad de Enfermería es la de mayor presencia en esta investigación (21,5%), por ser el único Centro que ofrece dicha carrera; mientras Arquitectura y Comunicación Social son los menos representados con el 1,7%.

En CRULS la Facultad más representada es Informática con 27,4%, en tanto, los menos representados son Bellas Artes y Ciencias Agropecuarias con 2,7% del profesorado.

En CRUV también se destaca la representatividad de la Facultad de Informática (24,2%) en comparación con medicina y Odontología que solo reflejan el 1,3% de las opiniones. Constatamos que esta distribución, aunque no de manera exacta, corresponde a la muestra estratificada que se estimó para esta investigación.

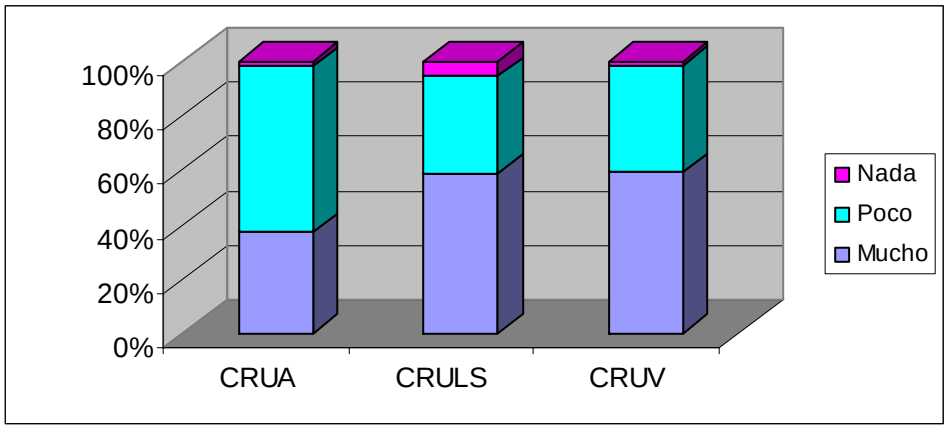
6.1.2. Segunda Dimensión: Formación de los Docentes en TIC

Es importante saber como valora el profesorado, su propio conocimiento sobre las TIC.

La encuesta nos refleja que, en general, existe una percepción muy positiva del profesorado acerca de su propia formación en TIC.

Conocimiento sobre las TIC:	CRUA		CRULS		CRUV	
	f	*%*	*f*	*%*	*f*	*%*
Mucho	43	37,1	43	58,9	93	59,2
Poco	71	61,2	26	35,6	62	39,5
Nada	2	1,7	4	5,5	2	1,3
Total	116	100,0	73	100,0	157	100,0

Tabla 6..6: Grado de Conocimiento del Profesorado sobre las TIC



Gráfica 6.6: Grado de Conocimiento del Profesorado sobre las TIC

En CRULS y CRUV, la gran mayoría, 58,9% y 59,2%, respectivamente, afirman saber mucho; mientras en CRUA, la mayor parte de los profesores (61,2%) valora que tiene poco conocimiento sobre las TIC. Este dato será comprobado en las siguientes preguntas del cuestionario.

En cuanto a frecuencia de capacitaciones, en CRULS y CRUV, el mayor porcentaje del profesorado ha tomado más de 3 seminarios sobre las TIC. Esto indica que ha habido más ofertas de capacitación en estos Centros. En cambio, en CRUA, la mayoría, es decir 36, 2 % que afirma haber asistido una sola vez a capacitaciones sobre las TIC.

Tabla 6.8: Frecuencia de Capacitaciones sobre las TIC

Asistencia a Cursos, Seminarios y Talleres:	CRUA		CRULS		CRUV	
	f	%	*f*	%	*f*	%
Nunca	15	12,9	4	5,5	26	16,6
Una vez	42	36,2	20	27,4	17	10,8
Dos veces	27	23,3	13	17,8	38	24,2
Tres veces o más	32	27,6	36	49,3	76	48,4
Total	116	100,0	73	100,0	157	100,0

También, hay que resaltar que aun existen muchos profesores que nunca han recibido formación en las TIC: en CRUA: 12,9%, CRULS: 5,5% y en CRUV: 16,6%.

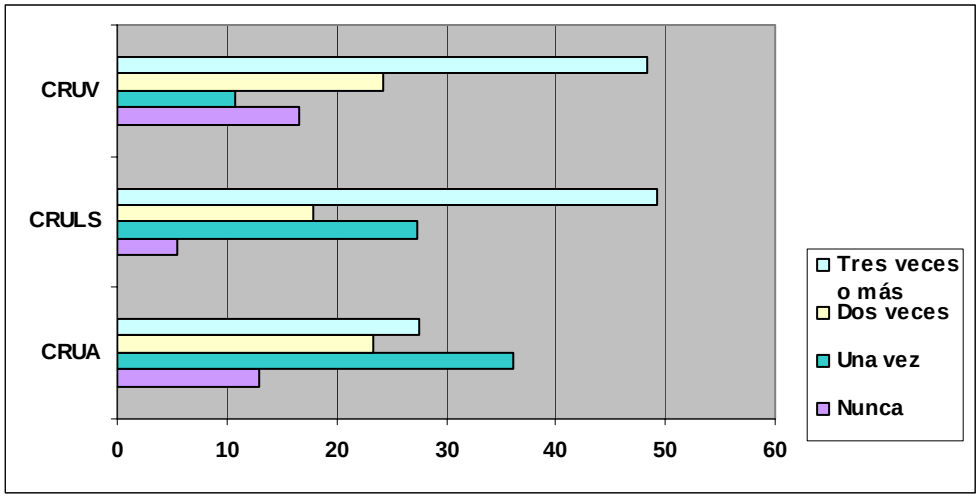


Tabla 6.8: Porcentaje de Capacitaciones sobre las TIC

En CRUA, la mayor parte de los profesores (28,4%) ha recibido cursos sobre el paquete Office (28,4%), seguido por Windows con el 19,0%. Multimedia y Informática aplicada a la especialidad obtienen el mismo porcentaje (14,75), en tanto la menor cantidad de cursos han sido de Internet con el 6,95%, páginas Web con el 2,6% y lenguajes de programación con el solo 1,7%. El mantenimiento de PC nunca se ha ofrecido en este CRUA.

Tabla 6.9: Temas de las Actividades Formativas

Temas de las actividades formativas en TIC:	CRUA		CRULS		CRUV	
	f	%	*f*	%	*f*	%

Paquete Office	33	28,4	33	45,2	56	35,7
Windows	22	19,0	15	20,5	29	18,5
Internet	8	6,9	21	28,8	27	17,2
Página Web	3	2,6	6	8,2	0	0,0
Multimedia	17	14,7	9	12,3	10	6,4
Lenguajes de Programación	2	1,7	3	4,1	12	7,6
Informática Educativa	14	12,1	6	8,2	7	4,5
Educación virtual	0	0,0	3	4,1	7	4,5
TIC aplicada a la especialidad	17	14,7	8	11,0	16	10,2
Mantenimiento de PC	0	0,0	0	0,0	4	2,5
No contestó	13	11,2	6	8,2	8	5,1
No ha asistido	15	12,9	4	5,5	26	16,6

En CRULS, los temas más conocidos por los profesores son, en el primer lugar, el paquete Office con el 45,2%, Internet en un 18,8%, Windows para un 20,5%, Multimedia 12,3%, seguido por cursos de informática aplicados a la especialidad para un 11% de los profesores. Los menos conocidos son la página Web y la informática educativa para un 8,2% respectivamente. Sobre el mantenimiento de PC nunca se ha capacitado a los docentes.

EN CRUV, por orden descendente, los temas más estudiadas son: el paquete Office (35,7%), Windows con 18,5%, Internet (17,2%) Informática aplicada a la especialidad (10,2%). Los menos conocidos son el mantenimiento de PC (2,5%), Informática educativa y educación virtual con 4,5%, el multimedia con 6,4% y lenguajes de programación con el 7,6%. Sobre las páginas Web no se ha ofrecido cursos al profesorado, siendo una herramienta útil para la docencia universitaria.

No solo basta saber cuantos cursos se han tomado; sino, también la duración de los mismos, por que indica la profundidad en que los temas han sido tratados y también en parte nos revela la preferencia de los profesores para sus actividades de formación.

Como es de esperar los seminarios de 40 horas son los más ofrecidos y populares en los tres Centros Regionales, porque son los que ofrecen puntaje para concursos y son los más

económicos y de menor duración. Sin embargo, existen profesores que han tomado cursos de dos meses o de más duración.

Tabla 6.10: Duración de las Capacitaciones

Duración de las capacitaciones	CRUA		CRULS		CRUV	
	f	%	*f*	%	*f*	%
8 horas	11	9,5	1	1,4	7	4,5
40 horas	41	35,3	20	27,4	66	42,0
2-4 semanas	9	7,8	16	21,9	8	5,1
I mes	5	4,3	5	6,8	8	5,1
2 ó más meses	21	18,1	23	31,5	22	14,0
No ha asistido	15	12,9	4	5,5	26	16,6
No contestaron	14	12,1	4	5,5	20	12,7
Total	116	100,0	73	100,0	157	100,0

Los cursos menos frecuentes han sido los de un día (8 horas no se le otorga puntaje), y de un mes de duración. Los lugares que ofrecen cursos de formación nos permiten conocer cuales son las instituciones más interesadas en formar en TIC y en los tres centros las universidades estatales llevan la delantera.

En caso de CRUA, por dicha las universidades parecen ser las instituciones promotoras por preferencia, seguido por centros de capacitación (12,0%) y lugares de trabajo (4,3%), solo el 2,5% ha tomado cursos en el extranjero y el 0,9% dice haber sido autodidacta en las TIC. La tabla presenta por orden descendente los lugares que ofrecen mayor capacitación a los docentes.

6.11: Lugares de Formación acerca de las TIC

Lugar de Formación:	CRUA		CRULS		CRUV	
	f	%	*f*	%	*f*	%
Universidad Estatal	46	39,9	44	60,3	44	28,0
Universidad particular	19	16,3	5	6,8	14	8,9
Centro de capacitación	14	12,0	10	13,7	38	24,2
Lugar de Trabajo	5	4,3	4	5,5	8	5,1
Autoaprendizaje	3	2,5	2	2,7	2	1,3
Extranjero	1	0,9	0	0,0	0	0,0

No ha asistido	15	12,9	4	5,5	26	16,6
No contestó	13	11,2	4	5,5	25	15,9
Total	116	100,0	73	100,0	157	100,0

En CRULS, podemos observar que, en primer lugar, están las universidades estatales (60,3%), los cuales ofrecen mayores posibilidades de formación en TIC, seguido por centros de capacitación (13,7%) que son particulares y existen en cada ciudad. Llama la atención que ningún profesor ha aprendido de manera autodidacta (0%).

También, las universidades estatales encabezan la lista en CRUV, con un 28% de las capacitaciones, seguido por un 24,2% de los centros de capacitación. Parece ser que CRUV es el Centro Regional que menores posibilidades para la formación en TIC ofrecen al personal docente. Se puede destacar que el autoaprendizaje también en esta provincia es una de las alternativas menos utilizadas.

Es importante tener la fecha aproximada de las capacitaciones, que nos permitirá conocer la trayectoria de las capitaciones en TIC y su evolución a través de los años. En la tabla aparecen en orden ascendente los años en que en CRUA se han impartido las capacitaciones a los profesores.

6.12: Fechas Aproximadas de Formación sobre las TIC

Fecha aproximada de formación:	**CRUA**		**CRULS**		**CRUV**	
	f	***%***	***f***	***%***	***f***	***%***
Década de los 70	1	0,9	0	0,0	0	0,0
Década de los 80	2	1,7	0	0,0	0	0,0
Década de los 90	7	6,0	16	21,9	15	9,5
2000-2005	69	59,5	43	58,9	87	55,4
No ha asistido	15	12,9	4	5,5	26	16,6
No contestaron	22	19,0	10	13,7	29	18,5
Total	116	100,0	73	100,0	157	100,0

En CRULS y CRUV este proceso fue más demorado, pues es en la década de los 90 en que los profesores de los Centros Regionales inician su proceso de formación en TIC, cifra que ha ido aumentando en el último quinquenio con la participación de un 58,9% y

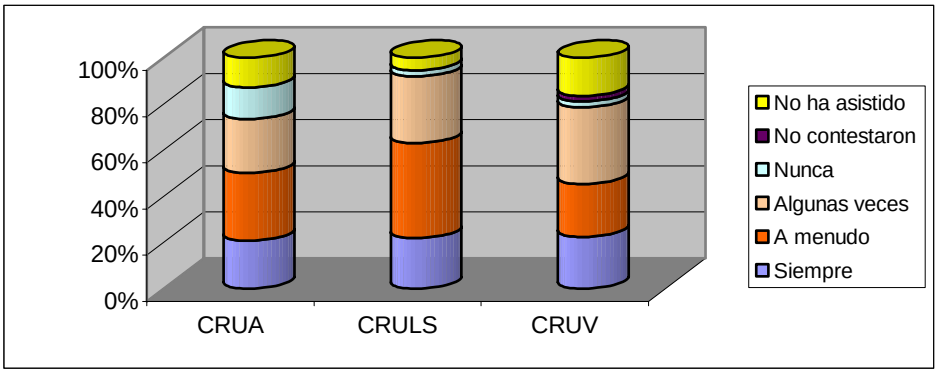
55,4% respectivamente. Esto puede ser por un aumento de toma de conciencia por su importancia, a la par de mayores y mejores infraestructura y equipos.

En los procesos formativos, también es importante el seguimiento que uno hace de los aprendizajes, para este efecto pudimos conocer que en CRUA, el 29,3% que representa la mayoría de los encuestados dicen poner en práctica a menudo lo aprendido en los cursos de capacitación, seguido por el 23,3% que lo hace algunas veces. El 20,7% dice aplicar los conocimientos siempre y un 13,8% afirma no aplicarlos nunca.

Tabla 6.13: Frecuencia de Aplicación de lo aprendido acerca de las TIC

Aplicación práctica de los conocimientos adquiridos:	CRUA		CRULS		CRUV	
	f	*%*	*f*	*%*	*f*	*%*
Siempre	24	20,7	16	21,9	35	22,4
A menudo	34	29,3	30	41,1	36	22,9
Algunas veces	27	23,3	21	28,8	52	33,1
Nunca	16	13,8	2	2,7	4	2,5
No contestaron	0	0,0	0	0,0	4	2,5
No ha asistido	15	12,9	4	5,5	26	16,6
Total	116	100,0	73	100,0	157	100,0

En CRULS, el 41,1% de los profesores manifestaron que a menudo pone en práctica lo que han aprendido de las TIC, el 21,9% lo hace siempre, mientras el 28,8% lo hace algunas veces. Existe un 2,7% que dice no aplicar nunca lo aprendido sobre las TIC. Estos datos son alentadores porque al menos una mayoría utiliza sus conocimientos sobre las TIC. Solo 4 profesores (2,55) de CRUV, nunca han puesto en práctica sus conocimientos sobre las TIC. El 33,1% lo ha hecho algunas veces, el 22,9% lo hace a menudo y el 22,4% lo hace siempre.



Gráfica 6.9: Porcentaje de Aplicación de lo aprendido acerca de las TIC

En relación al grado de dificultad de aprendizaje sobre las TIC, podemos apreciar que en los tres Centros Regionales, para más de 50% del profesorado resulta fácil.

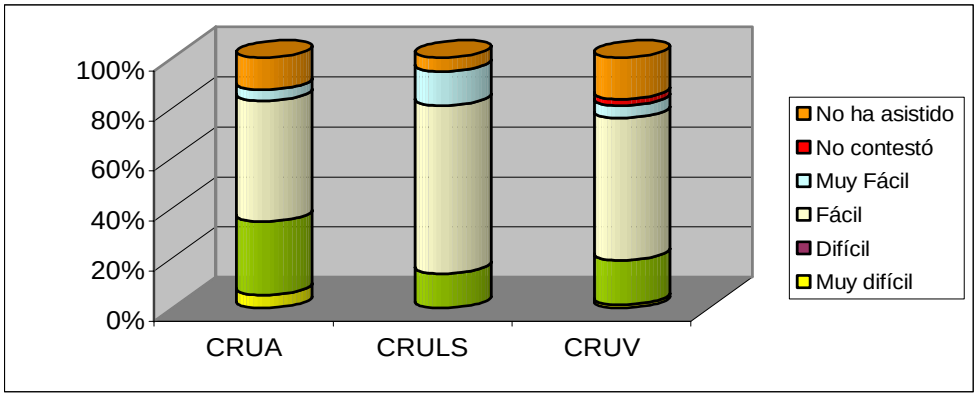
Tabla: 6.14: Grado de Dificultad de Aprendizaje sobre las TIC

Grado de dificultad en el aprendizaje de las TIC:	CRUA		CRULS		CRUV	
	f	%	*f*	%	*f*	%
Muy difícil	6	5,2	0	0,0	2	1,3
Difícil	34	29,3	10	13,7	28	17,8
Fácil	56	48,3	49	67,1	89	56,7
Muy Fácil	5	4,3	10	13,7	8	5,1
No contestó	0	0,0	0	0,0	4	2,5
No ha asistido	15	12,9	4	5,5	26	16,6
Total	116	100,0	73	100,0	157	100,0

Para ser más específicos, en CRUA, un importante porcentaje 48,3% manifestaron que el aprendizaje de las TIC les resulta fácil seguido por el 29,3% que le resulta difícil. Existe un 5,2% que lo considera muy difícil y un 4.3% que le parece muy fácil.

La mayoría de los profesores (67,1%) de CRULS consideran que su aprendizaje de las TIC ha sido fácil, el 13,7% le parece muy fácil, igual porcentaje se revela para quienes lo consideran difícil. A continuación veremos porque algunos les parece fácil y a otros, difícil. En CRUV, el aprendizaje sobre las TIC le ha resultado fácil al 56,7% de los docentes, mientras al 17,8% le ha parecido difícil.

Gráfica: 6.10: Grado de Dificultad de Aprendizaje sobre las TIC



En los tres Centros, las causas de dificultad en el aprendizaje de las TIC parecen ser, en primer lugar, la falta de conocimientos previos, seguido por temor e inseguridad frente a las máquinas.

Tabla: 6.15: Causas de Dificultad de Aprendizaje sobre las TIC

Causas de dificultad:	CRUA		CRULS		CRUV	
	f	%	*f*	%	*f*	%
Falta de conocimientos previos	24	20,7	7	9,6	26	16,6
Metodología	8	6,9	0	0,0	4	2,5
Ritmo de la enseñanza	5	4,3	1	1,3	8	5,1
Falta de atención personalizada	9	7,8	4	5,5	10	6,4
Temor e inseguridad	10	8,6	6	8,2	12	7,6
Insuficientes computadoras	9	7,8	0	0,0	8	5,1
Dificultades técnicas	6	5,2	0	0,0	4	2,5

Frente a estos factores internos señalados como causas de dificultad en el aprendizaje de las TIC, los factores externos (metodología, dificultades técnicas, ritmo de enseñanza o insuficientes computadoras) aparecen como menos determinantes.

Gráfica: 6.11: Causas de Dificultad de Aprendizaje sobre las TIC

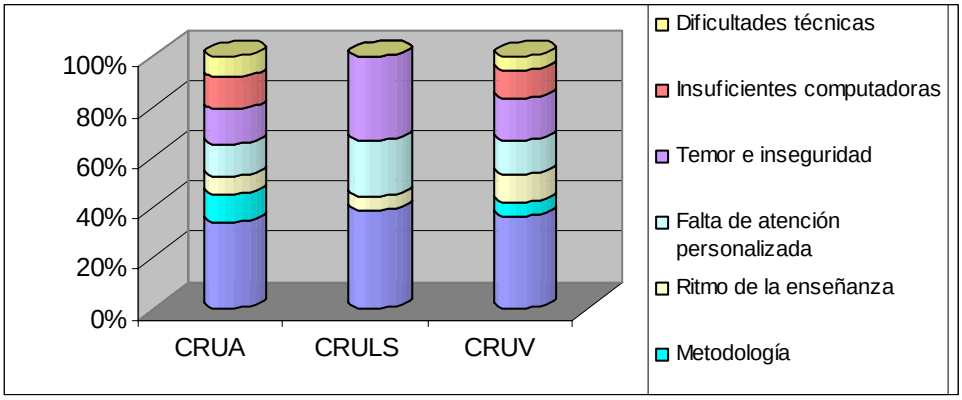


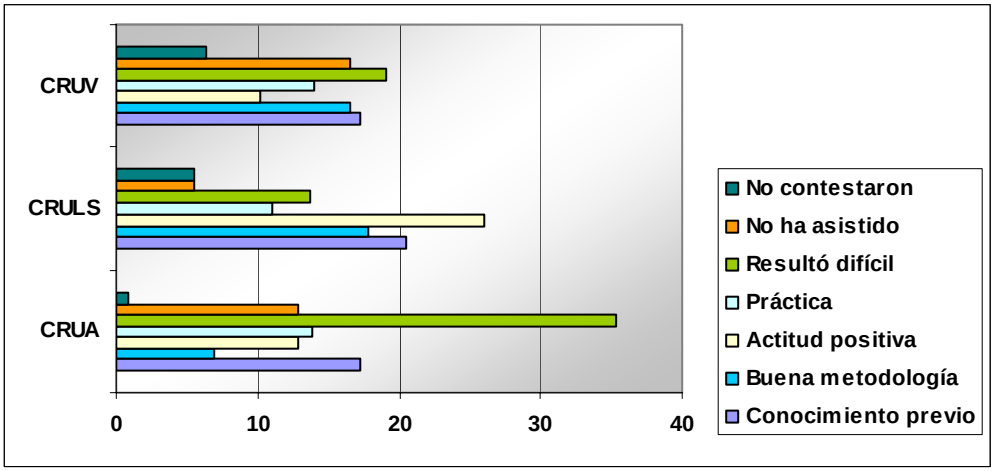
Tabla: 6.16: Causas de Facilidad en el Aprendizaje sobre las TIC

Causas de facilidad en el aprendizaje de las TIC	CRUA		CRULS		CRUV	
	f	%	*f*	%	*f*	%
Conocimiento previo	20	17,2	15	20,5	27	17,2
Buena metodología	8	6,9	13	17,8	26	16,6
Actitud positiva	15	12,9	19	26,0	16	10,2
Práctica	16	13,9	8	11,0	22	14,0
Resultó difícil	41	35,3	10	13,7	30	19,1
No ha asistido	15	12,9	4	5,5	26	16,6
No contestaron	1	0,9	4	5,5	10	6,3
Total	116	100,0	73	100,0	157	100,0

Esta información es importante a la hora de organizar y desarrollar cursos sobre las TIC. Para la mayoría que les pareció fácil el aprendizaje sobre las TIC, éste se debió a los conocimientos previos que tenían sobre el tema (CRUA y CRUV) y su actitud positiva hacia las TIC (CRULS).

En CRUA, una minoría de 6,9% consideró como la causa de su fácil aprendizaje la metodología del facilitador. En CRULS, lo menos determinante ha sido la práctica (11%) y en CRUV, la actitud positiva de los profesores (10,2%).

Gráfica 6.11: *Causas de Facilidad en el Aprendizaje sobre las TIC*

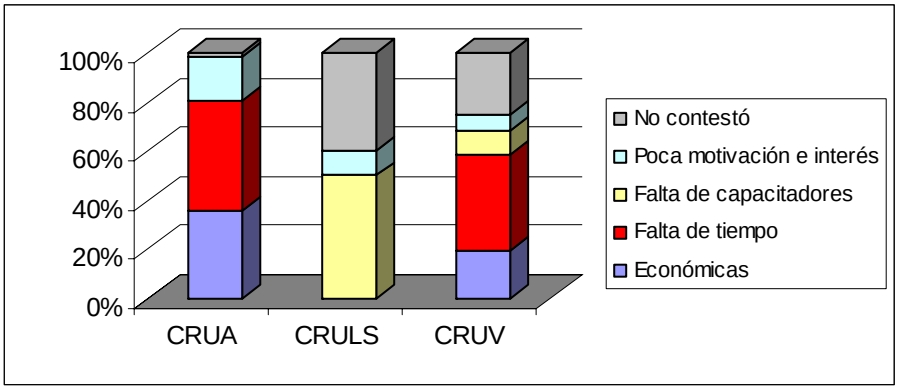


También consideramos importante saber cuáles han sido las limitaciones de los profesores para su formación en las TIC. Ya que un proceso serio y sistemático de formación debe tener un diagnóstico del contexto y de la realidad de los docentes, en cuanto a sus limitaciones para asistir a las actividades formativas.

Tabla: 6.17: Limitaciones en la Formación sobre las TIC

Limitaciones en la Formación en TIC	CRUA		CRULS		CRUV	
	f	%	*f*	%	*f*	%
Económicas	39	33,6	28	38.4	30	19,1
Falta de tiempo	49	42,2	25	34,2	62	39,5
Falta de capacitadores	7	6.1	10	13,7	15	9,6
Poca motivación e interés	19	16,4	2	2,7	11	7,0
No contestó	2	1,7	8	11,0	39	24,8
Total	116	100,0	73	100,0	157	100,0

De esta manera, la investigación nos reveló que la mayoría de los encuestados alegaron que la falta de tiempo es la principal causa por la cual no pueden asistir a cursos de capacitación, seguidos por factores económicos. Esto indica que las actividades formativas deben tener un costo accesible para el profesorado y preferiblemente, ofrecerlas como parte de sus jornadas laborales.



Gráfica 6.12: Limitaciones en la Formación sobre las TIC

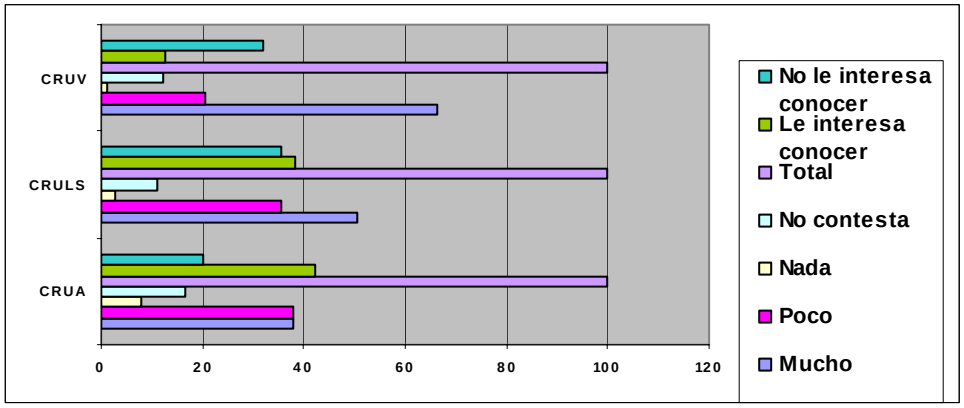
A continuación presentamos el análisis de cada una las subpreguntas de la pregunta 9:

Tabla: 6.18: Conocimiento del Uso del Internet por el Profesorado

Uso de Internet	CRUA		CRULS		CRUV	
	f	%	*f*	%	*f*	%
Mucho	44	37,9	37	50,7	104	66,2
Poco	44	37,9	26	35,6	32	20,4
Nada	9	7,8	2	2,7	2	1,3
No contesta	19	16,4	8	11,0	19	12,1
Total	116	100,0	73	100,0	157	100,0
Le interesa conocer	49	42,2	28	38,4	20	12,7
No le interesa conocer	24	20,3	26	35,6	50	31,9

La pregunta 9 nos permite conocer los conocimientos que tiene el profesorado y cuales consideran son sus necesidades formativas. En relación a los servicios de Internet, la mayoría del profesorado de los tres Centros Regionales considera que lo utiliza mucho. Aun así hay un buen número de profesores interesados en tomar capacitación al respecto.

Gráfica 6.13: Porcentaje de Conocimiento del Internet por el Profesorado

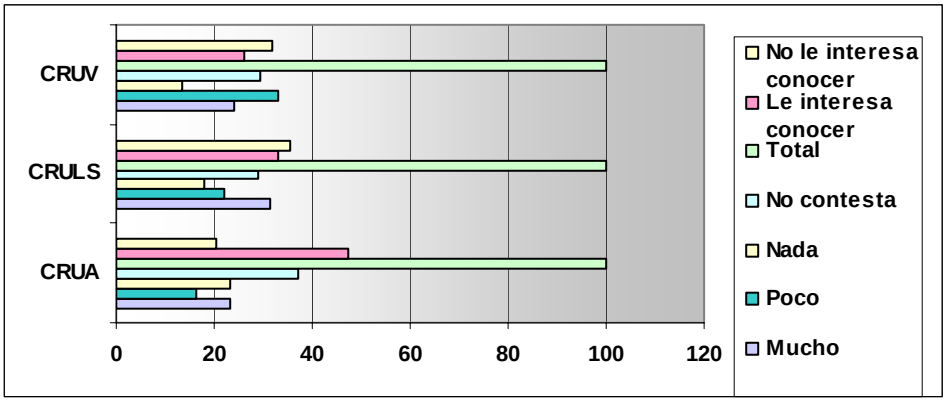


Acceder a servicios on line parece no ser común entre el profesorado. Esto es una de las debilidades que debe ser mejorada, por que la educación virtual y on line es una de las tendencias de formación de mayor auge a nivel superior.

Acceso a servicios on line:	CRUA		CRULS		CRUV	
	f	%	*f*	%	*f*	%
Mucho	27	23,3	23	31,5	38	24,2
Poco	19	16,4	16	21,9	52	33,1
Nada	27	23,3	13	17,8	21	13,4
No contesta	43	37,0	21	28,8	46	29,3
Total	116	100,0	73	100,0	157	100,0
Le interesa conocer	55	47,4	24	32,9	41	26,1
No le interesa conocer	24	20,3	26	35,6	50	31,9

Tabla 6.19: Conocimiento del profesorado sobre los Servicios On Line

Los servicios on line no son aun parte importante de la cultura de nuestra sociedad, razón por la cual solo el 23,3% en CRUA afirman saber mucho al respecto, el 31,5% de CRULS y 24,2% de CRUV. Cabe resaltar que hay un importante numero de profesores que les interesa conocer sobre los servicios on line. El 47,4% en CRUA, el 32,9% en CRULS y el 26.1% en CRUV.



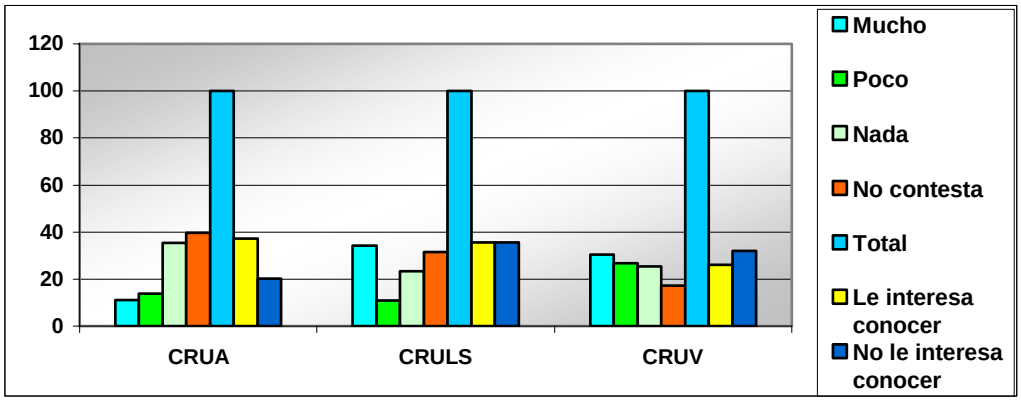
Gráfica 6.14: Conocimiento del profesorado sobre los Servicios On Line

En CRUA, la mayoría del profesorado (35,3%) no sabe nada sobre el uso de los servicios FTP. Solo es muy conocido por el 11,2% de los profesores, mientras un 37,1% tienen interés por conocer sobre el tema.

Tabla 6.20: Conocimiento sobre los Servicios FTP por el Profesorado

Uso de servicios FTP	CRUA		CRULS		CRUV	
	f	%	*f*	%	*f*	%
Mucho	13	11,2	25	34,2	48	30,5
Poco	16	13,8	8	11,0	42	26,8
Nada	41	35,3	17	23,3	40	25,5
No contesta	46	39,7	23	31,5	27	17,2
Total	116	100,0	73	100,0	157	100,0
Le interesa conocer	43	37,1	26	35,6	41	26,1
No le interesa conocer	24	20,3	26	35,6	50	31,9

En CRULS y CRUV la situación es lo contrario, la mayoría (34,2% y 30,5% respectivamente) sabe mucho sobre el uso de servicios FTP. Es notable que casi un tercio de los encuestados no respondieran a esta pregunta. Y otro tercio, aproximadamente, le gustaría aprender al respecto.



Gráfica 6.15: Conocimiento sobre los Servicios FTP por el Profesorado

Tabla 6.21: Conocimiento del E-Mail

e-mail	CRUA		CRULS		CRUV	
	f	*%*	*f*	*%*	*f*	*%*
Mucho	51	44,0	35	47,9	99	63,1
Poco	25	21,5	19	26,0	35	22,3
Nada	8	6,9	4	5,5	4	2,5
No contesta	32	27,6	15	20,6	19	12,1
Total	116	100,0	73	100,0	157	100,0
Le interesa conocer	33	28,4	26	35,6	15	9,6
No le interesa conocer	24	20,3	26	35,6	50	31,9

El uso de correo electrónico por una gran cantidad de profesores es alentador. En los tres Centros Regionales la mayoría del profesorado manifestó que enviar y recibir e-mail es una de las tareas más conocidas para ellos. Solo 8 profesores en Azuero, 4 en Los Santos y 4 en Veraguas aceptan no saber nada al respecto. Aun así hay un 28,4% en CRUA, 35,8% en CRULS y 9,6% que tienen deseos de saber más al respecto.

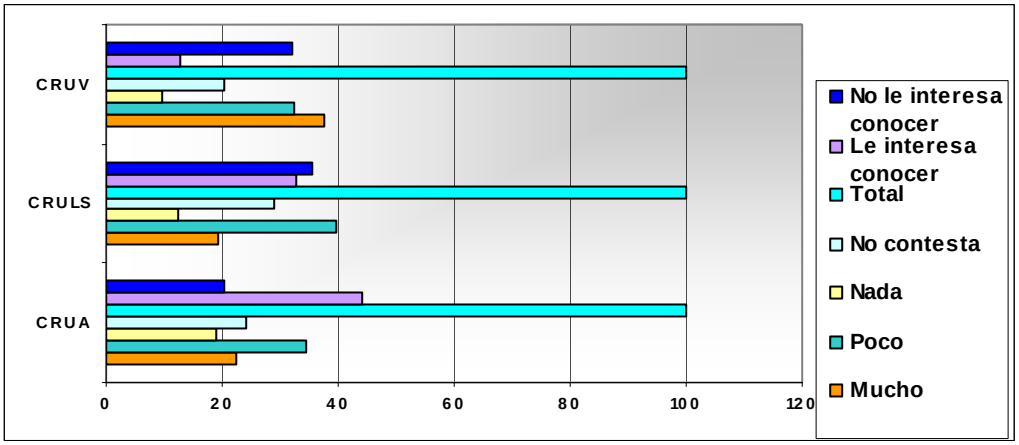
La videoconferencia es una de las estrategias de enseñanza apoyados en las TIC más conocidas en nuestro medio, pero solo 22,4% en CRUA dice conocer mucho al respecto, mientras el mayor porcentaje es reflejado por las personas que dice saber poco sobre ello y 22 profesores, es decir el 19% afirma no conocer nada sobre las videoconferencias. (Mientras más saben, menos formación desean recibir)

Participación en Videoconferencias	CRUA		CRULS		CRUV	
	f	%	*f*	%	*f*	%
Mucho	26	22,4	14	19,2	59	37,6
Poco	40	34,5	29	39,7	51	32,5
Nada	22	19,0	9	12,3	15	9,5
No contesta	28	24,1	21	28,8	32	20,4
Total	116	100,0	73	100,0	157	100,0
Le interesa conocer	51	44,0	24	32,9	20	12,7
No le interesa conocer	24	20,3	26	35,6	50	31,9

Tabla 6.22: Conocimiento sobre la Videoconferencia

En CRULS, el 19,2% conoce mucho, el 39,7% poco y un 12,3% que desconoce. Más son las personas que no quieren aprender sobre el tema (35,6%) que aquellos que desean aprender sobre él (32,95). CRUV parece ser el Centro con mayor cantidad (37,6%) de profesores con mucha información sobre las videoconferencias, contra un 9,5% que dice no saber nada. También, se evidencia una relación de proporción indirecta entre la cantidad de profesores que saben y los que quieren saber.

Gráfica 6.17: Conocimiento sobre la Videoconferencia



En relación al Chat, la diferencia entre los que saben mucho, poco o nada, no es muy significativa; considerando que en CRUA, el 22,4% de los docentes han participado mucho en Chat, el 23,2% sabe poco y un 29,3% no sabe nada. Hay un 25% que no

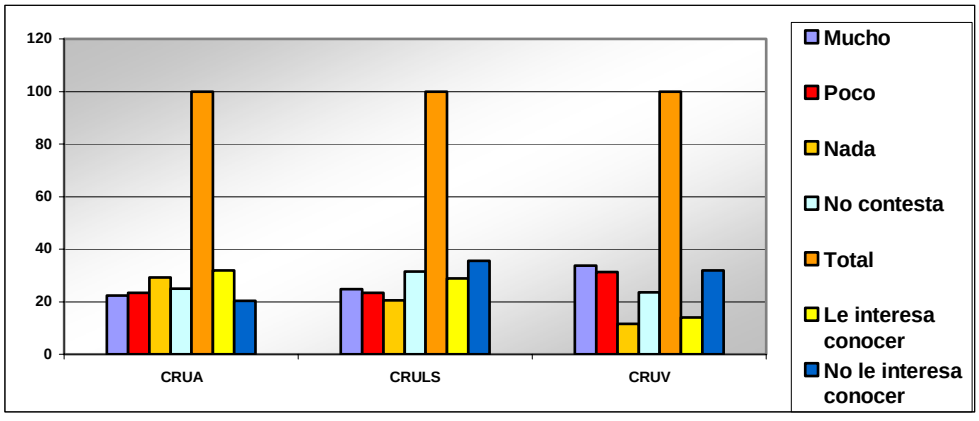
respondió a esta interrogante. Una tercera parte del profesorado le interesa recibir formación al respecto, pero se mantiene el 20,3% que no le gustaría conocer.

Tabla 6.23: Acceso y participación del Chat

Chat	CRUA		CRULS		CRUV	
	f	*%*	*f*	*%*	*f*	*%*
Mucho	26	22,4	18	24,7	53	33,8
Poco	27	23,3	17	23,3	49	31,2
Nada	34	29,3	15	20,5	18	11,5
No contesta	29	25,0	23	31,5	37	23,5
Total	116	100,0	73	100,0	157	100,0
Le interesa conocer	37	31,9	21	28,8	22	14,0
No le interesa conocer	24	20,3	26	35,6	50	31,9

El Chat que es una de las herramientas de comunicación más populares entre los jóvenes en nuestra sociedad, parece no haber ganado simpatizantes entre el profesorado universitario de CRULS, ya que el 20,5% no lo ha utilizado nunca, el 23,3% lo ha utilizado poco y hay una mayoría de 35,6% que no quiere aprender tampoco. En Veraguas la situación es diferente, solo 11,5% no saben chatear, y en esta misma medida, solo el 14% le interesa aprender al respecto.

Gráfica 6.18: Porcentaje de Conocimiento del Chat



Con respecto a lenguajes de programación, la mayoría de los encuestados consideran que no saben nada: 42,3% en CRUA, 28,8% en CRULS y 2l 31,9% en Veraguas. Pero hay un

grupo de 45 profesores en CRUA, 26 en CRULS y 65 docentes en CRUV que desearían aprender a programar.

Tabla 6.24: Conocimiento de los Lenguajes de Programación

Lenguajes de programación	CRUA		CRULS		CRUV	
	f	%	*f*	%	*f*	%
Mucho	15	12,9	17	23,3	17	10,8
Poco	16	13,8	14	19,2	44	28,0
Nada	49	42,3	21	28,8	50	31,9
No contesta	36	31,0	21	28,7	46	29,3
Total	116	100,0	73	100,0	157	100,0
Le interesa conocer	45	38,8	26	35,6	65	41,4
No le interesa conocer	24	20,3	26	35,6	50	31,9

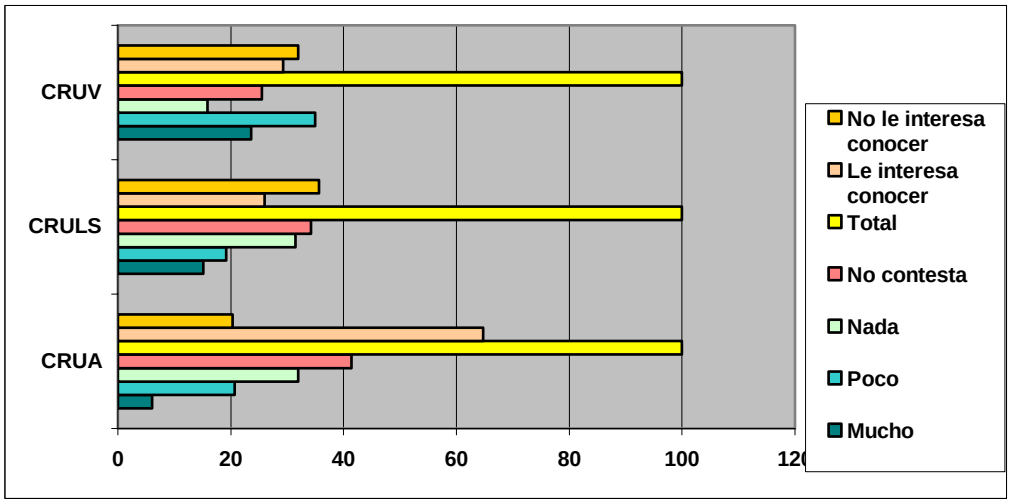
Diseños de páginas Web es otra de las estrategias que los profesores universitarios podrían utilizar para facilitar información a los estudiantes en sus cursos. Sin embargo, el 31,9% de CRUA y 31,5% de CRULS dicen no saber nada al respecto. En Veraguas la mayoría (35%) dicen saber poco.

Tabla 6.25: Conocimiento de Páginas de Web

Páginas Web	CRUA		CRULS		CRUV	
	f	%	*f*	%	*f*	%
Mucho	7	6,0	11	15,1	37	23,6
Poco	24	20,7	14	19,2	55	35,0
Nada	37	31,9	23	31,5	25	15,9
No contesta	48	41,4	25	34,2	40	25,5
Total	116	100,0	73	100,0	157	100,0
Le interesa conocer	75	64,7	19	26,0	46	29,3
No le interesa conocer	24	20,3	26	35,6	50	31,9

En relación a las personas interesadas en aprender a diseñar páginas Web hay un porcentaje considerable (64,7%) en CRUA que esta interesada, seguido por Veraguas con el 29,3% y CRULS con el 26%.

Gráfico 6.19: Porcentaje de Conocimiento de Páginas Web



Una mayoría de 31,0% en CRUA no sabe nada sobre las herramientas de trabajo cooperativo y el 38,8% tampoco quiere aprender sobre ello. Quizás porque no ven su utilidad por el momento.

Tabla 6.26: Conocimiento de Herramientas para el Trabajo Colaborativo

Herramientas para el Trabajo Cooperativo	CRUA		CRULS		CRUV	
	f	*%*	*f*	*%*	*f*	*%*
Mucho	11	9,5	23	31,5	37	23,5
Poco	24	20,7	16	21,9	67	42,7
Nada	36	31,0	21	28,8	21	13,4
No contesta	45	38,8	13	17,8	32	20,4
Total	116	100,0	73	100,0	157	100,0
Le interesa conocer	63	54,3	33	45,2	39	24,8
No le interesa conocer	24	20,3	26	35,6	50	31,9

Utilizar las herramientas del trabajo cooperativo parece interesarle a la mayoría de los profesores de CRULS. El 45,2% quieren aprender de ella, pero hay un 28,8% que no sabe nada al respecto, el 21,9% sabe poco, frente a un 31,5% que dice utilizarlos mucho. En CRUV solo el 13,4% no sabe nada y un 24,8% que desea aprender.

El uso de estas herramientas requiere de acceso a las TIC, tanto por parte del profesorado, como de los estudiantes; además del conocimiento sobre su uso y un

cambio de mentalidad para trabajar con motivación en un sistema no presencial.

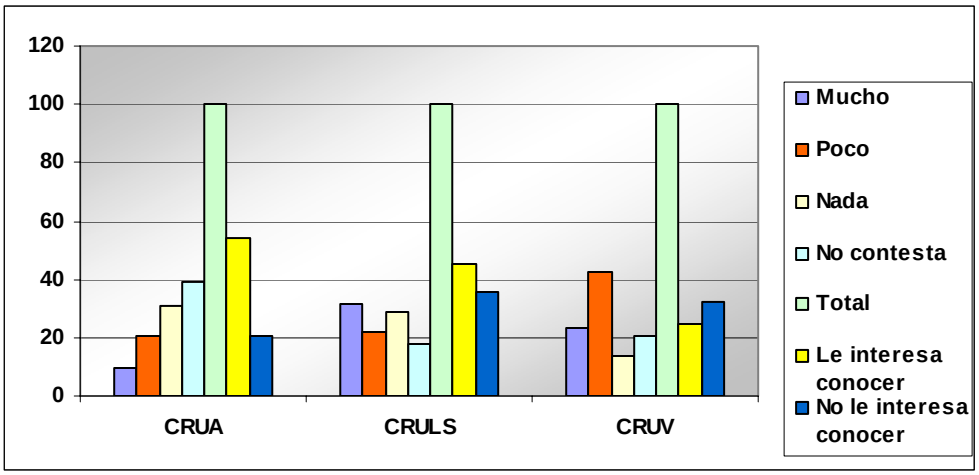


Gráfico 6.20: Porcentaje de Conocimiento de Herramientas para el Trabajo Colaborativo

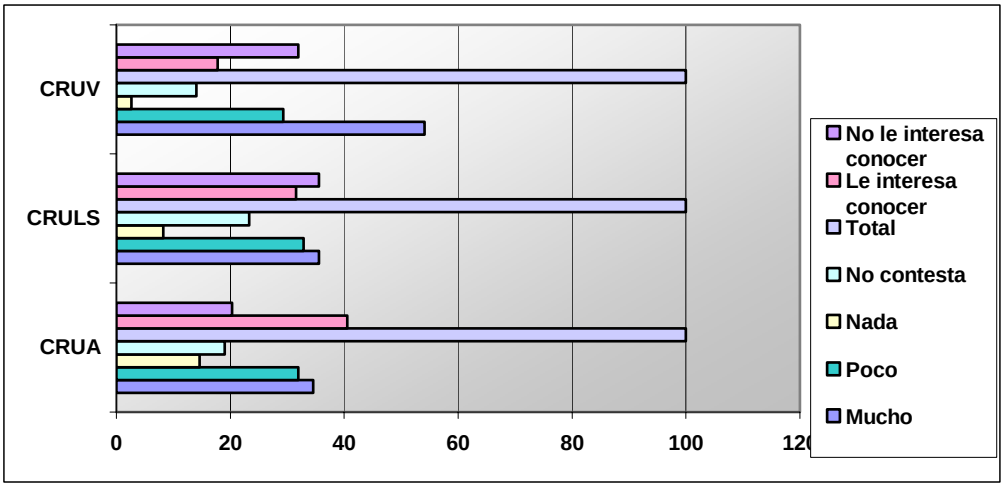
En los tres Centros Regionales los profesores afirman saber mucho sobre el uso de CD y las minorías no saben nada.

Tabla 6.27: Uso de CD's que Contengan Materiales de Formación

Uso de CDs Educativos	CRUA		CRULS		CRUV	
	f	%	*f*	%	*f*	%
Mucho	40	34,5	26	35,6	85	54,1
Poco	37	31,9	24	32,9	46	29,3
Nada	17	14,6	6	8,2	4	2,6
No contesta	22	19,0	17	23,3	22	14,0
Total	116	100,0	73	100,0	157	100,0
Le interesa conocer	47	40,5	23	31,5	28	17,8
No le interesa conocer	24	20,3	26	35,6	50	31,9

Lo que llama la atención es que en CRUA aun haya 14,6% de profesores que no saben nada, pero al menos el 40,5% reconoce la necesidad de aprender sobre su uso, resultado ser el centro con mayor necesidad de formación.

Gráfico 6.21: Porcentaje de Uso de CD's que Contengan Materiales de Formación



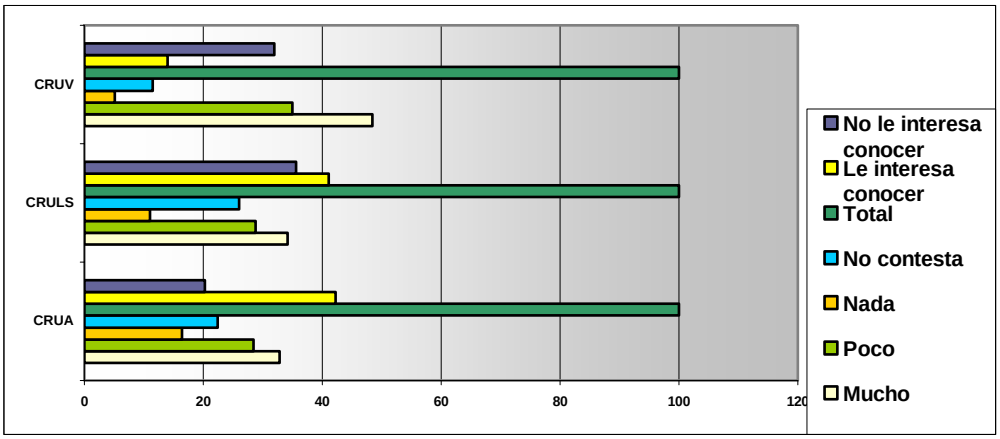
En relación a las presentaciones en formato electrónico observamos lo siguiente:

Preparación y uso de presentaciones en Data Show	CRUA		CRULS		CRUV	
	f	*%*	*f*	*%*	*f*	*%*
Mucho	38	32,8	25	34,2	76	48,4
Poco	33	28,4	21	28,8	55	35,0
Nada	19	16,4	8	11,0	8	5,1
No contesta	26	22,4	19	26,0	18	11,5
Total	116	100,0	73	100,0	157	100,0
Le interesa conocer	49	42,2	30	41,1	22	14,0
No le interesa conocer	24	20,3	26	35,6	50	31,9

Tabla 6.28: Preparación y uso de Presentaciones en Data Show

Esta es otra actividad disponible para el profesorado y relativamente popular, porque la mayoría tiene mucho conocimiento sobre este tipo presentaciones en formato electrónico. Los porcentajes inferiores corresponden al profesorado que desconoce su uso, pero hay una cantidad considerable en Azuero y Los Santos (42,2% y 41,1% respectivamente) que desean aprender; mientras en Veraguas solo 14% manifiesta este interés.

Gráfico 6.22: Preparación y Uso de Presentaciones en Data Show



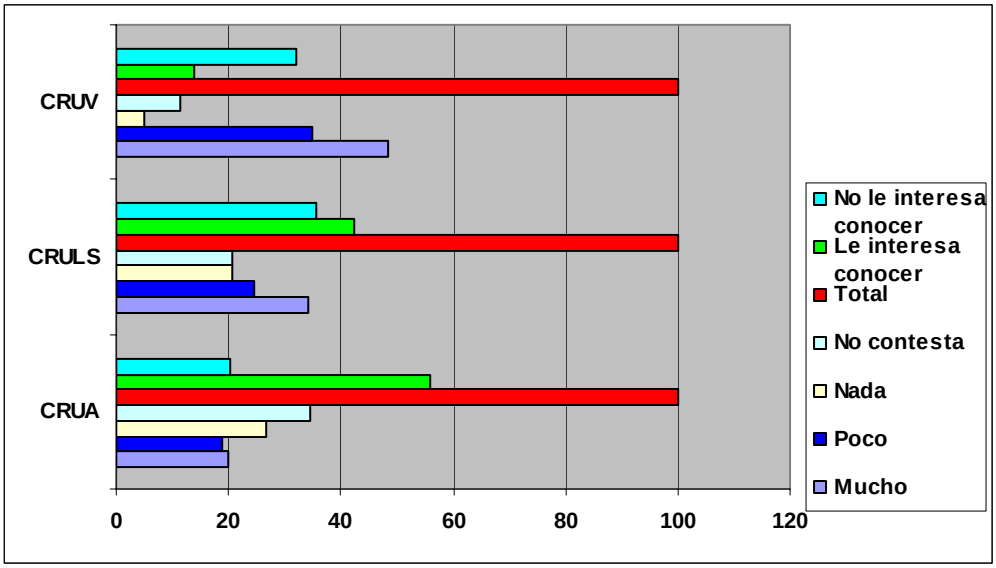
El uso de software educativo no parece ser una actividad popular entre el profesorado universitario, solo en CRUA el 19,8% dice conocer mucho sobre la evaluación y selección de software educativos, el 34,5% no contestó pero hay un 56% que tienen interés en conocer.

El cuadro presenta, en orden descendente, los porcentajes que representan el nivel de conocimiento de los profesores tienen en CRULS y CRUV sobre los software educativos. En CRULS existe un porcentaje importante (42,5%) de los profesores que le gustaría aprender a identificar, valorar y seleccionar software educativos.

Tabla 6.29: Conocimiento para Identificar, Valorar y Seleccionar Software Educativo

Identificar, valorar y seleccionar software educativo:	CRUA		CRULS		CRUV	
	f	%	*f*	%	*f*	%
Mucho	23	19,8	25	34,3	76	48,4
Poco	22	19,0	18	24,7	55	35,0
Nada	31	26,7	15	20,5	8	5,1
No contesta	40	34,5	15	20,5	18	11,5
Total	116	100,0	73	100,0	157	100,0
Le interesa conocer	65	56,0	31	42,5	22	14,0
No le interesa conocer	24	20,3	26	35,6	50	31,9

Gráfico 6.23: Conocimiento para Identificar, Valorar y Seleccionar Software Educativo



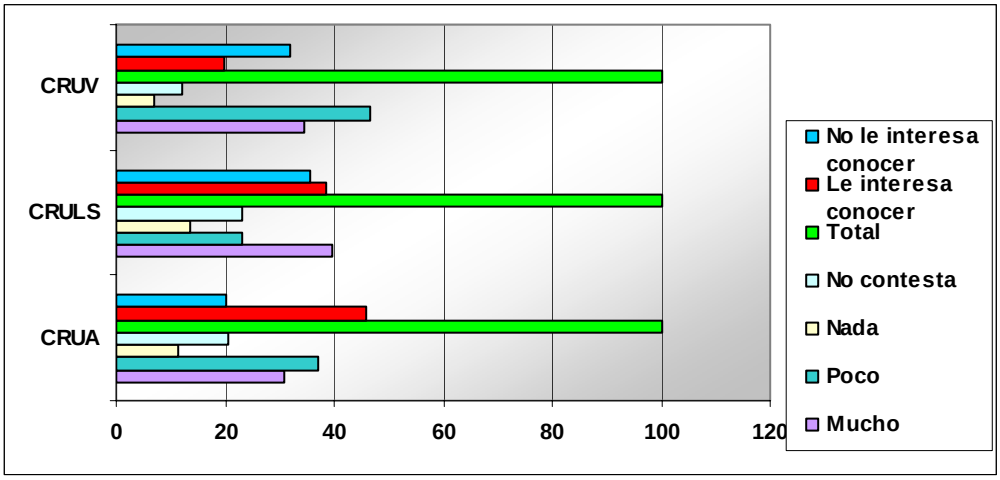
Respecto a la facilidad en el uso del CD-ROM, DVD y el Videodisco, parece existir un conocimiento relativamente amplio. Solo el 11,2% en CRUA y 13,7% en CRULS no conocen nada y un 45,7% y 38,4% respectivamente, le gustaría conocer.

Tabla 6.30: Facilidad en el Uso de CD-ROM, DVD y el Videodisco

Uso fácil de CD-ROM, DVD y el Videodisco	CRUA		CRULS		CRUV	
	f	%	*f*	%	*f*	%
Mucho	36	31,0	29	39,7	54	34,4
Poco	43	37,1	17	23,3	73	46,5
Nada	13	11,2	10	13,7	11	7,0
No contesta	24	20,7	17	23,3	19	12,1
Total	116	100,0	73	100,0	157	100,0
Le interesa conocer	53	45,7	28	38,4	31	19,7
No le interesa conocer	24	20,3	26	35,6	50	31,9

En CRUV, en cambio una mayoría de 46,5% dice saber poco sobre el uso de estas herramientas, pero el menor porcentaje (7%) de los que no saben nada se observa en Veraguas.

Gráfico 6.24: Porcentaje de Facilidad en el Uso de CD-ROM, DVD y el Videodisco



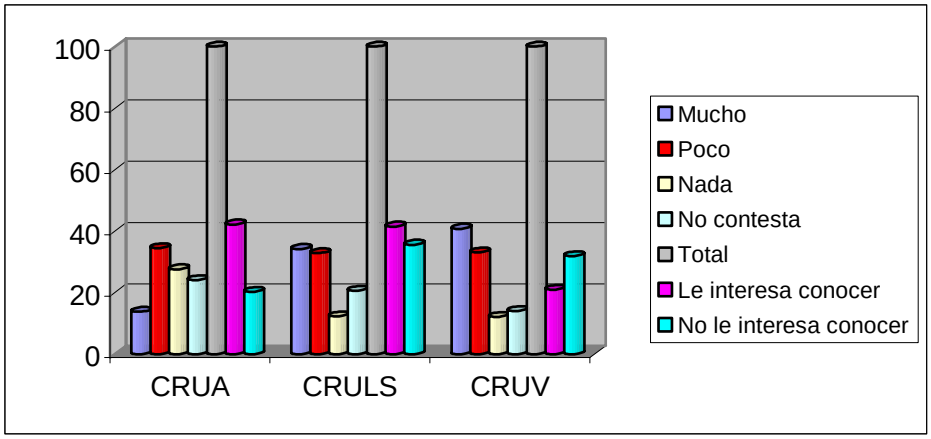
El escáner es un instrumento muy poco común en CRUA, ya que solo el 13,8% sabe utilizarlo mucho. Una mayoría (34,5%) sabe poco y 32 profesores (27,6%) dicen no saber nada. Existen 49 (42,2%) profesores con interés de aprender.

Tabla 6.31: Conocimiento sobre el uso de escáner

Uso de Escáner	CRUA		CRULS		CRUV	
	f	%	*f*	%	*f*	%
Mucho	16	13,8	25	34,2	64	40,8
Poco	40	34,5	24	32,9	52	33,1
Nada	32	27,6	9	12,3	19	12,1
No contesta	28	24,1	15	20,6	22	14,0
Total	116	100,0	73	100,0	157	100,0
Le interesa conocer	49	42,2	30	41,5	33	21,0
No le interesa conocer	24	20,3	26	35,6	50	31,9

En CRULS Y CRUV el conocimiento sobre el escáner es mayor que CRUA (34,2% y 40,8% respectivamente). Y el porcentaje de quienes no saben nada es inferior a CRUA (solo 12,4% y 12,1% respectivamente).

Gráfico 6.25: Porcentaje de Conocimiento sobre el uso de escáner



Nuevamente, CRUA parecer ser el lugar donde menos conocen sobre el uso de la cámara y el video digital (31%). Este porcentaje es muy elevado si lo comparamos con CRULS (12,3%) y CRUV (17,8%).

Tabla 6.32: Porcentaje de Uso de Cámaras de Fotos y de Video Digitales

Uso de cámaras de fotos y de video digitales	CRUA		CRULS		CRUV	
	f	*%*	*f*	*%*	*f*	*%*
Mucho	22	19,0	25	34,2	50	31,9
Poco	24	20,7	24	32,9	59	37,6
Nada	36	31,0	9	12,3	28	17,8
No contesta	34	29,3	15	20,6	20	12,7
Total	116	100,0	73	100,0	157	100,0
Le interesa conocer	61	52,6	30	41,5	35	22,3
No le interesa conocer	24	20,3	26	35,6	50	31,9

Pero, observamos que en CRUA es donde existe mas interés por aprender (52,6%) y en CRUV es donde menos quieren aprender (22,3%).

El uso de procesadores de texto es una de las actividades más conocidas por el profesorado en los tres Centros Regionales. La mayoría del profesorado de CRUA, CRULS y CRUV (48,3%, 46,6% y 59,9% respectivamente) sabe mucho sobre el

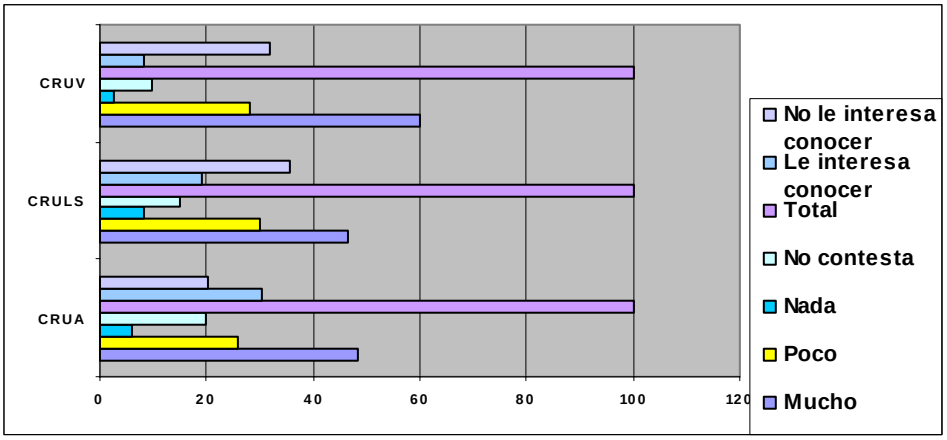
procesador de texto. Son mínimos los porcentajes de profesores que no saben nada al respecto.

Tabla 6.33: Conocimiento de Procesador de Texto

Dominio de Procesador de Texto	CRUA		CRULS		CRUV	
	f	*%*	*f*	*%*	*f*	*%*
Mucho	56	48,3	34	46,6	94	59,9
Poco	30	25,9	22	30,1	44	28,0
Nada	7	6,0	6	8,2	4	2,5
No contesta	23	19,8	11	15,1	15	9,6
Total	116	100,0	73	100,0	157	100,0
Le interesa conocer	35	30,2	14	19,2	13	8,3
No le interesa conocer	24	20,3	26	35,6	50	31,9

El CRUA (30,2%) nuevamente encabeza la lista de los interesados en aprender, seguido por CRULS (19,2%) y CRUV (8,3%).

Gráfica 6.27: Porcentaje de Conocimiento de Procesador de Texto



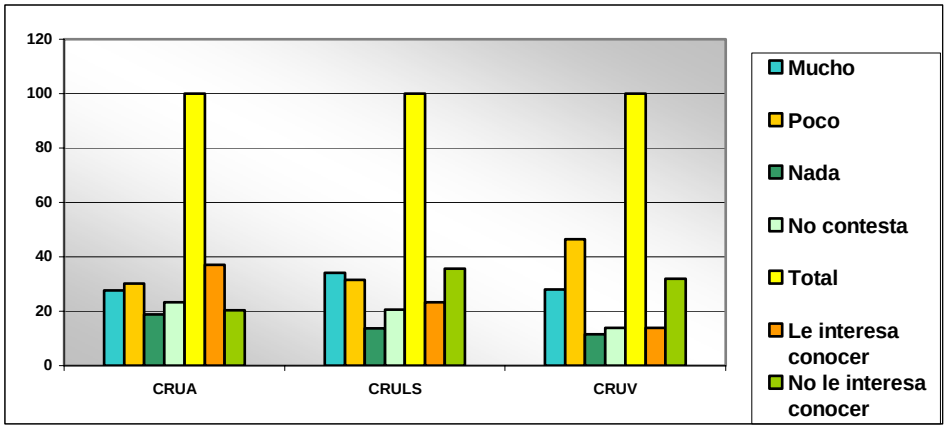
Podemos apreciar que la mayoría en CRULS (30,2%) sabe poco sobre base de datos y un 18,9% no sabe nada al respecto. En CRULS el 34,2% dice tener mucho dominio sobre la base de datos y solo un 13,7% no sabe nada. En CRUV, la mayoría (46,5%) dice conocer poco al respecto, mientras el 28% domina mucho la base de datos.

Dominio de Base de Datos	CRUA		CRULS		CRUV	
	f	*%*	*f*	*%*	*f*	*%*
Mucho	32	27,6	25	34,2	44	28,0
Poco	35	30,2	23	31,5	73	46,5
Nada	22	18,9	10	13,7	18	11,5
No contesta	27	23,3	15	20,6	22	14,0
Total	116	100,0	73	100,0	157	100,0
Le interesa conocer	43	37,1	17	23,3	22	14,0
No le interesa conocer	24	20,3	26	35,6	50	31,9

Tabla 6.34: Dominio de Base de Datos

Los más interesados en conocer son, en primer lugar, el profesorado de CRUA, seguido por CRULS, y por ultimo del CRUV.

Gráfica 6.28: Porcentaje de Dominio de Base de Datos



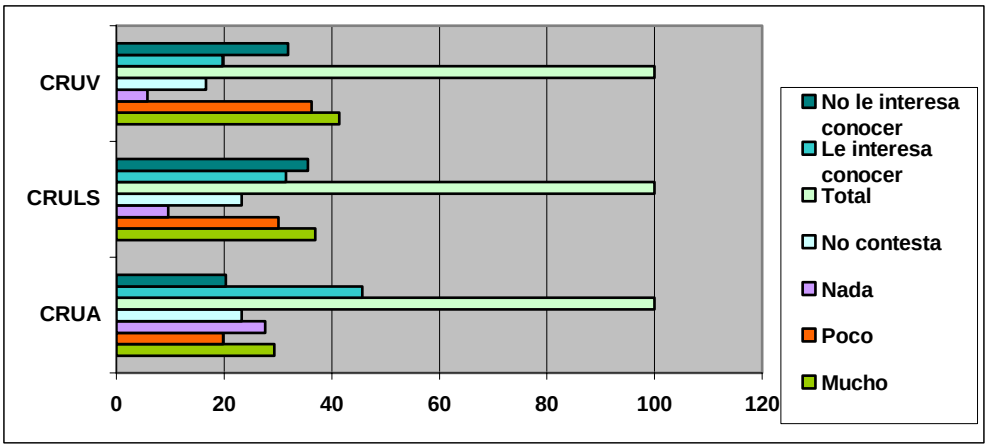
En los tres Centros Regionales, la mayoría del profesorado manifiesta saber mucho sobre los programas de gráficos, y una minoría de CRULS (9,6%) y de CRUV (5,7%) evidencian no conocer nada. A excepción de CRUA, en donde la minoría (19,8%) dice saber un poco al respecto. El CRUA (45,7%) es la unidad académica con mayor número de docentes interesados en aprender, y CRUV (19,7%) es el de menor porcentaje.

Tabla 6.35: Uso de Programas de Gráficos

Uso de Programa de gráficos	CRUA		CRULS		CRUV	
	f	*%*	*f*	*%*	*f*	*%*

Mucho	34	29,3	27	37,0	65	41,4
Poco	23	19,8	22	30,1	57	36,3
Nada	32	27,6	7	9,6	9	5,7
No contesta	27	23,3	17	23,3	26	16,6
Total	116	100,0	73	100,0	157	100,0

Gráfica 6. 29: Porcentaje de Uso de Programas de Gráficos



6.1.3. Tercera Dimensión: Facilidades y Acceso a las TIC

Tabla 6.36: Tenencia de E-Mail

Tiene e-mail	CRUA		CRULS		CRUV	
	f	*%*	*f*	*%*	*f*	*%*
Sí	76	65,5	53	72,6	138	87,9
No	40	34,5	18	24,7	17	10,8
No contestó	0	0,0	2	2,7	2	1,3
Total	116	100,0	73	100,0	157	100,0

Un gran porcentaje del profesorado tiene correo electrónico. Siendo CRUV el Centro con mayor porcentaje (87,9%), seguido por CRULS (72,6%) y un 65,5% en CRUA. Esto demuestra que una mayoría esta utilizando para un fin comunicativo las TIC y que conoce en cierta media su utilidad.

Gráfica 6. 30: Porcentaje de Tenencia de E-Mail

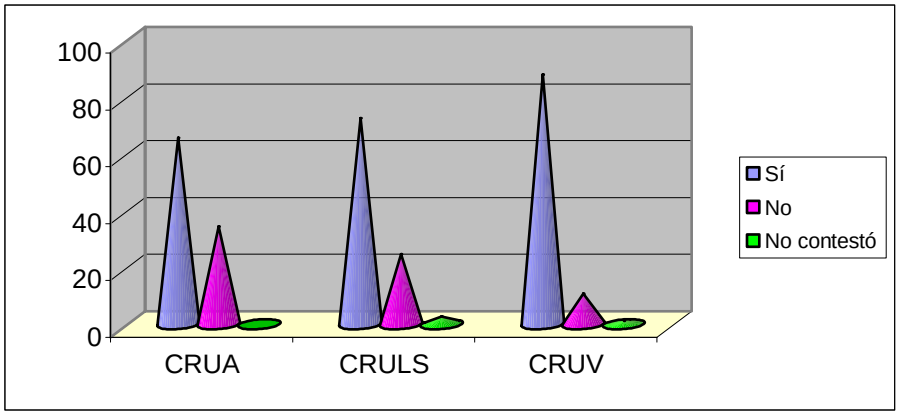


Tabla 6.37: Cantidad de Profesores con Computadora en su Casa

Tiene computadora en casa	CRUA		CRULS		CRUV	
	f	%	*f*	%	*f*	%
Sí	81	69,8	52	71,2	143	91,1
No	35	38,2	19	26,0	14	8,9
No contestó	0	0,0	2	2,8	0	0,0
Total	116	108,0	73	100,0	157	100,0

Podemos observar que aunque hay una mayoría que tienen computadora accesible en su casa, todavía hay un 38,2%, 26% y 8,9% que en CRUA, CRULS y CRUV, respectivamente, carecen de ella. Esto refleja una manera de manera de pensar: que la computadora no es indispensable para su desarrollo personal o profesional.

Gráfica 6. 31: Porcentaje de Profesores con Computadora en su Casa

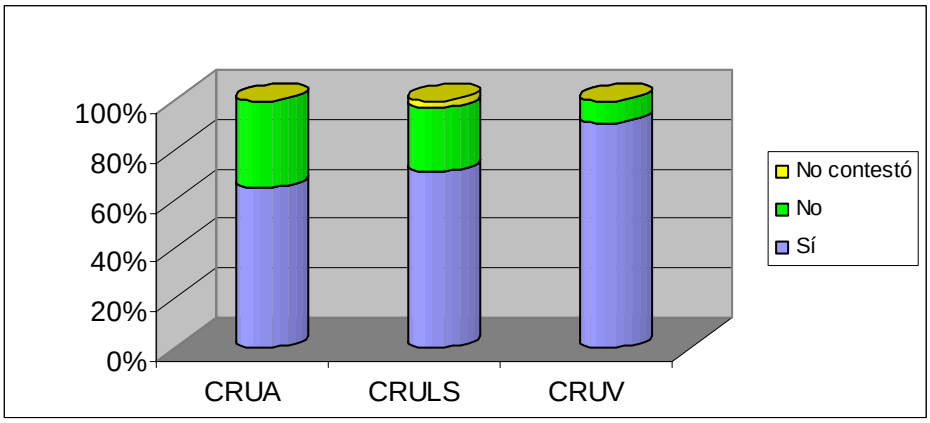


Tabla 6. 38: Uso que hace el Profesorado de su Computadora

Uso de la Computadora	CRUA		CRULS		CRUV	
	f	%	*f*	%	*f*	%
Prepara presentaciones y diapositivas	62	53,4	48	65,8	119	75,8
Investigar en Internet	60	51,7	38	52,1	109	69,4
Escribir folletos y otros documentos	72	62,1	47	64,4	130	82,8
Llevar control de las calificaciones	29	62,1	36	49,3	87	55,4
Comunicarse vía e-mail o Chat con alumnos	24	20,7	30	41,1	77	49,1
Escribir correspondencias	56	48,3	45	61,7	104	66,3

En el siguiente cuadro hemos ordenado por orden descendente las actividades que realizan los docentes con las TIC. Podemos apreciar que en CRUA y CRUV se mantiene el mismo orden de preferencia; mientras en CRULS existe una ligera diferencia.

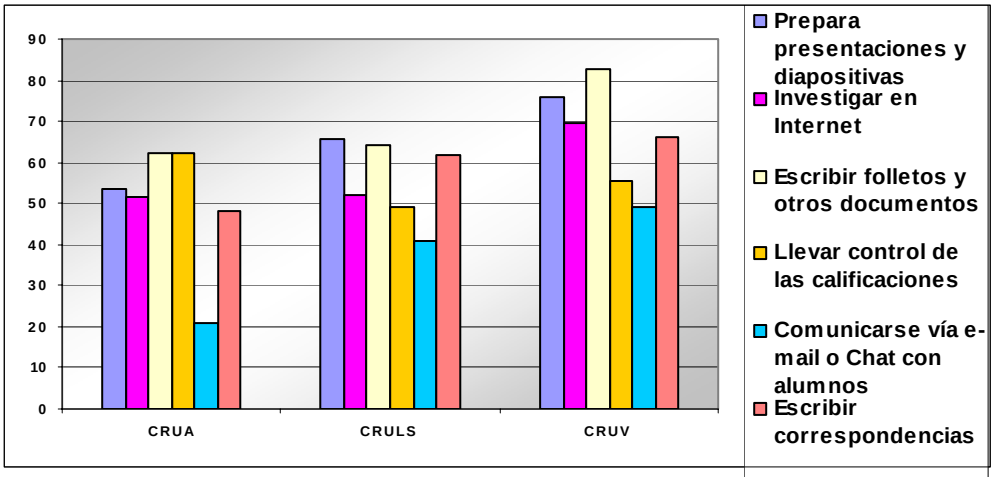
CRUA	CRULS	CRUV
1. Escribir folletos	1. Preparar presentaciones y diapositivas	1. Escribir folletos
2. Preparar presentaciones y diapositivas	2. Escribir folletos	2. Preparar presentaciones y diapositivas
3. Investigar en Internet	3. Escribir correspondencias	3. Investigar en Internet
4. Escribir correspondencias	4. Investigar en Internet	4. Escribir correspondencias
5. Control de Calificaciones	5. Control de Calificaciones	5. Control de Calificaciones
6. Comunicarse vía Chat o e-mail	6. Comunicarse vía Chat o e-mail	6. Comunicarse vía Chat o e-mail

Resumiendo, podemos afirmar que el mayor uso de la computadora es como el procesador de texto, quizás por su similitud con la máquina de escribir y porque los folletos son parte de la metodología tradicional y no requiere cambios significativos de nuevas actitudes y habilidades.

Podemos observar que todavía hay muchos docentes que no usan el Internet para hacer investigaciones. Y la comunicación a distancia con los estudiantes parece ser común, solo

para una minoría del profesorado.

Gráfica 6.32: Porcentaje del Uso de la Computadora por el Profesorado



La disponibilidad de las TIC es uno de los elementos que más influye en la motivación de los docentes para su uso e integración en el proceso educativo. Este acceso se da, generalmente, a nivel de la institución y en muy raros casos existen recursos tecnológicos en cada Facultad o Escuela. En este sentido, averiguamos sobre la disponibilidad de las TIC en las unidades académicas básicas, como se presenta a continuación.

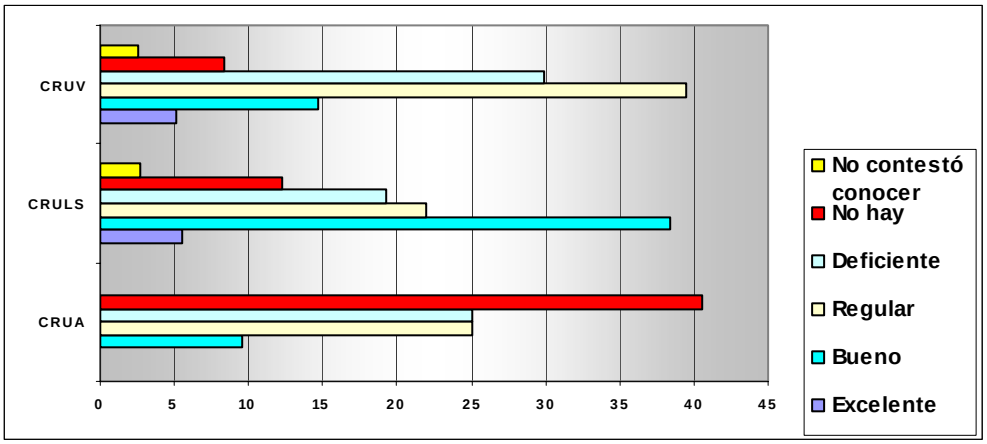
Tabla 6.39: Disponibilidad de las TIC en su Facultad

Disponibilidad de las TIC en su Facultad	CRUA		CRULS		CRUV	
	f	%	*f*	%	*f*	%
Excelente	0	0,0	4	5,5	8	5,1
Bueno	11	9,5	28	38,4	23	14,7
Regular	29	25,0	16	21,9	62	39,5
Deficiente	29	25,0	14	19,2	47	29,9
No hay	47	40,5	9	12,3	13	8,3
No contestó	0	0,0	2	2,7	4	2,5
Total	116	100,0	73	100,0	157	100,0

Las categorías de excelente y bueno son los menos señalados por los profesores en relación a la disponibilidad de las TIC en la Facultad. CRULS aparece como el centro mejor dotado.

Lo que llama la atención es que, en realidad, casi ninguna de las facultades tienen equipos propios, sino que pertenecen al Centro Regional Universitario. Esto demuestra el poco conocimiento del profesorado sobre la disponibilidad de recursos tecnológicos en su propia Facultad.

Gráfica 6.33: Porcentaje de Disponibilidad de las TIC en la Facultad

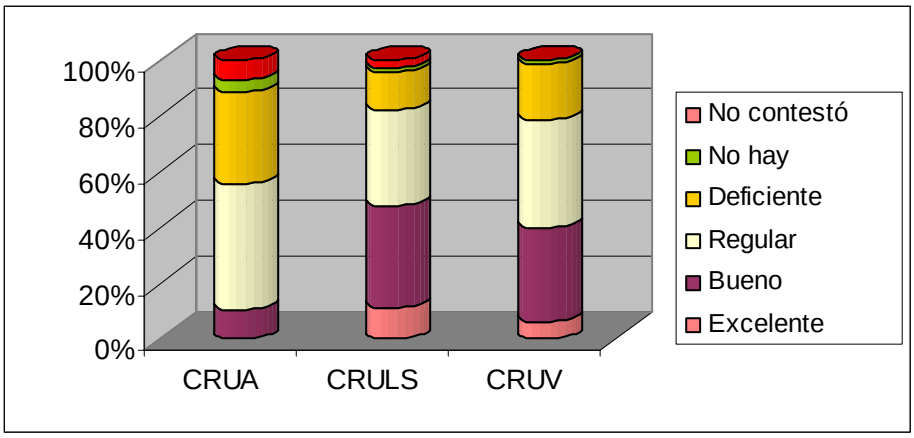


Le sigue CRUV, ya que 33,8% lo considera bueno, 6,4% dice que es excelente, solo el 19,7% afirma que es deficiente y un 1,3% que no existe.

Tabla 6.40: Disponibilidad de las TIC en su Centro Regional

Disponibilidad de las TIC en su CRU	CRUA		CRULS		CRUV	
	f	%	*f*	%	*f*	%
Excelente	0	0,0	8	11,0	10	6,4
Bueno	12	10,3	27	37,0	53	33,8
Regular	53	45,7	25	34,2	61	38,8
Deficiente	38	32,8	10	13,7	31	19,7
No hay	5	4,3	1	1,4	2	1,3
No contestó	8	6,9	2	2,7	0	0,0
Total	116	100,0	73	100,0	157	100,0

Gráfica 6.34: Porcentaje de Disponibilidad de las TIC en el Centro Regional



El Centro menos dotado parece ser el CRUA, 0% considera la disponibilidad de los equipos tecnológicos como excelente, 4,3% opina que no existe y solo 10,3% lo cataloga como bueno, el resto del profesorado le parece que es regular y deficiente.

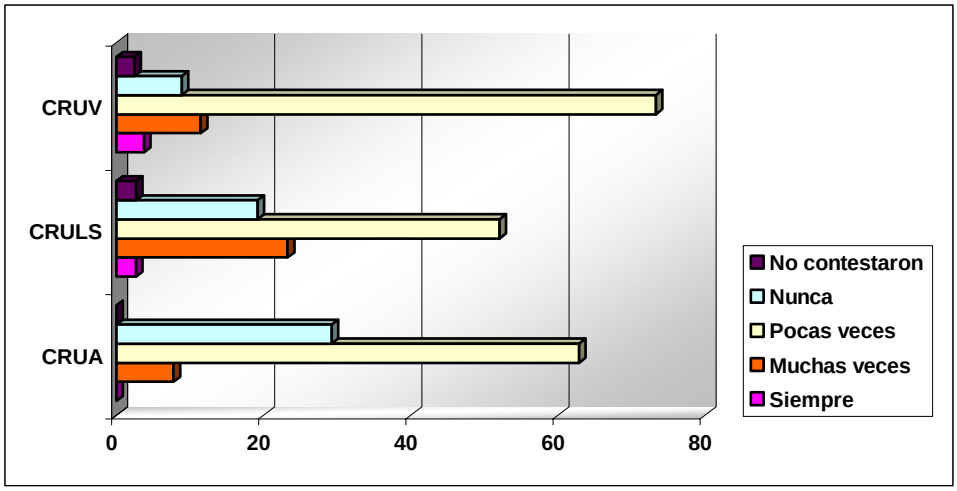
Al comparar los porcentajes de la categoría de deficiente en las Facultades y los Centros Regionales podemos recalcar que hay una mayor disponibilidad a nivel del Centro Regional que a nivel de cada Facultad o escuela.

Tabla 6.41: Frecuencia de Jornadas de Capacitación en la Universidad

Jornadas de capacitación	CRUA		CRULS		CRUV	
	f	%	*f*	%	*f*	%
Siempre	0	0,0	2	2,7	6	3,8
Muchas veces	9	7,8	17	23,3	18	11,5
Pocas veces	**73**	**62,9**	**38**	**52,1**	**115**	**73,3**
Nunca	34	29,3	14	19,2	14	8,9
No contestaron	0	0,0	2	2,7	4	2,5
Total	116	100,0	73	100,0	157	100,0

En los tres Centros Regionales el profesorado considera que las ofertas de capacitación son pocas. Según los encuestados, el CRUA parece ser el lugar con menos actividades de formación para el profesorado, seguido por el CRULS y finalmente el CRUV.

Gráfica 6.35: Porcentaje de Jornadas de Capacitación en la Universidad



La disponibilidad de personal técnico idóneo es otra de las debilidades de CRUA, porque 50% afirman que hay técnicos disponibles pocas veces y un 36,2% que dice no haber nunca. Seguido por CRUV con un 73,5% que lo considera poca y un 8,9% que dice no haber nunca disponibilidad de personal técnico idóneo. En CRULS parece ser el lugar donde hay menos quejas.

Tabla 6.42: Frecuencia de Disponibilidad del Personal Técnico Idóneo

Personal técnico disponible	CRUA		CRULS		CRUV	
	f	*%*	*f*	*%*	*f*	*%*
Siempre	3	2,6	6	8,2	6	3,8
Muchas veces	9	7,8	15	20,6	18	11,5
Pocas veces	58	50,0	35	47,9	115	73,3
Nunca	42	36,2	15	20,6	14	8,9
No contestaron	4	3,4	2	2,7	4	2,5
Total	116	100,0	73	100,0	157	100,0

De todas formas, hay una percepción mayoritaria de una disposición insuficiente por parte del profesorado en los tres Centros Regionales. Aspecto que debe ser subsanado dentro de un plan holístico y un proceso de formación sistemático para docentes en TIC

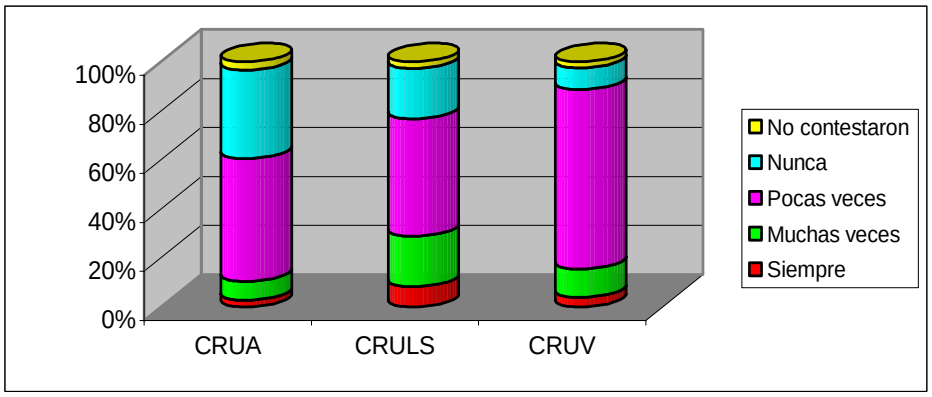


Gráfico 6.36: Porcentaje de Personal Técnico Disponible

Disponibilidad del Laboratorio de Informática	CRUA		CRULS		CRUV	
	f	%	*f*	%	*f*	%
Siempre	1	0,9	10	13,7	13	8,3
Muchas veces	12	10,3	13	17,8	28	17,8
Pocas veces	48	41,4	31	42,5	99	63,1
Nunca	51	44,0	17	23,3	13	8,3
No contestaron	4	3,4	2	2,7	4	2,5
Total	116	100,0	73	100,0	157	100,0

Tabla 6.43: Disponibilidad del Laboratorio e Informática

Tampoco existe una adecuada disposición del Laboratorio de Informática en los tres Centros Regionales por que la mayoría opina que la disposición es poca o inexistente. CRUA también en este aspecto, CRUA encabeza la lista de deficiencias ya que 41,4% opina que es disponible pocas veces y el 44% que nunca es disponible.

Gráfica 6.37: Porcentaje de Disponibilidad del Laboratorio de Informática

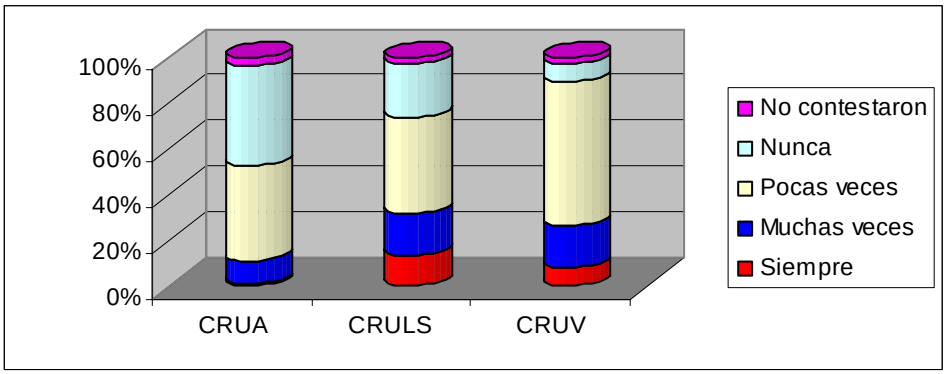
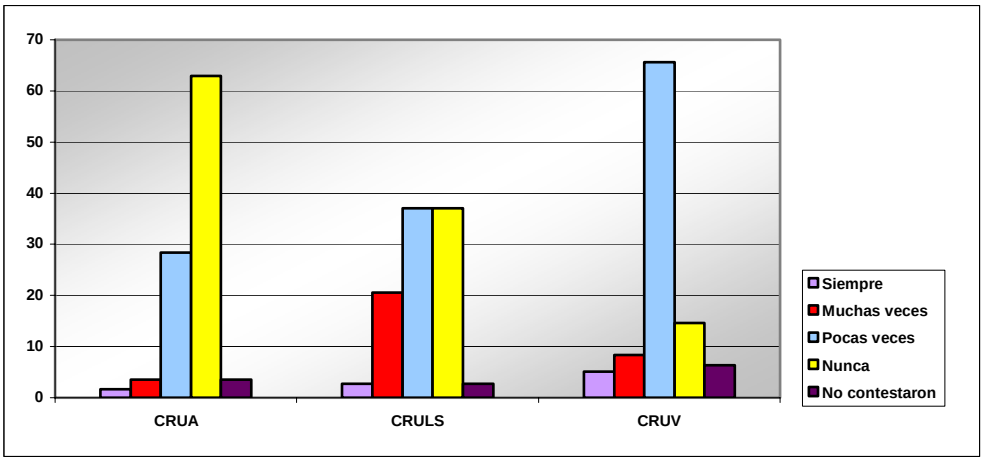


Tabla 6.44: Disponibilidad de Software Educativo

Disponibilidad de software educativo	CRUA		CRULS		CRUV	
	f	%	*f*	%	*f*	%
Siempre	2	1,7	2	2,7	8	5,1
Muchas veces	4	3,5	15	20,6	13	8,3
Pocas veces	33	28,4	27	37,0	103	65,6
Nunca	73	62,9	27	37,0	23	14,6
No contestaron	4	3,5	2	2,7	10	6,4
Total	116	100,0	73	100,0	157	100,0

El software educativo tampoco tiene una disponibilidad apropiada en nuestros centros regionales. Las categorías de pocas y nunca resaltan a la vista, mientras porcentajes mínimos opinan que hay muchas veces o siempre.

Gráfica 6.38: Porcentaje de Disponibilidad de Software Educativo



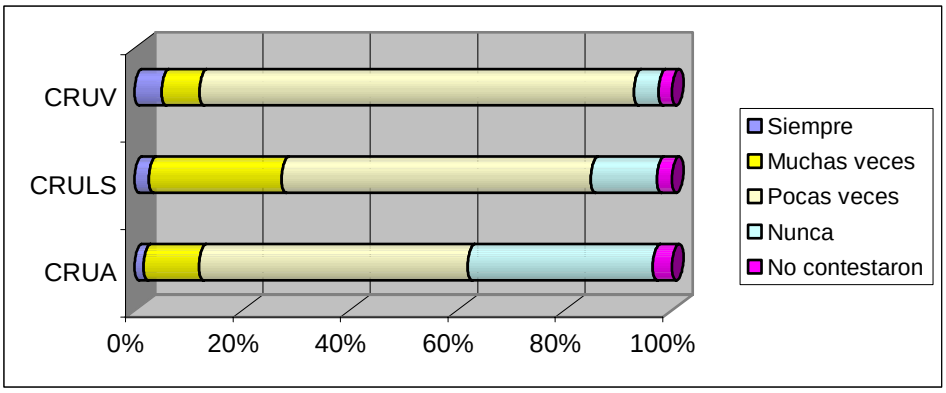
CRUA parece ser el centro más deficiente en relación a la disponibilidad de recursos en el aula. 34,5% opina que no hay nunca, sumado al 50% que dice ser poca. En CRULS el 12,3 dice que no hay nunca y un 57,5% que es poca dicha disponibilidad. En CRUV el 80,9% lo cataloga como poca y un 4,5% que no hay nunca.

Tabla 6. 45: Disponibilidad de las TIC en las Aulas Universitarias

Disponibilidad de las TIC en las aulas	CRUA		CRULS		CRUV	
	f	%	*f*	%	*f*	%

Siempre	2	1,7	2	2,7	8	5,1
Muchas veces	12	10,3	18	24,7	11	7,0
Pocas veces	58	50,0	42	57,5	127	80,9
Nunca	40	34,5	9	12,3	7	4,5
No contestaron	4	3,5	2	2,8	4	2,5
Total	116	100,0	73	100,0	157	100,0

Gráfica 6.38: Porcentaje de Disponibilidad de las TIC en las Aulas Universitarias

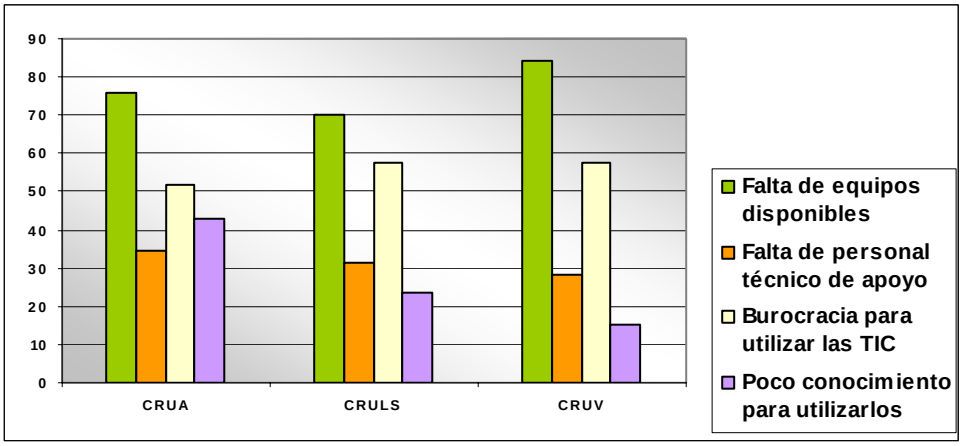


Como se puede observar, en la universidad la dificultad más grave que enfrentan los docentes, a la hora de usar las TIC, parece ser la falta de equipos disponibles. En caso de CRUA, la dificultad menos importante es la falta de personal técnico; mientras en CRULS y CRUV es el poco conocimiento para utilizarlos. Otra de las dificultades importantes expuesta por los profesores, es la existencia de burocracia para el uso de las TIC: CRUA 51,7%, CRULS 57,6% y CRUV 57,3%.

Tabla 6.46: Dificultades para el uso de las TIC en la Universidad

Dificultades para el uso de las TIC en la universidad	CRUA		CRULS		CRUV	
	f	*%*	*f*	*%*	*f*	*%*
Falta de equipos disponibles	88	75,9	51	69,9	132	84,1
Falta de personal técnico de apoyo	40	34,5	23	31,5	44	28
Burocracia para utilizar las TIC	60	51,7	42	57,6	90	57,3
Poco conocimiento para utilizarlos	50	43,1	17	23,3	24	15,3

Cabe señalar que en los Centros Regionales los profesores tienen acceso a los recursos existentes sin costo alguno. Por un lado, esto debería motivar un mayor uso de las TIC; pero entonces, por otro lado, presenta la desventaja que no se cuenta con un fondo para dar mantenimiento y comprar repuestos cada vez que se necesiten.



Gráfica 6. 37: Porcentaje de Dificultades para el Uso de las TIC en la Universidad

El hecho de que el profesorado pueda mencionar los recursos tecnológicos de la institución, significa la medida en que los conoce o los utiliza. Como se aprecia en la siguiente tabla, el recurso más mencionado por los profesores es el proyector multimedia. En CRUA 51% reconoce su existencia, el 68,5% en CRULS y 33,8% en CRUV.

Tabla 6. 47: Recursos Tecnológicos de la Institución

Recursos Tecnológicos de su Centro Regional	CRUA		CRULS		CRUV	
	f	*%*	*f*	*%*	*f*	*%*
Laboratorio de Informática	4	3,4	10	13,7	31	19,7
Proyector de Multimedia	**60**	**51,0**	**50**	**68,5**	53	33,8
Internet	20	17,2	20	27,4	13	8,3
Laptop	2	1,7	8	11,0	11	7,0
Computadoras	32	27,6	26	35,6	15	9,5
Retroproyector	20	17,2	14	19,2	**74**	**47,1**
Proyector de vistas fijas	18	15,5	2	2,7	17	10,8
DVD	0	0,0	4	5,5	0	0,0
Software	0	0,0	2	2,7	0	0,0
Scanner	0	0,0	3	4,1	0	0,0

todos	0	0,0	4	5,5	0	0,0
TV, VHS, Vídeo	18	15,5	6	8,2	20	12,7
Algunas en mal estado	2	1,7	0	0,0	5	3,2
No contestaron	25	21,6	9	12,3	31	19,7

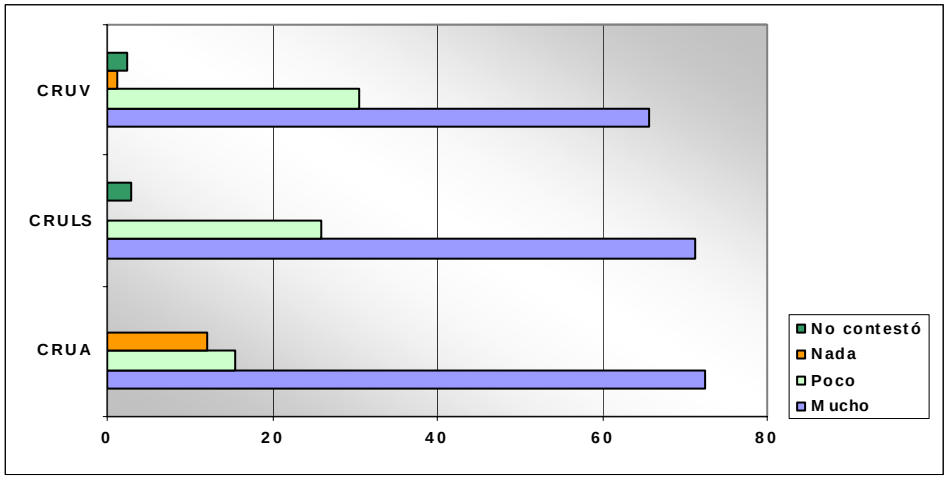
En términos generales, la mayoría de los docentes tiene conocimiento de los recursos que dispone su Centro Regional Universitario. Siempre hay un porcentaje que no contestó a la pregunta: 21,6% en CRUA, 12,3% en CRULS y 19,7% en CRUV.

6.1.4. Cuarta Dimensión: Actitudes Hacia las TIC

Tabla 6.48: Agrado por el Uso de la Computadora

Le agrada usar la computadora	CRUA		CRULS		CRUV	
	f	%	*f*	%	*f*	%
Mucho	84	72,4	52	71,2	103	65,6
Poco	18	15,5	19	26,0	48	30,6
Nada	14	12,1	0	0,0	2	1,3
No contestó	0	0,0	2	2,8	4	2,5
Total	116	100,0	73	100,0	157	100,0

Los resultados nos demuestran una actitud mayoritariamente positiva hacia el uso de las TIC en la Universidad.



Gráfica 6.38: Porcentaje de Profesores que Sienten Agrado por el uso de la Computadora

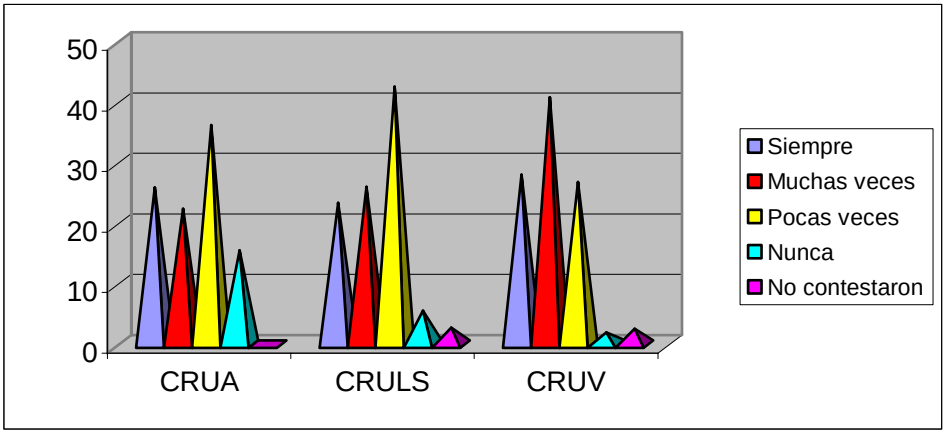
Una importante cantidad del profesorado de los tres Centros Regionales le agrada mucho utilizar la computadora. Llama la atención que el 12,1% del CRUA, no le agrada nada usar el ordenador.

Tabla 6.49: Frecuencia del uso de la Computadora en la labor docente

Frecuencia de uso en la labor docente	CRUA		CRULS		CRUV	
	f	%	*f*	%	*f*	%
Siempre	30	25,9	17	23,3	44	28,0
Muchas veces	26	22,4	19	26,0	64	40,8
Pocas veces	42	36,2	31	42,5	42	26,8
Nunca	18	15,5	4	5,5	3	1,9
No contestaron	0	0,0	2	2,7	4	2,5
Total	116	100,0	73	100,0	157	100,0

En CRUA Y CRULS, la mayoría esta representada por quienes la utilizan pocas veces (36,2% y 42,5% respectivamente). En CRUV, la mayoría (40,8) lo usa muchas veces. En los tres Centros el menor porcentaje esta representada por quienes nunca lo utiliza, y de ellos, CRUA tiene el mayor porcentaje (15,5%). La frecuencia del uso de la computadora choca con la respuesta anterior en la cual la mayoría señalaba su agrado.

Gráfica 6.39: Porcentaje del uso de la Computadora en la labor docente



La percepción del profesorado sobre la utilidad de las TIC es otro de las causas de su actitud hacia las mismas. Una gran mayoría esta consciente de su diversa utilidad. En

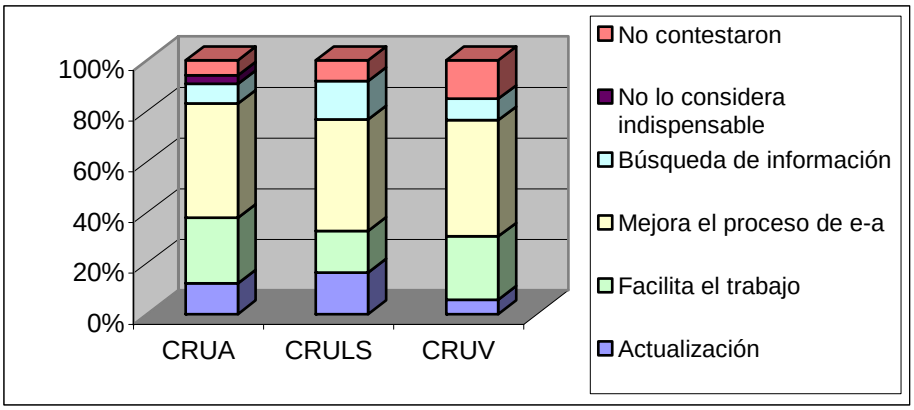
primer lugar, apareen los porcentajes mayoritarios de quienes señalan que las TIC mejora el proceso de enseñanza-aprendizaje (CRUA 44,8%, CRULS 43,9%, CRUV 45,9%).

Tabla 6. 50: Utilidad de las TIC en la Docencia Universitaria

Utilidad de las TIC en la docencia universitaria	CRUA		CRULS		CRUV	
	f	%	*f*	%	*f*	%
Actualización	14	12,1	12	16,4	9	5,7
Facilita el trabajo	30	25,9	12	16,4	39	24,8
Mejora el proceso de e-a	52	44,8	32	43,9	72	45,9
Búsqueda de información	9	7,8	11	15,1	13	8,3
No lo considera indispensable	4	3,4	0	0,0	0	0,0
No contestaron	7	6,0	6	8,2	24	15,3
Total	116	100,0	73	100,0	157	100,0

CRUA es el único Centro Regional en donde una minoría de 3,4% del personal docente opina que no lo considera indispensable, en CRULS la minoría (15,1%) lo usa para la búsqueda de información y en CRUV para la actualización (5,7%).

Gráfica 6. 40: Utilidad de las TIC en la Docencia Universitaria



El uso del laboratorio, es muy restringido en los Centros Regionales universitarios, ya que el 69% del CRUA y 52,1% del CRULS nunca lo usan. En CRUV, la mayoría (52,9%) lo usa pocas veces. Esto es lógico, ya que por falta de software educativo para

las diversas carreras, el laboratorio se utiliza, principalmente, para los cursos de informática en las diferentes carreras.

Tabla 6.51: Frecuencia del Uso del Laboratorio de Informática

Frecuencia de uso del Laboratorio	CRUA		CRULS		CRUV	
	f	%	*f*	%	*f*	%
Siempre	7	6,0	6	8,2	8	5,1
Muchas veces	3	2,6	4	5,5	14	8,9
Pocas veces	26	22,4	23	31,5	83	52,9
Nunca	80	69,0	38	52,1	48	30,6
No contestaron	0	0,0	2	2,7	4	2,5
Total	116	100,0	73	100,0	157	100,0

Las asignaciones a estudiantes que requieran el uso del Internet es muy frecuente entre el profesorado de los Centros Regionales, Las minorías corresponden en caso de CRUA a quienes dicen hacerlo siempre (8,6%) y en CRULS (4,1%) y CRUV (3,2%) son los profesores que nunca asignan investigaciones por Internet.

Tabla 6.52: Frecuencia de Asignaciones a Estudiantes que Requieran el Uso de Internet

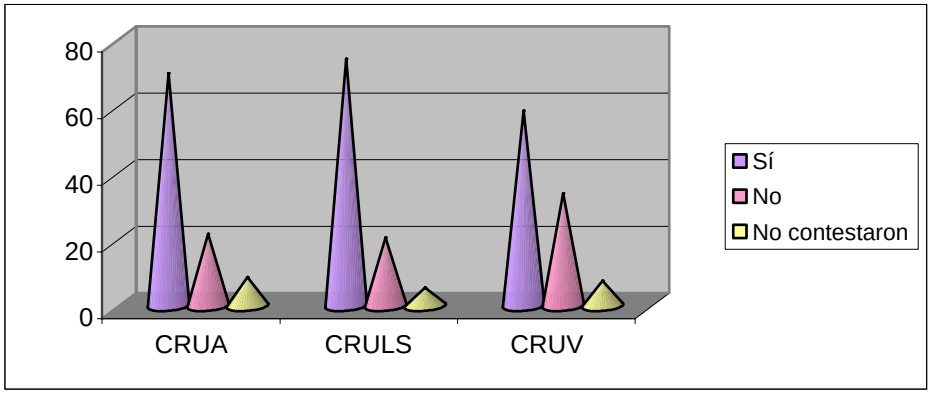
Asignaciones a estudiantes con Internet	CRUA		CRULS		CRUV	
	f	%	*f*	%	*f*	%
Siempre	10	8,6	10	13,7	34	21,7
Muchas veces	48	41,4	34	46,6	64	40,8
Pocas veces	43	37,1	24	32,9	50	31,8
Nunca	15	12,9	3	4,1	5	3,2
No contestaron	0	0,0	2	2,7	4	2,5
Total	116	100,0	73	100,0	157	100,0

Existe una percepción mayoritaria de que los directivos de la universidad se interesan por la incorporación de las TIC en la educación universitaria. Sin embargo hay un grupo importante de docentes que no siente el interés y apoyo de los directivos en esta dirección.

Tabla 6.53: Apoyo de los Directivos a la Incorporación de las TIC

Apoyan de los directivos	CRUA		CRULS		CRUV	
	f	%	*f*	%	*f*	%
Sí	81	69,8	54	74,0	92	58,6
No	25	21,6	15	20,5	53	33,8
No contestaron	10	8,6	4	5,5	12	7,6
Total	116	100,0	73	100,0	157	100,0

Gráfica 6. 41: Porcentaje de Apoyo de los Directivos a la Incorporación de las TIC



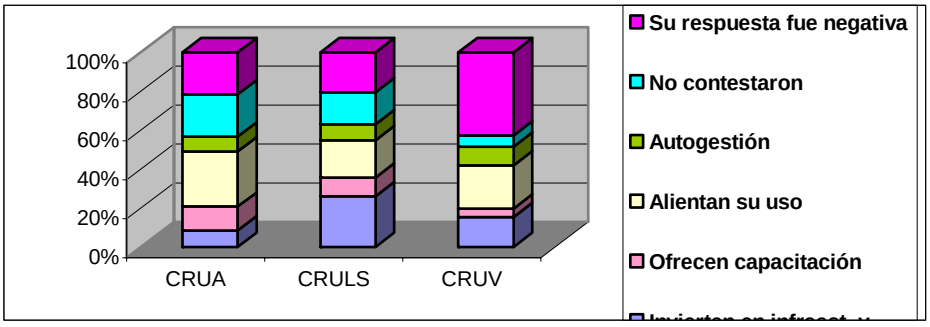
El profesorado de CRUA presenta como evidencia de este interés de los directivos por las TIC, en primer lugar (28,3%) porque alientan su uso, seguido por 12,1% que considera la oferta de las capacitaciones como otro indicador, la inversión en equipo e infraestructura es otro factor reflejado en 8,6% de los docentes, mientras el 7,8% mencionan la autogestión como evidencia de interés en los directivos.

Tabla 6.54: Razones por las Cuales Consideran como Positiva la Actitud de los Directivos Hacia las TIC

Porqué sí?	CRUA		CRULS		CRUV	
	f	%	*f*	%	*f*	%
Invierten en infraest. y equipos	10	8,6	19	26,0	24	15,3
Ofrecen capacitación	14	12,1	7	9,6	7	4,4
Alientan su uso	33	28,3	14	19,2	35	22,3
Autogestión	9	7,8	6	8,2	15	9,6
No contestaron	25	21,6	12	16,4	9	5,7
Su respuesta fue negativa	25	21,6	15	20,6	67	42,7
Total	116	100,0	73	100,0	157	100,0

En CRULS, el 26% cree que se invierte en infraestructura y equipo, seguido por el 19,2% que afirma que los directivos alientan su uso. La oferta de capacitación mencionada por el 9,6% no concuerda con la cantidad de cursos que se ofrecen a nivel de CRULS todos los años. Solo el 8,2% mencionó la autogestión que se hace a nivel de la institución para la consecución de equipos, ya que los dos laboratorios han sido equipados como donaciones del diputado del distrito.

Gráfico 6.42: Porcentaje de Evidencias sobre la Actitud Positiva de los Directivos Hacia las TIC



En CRUV, la razón del optimismo de los docentes en relación a los directivos es que el 22,3% observa que los directivos alientan su uso, el 15,3% reconoce que invierten en infraestructura y equipos, hacen autogestión (9,6%) y ofrecen capacitación (4,4%). Las capacitaciones parecen ser la estrategia menos reconocida por el profesorado de parte de los directivos.

Tabla 6.55: Razones por las Cuales Consideran como Negativa la Actitud de los Directivos Hacia las TIC

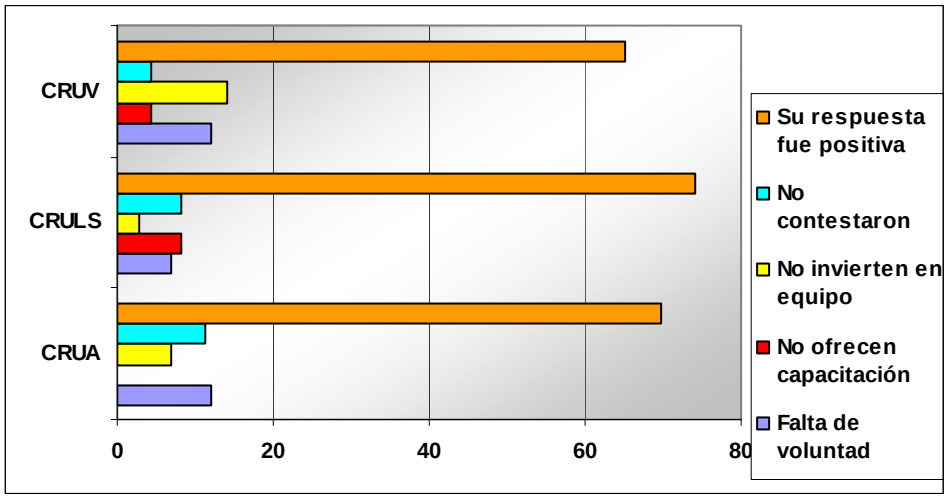
Porqué no?	CRUA		CRULS		CRUV	
	f	%	*f*	%	*f*	%
Falta de voluntad	14	12,1	5	6,9	19	12,1
No ofrecen capacitación	0	0,0	6	8,2	7	4,4
No invierten en equipo	8	6,9	2	2,7	22	14,1
No contestaron	13	11,2	6	8,2	7	4,4
Su respuesta fue positiva	81	69,8	54	74,0	102	65,0
Total	116	100,0	73	100,0	157	100,0

En CRUA, por otro lado el 12,1% considera que no existe voluntad en los directivos y el 6,9% señala que no invierten en equipo.

En CRULS, los pocos que consideran que no hay interés en los directivos, argumentan que no ofrecen capacitación (8,2%), falta voluntad (6,9%) y porque no invierten en equipos (2,7%).

En CRUV, quienes consideran que no hay interés por parte de los directivos, alegan no ver las inversiones en equipo (14,1%), observan falta de voluntad (12,1%) y el hecho de que no ofrecen capacitación suficiente (4,4%).

Gráfico 6.43: Porcentaje de Evidencias sobre la Actitud Positiva de los Directivos Hacia las TIC



Opinión sobre la integración de la Modalidad Virtual	CRUA		CRULS		CRUV	
	f	%	*f*	%	*f*	%
Muy de acuerdo	65	56,0	31	42,5	19	12,1
De acuerdo	21	18,1	17	23,3	7	4,4
Escéptico	17	14,7	3	4,1	22	14,1
En desacuerdo	7	6,0	4	5,5	7	4,4
No contestó	6	5,2	18	24,6	102	65,0
Total	116	100,0	73	100,0	157	100,0

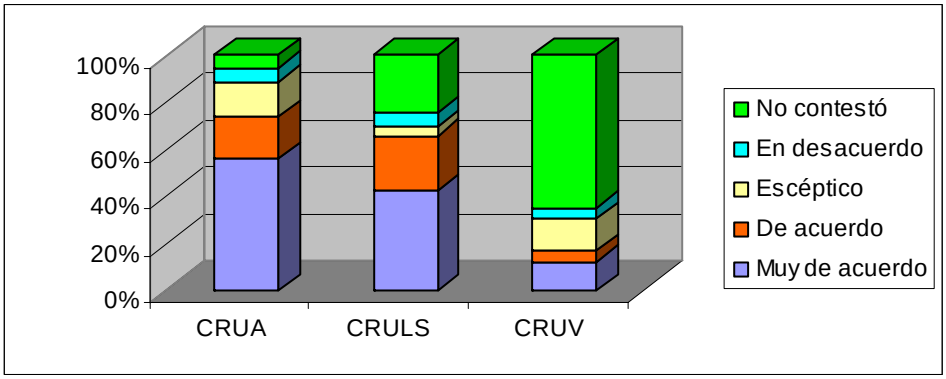
Tabla 6. 56: Opinión sobre la integración de la Modalidad Virtual en algunas Carreras de la Universidad de Panamá

En la tabla los porcentajes de CRUA aparecen por orden descendente. La mayoría encabezada por el 56% que están muy de acuerdo, seguido por el 18,1% que esta de acuerdo, existe un 14,7% escéptico y hay 7 profesores (5,2%) que no están de acuerdo con la introducción de la modalidad virtual en la Universidad de Panamá.

En CRULS, la mayoría de los docentes muestran una actitud positiva hacia la inclusión de la modalidad virtual en la universidad de Panamá. Solo el 5,5% manifestó no estar de acuerdo y un 4,1% se mostró escéptico.

CRUV es el Centro con el menor porcentaje de optimistas en relación a la educación virtual, ya que solo el 12,1% está muy de acuerdo. Cabe resaltar que el 65% ni siquiera respondió a la pregunta.

Gráfica 6. 44: Opinión sobre la integración de la Modalidad Virtual en algunas Carreras de la Universidad de Panamá



6.2. Análisis e Interpretación de las Entrevistas

En el capítulo VI se analizan e interpretan las respuestas obtenidas en cada dimensión por las doce personas entrevistadas (Director y tres comisionados en cada Centro Regional Universitario).

El análisis de las entrevistas se realiza por cada dimensión. En el capítulo V se explicaron cada una de estas dimensiones analizadas en las entrevistas:
I dimensión: Facilidades Existentes en la Institución con 6 subdimensiones
II dimensión: Formación y Necesidades Formativas del Profesorado en las TIC con 3 subdimensiones
III dimensión: Uso Técnico y Didáctico de las TIC con 3 subdimensiones
IV dimensión: Actitud de Profesores y Estudiantes con 3 subdimensiones

El sistema de categorías utilizado para el análisis de las entrevistas incluida en cuatro dimensiones tiene un total de 76 categorías.

En primer lugar, presentamos el sistema de categorías, el cual fue resultado del siguiente proceso:

1. Lectura inicial de las entrevistas, de la cual se obtuvo el primer borrador de las categorías.
2. Análisis de las preguntas que aparecen en el protocolo de la entrevista.
3. Revisión de otros sistemas de categorías publicados.

Los cuadros donde se presenta el Sistema de Categorías para cada dimensión ofrecen la siguiente información ordenada en tres columnas:

- *Primera columna:* Aparecen las categorías.
- *Segunda columna:* Contiene una breve descripción de dichas categorías.

- *Tercera columna*: Presenta parte de las respuestas obtenidas de los entrevistados en relación a cada una de las categorías. El código con el que se identifica a cada entrevistado está compuesto por una letra mayúscula correspondientes a su Centro Regional (A=Azuero, L=Los Santos y V=Veraguas), seguido por un número (1,2,3) que identifica a los tres miembros de la comisiones, a excepción del Director del Centro Regional a quien se le identifica con la letra minúscula (d).

Luego de exponer el sistema de categorías, procedemos a analizar las entrevistas en base a frecuencias y porcentajes en que aparecen las diferentes categorías de respuestas para cada dimensión y subdimensión.

Finalmente, elaboramos las conclusiones generales para aquellos aspectos que fueron comunes en los tres Centros Regionales Universitarios estudiados; y las conclusiones particulares para resaltar los aspectos en que solo se dieron en algunos Centros.

6.2.1. Sistema de Categorías para cada Dimensión de la Entrevista

I Dimensión: Facilidades existentes en la institución		
PLANES EXISTENTES		
Categorías	**Descripción**	**Respuestas de los entrevistados**
Desconocimiento	Falta de conocimiento sobre planes para el desarrollo tecnológico de la institución	*V3: "No hay plan específico conocido…"* *Ld: "No existe una actividad planificada mínima por semestre."* *L1:" Desconocemos algún plan específico."*
Imprecisión	Información basada en suposiciones o recuerdos inseguros.	*A3: "Hay planes para muchas cosas, pero, falta el presupuesto…"* *A1: "La Comisión del Desarrollo Tecnológico tiene la función principal de proveer a la institución de recursos tecnológicos, así como la Comisión de Educación Continua se encarga de los programas de capacitación de los docentes."*
En proceso	Existencia de planes inacabados o en procesos de elaboración.	*Ad: "Todo depende del diagnóstico que salga del taller de Planificación universitaria…estamos en la fase del diagnóstico institucional"*
Definidos	Actividades definidas o metas establecidas.	*V3: "Por ahora el plan es seguir la capacitación de los administrativos y la digitalización del servicios administrativos…"* *A2: "Planes futuros:* *1. La construcción de un laboratorio especializado, de la cual ya esta el fondo para este proyecto que incluye 15 ordenadores para ser usados por los estudiantes de Facultad de Informática.* *2. Actualización del actual laboratorio de Informática, también ya se ha conseguido el reemplazo de las máquinas por otras nuevas, gracias a la donación de la Pepsi Cola..* *3. Arreglo y adecuación de los salones para la tecnología.* *4. Transformar el A-1 en un pequeño Auditorio permanente con pantalla pequeña y equipo tecnológico instalado.* *5. Más equipos accesibles a docentes.* *6. Compra de paquetes especializados* *7. Capacitar a los docentes.* *8. Reorganizar la administración de laboratorio de Informática con al menos un personal técnico permanente."*

DEBILILDADES		
Presupuesto	Carencias de diversa índole en la institución que influyen negativamente en el desarrollo tecnológico y formación de docentes universitarios en TIC.	*Ad: "Nuestro principal debilidad es la falta de presupuesto…"* *L1: "La debilidad es la falta de recurso económico…"* *Vd: "…debilidad es de tipo presupuestaria…"*
Personal Técnico		*Ld: "…No hay mano de obra calificada…"* *A2:"No hay personas encargadas del Laboratorio…"*
Equipos		*Ld: "…el equipo es costoso…"* *A2: "Hay computadoras, pero son muy viejos y no todos funcionan bien…"* *V2: "La debilidad fundamental es la falta de equipo para que la gente use, adquiera confianza, intercambie, etc."*
Actitudes		*L2: "La debilidad son los docentes que le tienen miedo a las máquinas…"* *L1: "Los profesores se interesan muy poco por usar las máquinas…"*
Capacitación		*A3: "Las capacitaciones no han sido planificadas sistemáticamente, inclusive la comisión no tiene ningún plan para la formación de docentes…"*
Concienciación		*A1: "No hay conciencia por parte del profesorado, ni presupuesto signado…"*
Software		*V1:"Solo las facultades de informática y geografía cuentan con software educativos sobre sus especialidades."* *L3: "No tenemos software educativos, solo las que los estudiantes de informática elaboran como parte de sus estudios…"*
FORTALEZAS		
Equipos	Factores cuya existencia o disponibilidad en la institución permiten un adecuado desarrollo tecnológico y la formación del profesorado universitario.	*L1: "La mayor fortaleza es contar con deseo de tener equipo tecnológico."*
Personal		*Vd: "Nuestra fortaleza son el equipo de profesionales que laboran en la Unidad de Servicios informáticos."* *V1: "…tenemos un suficiente numero de técnicos a cargo de los laboratorios."*
Intenciones de directivos		*A2: "La fortaleza es el interés de la administración de capacitar a los docente."* *A1: "Una fortaleza es la disposición de la administración."* *LD: "…como fortaleza la buena intención de la administración."*
Autogestión		*Ad: "…en esta universidad funcionamos gracias a la autogestión…"* *L2: "…la administración trata de autogestionar los equipos y la infraestructura."* *Vd: "…tenemos que conseguir lo que necesitamos a través de la autogestión…"*

Infraestructura		*A3: "La fortaleza es que tenemos infraestructura…"* *V1: "Tenemos 3 laboratorios de informática…"*
INFRAESTRUCTURA		
Adecuada	Infraestructura necesaria para la formación de docentes y la integración de las TIC en el proceso e-a.	*Ld: "Considero que contamos con lo necesario para que los docentes inicien la incorporación de las TIC en su labor, aunque sea de manera elemental."* *L2. "Sí tenemos la infraestructura necesaria,…"*
Inadecuada	La insuficiencia en la infraestructura universitaria.	*V1: "En mi opinión todavía falta mucho…"* *Ad: "La infraestructura actual no es suficiente y debe ser mejorada…"* *A2: "Se debe implementar un laboratorio especializado donde se puedan implementar el uso de las TIC al proceso de enseñanza y aprendizaje.".*
FACILIDADES EN EL LABORATORIO		
Equipo	Facilidades que el laboratorio de informática ofrece para el uso de las TIC en el proceso educativo.	*Ad: "hay computadoras,…aunque de manera limitada…"* *Ld: "Hay dos laboratorios bien equipados…"* *Vd: "Tenemos mucho equipo a la disposición de estudiantes y docentes de la institución…"*
Acceso a Internet		*V2:" las facilidades….el servicio de Internet…"* *L2: "Casi todas las máquinas están conectadas a Internet."*
Personal técnico		*L1: "…hay una persona encargada del laboratorio,…"* *V3: "En el laboratorio tenemos…técnicos que les pueden asistir cuando lo necesitan."* *A1: "No hay personal disponible a toda hora para apoyar a los docentes que utilizan el laboratorio…"*
Software		*V2: "Las facilidades que se ofrece además de los equipos son el software disponible..."*
RECURSOS DISPONIBLES		
Audiovisuales	Conocimiento del profesorado sobre la existencia de recursos tecnológicos de la universidad	*L3: "…5 retroproyectores y dos proyectores de diapositiva."* *Ad: "…3 televisores, dos VHS, una filmadora, una cámara fotográfica, dos proyectores de diapositiva."* *Vd: "Tenemos retroproyectores, televisores, VHS…"*
TIC		*V1: "Tenemos 58 computadoras, un proyector digital…"* *A2: "22 computadoras, tres laptop, tres proyectores multimedia, un escáner, un TV coder y 5 impresoras…"* *L2: "...29 computadoras y 3 datashow,…"*

II dimensión: formación Y NECESIDADES fORMATIVAS DE LOS docenteS

EN TIC		
CURSOS OFRECIDOS		
Categorías	**Descripción**	**Respuestas de los entrevistados**
Desconocimiento	Falta de conocimiento sobre los cursos o jornadas de capacitación ofrecidas en la universidad.	*Ld: "Desconozco la cantidad exacta de cursos, pero desde una década se realizan con frecuencia."* *L3: "No llevamos el registro de los seminarios de actualización, pero puedo decirle que ofrecemos varios cada año…"* *Vd: "Esta información la tiene la Unidad de Servicios Informáticos…"* *Ad: "lamentablemente no tenemos información acerca de la cantidad de cursos ni de los docentes que han participado en las capacitaciones."*
Información imprecisa	Información ofrecida en base a suposiciones o recuerdos poco seguros.	*A1: "Casi todos los años, a excepción de uno que otro año…"* *V2: "Solo recuerdo que cuando en el Centro se dictó el cursote Informática de nivel básico…participaron caso 60 profesores…"* ***L1:** "En los últimos seis años hemos impartido, al menos, 28 seminarios de informática dirigidos al público en general, incluyendo el personal administrativo, docente y estudiantil del centro."*
FUTURAS ACTIVIDADES DE FORMACIÓN		
Desconocimiento	Falta de conocimiento sobre planes para la próxima formación del profesorado universitario en TIC.	*Ld: "Bueno, los encargados de planear los cursos son los ingenieros responsables del Departamento de Informática."* *V3:" No tenemos planes específicos por el momento…"* *A1: "Por ahora no hemos planeado nada específico…"* *A3: "Cuando llegue el verano organizaremos algunos cursos…"*
Inseguridad	Información basada en suposiciones o posibles acciones para la formación del profesorado en TIC.	*Ad: "Dependiendo de lo que se refleje en el Plan Estratégico que esta en proceso, estaremos anuentes a programar cuantos cursos o jornadas de capacitación sean necesarios".* *A2: "Generalmente, todos los años ofrecemos seminarios sobre diferentes temas relacionados a las nuevas tecnologías…"* *L2: "Hemos pensado en seminarios de 40 horas que es lo que a los profesores les interesas más por el estímulo del puntaje …"*
Cursos planeados	Actividades definidas.	*L1: "Para inicios del próximo año estamos organizando cuatro seminarios sobre mantenimiento de la computadora, Access, Excel y Páginas Web…"* *V1: "… la Dirección de Informática brinda cursos y asesorías a docentes en búsqueda por Internet,, manejo de Power Point, manejo de Excel, correo electrónico y otras, según solicitudes. Actualmente se edita un boletín, que supongo que usted ha podido ver".*

NECESIDADES FORMATIVAS		
Formación		
Técnica	Conocimiento de estrategias para el uso amplio y adecuado de las TIC en la docencia universitaria.	*A2:" Necesitan conocer el manejo de la máquina y las formas como la computadora les puede ayudar en las clases…"* *A1: En primer lugar, enseñar lo básico y elemental de uso de las computadoras…"*
Didáctica		*A1: "…y luego ir enseñándoles aquellas cosas que les sería útil y les agilizaría algunas tareas docentes, como el uso de Internet, power point o herramientas que le permitan flexibilizar la enseñanza."* *V3: "…,* uso didácticos de las TIC…"
Diseño/ producción		*V3: "*y diseño y producción de medios didácticos telemáticos, e.mail, páginas Web y elaboración de presentaciones multimedia…" *V1: "… pero no sólo como el uso del WORD o del POWER POINT, sino como toda una empresa organizativa que plantea el diseño de políticas, diagnósticos, asignación de recursos, creación de infraestructuras materiales y humanas que puedan generar y mantener un sistema que involucre la preparación de software académicos; la creación de comunidades virtuales, la consulta y permanente utilización de los vastos recursos educativos que proporciona la Internet; las teleconferencias que ubiquen laboratorios informáticos por carrera; el establecimiento de redes académicas, etc.,"*
Aplicaciones concretas		*A2: "Necesitan conocer… las formas como la computadora les puede ayudar en las clases…"* *A3: "… y luego ir enseñándoles aquellas cosas que les sería útil y les agilizaría algunas tareas docentes, como el uso de Internet, power point o herramientas que le permitan flexibilizar la enseñanza."*
Motivación		
Cambio de actitud	Aceptar otras formas de utilizar las TIC y de enseñar en la universidad	*A3:"Apartarles el miedo al uso de las TIC y contar con guías o técnicos que les apoyen en esta tarea."* *L1: "Capacitación de las TIC, cambio de actitud respecto a las TIC."* *L3: "…sobre todo cambiar esta actitud negativa en este tema."*
Concienciación	Impulsar el conocimiento sobre las TIC y su valor didáctico a nivel universitario.	*V3:"Más o menos el 30% de los docentes, especialmente los más jóvenes tienen bastante formación, pero el resto tienen mayores dificultades. Se están haciendo ofertas de capacitación, pero los profesores llegan poco todavía. Creo que todos tienen, por lo menos un curso básico de informática, pero no pasan del 30% los que usan regularmente las herramientas."*

III dimensión: uso técnico y didáctico de las tic		
USO DIDÁCTICO		
Técnico - Instrumental	El uso didáctico-educativo de las TIC por el profesorado universitario. .	*Ad: "Mas se usa para mejorar las presentaciones del material didáctico por parte del docente…"* *A2: "Los profesores usan… las computadoras…más como procesador de texto para hacer sus folletos o materiales que entregan a los estudiantes…"* *V1: "…presentaciones en Power Point, correo electrónico, experiencias virtuales,…"*
Investigaciones		*Ad:"… y más para investigaciones..."* *V3: "Más que nada para las presentaciones en datashow o para sus investigaciones.* *L2: "Los beneficios que tiene el uso didáctico de las TIC es que el Internet ayuda a motivar más a los estudiantes, les ayuda a sus investigaciones que con menos tiempo y dinero consiguen información necesaria…"*
Calificaciones		*Ad: "…, algunos usan Excel para llevar las calificaciones…"* *V1: "…cálculos estadísticos o tabulaciones, acceso a base de datos de la Universidad, y otros."*
Comunicación		*Vd: "…usan el correo para las consultas e intercambio de materiales, o para el desarrollo de algún foro".* *L2: "…también los estudiantes y docentes pueden expresarse a través de los diferentes programas."* *V3: "…desarrollar foros…"*
ASPECTOS		
FAVORABLES		
Presión de estudiantes	Factores que influyen positivamente en el uso de las TIC por parte del profesorado.	*V1: "Los factores que favorecen: la presión de los estudiantes…"*
Autogestión		*Vd: "…pero estamos haciendo autogestión constantemente con el fin de mejorar el acceso de los profesores a las nuevas tecnologías."*
Creciente información digitalizada		*V1: "…el volumen aplastante de información digital…"*
Capacitación Continua		*L2: "La actualización permanente (Internet) y desarrollo de clases a través de la TIC favorece su uso."* *L1: "Entre las medidas podemos señalar: capacitación continua a los docentes…"* *A3: "…los seminarios que se dan favorecen el uso.."*
Acceso		*Ld: "Mayor acceso y conocimiento aumentaría el uso de las TIC, y en su defecto, su ausencia lo disminuiría…"* *A3: "Los equipos que existen… favorecen el uso…"*

Política Institucional		*V2: "Crear Políticas de desarrollo Informático divorciadas de la politiquería, enfrentando con seriedad el compromiso de adquisición de las licencias de software, programas de capacitación y convenios o acuerdos con otras universidades pero tomando en cuenta a los que tenemos ejecutorias o trayectoria en el asunto."*
DESFAVORABLES		
Falta de presupuesto	Aspectos que influyen negativamente en el uso de las TIC por parte del profesorado.	*Vd: "Definitivamente la falta de recursos económicos nos limita mucho,.."*
Falta de adecuada infraestructura y equipos		*V1: "…la falta o carencia de las infraestructuras disponibles."* *L2: "…falta de equipos en salón de profesores dificulta…"*
Estatus de docentes permanentes		*V2: "la poca intervención de las autoridades universitarias al respecto del estatus quo de los docentes que siendo jubilados de la secundaria tienen además permanencia en la universidad con garantías del puesto indistintamente de la tarea que desarrollen."*
Actitud		*L1: "La actitud negativa dificulta y la positiva favorece…"* *Ld: "Ellos no ven la necesidad de su uso, quizás por desconocimiento o por que no quieren cambiarse forma de trabajar"* *A1: "…su propia actitud es el mayor obstáculo…"*
Planes ex profeso		*V1: "lo que ha faltado es el diseño de una política de desarrollo académico multidisciplinario e interdisciplinario."* *V1: "…carencia de infraestructuras es un resultado directo de planes ex profeso…"*
Falta de conocimiento		*L3: "Instalación de data show les cuesta a los profesores…"* *Ad: "Ellos no ven la necesidad de su uso, quizás por falta de conocimiento…"*
Falta de acceso		*A2:" El difícil acceso del profesorado a un laboratorio especializado para docentes.2* *V3: "…Otro problema que afecta mucho es la dificultad de disponer de los equipos (Es toda una odisea conseguir un multimedia)."*
MEDIDAS INSTITUCIONALES PARA FAVORECER EL USO DE LAS TIC		
Mayores recursos	Medidas que debería adoptar la institución	*Vd: "La consecución de mayores recursos económicos que nos permita actualizar los equipos existentes y adquirir otros…"* *Ld: "Más autogestión…"* *A1: "Invertir más en las TIC…"*
Mejor infraestructura		*A2: "La reestructuración completa del Laboratorio de Informática."*

Política institucional	para la implementación de las TIC en el proceso didáctico-educativo.	*V1: "…diseño de una política de desarrollo académico multidisciplinario e interdisciplinario..."* *V2: "Crear política de desarrollo informático divorciadas de la politiquería…"* *A3: "…mayor presencia en el currículo de las carreras universitarias.."*
Programas piloto		*V1: "… como programas piloto, pueda ir abriendo puertas, creando conciencia, promoviendo proyectos académicos e investigativos que tiendan a la mayor utilización de las potencialidades y riquezas de las NTIC, sin arrogancia ni humildades baratas, produciendo resultados que todos puedan ver, palpar, evaluar, medir, aplicar, proyectar."*
Licencias de software		*V2: "… enfrentando con seriedad el compromiso de adquisición de software…"…"*
Capacitación		*Ad: "...promover la capacitación permanente."* *L2: "Exigir a los docentes cursos o seminarios de actualización…"* *L1: "Capacitación continua a los docentes…"*
Convenios interinstitucionales		*V2: "…convenios o acuerdos con otras universidades…"*
Planeamiento participativo		*V3: "Sólo se puede incorporar "algo" cuando participamos directamente en su diseño, construcción, viabilización, aplicación, etc. Esto se da un nuestro medio, pero, en mi opinión, de manera aislada, desarticulada y concentrada sólo en los aspectos operacionales de la capacitación instrumental para el manejo de éste u otro software."* *V2: "…pero tomando en cuenta a los que tenemos ejecutorias o trayectoria en el asunto."*
Mayor uso y acceso		*L1: "….el uso más frecuente de las TIC por el profesorado…"* *L2:"… Introducir en todas las carreras el uso de las TIC."* *L3: "Facilitar los equipos sin tanta burocracia."*

IV dimensión: actitudes HACIA LAS tic		
PROFESORES		
Categorías	**Descripción**	**Respuestas de los entrevistados**
Muy favorable		*Vd: "Es positiva. Existe mucha motivación sobre este tema…y va en aumento cada vez más."* *V3:"…Creo que la disposición entre los más jóvenes es muy positiva hacia las TIC…"*

Favorable	Niveles de actitud del profesorado hacia la incorporación de las TIC en el proceso didáctico-educativo.	*A1: "La mayoría de las personas en los cursos de capacitación tienen una actitud positiva…"* *Ld: "Es aceptable…"* *V2: "Los profesores solo han demostrado una actitud positiva solo para cursos de postgrado y no de pregrado."*
Poco favorable		*Ad: "Existen todavía barreras en muchos profesores para la incorporación de las TIC…"* *L1: "No existe mucha motivación..."* *V1: "…pero es poco lo que ellos hacen para aprender a utilizarlos.*
Desfavorable		*A2: Los docentes no sienten la necesidad de las TIC para el mejoramiento del proceso educativo."* *L3: "…y es decepcionante cuando se les invita y ellos responden: ¿Y esto para que? Ya yo me voy a jubilar…"*
ESTUDIANTES		
Muy favorable	Actitud del alumnado universitario hacia el uso de las TIC en el proceso educativo.	*Vd: "Muy positiva…"* *L1: "La actitud es muy positiva…"* *A1: "Es totalmente positiva…"*
Favorable		*V2: "…Siempre es positiva…"* *L2: "Muestran una actitud positiva…"* *Ad: "…los alumnos critican a docentes que no utilizan las nuevas tecnologías."*
VALORACIÓN DE LAS TIC EN LA DOCENCIA UNIVERSITARIA		
Categorías	**Descripción**	**Respuestas de los entrevistados**
Motiva	Apreciaciones sobre el valor	*Ad:" Hace la clase más motivadora…* *L3: "Sí por que hace que el proceso e-a sea más dinámico y atractivo para los participantes."*
Fortalece		*Ad:"… y gracias a su uso las estrategias metodológicas se ven fortalecidas con las nuevas tecnologías."* *Vd: "…y cuando los materiales se elaboran de manera interactiva puede tener un aprendizaje más participativo."*
Actualiza		*Ad: "…, porque esta actualización lo refleja a sus estudiantes y en sus clases…"* *A2: "Mejora porque permite que el estudiante se actualice en esta materia…"*
Mejora la atención		*A1:" Por supuesto, porque lo hace más atractivo. El estudiante universitario trabaja y llega cansado a las aulas universitarias y este tipo de tecnologías favorece su atención y motivación, y por ende su nivel de aprendizaje."*

Facilita el trabajo	del uso de las TIC para mejorar la docencia universitaria.	*A3: "S,í porque facilita el trabajo del docente, y los estudiantes se interesan más…"* *Vd:" Los beneficios son enormes, ya que este tipo de recurso facilita el proceso de enseñanza y aprendizaje, se gana tiempo al momento de dar la clase,…"* *V2:"…. Las TIC facilitan la normalización y actualización de los contenidos de las asignaturas y de todos los componentes de la programación curricular."*
Acceso a mayores recursos e información		*L2: "…, además se adquiere información de Internet actualizados."* *V1: Lo único que observo es que las NTIC son herramientas que deben ser aplicadas creativamente. "* *V2:" Una de las razones que hacen ventajoso el uso de las TIC es la gran variedad de recursos didácticos y de información que pueden accederse, la rapidez de actualización de la información así como su inmediatez.*
Flexibiliza		*Vd:"… facilita la comunicación a distancia entre docentes y estudiantes…"* *L3: "…por que se hace mas flexible el proceso de enseñanza y aprendizaje."*
individualiza		*V2: "…Pero el factor que considero más importante es la gama de facilidades de comunicación con los discentes y otros colegas, esto permite concretar la atención individualizada a los discentes"* *V3: "…el estudiante estudia con mas autonomía y el docente puede distribuir conocimientos a través de multimedios."*

6.2.2. Análisis de las Entrevistas en Base a Frecuencias y Porcentajes

I DIMENSIÓN: FACILIDADES EXISTENTES EN LA INSTITUCIÓN

Sub dimeNSIÓN	categorías	AZUERO		LOS SANTOS		VERAGUAS		TOTAL
		f	%	*f*	%	*f*	%	%
Planes existentes	Desconocimiento	1	25	1	25	1	25	**24.9**
	Imprecisión	1	25	2	50	1	25	**3.4**
	Planes en proceso	1	25	0	0	1	25	**16.7**
	Definidos	1	25	1	25	1	25	**24.9**
Debilidades	Falta de Presupuesto	3	75	2	50	1	25	**49.8**
	Personal Técnico	1	25	1	25	0	0	**16.7**
	Equipos	1	25	1	25	1	25	**24.9**
	Actitudes	1	25	1	25	0	0	**16.7**
	Capacitación sistemática	3	75	0	0	0	0	**24.9**
	Concienciación	1	25	0	0	0	0	**8.3**
	Software	1	25	1	25	1	25	**24.9**

	Falta de planes	1	25	0	0	0	0	**8.3**
	Infraestructura	0	0	1	25	0	0	**8.3**
Fortalezas	Equipos	1	25	0	0	0	0	**8.3**
	Personal	1	25	1	25	2	50	**33.4**
	Intenciones de directivos	2	50	1	25	0	0	**24.9**
	Autogestión	1	25	1	25	1	25	**24.9**
	Infraestructura	2	50	0	0	2	50	**33.4**
Infraestructura	Adecuada	0	0	4	100	1	25	**41.5**
	Inadecuada	4	100	0	0	3	75	**58.1**
Facilidades del laboratorio	Equipo	1	25	2	50	4	100	**58.1**
	Acceso a Internet	1	25	0	0	2	50	**24.9**
	Personal técnico	1	25	2	50	2	50	**41.5**
	Software	0	0	0	0	1	25	**8.3**
Recursos disponibles	Audiovisuales	3	75	1	25	2	50	**49.8**
	Las TIC	4	100	4	100	4	100	**100**

II DIMENSIÓN: FORMACIÓN Y NECESIDADES FORMATIVAS DE DOCENTES EN TIC

sub dimension	**categorías**		**AZUERO**		**LOS SANTOS**		**VERAGUA**		**TOTAL**
			f	**%**	***f***	**%**	***f***	**%**	**%**
Cursos ofrecidos	Desconocimiento		1	25	2	50	1	25	**33.4**
	Información imprecisa		2	50	2	50	3	75	**58.1**
Futuras actividades formativas	Desconocimiento		1	25	1	25	2	50	**33.4**
	Inseguridad		3	75	2	50	2	50	**58.1**
	Cursos planeados		0	0	1	25	0	0	**8.3**
Necesidades Formativas	**Formación**	Técnica	3	75	2	50	3	75	**49.8**
		Didáctica	1	25	0	0	1	25	**16.7**
		Diseño/producción	0	0	0	0	2	50	**16.7**
		Aplicaciones concretas	1	25	1	25	2	50	**33.4**
	Motivación	Cambio de actitud	2	50	2	50	0	0	**33.4**
		Concienciación	0	0	0	0	1	25	**8.3**

III DIMENSIÓN: USO TÉCNICO Y DIDÁCTICO DE LAS TIC

sub dimension	**categorías**		**AZUERO**		**LOS SANTOS**		**VERAGUAS**		**TOTAL**
			f	**%**	***f***	**%**	***f***	**%**	**%**
Uso Didáctico	Técnico -Instrumental		4	100	2	50	3	75	**74.7**
	Investigaciones		2	50	1	25	3	75	**49.8**
	Calificaciones		1	25	0	0	2	50	**24.9**
	Comunicación		0	0	1	25	2	50	**24.9**
	Fav	Presión de estudiantes	0	0	0	0	1	25	**8.3**
		Autogestión	0	0	0	0	1	25	**8.3**

Aspectos		Creciente información digitalizada	0	0	0	0	1	25	**8.3**
		Capacitación Continua	2	50	2	50	2	50	**49.8**
		Acceso	0	0	1	25	1	25	**16.7**
	Dificulta	Falta de presupuesto	0	0	0	0	2	50	**16.7**
		Falta de infraestructura y equipos	0	0	1	25	2	50	**24.9**
		Estatus de docentes permanentes	0	0	1	25	1	25	**16.7**
		Actitud	2	50	1	25	1	25	**33.4**
		Planes ex profeso	0	0	0	0	1	25	**8.3**
		Falta de conocimiento	2	50	1	25	0	0	**24.9**
		Falta de acceso	1	25	0	0	1	25	**16.7**
Medidas	Mayores recursos		1	25	2	50	1	25	**33.4**
	Mejor infraestructura		1	25	1	25	1	25	**24.9**
	Política institucional		0	0	1	25	3	75	**33.4**
	Programas piloto		0	0	0	0	1	25	**8.3**
	Licencias de software		0	0	1	25	1	25	**16.7**
	Capacitación		3	75	2	50	2	50	**58.7**
	Convenios interinstitucionales		0	0	0	0	1	25	**8.3**
	Planeamiento participativo		0	0	0	0	3	75	**24.9**
	Mayor uso y acceso		2	50	0	0	2	50	**33.4**

IV DIMENSIÓN: ACTITUDES HACIA LAS TIC

sub dimensiones	**categorías**	**AZUERO**		**LOS SANTOS**		**VERAGUAS**		**TOTAL**
		f	**%**	***f***	**%**	***f***	**%**	**%**
Profesores	Muy favorable	1	25	0	0	1	25	**16.7**
	Favorable	0	0	1	25	1	25	**16.7**
	Poco favorable	0	0	1	25	2	50	**33.4**
	Desfavorable	3	75	2	50	1	25	**49.8**
Estudiantes	Muy favorable	2	50	2	50	1	25	**41.5**
	Favorable	2	50	2	50	3	75	**58.1**
Valoración	Motiva la clase	3	75	1	25	1	25	**41.5**
	Fortalece la comunicación	1	25	0	0	3	75	**33.4**
	Actualiza	2	50	1	25	2	50	**41.5**
	Mejora la atención	1	25	1	25	0	0	**16.7**
	Facilita el trabajo	1	25	2	50	2	50	**41.5**
	Acceso a mayores recursos e información	0	0	1	25	3	75	**33.4**
	Flexibiliza el proceso e-a	0	0	0	0	2	50	**16.7**
	Individualiza la atención	0	0	0	0	2	50	**16.7**

6.2.3. Conclusiones Generales de las Entrevistas

I Dimensión

En relación a los planes existentes, en de la institución para el desarrollo tecnológico de la Universidad, podemos precisar que los entrevistados coinciden en los tres Centros Regionales por un 24.9% de desconocimiento acerca de dichos planes, igualmente, hubo un 33.4% de respuestas vagas o imprecisas en relación al tema.

Las debilidades generales indicadas por los entrevistados son las siguientes:
Falta de presupuesto por un 50% de los entrevistados, deficiencias en los equipos (24.9%), actitudes negativas por parte del profesorado (16.7%), y falta de software (24.9%).

En los tres Centros Regionales, el personal técnico idóneo fue considerado como una de las fortalezas por el 33.4% de los entrevistados, al igual que la existencia de la autogestión (24.9%).

En cuanto a las facilidades que ofrece el Laboratorio de Informática en los tres Centros Regionales mencionan la disposición del equipo (58.1%), así como la existencia de personal técnico idóneo (41.5%).
Con el objetivo de detectar el nivel de conocimiento de los entrevistados en relación a los recursos tecnológicos disponibles en la institución, el 49.8% recordó los recursos audiovisuales básicos y el 100% señaló la existencia de las TIC (computadoras, laboratorios, proyectores de multimedia, etc).

II Dimensión

Existe un 33.4% de desconocimiento acerca de los cursos o jornadas de formación en TIC que hasta ahora se han ofrecido a los profesores de los Centros Regionales, más un 58.1% que respondió de manera imprecisa. Ninguno de los entrevistados conocía con certeza cuantos cursos se habían dado en su Centro Regional, reconociendo que no se ha llevado un control de esta información.

También respecto a las futuras actividades formativas existe un total de 33.4% de desconocimiento y un 58.1% de respuestas inseguras.

Concerniente a las necesidades formativas de los docentes, el 49.8% de los entrevistados menciona la formación técnica y de las aplicaciones concretas (33.4%).

Otro aspecto importante y generalizado que debe ser tomado en cuenta para la formación de los docentes es lograr un cambio de actitud hacia las TIC señalado por el 33.4% de los entrevistados.

III Dimensión

En relación a la utilidad de las TIC, el 41.5% de los tres Centros Regionales señala que motiva la clase, actualiza tanto al docente como al estudiante (41.5%) y facilita el trabajo (41.5%).

El uso didáctico generalizado por los profesores, en su mayoría (74.7%) es técnico-instrumental y para las investigaciones (49.8%).

Respecto a los aspectos que favorecen el uso de las TIC, la capacitación continua (49.8%) es la única respuesta en común de los tres Centros Regionales. Mientras que el único aspecto mencionado en los tres Centros Regionales que dificulta la integración de las TIC en la docencia universitaria es la actitud de los profesores.

Como medidas recomendadas por los tres Centros Regionales para la incorporación de las TIC en el proceso educativo universitario aparecen la dotación de mayores recursos (33.4%), mejor infraestructura (24.9%) y capacitaciones para el personal docente (58.7%).

IV Dimensión

Resulta significativo que la única categoría relacionada a las actitudes del profesorado hacia las TIC que se resalta en los tres Centros Regionales es la actitud “desfavorable” (49.8%), en cambio la actitud de los estudiantes se estima muy favorable, según 33.4% de los entrevistados y favorable por el 58.1%.

6.2.4. Conclusiones Particulares

I Dimensión

Ante la pregunta de cuáles son los planes existentes para el desarrollo tecnológico de la institución, el único Centro Regional que manifestó no tener plan alguno en proceso fue el Centro Regional Universitario de Los Santos, en comparación con el 25% de los entrevistados de los otros Centros Regionales Universitarios de Azuero y Veraguas.

Cabe resaltar que el CRUV fue la excepción en considerar que no tienen una debilidad en relación al personal técnico idóneo disponible en la institución. Lo cierto es que es la unidad académica con el mayor número de personal técnico a disposición.

Siguiendo con el análisis de las debilidades de cada institución, el CRUA fue el único al señalar a las capacitaciones (75%), la concienciación del profesorado (25%) y falta de planes sistemáticos (25%) como sus debilidades. Los otros entrevistados no consideran que su Centro Regional tenga estas debilidades.

Cuando se preguntó sobe las fortalezas de la institución en relación a las TIC, el CRUA considera al equipo con que cuenta como una fortaleza (25%), cuando realmente es el Centro Regional con el menor número de equipos y en mal estado.

Llama la atención que para CRULS la infraestructura disponible parece ser 100% adecuada, mientras para CRUA es 100% inadecuada.

El único Centro Regional que menciona la existencia de software como una de las facilidades existentes en el Laboratorio de Informática es Veraguas (25%).

II Dimensión

Aparece como un caso particular el Centro Regional de Los Santos con un 25% del profesorado que señala la existencia de planes futuros para la formación de docentes en TIC. Los otros Centros Regionales no aportaron información al respecto.

En relación a las necesidades formativas de los docentes el único Centro que no contempla la formación didáctica de los docentes en TIC es el CRULS (0%) y el único que considera la formación en diseño y producción de materiales es el CRUV (50%).

III Dimensión

Los aspectos que favorecen la incorporación de las TIC a excepción de la capacitación continua que es mencionada por todos los entrevistados, solo son mencionados por el CRUV en lo que se refiere a la autogestión (25%), presión de los estudiantes (25%) y creciente información digitalizada (25%).

El CRUV también es la única que indica la falta de planes como una dificultad para la incorporación adecuada de las TIC a la educación universitaria.

El Centro Regional que mayores aportes nos ha dado en relación a las medidas que se han de tomar es el CRUV, el cual nos resalta la necesidad de programas pilotos (25%), convenios interinstitucionales (25%) y un planeamiento participativo (75%).

IV Dimensión

El único caso particular que se observa en relación a las actitudes del profesorado hacia las TIC es en Azuero que el 75% dice que es desfavorable, a excepción de un 25% que lo considera muy favorable.

6.3. Análisis Estadístico Correlacional

A fin de determinar una posible relación entre las Tecnologías de Información y la Comunicación (TIC) y las principales características de los docentes encuestados, se llevó a cabo un análisis correlacional entre las variables que aparecen en las 4 dimensiones del cuestionario.

Para calcular la correlación entre variables se utilizaron dos pruebas estadísticas no paramétricas, que "***representan pruebas de hipótesis en las que se tienen datos de nivel nominal u ordinal, y que están libres de supuestos acerca de la forma de la población"*** (Lind, 2000:448). Estas pruebas son las denominadas Chi Cuadrado de Pearson, y el Coeficiente de Contingencia C.

La prueba Chi Cuadrada ***"consiste en el análisis de la diferencia entre las expectativas con base en la distribución planteada como hipótesis y los datos reales que aparecen en la muestra"*** (Webster, 2000:466).

La prueba χ^2 permite determinar si dos variables cualitativas están o no asociadas, previamente fijado, que ambas son independientes. Para su cómputo es necesario calcular las frecuencias esperadas (aquellas que deberían haberse observado si la hipótesis de independencia fuese cierta), y compararlas con las frecuencias observadas en la realidad. En este caso:

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^{r} \sum_{j=1}^{k} \frac{(O_{ij} - E_{ij})^2}{E_{ij}}$$

- O_{ij} denota a las frecuencias observadas. Es el número de casos observados clasificados en la fila i de la columna j.
- E_{ij} denota a las frecuencias esperadas o teóricas. Es el número de casos esperados correspondientes a cada fila y columna. Se puede definir como aquella frecuencia que se observaría si ambas variables fuesen independientes.

En esta prueba consideramos una población y el carácter X que presenta las siguientes modalidades x_1, x_2, ..., x_k excluyentes con sus correspondientes probabilidades p_1, p_2, ..., p_k. Tenemos una muestra de tamaño n en la que observamos el carácter X y nos planteamos hasta qué punto esta muestra se puede considerar como perteneciente a una población con una distribución teórica ya conocida.

Independientemente de la distribución teórica que consideremos, siempre existirán diferencias entre los valores teóricos esperados y los valores observados. El problema está en saber en qué medida dichos valores son debidos al azar o a que los datos no se ajustan a la distribución teórica considerada.

Por otro lado, la segunda prueba no paramétrica utilizada es el Coeficiente de Contingencia C, que se define como:

$$C = \sqrt{\frac{\chi^2}{n + \chi^2}}$$

Donde $\chi 2$ es el valor calculado de la prueba de Ji-Cuadrado y *n* es el número de datos. El valor de C varía entre 0 y 1. C = 0, significa que no hay asociación entre las variables. C > .30, indica una buena asociación entre las variables. (Acuña, 2005:14)

Un Coeficiente de Contingencia C mayor a 0.3 y menor a 0.4 considera la relación entre las variables *buena*, mientras que un C>0.40 establece una relación *alta*, un C entre 0.25 y 0.30 es una relación m*oderada* y C<0.25 la tomamos como una relación *baja*.

Tomando como referencia las pruebas antes señaladas, en este apartado se evalúa el grado o nivel de relación o no relación entre las principales variables que caracterizan a las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) y las diversas características de los docentes encuestados.

Es este sentido, hemos dividido el análisis y la presentación de los resultados en cuatro dimensiones. De cada una de las dimensiones, se seleccionamos solo algunas de las preguntas del cuestionario, las cuales consideramos son las más representativas de su respectiva dimensión. La primera dimensión, se refiere a las generalidades de los docentes que participaron en la encuesta (sexo, edad, título universitario más alto

obtenido, experiencia docente y Facultad en la que labora). La segunda dimensión caracteriza a la Formación de Docentes en las TIC; la tercera dimensión abarca el acceso de los docentes a las TIC; y la cuarta dimensión, la actitud de los docentes hacia las TIC.

A continuación se presentan los resultados de las pruebas estadísticas realizadas:

6.3.1. Estudio de las diferencias entre la ubicación de los docentes (Centro Regional Universitario de Azuero, Centro Regional Universitario de Los Santos y Centro Regional Universitario de Veraguas) y la formación en TIC (conocimientos, capacitación, dificultades de aprendizajes y limitaciones en la formación).

Las hipótesis contrastadas son las siguientes:

- **Adquisición de Conocimientos en TIC**

H_o: No existe relación entre la ubicación geográfica de los docentes y los conocimientos adquiridos en TIC.
H_1: Si existe relación entre la ubicación geográfica de los docentes y los conocimientos adquiridos en TIC.

La Chi Cuadrado calculada es de 20.33. Al ser este valor mayor a la Chi Cuadrada tabulada, al 95% de confianza y 4 grados de libertad (9.4888), rechazamos la Hipótesis Nula (H_o) y por consiguiente aceptamos la Hipótesis Alternativa (H_1) de que existe relación entre la ubicación geográfica de los docentes y la adquisición de conocimientos en TIC. No obstante, al calcular el Coeficiente de Contingencia C de 0.2355 concluimos que esta es una relación baja.

- **Asistencia a Cursos, Seminarios o Talleres en TIC**

H_o: No existe relación entre la ubicación geográfica de los docentes y la asistencia a cursos, seminarios o talleres en TIC.

H_1: Si existe relación entre la ubicación geográfica de los docentes y la asistencia a cursos, seminarios o talleres en TIC.

La Chi Cuadrado calculada es de 33.58. Al ser este valor mayor a la Chi Cuadrada tabulada, al 95% de confianza y 6 grados de libertad (12.592), rechazamos la Hipótesis Nula (H_o) y por consiguiente aceptamos la Hipótesis Alternativa (H_1) de que existe relación entre la ubicación geográfica de los docentes y la asistencia a cursos, seminarios o talleres en TIC. Al calcular el Coeficiente de Contingencia C de 0.2974 concluimos que esta es una relación buena.

- **Puesta en Práctica de Conocimientos en TIC**

H_o: No existe relación entre la ubicación geográfica de los docentes y la puesta en marcha de conocimientos en TIC.
H_1: Si existe relación entre la ubicación geográfica de los docentes y la puesta en marcha de conocimientos en TIC.

La Chi Cuadrado calculada es de 21.87. Al ser este valor mayor a la Chi Cuadrada tabulada, al 95% de confianza y 6 grados de libertad (12.592), rechazamos la Hipótesis Nula (H_o) y por consiguiente aceptamos la Hipótesis Alternativa (H_1) de que existe relación entre la ubicación geográfica de los docentes y la puesta en marcha de conocimientos en TIC. Al calcular el Coeficiente de Contingencia C de 0.2438 concluimos que esta es una relación baja.

- **Dificultad en el Aprendizaje en TIC**

H_o: No existe relación entre la ubicación geográfica de los docentes y la dificultad en el aprendizaje en TIC.
H_1: Si existe relación entre la ubicación geográfica de los docentes y la dificultad en el aprendizaje en TIC.

La Chi Cuadrado calculada es de 20.77. Al ser este valor mayor a la Chi Cuadrada tabulada, al 95% de confianza y 6 grados de libertad (12.592), rechazamos la Hipótesis Nula (H_o) y por consiguiente aceptamos la Hipótesis Alternativa (H_1) de que existe

relación entre la ubicación geográfica de los docentes y la dificultad en el aprendizaje en TIC. Al calcular el Coeficiente de Contingencia C de 0.2320, concluimos que esta es una relación baja.

- **Limitaciones en el Aprendizaje en TIC**

H_o: No existe relación entre la ubicación geográfica de los docentes y la dificultad en el aprendizaje en TIC.
H_1: Si existe relación entre la ubicación geográfica de los docentes y las limitaciones en el aprendizaje en TIC.

La Chi Cuadrado calculada es de 17.25. Al ser este valor mayor a la Chi Cuadrada tabulada, al 95% de confianza y 6 grados de libertad (12.592), rechazamos la Hipótesis Nula (H_o) y por consiguiente aceptamos la Hipótesis Alternativa (H_1) de que existe relación entre la ubicación geográfica de los docentes y las limitaciones en el aprendizaje en TIC. Al calcular el Coeficiente de Contingencia C de 0.2190 concluimos que esta es una relación baja.

Tabla 6.1: Valores de Chi Cuadrado y Coeficiente de Contingencia C para la Formación de los Docentes en Nuevas Tecnologías

Atributo	Chi Cuadrada (Calculada)	Grados de Libertad	Chi Cuadrada Tabulada (95% de Confianza)	Coeficiente de Contingencia C
• Conocimiento sobre las nuevas tecnologías (TIC)	20.33	4	9.4888	0.2355
• Asistencia a cursos, seminarios o talleres para aprender a utilizar TIC.	33.58	6	12.592	0.2974
• Puesta en práctica de conocimientos TIC.	21.87	6	12.592	0.2438
• Dificultad en el aprendizaje de TIC.	20.77	6	12.592	0.2320
• Limitaciones en la formación de TIC.	17.25	6	12.592	0.2190

Los resultados anteriores sugieren que la formación de los docentes en las TIC está relacionada en términos generales con la ubicación de los Centros Regionales Universitarios en que laboran los docentes encuestados. Es decir, al ser cada una unidades académicas de la Universidad de Panamá, se rigen bajo las mismas normas, reglamentaciones y oportunidades.

De los cinco atributos evaluados, parece existir una mayor relación en la asistencia a cursos, seminarios o talleres para aprender a utilizar las TIC, mientras que en los otros cuatro, la relación es baja.

Se observó en la investigación que en Los Santos y Veraguas, 6 de cada 10 docentes tienen conocimientos en TIC, mientras que en Azuero, esta relación es menor, ubicándose en 4 de cada 10 docentes. Regionalmente no existen diferencias en el número de docentes que asisten a cursos, la dificultad en el aprendizaje y la puesta en práctica de los conocimientos. Se evidencia que las principales limitaciones de los docentes son de carácter económicas y la falta de tiempo, situación que se presenta mayormente en Azuero, y en menor medida en Los Santos y Veraguas.

6.3.2. Estudio de las diferencias entre la ubicación de los docentes (Centro Regional Universitario de Azuero, Centro Regional Universitario de Los Santos y Centro Regional Universitario de Veraguas) y el acceso a las TIC (tenencia de e-mail, tenencia de computadora, disponibilidad de TIC en el Centro Regional, Facultad o Escuela, personal disponible asignado a TIC, disponibilidad de laboratorios de informática, disponibilidad de softwares educativos y disponibilidad de TIC en aulas de clases).

Las hipótesis contrastadas son las siguientes:

- **Tenencia de e-mail**

H_o: No existe relación entre la ubicación geográfica de los docentes y la tenencia de e-mail.

H_1: Si existe relación entre la ubicación geográfica de los docentes y la tenencia de e-mail.

La Chi Cuadrado calculada es de 22.04. Al ser este valor mayor a la Chi Cuadrada tabulada, al 95% de confianza y 2 grados de libertad (5.991), rechazamos la Hipótesis Nula (H_o) y por consiguiente, aceptamos la Hipótesis Alternativa (H_1) de que existe relación entre la ubicación geográfica de los docentes y la tenencia de e-mail. Al calcular el Coeficiente de Contingencia C de 0.2447 concluimos que esta es una relación moderada.

- **Tenencia de Computadora en Casa**

H_o: No existe relación entre la ubicación geográfica de los docentes y la tenencia de computadora en casa.
H_1: Si existe relación entre la ubicación geográfica de los docentes y la tenencia de computadora en casa.

La Chi Cuadrado calculada es de 21.76. Al ser este valor mayor a la Chi Cuadrada tabulada, al 95% de confianza y 2 grados de libertad (5.991), rechazamos la Hipótesis Nula (H_o) y por consiguiente aceptamos la Hipótesis Alternativa (H_1) de que existe relación entre la ubicación geográfica de los docentes y la tenencia de computadora en casa. Al calcular el Coeficiente de Contingencia C de 0.2433 concluimos que esta es una relación moderada.

- **Disponibilidad de TIC en la Facultad o Escuela**

H_o: No existe relación entre la ubicación geográfica de los docentes y la disponibilidad de TIC en la Facultad o Escuela.
H_1: Si existe relación entre la ubicación geográfica de los docentes y la disponibilidad de TIC en la Facultad o Escuela.

La Chi Cuadrado calculada es de 75.06. Al ser este valor mayor a la Chi Cuadrada tabulada, al 95% de confianza y 8 grados de libertad (15.507), rechazamos la Hipótesis

Nula (H_o) y por consiguiente aceptamos la Hipótesis Alternativa (H_1) de que existe relación entre la ubicación geográfica de los docentes y la disponibilidad de TIC en la Facultad o Escuela. Al calcular el Coeficiente de Contingencia C de 0.4222 concluimos que esta es una relación alta.

- **Disponibilidad de TIC en el Centro Regional Universitario**

H_o: No existe relación entre la ubicación geográfica de los docentes y la disponibilidad de TIC en el Centro Regional Universitario.
H_1: Si existe relación entre la ubicación geográfica de los docentes y la disponibilidad de TIC en el Centro Regional Universitario.

La Chi Cuadrado calculada es de 46.30. Al ser este valor mayor a la Chi Cuadrada tabulada, al 95% de confianza y 8 grados de libertad (15.507), rechazamos la Hipótesis Nula (H_o) y por consiguiente aceptamos la Hipótesis Alternativa (H_1) de que existe relación entre la ubicación geográfica de los docentes y la disponibilidad de TIC en la Facultad o Escuela. Al calcular el Coeficiente de Contingencia C de 0.3436 concluimos que esta es una relación buena.

- **Personal Disponible en el Uso de TIC**

H_o: No existe relación entre la ubicación geográfica de los docentes y el personal disponible en uso de TIC.
H_1: Si existe relación entre la ubicación geográfica de los docentes y el personal disponible en uso de TIC.

La Chi Cuadrado calculada es de 32.53. Al ser este valor mayor a la Chi Cuadrada tabulada, al 95% de confianza y 6 grados de libertad (12.592), rechazamos la Hipótesis Nula (H_o) y por consiguiente aceptamos la Hipótesis Alternativa (H_1) de que existe relación entre la ubicación geográfica de los docentes y el personal disponible en el uso de TIC. Al calcular el Coeficiente de Contingencia C de 0.2932 concluimos que esta es una relación buena.

- **Disponibilidad de Laboratorios de Informática**

H_o: No existe relación entre la ubicación geográfica de los docentes y la disponibilidad de laboratorios de informática.
H_1: Si existe relación entre la ubicación geográfica de los docentes y la disponibilidad de laboratorios de informática.
La Chi Cuadrado calculada es de 58.13. Al ser este valor mayor a la Chi Cuadrada tabulada, al 95% de confianza y 6 grados de libertad (12.592), rechazamos la Hipótesis Nula (H_o) y por consiguiente aceptamos la Hipótesis Alternativa (H_1) de que existe relación entre la ubicación geográfica de los docentes y la disponibilidad de laboratorios de informática. Al calcular el Coeficiente de Contingencia C de 0.3793 concluimos que esta es una relación buena.

- **Disponibilidad de Softwares Educativos**

H_o: No existe relación entre la ubicación geográfica de los docentes y la disponibilidad de sotfwares educativos.
H_1: Si existe relación entre la ubicación geográfica de los docentes y la disponibilidad de sotfwares educativos.

La Chi Cuadrado calculada es de 81.95. Al ser este valor mayor a la Chi Cuadrada tabulada, al 95% de confianza y 6 grados de libertad (12.592), rechazamos la Hipótesis Nula (H_o) y por consiguiente aceptamos la Hipótesis Alternativa (H_1) de que existe relación entre la ubicación geográfica de los docentes y la disponibilidad de softwares educativos. Al calcular el Coeficiente de Contingencia C de 0.4376 concluimos que esta es una relación alta.

- **Disponibilidad de TIC en Aulas de Clases**

H_o: No existe relación entre la ubicación geográfica de los docentes y la disponibilidad de TIC en las aulas de clases.
H_1: Si existe relación entre la ubicación geográfica de los docentes y la disponibilidad de TIC en las aulas de clases.

La Chi Cuadrado calculada es de 64.46. Al ser este valor mayor a la Chi Cuadrada tabulada, al 95% de confianza y 6 grados de libertad (12.592), rechazamos la Hipótesis Nula (H_o) y por consiguiente aceptamos la Hipótesis Alternativa (H_1) de que existe relación entre la ubicación geográfica de los docentes y la disponibilidad de TIC en las aulas de clases. Al calcular el Coeficiente de Contingencia C de 0.3963 concluimos que esta es una relación alta.

Tabla 6.2: Valores de Chi Cuadrado y Coeficiente de Contingencia C para el Acceso de los Docentes en Nuevas Tecnologías

Atributo	Chi Cuadrada (Calculada)	Grados de Libertad	Chi Cuadrada Tabulada (95% de Confianza)	Coeficiente de Contingencia C
• Tenencia de e-mail.	22.04	3	5.999	0.2447
• Tenencia de computadora en casa.	21.76	2	5.991	0.2433
• Disponibilidad de TIC en la Facultad o Escuela.	75.06	8	15.507	0.4222
• Disponibilidad de TIC en el Centro Regional.	46.30	8	15.507	0.3436
• Personal disponible en el uso de TIC.	32.53	6	12.592	0.2932
• Disponibilidad de Laboratorios de Informática.	58.13	6	12.592	0.3793
• Disponibilidad de software educativos.	81.95	6	12.592	0.4376
• Disponibilidad de TIC en aulas de clases.	64.46	6	12.592	0.3963

Queda claramente evidenciado que el acceso a las TIC está relacionado con cada una de las ocho (8) variables analizadas. Se observan altos niveles de relación en la disponibilidad de TIC en las Facultades o Escuelas, y disponibilidad de software educativos.

Los resultados reflejan que en Veraguas los docentes tienen su propia computadora y correo electrónico en una proporción mayor que Los Santos y Herrera. Asimismo, tiene

una mayor disponibilidad de TIC a nivel de Facultades y Escuelas, personal disponible en uso de TIC, laboratorios de informática, softwares educativos y disponibilidad de TIC en las aulas de clases. En orden de importancia, los docentes de Los Santos, presenta una situación más favorable que los de Herrera.

La menor participación de los docentes de Herrera (CRUA) en lo referente al acceso a TIC obedece a factores como falta de equipos, falta de personal idóneo, burocracia para su uso, y poco conocimiento en el uso de la computadora.

6.3.3. Estudio de las diferencias entre la ubicación de los docentes (Centro Regional Universitario de Azuero, Centro Regional Universitario de Los Santos y Centro Regional Universitario de Veraguas) y la actitud de los docentes al uso de las TIC (si le agrada utilizar la computadora, frecuencia de uso de la computadora en la labor docente, frecuencia de uso del laboratorio de informática para el desarrollo de los cursos, frecuencia de asignaciones de investigaciones a estudiantes a través de Internet y ofrecimiento de carreras por modalidad virtual).

Las hipótesis contrastadas son las siguientes:

- **Si le Agrada Utilizar la Computadora**

H_o: No existe relación entre la ubicación geográfica de los docentes y si le agrada utilizar la computadora.
H_1: Si existe relación entre la ubicación geográfica de los docentes y si le agrada utilizar la computadora.

La Chi Cuadrado calculada es de 27.56. Al ser este valor mayor a la Chi Cuadrada tabulada, al 95% de confianza y 6 grados de libertad (12.592), rechazamos la Hipótesis Nula (H_o) y por consiguiente aceptamos la Hipótesis Alternativa (H_1) de que existe relación entre la ubicación geográfica de los docentes y el gusto por el uso de la computadora. Al calcular el Coeficiente de Contingencia C de 0.2716 concluimos que esta es una relación moderada.

- **Frecuencia de Uso de la Computadora en la Labor Docente**

H_o: No existe relación entre la ubicación geográfica de los docentes y la frecuencia de uso de la computadora en la labor docente.
H_1: Si existe relación entre la ubicación geográfica de los docentes y la frecuencia de uso de la computadora en la labor docente.

La Chi Cuadrado calculada es de 29.90. Al ser este valor mayor a la Chi Cuadrada tabulada, al 95% de confianza y 6 grados de libertad (12.592), rechazamos la Hipótesis Nula (H_o) y por consiguiente aceptamos la Hipótesis Alternativa (H_1) de que existe relación entre la ubicación geográfica de los docentes y el uso de computadora en la labor docente Al calcular el Coeficiente de Contingencia C de 0.2822 concluimos que esta es una relación moderada.

- **Frecuencia de Uso del Laboratorio de Informática para el Desarrollo de Cursos**

H_o: No existe relación entre la ubicación geográfica de los docentes y la frecuencia de uso del laboratorio de informática para el desarrollo de cursos.
H_1: Si existe relación entre la ubicación geográfica de los docentes y la frecuencia de uso del laboratorio de informática para el desarrollo de cursos.

La Chi Cuadrado calculada es de 43.15. Al ser este valor mayor a la Chi Cuadrada tabulada, al 95% de confianza y 6 grados de libertad (12.592), rechazamos la Hipótesis Nula (H_o) y por consiguiente aceptamos la Hipótesis Alternativa (H_1) de que existe relación entre la ubicación geográfica de los docentes y la frecuencia de uso del laboratorio de informática para el desarrollo de cursos. Al calcular el Coeficiente de Contingencia C de 0.3330 concluimos que esta es una relación buena.

- **Frecuencia de Asignaciones de Investigaciones a Estudiantes a través de Internet.**

H_o: No existe relación entre la ubicación geográfica de los docentes y la frecuencia de asignaciones de investigaciones a estudiantes a través de Internet.
H_1: Si existe relación entre la ubicación geográfica de los docentes y la frecuencia de asignaciones de investigaciones a estudiantes a través de Internet.

La Chi Cuadrado calculada es de 18.72. Al ser este valor mayor a la Chi Cuadrada tabulada, al 95% de confianza y 6 grados de libertad (12.592), rechazamos la Hipótesis Nula (H_o) y por consiguiente aceptamos la Hipótesis Alternativa (H_1) de que existe relación entre la ubicación geográfica de los docentes y la frecuencia de asignaciones de investigaciones a estudiantes a través de Internet. Al calcular el Coeficiente de Contingencia C de 0.2266 concluimos que esta es una relación baja.

- **Actitud Frente al Ofrecimiento de Carreras a través de la Modalidad Virtual**

H_o: No existe relación entre la ubicación geográfica de los docentes y la respuesta al ofrecimiento de carreras a través de la modalidad virtual.
H_1: Si existe relación entre la ubicación geográfica de los docentes y la respuesta al ofrecimiento de carreras a través de la modalidad virtual.

La Chi Cuadrado calculada es de 19.02. Al ser este valor mayor a la Chi Cuadrada tabulada, al 95% de confianza y 6 grados de libertad (12.592), rechazamos la Hipótesis Nula (H_o) y por consiguiente aceptamos la Hipótesis Alternativa (H_1) de que existe relación entre la ubicación geográfica de los docentes y la respuesta al ofrecimiento de carreras a través de la modalidad virtual. Al calcular el Coeficiente de Contingencia C de 0.2283 concluimos que esta es una relación baja.

La frecuencia de uso de computadoras en la labor docente es mayor en Veraguas que en Los Santos y Azuero, aunque la frecuencia de uso de laboratorio, la asignación de investigaciones en Internet y el ofrecimiento de carreras por modalidad virtual presentan un grado similar de percepción para las tres Centros Regionales

Tabla 6.3: Valores de Chi Cuadrado y Coeficiente de Contingencia C para la Actitud de los Docentes en Nuevas Tecnologías

Atributo	Chi Cuadrada (Calculada)	Grados de Libertad	Chi Cuadrada Tabulada (95% de Confianza)	Coeficiente de Contingencia
• Tenencia de e-mail.	22.04	3	5.999	0.2447
• Tenencia de computadora en casa.	21.76	2	5.991	0.2433
• Disponibilidad de TIC en la Facultad o Escuela.	75.06	8	15.507	0.4222
• Disponibilidad de TIC en el Centro Regional.	46.30	8	15.507	0.3436
• Personal disponible en el uso de TIC.	32.53	6	12.592	0.2932
• Disponibilidad de Laboratorios de Informática.	58.13	6	12.592	0.3793
• Disponibilidad de software educativos.	81.95	6	12.592	0.4376
• Disponibilidad de TIC en aulas de clases.	64.46	6	12.592	0.3963

Tabla 6..4: Valores de Chi Cuadrado y Coeficiente de Contingencia C Relacionadas con la Actitud de los Docentes al uso de las TIC

Atributo	Chi Cuadrada (Calculada)	Grados de Libertad	Chi Cuadrada Tabulada (95% de Confianza)	Coeficiente de Contingencia
• Si le gusta usar la computadora	27.16	6	12.595	0.2716
• Frecuencia de uso de la computadora en la labor docente.	29.90	6	12.592	0.2822
• Frecuencia de uso del laboratorio de informática para el desarrollo de cursos.	43.15	6	12.592	0.3330
• Frecuencia de asignaciones de investigaciones a estudiantes a través de Internet.	18.72	6	12.592	0.2266
• Ofrecimiento de carreras a través de la modalidad virtual.	19.02	6	12.592	0.2283

6.3.4. Estudio de las diferencias entre el género de los docentes y la formación y actitud en TIC (conocimientos, capacitación, limitaciones en la formación, tenencia de e-mail y computadora en casa, si le agrada usar la computadora y con que frecuencia la utiliza).

Las hipótesis contrastadas son las siguientes:

- **Adquisición de Conocimientos en TIC**

H_o: No existe relación entre el género de los docentes y los conocimientos adquiridos en TIC.
H_1: Si existe relación entre el género de los docentes y los conocimientos adquiridos en TIC.

La Chi Cuadrado calculada es de 2.70. Al ser este valor menor a la Chi Cuadrada tabulada, al 95% de confianza y 2 grados de libertad (5.991), aceptamos la Hipótesis Nula (H_o) de que no existe una relación entre el género de los docentes y la adquisición de conocimientos en TIC.

- **Asistencia a Cursos, Seminarios o Talleres en TIC**

H_o: No existe relación entre el género de los docentes y la asistencia a cursos, seminarios o talleres en TIC.
H_1: Si existe relación entre el género de los docentes y la asistencia a cursos, seminarios o talleres en TIC.

La Chi Cuadrado calculada es de 2.22. Al ser este valor menor a la Chi Cuadrada tabulada, al 95% de confianza y 3 grados de libertad (7.815), aceptamos la Hipótesis Nula (H_o) de que no existe relación entre el género de los docentes y la asistencia a cursos, seminarios o talleres en TIC.

- **Limitaciones en el Aprendizaje en TIC**

H_o: No existe relación entre el género de los docentes y la dificultad en el aprendizaje en TIC.
H_1: Si existe relación entre el género de los docentes y las limitaciones en el aprendizaje en TIC.

La Chi Cuadrado calculada es de 4.34. Al ser este valor menor a la Chi Cuadrada tabulada, al 95% de confianza y 4 grados de libertad (9.488), aceptamos la Hipótesis Nula (H_o) de que no existe relación entre el género de los docentes y las limitaciones en el aprendizaje en TIC.

- **Tenencia de e-mail**

H_o: No existe relación entre el género de los docentes y la tenencia de e-mail.
H_1: Si existe relación entre el género de los docentes y la tenencia de e-mail.

La Chi Cuadrado calculada es de 3.63. Al ser este valor menor a la Chi Cuadrada tabulada, al 95% de confianza y 1 grado de libertad (3.841), aceptamos la Hipótesis Nula (H_o) de que no existe relación entre el género de los docentes y la tenencia de e-mail.

- **Tenencia de Computadora en Casa**

H_o: No existe relación entre el género de los docentes y la tenencia de computadora en casa.
H_1: Si existe relación entre el género de los docentes y la tenencia de computadora en casa.

La Chi Cuadrado calculada es de 3.59. Al ser este valor menor a la Chi Cuadrada tabulada, al 95% de confianza y 1 grado de libertad (3.841), aceptamos la Hipótesis Nula (H_o) de que no existe relación entre el género de los docentes y la tenencia de computadora en casa.

- **Si le Agrada Utilizar la Computadora**

H_o: No existe relación entre el género de los docentes y si le agrada utilizar la computadora.
H_1: Si existe relación entre el género de los docentes y si le agrada utilizar la computadora.

La Chi Cuadrado calculada es de 2.48. Al ser este valor menor a la Chi Cuadrada tabulada, al 95% de confianza y 3 grados de libertad (12.592), aceptamos la Hipótesis Nula (H_o) de que no existe relación entre el género de los docentes y el agrado por el uso de la computadora.

- **Frecuencia de Uso de la Computadora en la Labor Docente**

H_o: No existe relación entre el género de los docentes y la frecuencia de uso de la computadora en la labor docente.
H_1: Si existe relación entre el género de los docentes y la frecuencia de uso de la computadora en la labor docente.

La Chi Cuadrado calculada es de 3.21. Al ser este valor menor a la Chi Cuadrada tabulada, al 95% de confianza y 4 grados de libertad (9.488), aceptamos la Hipótesis Nula (H_o) de que no existe relación entre el género de los docentes y la frecuencia por utilizar la computadora.

Tabla 6.5. Valores de Chi Cuadrado y Coeficiente de Contingencia C Relacionadas con el Género de los Docentes y algunas Variables Relacionadas con la Formación, Acceso y Actitud hacia el Uso de las TIC

Atributo	Chi Cuadrada (Calculada)	Grados de Libertad	Chi Cuadrada Tabulada (95% de Confianza)	Coeficiente de Contingencia C

• Conocimiento sobre las nuevas tecnologías (TIC)	2.70	2	5.991	0
• Asistencia a cursos, seminarios o talleres para aprender a utilizar TIC.	2.22	3	7.815	0
• Limitaciones en la formación de TIC.	4.34	4	9.488	0
• Tenencia de e-mail.	3.63	1	3,841	0
• Tenencia de computadora en casa.	3.59	1	3.841	0
• Le agrada usar computadora	2.48	3	7.815	0
• Frecuencia de uso de computadora	3.21	4	9.488	0

Los resultados demuestran que no hay mucha diferencia entre el género y la adquisición de conocimientos en TIC. En este sentido, el 51% de los docentes de sexo masculino tiene conocimiento versus el 48% del sexo femenino. Asimismo el 66% de los docentes masculinos y 59% del femenino han recibido capacitación dos o más veces.

Por el lado de las limitaciones, el 27% de los hombres y 24% de las mujeres señalaron las económicas, y 37% de los hombres y 47% de las mujeres la falta de tiempo. Se observa también que el 82% de los docentes masculinos tienen acceso al e-mail frente al 72% femenino. No obstante, el 90% del sexo femenino y 72% del masculino tienen computadora respectivamente.

6.3.5. Estudio de las diferencias entre la edad de los docentes y la formación y actitud hacia las TIC (conocimientos, capacitación, limitaciones en la formación, tenencia de e-mail y computadora en casa).

Las hipótesis contrastadas son las siguientes:

- **Adquisición de Conocimientos en TIC**

H_o: No existe relación entre la edad de los docentes y los conocimientos adquiridos en TIC.

H_1: Si existe relación entre la edad de los docentes y los conocimientos adquiridos en TIC.

La Chi Cuadrado calculada es de 117.47. Al ser este valor mayor a la Chi Cuadrada tabulada, al 95% de confianza y 8 grados de libertad (15.507), rechazamos la Hipótesis Nula (H_o) y por consiguiente aceptamos la Hipótesis Alternativa (H_1) de que existe relación entre la edad de los docentes y la adquisición de conocimientos en TIC. Al calcular el Coeficiente de Contingencia C de 0.5034 concluimos que esta es una relación alta.

- **Asistencia a Cursos, Seminarios o Talleres en TIC**

H_o: No existe relación entre la edad de los docentes y la asistencia a cursos, seminarios o talleres en TIC.

H_1: Si existe relación entre la edad de los docentes y la asistencia a cursos, seminarios o talleres en TIC.

La Chi Cuadrado calculada es de 39.22. Al ser este valor mayor a la Chi Cuadrada tabulada, al 95% de confianza y 12 grados de libertad (21.026), rechazamos la Hipótesis Nula (H_o) y por consiguiente aceptamos la Hipótesis Alternativa (H_1) de que existe relación entre la edad de los docentes y la asistencia a cursos, seminarios o talleres en TIC.

Al calcular el Coeficiente de Contingencia C de 0.3191 concluimos que esta es una relación buena.

- **Limitaciones en el Aprendizaje en TIC**

H_o: No existe relación entre la edad de los docentes y la dificultad en el aprendizaje en TIC.

H_1: Si existe relación entre la edad de los docentes y las limitaciones en el aprendizaje en TIC.

La Chi Cuadrado calculada es de 55.13. Al ser este valor mayor a la Chi Cuadrada tabulada, al 95% de confianza y 16 grados de libertad (26.296), rechazamos la Hipótesis Nula (H_o) y por consiguiente aceptamos la Hipótesis Alternativa (H_1) de que existe relación entre la edad de los docentes y las limitaciones en el aprendizaje en TIC. Al calcular el Coeficiente de Contingencia C de 0.3707 concluimos que esta es una relación buena.

- **Tenencia de e-mail**

H_o: No existe relación entre la edad de los docentes y la tenencia de e-mail.
H_1: Si existe relación entre la edad de los docentes y la tenencia de e-mail.

La Chi Cuadrado calculada es de 11.96. Al ser este valor mayor a la Chi Cuadrada tabulada, al 95% de confianza y 4 grados de libertad (9.488), rechazamos la Hipótesis Nula (H_o) y por consiguiente aceptamos la Hipótesis Alternativa (H_1) de que existe relación entre la edad de los docentes y la tenencia de e-mail. Al calcular el Coeficiente de Contingencia C de 0.1828 concluimos que esta es una relación baja.

- **Tenencia de Computadora en Casa**

H_o: No existe relación entre la edad de los docentes y la tenencia de computadora en casa.
H_1: Si existe relación entre la edad de los docentes y la tenencia de computadora en casa.

La Chi Cuadrado calculada es de 78.68. Al ser este valor mayor a la Chi Cuadrada tabulada, al 95% de confianza y 4 grados de libertad (9.488), rechazamos la Hipótesis Nula (H_o) y por consiguiente aceptamos la Hipótesis Alternativa (H_1) de que existe relación entre la edad de los docentes y la tenencia de computadora en casa. Al calcular el Coeficiente de Contingencia C de 0.4304 concluimos que esta es una relación alta.

- **Si le Agrada Utilizar la Computadora**

H_o: No existe relación entre la edad de los docentes y si le agrada utilizar la computadora.

H_1: Si existe relación entre la edad de los docentes y si le agrada utilizar la computadora.

La Chi Cuadrado calculada es de 42.32. Al ser este valor mayor a la Chi Cuadrada tabulada, al 95% de confianza y 4 grados de libertad (9.488), rechazamos la Hipótesis Nula (H_o) de que no existe relación entre la edad de los docentes y el agrado por el uso de la computadora.

- **Frecuencia de Uso de la Computadora en la Labor Docente**

H_o: No existe relación entre la edad de los docentes y la frecuencia de uso de la computadora en la labor docente.

H_1: Si existe relación entre la edad de los docentes y la frecuencia de uso de la computadora en la labor docente.

La Chi Cuadrado calculada es de 50.41. Al ser este valor mayor a la Chi Cuadrada tabulada, al 95% de confianza y 4 grados de libertad (9.488), rechazamos la Hipótesis Nula (H_o) de que no existe relación entre la edad de los docentes y la frecuencia de uso de la computadora.

Los resultados de la siguiente tabla (6.6) sugieren que los docentes que se ubican entre los 31 y 40 años son los que más fortalezas presentan en lo que se refiere a la formación en TIC. En este sentido, son los que mayores conocimientos en TIC presentan (68%), seguido en orden de importancia por los de 41 a 50 años (57%). Asimismo, son los que han asistido dos o más veces a seminarios (71%). Por otro lado, no se presentan diferencias importantes en aquellos que tienen acceso a e-mail y tienen computadora, ya que cerca del 80% de los docentes ubicados en cada rango de edad tiene ambos.

Tabla 6.6: Valores de Chi Cuadrado y Coeficiente de Contingencia C Relacionadas con la Edad de los Docentes y algunas Variables Vinculadas con la Formación, Acceso y Actitud hacia el Uso de las TIC

Atributo	Chi Cuadrada (Calculada)	Grados de Libertad	Chi Cuadrada Tabulada (95% de Confianza)	Coeficiente de Contingencia C
• Conocimiento sobre las nuevas tecnologías (TIC)	117.47	8	15.507	0.5034
• Asistencia a cursos, seminarios o talleres para aprender a utilizar TIC.	39.22	12	21.026	0.3191
• Limitaciones en la formación de TIC.	55.13	16	26.296	0.3707
• Tenencia de e-mail.	11.96	4	9.488	0.1828
• Tenencia de computadora en casa.	78.69	4	9.488	0.4304
• Le agrada usar computadora	42.32	4	9.488	0.3834
• Frecuencia de uso de computadora	50.41	4	9.488	0.3950

6.3.6. Estudio de las diferencias entre el grado académico más alto obtenido por los docentes y la formación y actitud en TIC (conocimientos, capacitación, limitaciones en la formación, tenencia de e-mail y computadora en casa).

Las hipótesis contrastadas son las siguientes:

- **Adquisición de Conocimientos en TIC**

H_o: No existe relación entre el grado académico más alto obtenido por los docentes y los conocimientos adquiridos en TIC.

H_1: Si existe relación entre el grado académico más alto obtenido por los docentes y los conocimientos adquiridos en TIC.

La Chi Cuadrado calculada es de 17.47. Al ser este valor mayor a la Chi Cuadrada tabulada, al 95% de confianza y 6 grados de libertad (12.592), rechazamos la Hipótesis Nula (H_o) y por consiguiente aceptamos la Hipótesis Alternativa (H_1) de que existe relación entre el título académico más alto obtenido por los docentes y la adquisición de conocimientos en TIC. Al calcular el Coeficiente de Contingencia C de 0.2192 concluimos que esta es una relación baja.

- **Asistencia a Cursos, Seminarios o Talleres en TIC**

H_o: No existe relación entre el grado académico más alto obtenido por los docentes y la asistencia a cursos, seminarios o talleres en TIC.
H_1: Si existe relación entre el grado académico más alto obtenido por los docentes y la asistencia a cursos, seminarios o talleres en TIC.

La Chi Cuadrado calculada es de 25.58. Al ser este valor mayor a la Chi Cuadrada tabulada, al 95% de confianza y 9 grados de libertad (16.919), rechazamos la Hipótesis Nula (H_o) y por consiguiente aceptamos la Hipótesis Alternativa (H_1) de que existe relación entre el título académico más alto obtenido por los docentes y la asistencia a cursos, seminarios o talleres en TIC. Al calcular el Coeficiente de Contingencia C de 0.2623 concluimos que esta es una relación moderada.

- **Limitaciones en el Aprendizaje en TIC**

H_o: No existe relación entre el grado académico más alto obtenido por los docentes y la dificultad en el aprendizaje en TIC.
H_1: Si existe relación entre el grado académico más alto obtenido por los docentes y las limitaciones en el aprendizaje en TIC.

La Chi Cuadrado calculada es de 20.86. Al ser este valor menor a la Chi Cuadrada tabulada, al 95% de confianza y 15 grados de libertad (24.996), aceptamos la Hipótesis Nula (H_o) de que no existe relación entre el título académico más alto obtenido por los docentes y las limitaciones en el aprendizaje en TIC.

- **Tenencia de e-mail**

H_o: No existe relación entre el grado académico más alto obtenido por los docentes y la tenencia de e-mail.
H_1: Si existe relación entre el grado académico más alto obtenido por los docentes y la tenencia de e-mail.

La Chi Cuadrado calculada es de 19.19. Al ser este valor mayor a la Chi Cuadrada tabulada, al 95% de confianza y 3 grados de libertad (7.815), rechazamos la Hipótesis Nula (H_o) y por consiguiente aceptamos la Hipótesis Alternativa (H_1) de que existe relación entre el título académico más alto obtenido por los docentes y la tenencia de e-mail.

Al calcular el Coeficiente de Contingencia C de 0.2292 concluimos que esta es una relación baja.

- **Tenencia de Computadora en Casa**

H_o: No existe relación entre el grado académico más alto obtenido por los docentes y la tenencia de computadora en casa.
H_1: Si existe relación entre el grado académico más alto obtenido por los docentes y la tenencia de computadora en casa.

La Chi Cuadrado calculada es de 12.84. Al ser este valor mayor a la Chi Cuadrada tabulada, al 95% de confianza y 3 grados de libertad (7.815), rechazamos la Hipótesis Nula (H_o) y por consiguiente aceptamos la Hipótesis Alternativa (H_1) de que existe relación entre el título académico más alto obtenido por los docentes y la tenencia de computadora en casa. Al calcular el Coeficiente de Contingencia C de 0.1891 concluimos que esta es una relación baja.

- **Si le Agrada Utilizar la Computadora**

H_o: No existe relación entre el grado académico más alto de los docentes y si le agrada utilizar la computadora.
H_1: Si existe relación entre el grado académico más alto de los docentes y si le agrada utilizar la computadora.

La Chi Cuadrado calculada es de 14.34. Al ser este valor mayor a la Chi Cuadrada tabulada, al 95% de confianza y 3 grados de libertad (7.815), aceptamos la Hipótesis Nula (H_o) de que no existe relación entre el grado académico más alto de los docentes y el agrado por el uso de la computadora.

- **Frecuencia de Uso de la Computadora en la Labor Docente**

H_o: No existe relación entre el grado académico más alto de los docentes y la frecuencia de uso de la computadora en la labor docente.
H_1: Si existe relación entre el grado académico más alto de los docentes y la frecuencia de uso de la computadora en la labor docente.

La Chi Cuadrado calculada es de 15.30. Al ser este valor mayor a la Chi Cuadrada tabulada, al 95% de confianza y 3 grados de libertad (7.815), rechazamos la Hipótesis Nula (H_o) de que no existe relación entre el grado académico más alto y la frecuencia de uso de uso de la computadora.

Con relación al grado académico, el 67% de los docentes con maestría tienen conocimientos en TIC, 50% de los doctores, 50% de los licenciados y 44% de los especialistas (postgrados).

Tabla 6.7: Valores de Chi Cuadrado y Coeficiente de Contingencia C Relacionadas con la Edad de los Docentes y algunas Variables Vinculadas con la Formación, Acceso y Actitud hacia el Uso de las TIC

Atributo	Chi Cuadrada (Calculada)	Grados de Libertad	Chi Cuadrada Tabulada (95% de Confianza)	Coeficiente de Contingencia C

• Conocimiento sobre las nuevas tecnologías (TIC)	17.47	6	12.592	0.2192
• Asistencia a cursos, seminarios o talleres para aprender a utilizar TIC.	25.58	9	16.919	0.2623
• Limitaciones en la formación de TIC.	20.86	15	24,996	0
• Tenencia de e-mail.	19.19	3	7.815	0.2292
• Tenencia de computadora en casa.	12.84	3	7.815	0.1891
• Le agrada usar computadora	14.34	3	7.815	0.2020
• Frecuencia de uso de computadora	15.30	3	7.815	0.2143

El 100% de los Doctores han asistido a dos o más seminarios de capacitación en TIC, 70% de los master, 62% los especialistas y apenas el 20% de los licenciados.

El 100% de los doctores tienen computadoras y e-mail, 85% de los master tienen ambas, mientras que el 84% de los especialistas tienen computadora y 67% e-mail. 60% de los licenciados tienen ambas.

6.3.7. Estudio de las diferencias entre los años de experiencia docente y la formación y actitud en TIC (conocimientos, capacitación, limitaciones en la formación, tenencia de e-mail y computadora en casa).

Las hipótesis contrastadas son las siguientes:

- **Adquisición de Conocimientos en TIC**

H_o: No existe relación entre los años de experiencia docente y los conocimientos adquiridos en TIC.

H_1: Si existe relación entre los años de experiencia docente y los conocimientos adquiridos en TIC.

La Chi Cuadrado calculada es de 14.60. Al ser este valor menor a la Chi Cuadrada tabulada, al 95% de confianza y 12 grados de libertad (21.026), aceptamos la Hipótesis Nula (H_o) de que no existe relación entre los años de experiencia docente y la adquisición de conocimientos en TIC. Al calcular el Coeficiente de Contingencia C de 0.2012 concluimos que esta es una relación baja.

- **Asistencia a Cursos, Seminarios o Talleres en TIC**

H_o: No existe relación entre los años de experiencia docente y la asistencia a cursos, seminarios o talleres en TIC.
H_1: Si existe relación entre los años de experiencia docente y la asistencia a cursos, seminarios o talleres en TIC.

La Chi Cuadrado calculada es de 34.04. Al ser este valor mayor a la Chi Cuadrada tabulada, al 95% de confianza y 18 grados de libertad (28.869), rechazamos la Hipótesis Nula (H_o) y por consiguiente aceptamos la Hipótesis Alternativa (H_1) de que existe relación entre los años de experiencia docente y la asistencia a cursos, seminarios o talleres en TIC. Al calcular el Coeficiente de Contingencia C de 0.2993 concluimos que esta es una relación buena.

- **Limitaciones en el Aprendizaje en TIC**

H_o: No existe relación entre los años de experiencia docente y la dificultad en el aprendizaje en TIC.
H_1: Si existe relación entre los años de experiencia docente y las limitaciones en el aprendizaje en TIC.

La Chi Cuadrado calculada es de 79.70. Al ser este valor mayor a la Chi Cuadrada tabulada, al 95% de confianza y 24 grados de libertad (36.415), rechazamos la Hipótesis Nula (H_o) y por consiguiente aceptamos la Hipótesis Alternativa (H_1) de que existe relación entre los años de experiencia docente y las limitaciones en el aprendizaje en TIC. Al calcular el Coeficiente de Contingencia C de 0.4327 concluimos que esta es una relación alta.

- **Tenencia de e-mail**

H_o: No existe relación entre los años de experiencia docente y la tenencia de e-mail.
H_1: Si existe relación entre los años de experiencia docente y la tenencia de e-mail.

La Chi Cuadrado calculada es de 24.72. Al ser este valor mayor a la Chi Cuadrada tabulada, al 95% de confianza y 6 grados de libertad (12.592), rechazamos la Hipótesis Nula (H_o) y por consiguiente aceptamos la Hipótesis Alternativa (H_1) de que existe relación entre los años de experiencia docente y la tenencia de e-mail. Al calcular el Coeficiente de Contingencia C de 0.2582 concluimos que esta es una relación moderada.

- **Tenencia de Computadora en Casa**

H_o: No existe relación entre los años de experiencia docente y la tenencia de computadora en casa.
H_1: Si existe relación entre los años de experiencia docente y la tenencia de computadora en casa.

La Chi Cuadrado calculada es de 34.96. Al ser este valor mayor a la Chi Cuadrada tabulada, al 95% de confianza y 6 grados de libertad (12.592), rechazamos la Hipótesis Nula (H_o) y por consiguiente aceptamos la Hipótesis Alternativa (H_1) de que existe relación entre los años de experiencia docente y la tenencia de computadora en casa. Al calcular el Coeficiente de Contingencia C de 0.3029 concluimos que esta es una relación buena.

- **Si le Agrada Utilizar la Computadora**

H_o: No existe relación entre los años de experiencia docente y si le agrada utilizar la computadora.
H_1: Si existe relación entre los años de experiencia docente y si le agrada utilizar la computadora.

La Chi Cuadrado calculada es de 28.43. Al ser este valor mayor a la Chi Cuadrada tabulada, al 95% de confianza y 4 grados de libertad (9.488), rechazamos la Hipótesis Nula (H_o) de que no existe relación entre la antigüedad de los docentes y el agrado por el uso de la computadora.

- **Frecuencia de Uso de la Computadora en la Labor Docente**

H_o: No existe relación entre los años de experiencia docente y la frecuencia de uso de la computadora en la labor docente.
H_1: Si existe relación entre los años de experiencia docente y la frecuencia de uso de la computadora en la labor docente.

La Chi Cuadrado calculada es de 27.50. Al ser este valor mayor a la Chi Cuadrada tabulada, al 95% de confianza y 4 grados de libertad (9.488), rechazamos la Hipótesis Nula (H_o) de que no existe relación entre la antigüedad y la frecuencia de uso de la computadora en la labor docente.

Tabla 6. .8: Valores de Chi Cuadrado y Coeficiente de Contingencia C Relacionadas con la Experiencia Docente y algunas Variables Vinculadas con la Formación, Acceso y Actitud hacia el Uso de las TIC

Atributo	Chi Cuadrada (Calculada)	Grados de Libertad	Chi Cuadrada Tabulada (95% de Confianza)	Coeficiente de Contingencia C
• Conocimiento sobre las nuevas tecnologías (TIC)	14.60	12	21.026	0.2012
• Asistencia a cursos, seminarios o talleres para aprender a utilizar TIC.	34.04	18	28.869	0.2993
• Limitaciones en la formación de TIC.	79.70	24	36.415	0.4327
• Tenencia de e-mail.	24.72	6	12.592	0.2582
• Tenencia de computadora en casa.	34.96	6	12.592	0.3029
• Le agrada usar computadora	28.43	4	9.488	0.2659
• Frecuencia de uso de computadora	27.50	4	9.488	0.2567

En términos de la experiencia docente, el 57% de los docentes que tienen entre 6 y 10 años de antigüedad tienen conocimientos en TIC, 56% de los que tienen más de 20 años, 50% para los que se ubican entre 1 y 5 años y entre 11 y 15 años, y 44% entre los que están entre 16 y 20 años.

El 71% de los docentes que tienen más de 20 años de experiencia han asistido a dos o más seminarios en TIC, 62% de los que tienen entre 1 y 5 años, 60% los que están entre 11 y 15 años, 55% entre 6 y 10 años y 40% entre 16 y 20 años.

El 100% de los que tienen entre 11 y 15 años tienen e-mail, 88% de los que tienen entre 1 y 5 años, así como los que están entre 6 y 10 años. 83& los que tienen más de 20 años y 68% los de 16 a 20 años.

El 94% de 11 a 15 años tienen computadoras en su casa 93% de 6 a 10 años, 86% más de 20 años, 79% entre 1 y 5 años, y 59% entre 16 y 20 años.

6.3.8. Estudio de las diferencias entre el área de prestación de servicios y la formación y actitud en TIC (conocimientos, capacitación, limitaciones en la formación, tenencia de e-mail y computadora en casa).

Las hipótesis contrastadas son las siguientes:

- **Adquisición de Conocimientos en TIC**

H_o: No existe relación entre el área de prestación de servicios y los conocimientos adquiridos en TIC.
H_1: Si existe relación entre el área de prestación de servicios y los conocimientos adquiridos en TIC.

La Chi Cuadrado calculada es de 172.8. Al ser este valor menor a la Chi Cuadrada tabulada, al 95% de confianza y 12 grados de libertad (21.026), aceptamos la Hipótesis Nula (H_o) de que no existe relación entre el área de prestación de servicios y la

adquisición de conocimientos en TIC. Al calcular el Coeficiente de Contingencia C de 0.5771 concluimos que esta es una relación alta.

- **Asistencia a Cursos, Seminarios o Talleres en TIC**

H_o: No existe relación entre el área de prestación de servicios docentes y la asistencia a cursos, seminarios o talleres en TIC.
H_1: Si existe relación entre el área de prestación de servicios docentes y la asistencia a cursos, seminarios o talleres en TIC.

La Chi Cuadrado calculada es de 33.70. Al ser este valor mayor a la Chi Cuadrada tabulada, al 95% de confianza y 18 grados de libertad (28.869), rechazamos la Hipótesis Nula (H_o) y por consiguiente aceptamos la Hipótesis Alternativa (H_1) de que existe relación entre el área de prestación de servicios y la asistencia a cursos, seminarios o talleres en TIC. Al calcular el Coeficiente de Contingencia C de 0.2979 concluimos que esta es una relación buena.

- **Limitaciones en el aprendizaje en TIC**

H_o: No existe relación entre el área de prestación de servicios docentes y la dificultad en el aprendizaje en TIC.
H_1: Si existe relación entre el área de prestación de servicios docentes y las limitaciones en el aprendizaje en TIC.

La Chi Cuadrado calculada es de 20.46. Al ser este valor menor a la Chi Cuadrada tabulada, al 95% de confianza y 24 grados de libertad (36.415), aceptamos la Hipótesis Nula (H_o) de que no existe relación entre el área de prestación de servicios y las limitaciones en el aprendizaje en TIC. Al calcular el Coeficiente de Contingencia C de 0.2363 concluimos que esta es una relación baja.

- **Tenencia de e-mail**

H_o: No existe relación entre el área de prestación de servicios docentes y la tenencia de e-mail.

H_1: Si existe relación entre el área de prestación de servicios docentes y la tenencia de e-mail.

La Chi Cuadrado calculada es de 17.55. Al ser este valor mayor a la Chi Cuadrada tabulada, al 95% de confianza y 6 grados de libertad (12.592), rechazamos la Hipótesis Nula (H_o) y por consiguiente aceptamos la Hipótesis Alternativa (H_1) de que existe relación entre el área de prestación de servicios y la tenencia de e-mail. Al calcular el Coeficiente de Contingencia C de 0.4197 concluimos que esta es una relación alta.

- **Tenencia de Computadora en Casa**

H_o: No existe relación entre el área de prestación de servicios docentes y la tenencia de computadora en casa.
H_1: Si existe relación entre el área de prestación de servicios docentes y la tenencia de computadora en casa.

La Chi Cuadrado calculada es de 13.96. Al ser este valor mayor a la Chi Cuadrada tabulada, al 95% de confianza y 6 grados de libertad (12.592), rechazamos la Hipótesis Nula (H_o) y por consiguiente aceptamos la Hipótesis Alternativa (H_1) de que existe relación entre el área de prestación de servicios y la tenencia de computadora en casa. Al calcular el Coeficiente de Contingencia C de 0.1970 concluimos que esta es una relación baja.

- **Si le Agrada Utilizar la Computadora**

H_o: No existe relación entre el área de prestación de servicios docentes y si le agrada utilizar la computadora.
H_1: Si existe relación entre el área de prestación de servicios docentes y si le agrada utilizar la computadora.

La Chi Cuadrado calculada es de 18.53. Al ser este valor mayor a la Chi Cuadrada tabulada, al 95% de confianza y 4 grados de libertad (9.488), rechazamos la Hipótesis Nula (H_o) de que no existe relación entre el área de prestación de servicios docentes y si

le gusta utilizar la computadora. Al calcular el Coeficiente de Contingencia C de 0.2340 concluimos que esta es una relación baja.

- **Frecuencia de Uso de la Computadora en la Labor Docente**

H_o: No existe relación entre el área de prestación de servicios docentes y la frecuencia de uso de la computadora en la labor docente.
H_1: Si existe relación entre el área de prestación de servicios docentes y la frecuencia de uso de la computadora en la labor docente.

La Chi Cuadrado calculada es de 17.50. Al ser este valor mayor a la Chi Cuadrada tabulada, al 95% de confianza y 4 grados de libertad (9.488), rechazamos la Hipótesis Nula (H_o) de que no existe relación entre el área de prestación de servicios docentes y la frecuencia de uso de la computadora en la labor docente. Al calcular el Coeficiente de Contingencia C de 0.2668 concluimos que esta es una relación moderada.

Tabla 6..9: Valores de Chi Cuadrado y Coeficiente de Contingencia C Relacionadas con el Área de Prestación de Servicios Docentes y algunas Variables Vinculadas con la Formación, Acceso y Actitud hacia el Uso de las TIC

Atributo	Chi Cuadrada (Calculada)	Grados de Libertad	Chi Cuadrada Tabulada (95% de Confianza)	Coeficiente de Contingencia C
• Conocimiento sobre las nuevas tecnologías (TIC)	172.8	12	21.026	0.5771
• Asistencia a cursos, seminarios o talleres para aprender a utilizar TIC.	33.70	18	28.869	0.2979
• Limitaciones en la formación de TIC.	20.46	24	36.415	0.2363
• Tenencia de e-mail.	17.55	6	12.592	0.4197
• Tenencia de computadora en casa.	13.96	6	12.592	0.1970
• Le agrada usar computadora	18.53	4	9.488	0.2340
• Frecuencia de uso de computadora	17.50	4	9.488	0.2668

VII CAPÍTULO

CONCLUSIONES E IMPLICACIONES

Generalidades en la Investigación

Valoración de la Formación y Necesidades Formativas de los Docentes en las TIC

Facilidades y Acceso de las TIC para la Formación del Profesorado

Uso de las TIC

Actitudes Hacia las TIC

Las conclusiones derivadas de esta investigación se han elaborado atendiendo los objetivos de la misma. Para una mayor claridad hemos dividido las conclusiones en cinco apartados:

- Generalidades en la Investigación
- Valoración de la Formación y Necesidades Formativas de los Docentes en las TIC
- Facilidades y Acceso para la Formación del Profesorado
- Uso de las TIC
- Actitudes Hacia las TIC

En cada apartado hemos presentado las conclusiones agrupadas en bloques que revelan las necesidades existentes y que fueron deducidas de los resultados arrojados en la investigación. Así, en cada bloque, y en los casos que corresponda, ofrecemos una triangulación de la información obtenida de las encuestas, las entrevistas y el análisis correlacional. Pues, recordemos que muchas de las preguntas de las entrevistas tuvieron como objetivo profundizar o tocar aspectos que no se habían tratado en la encuesta, y el análisis correlacional también, se hizo con solo algunas de las preguntas del cuestionario (7 en total).

7.1. Generalidades en la Investigación

Inicialmente y de manera exploratoria, realizamos entrevistas en dos instancias importantes a nivel del Campus Central de la Universidad de Panamá: Dirección de Informática y Dirección del Presupuesto de la Universidad de Panamá. Como resultados pudimos detectar una falta de sistematización, de organización y de visión respecto a la formación de docentes universitarios en tecnologías de la Información y la Comunicación.

A nivel del Campus Central, la Dirección de Informática, solo se dedica al uso de las computadoras en los procesos administrativos de la institución y a la formación de los administrativos para el uso de los ordenadores. Por otro lado, la Dirección de

Presupuesto de la Universidad de Panamá nos confirmó la falta de presupuesto asignado a nivel de toda la institución para el renglón de las tecnologías.

Esta realidad lleva a que los Centros Regionales Universitarios se desarrollen a base de la autogestión, tanto para la adquisición de equipos e infraestructura como para la formación de su personal docente en TIC. De esta manera, estas entrevistas exploratorias nos indicaron, que para efectos de la investigación, los mismos Centros Regionales serían nuestra verdadera fuente de información, puesto que el Campus Central esta desligado de los procesos formativos de los docentes en TIC y del desarrollo tecnológico en los Centros Regionales Universitarios.

Entremos ahora a exponer las generalidades del profesorado universitario de los Centros Regionales investigados, arrojadas por la primera dimensión del cuestionario y el análisis estadístico correlacional.

En esta investigación, el sexo masculino resultó ser el más representado frente al sexo femenino de la siguiente manera: 12% más en CRUA, 65,8% más en CRULS y 37,6% más en CRUV. El estudio correlacional de la variable de sexo reveló que no existe relación entre el género del profesorado y su nivel de conocimientos, asistencia a cursos, limitaciones en el aprendizaje, tenencia de e-mail, tenencia de computadora en casa y de su actitud hacia las TIC.

Los rangos de edad más representativos han sido los de 41-50 años (35,4% en CRUA, 34,2% en CRULS, 51,6% en CRUV), y los menos representados, los docentes que pertenecen al rango de menores de 30 años y mayores de 60. Esto nos enfrenta a una población mayoritaria de adultos maduros que según Sikes (1985) se encuentran en la fase de adaptación a nuevos roles y que son “personas que se van alejando de los 40 y que cada vez tienen más dificultades para seguir el ritmo de esta evolución de la sociedad y que necesitan ser una de las prioridades de la formación continua, las cuales deberán aunar esfuerzos para salvar esta barrera” (Domínguez, 1999:28).

El análisis correlacional confirma esta teoría y establece que existe una relación *alta* entre la variable de edad y el nivel de conocimiento de los docentes en las TIC, asistencia

a capacitaciones (relación buena), limitaciones en el aprendizaje, tenencia de e-mail (*baja*) y de computadoras en casa (*alta*).

También se demostró que los profesores en su mayoría cuentan con maestrías (47,4% en CRUA, 49,3% en CRULS y 73,2% en CRUV) y que los licenciados y doctores son la minoría. La variable de título académico más alto demuestra que sí tiene relación (baja) con el grado de conocimiento de los docentes, la de asistencia a capacitaciones es una relación moderada, la tenencia de e-mail y de computadoras en casa es baja; pero que no existe relación alguna entre esa variable y limitaciones en el aprendizaje de las TIC.

En relación a los años de experiencia (antigüedad), aunque esto varía en cada Centro Regional, podemos resumir que el mayor porcentaje corresponde a los que tienen de 6 a 10 años de docencia en CRUA (27,6) y CRUV (34,4%), seguido por los de 16-20 años en CRULS (24,7%). Esto nos dirige, según Huberman (1989), a un profesorado que se encuentra en la fase de experimentación y diversificación, lo cual resulta ser una etapa crítica ya que algunos optan en dejar la docencia y dedicarse a otras labores profesionales.

Según el análisis estadístico correlacional, los años de experiencia docente (antigüedad) evidencian no tener relación con el grado de conocimiento en TIC ni con su actitud hacia las TIC, pero sí presenta relación en cuanto a su asistencia a capacitaciones (*buena*), limitaciones en el aprendizaje (*alta*), tenencia de e-mail (*moderada*) y tenencia de computadoras en casa (buena).

Las facultades difieren en su representación en cada uno de los Centros Regionales, no solo en cuanto a su número; sino por la cantidad de estudiantes que tienen cada una de ellas. La Facultad con el mayor número de docentes en CRUA es Enfermería (21,5%), en tanto en CRULS (27,4%) y CRUV (24,2%) es la Facultad de Informática. De acuerdo al análisis estadístico correlacional, la variable de facultad de procedencia (área de prestación de servicios) no refleja relación alguna con el grado de conocimiento de los docentes ni con su actitud hacia las TIC. Tampoco existe relación entre la variable de género y las limitaciones en el aprendizaje, pero si encontramos relación (*buena*) entre dicha variable y la asistencia del profesorado a las capacitaciones.

7.2. Valoración de la Formación y Necesidades Formativas de los Docentes en TIC

- *La formación actual del profesorado de la Universidad de Panamá en TIC corresponde a su realidad administrativa, presupuestaria, curricular y sociocultural.*

Como hemos podido apreciar a lo largo de esta investigación, el profesorado tiene cierta formación en TIC y que esto no ha podido ser mejor por la seria problemática de falta de un presupuesto asignado, falta de un plan holístico y sistemático a nivel institucional, falta de equipos e infraestructura suficientes, y falta de exigencias curriculares y de modelos de innovación en nuestra casa de estudios superiores. Además, el profesorado señala la falta de tiempo como la principal limitación para su formación en TIC: 42,2% en CRUA, 34,2% en CRULS y 39,5% en CRUV.

Agregado a esto, debemos mencionar que nuestro contexto sociocultural tercermundista, no esta aún tecnologizado. "Un índice de oportunidad digital de la Organización de las Naciones Unidas (ONU) que mide las posibilidades de acceso a las Nuevas Tecnologías para el desarrollo personal, ubica a Panamá en la posición 91 entre 180 países. Varios estudios estiman entre 3% y 4% la penetración de Internet en la población total de panamá que asciende a 3,2 millones de personas." (Diario La Prensa, julio de 2006)
Otra de las características de la formación del profesorado de la Universidad de Panamá es que, ésta ha sido un proceso lento y difícil que se inició, principalmente, en la década de los noventa, pero que se ha aumentado notablemente después del año 2000 como lo demuestran las cifras: 59,5% en CRUA, 58,9% en CRULS y 55,4% en CRUV.

Una de las causas de la lentitud de este proceso, en nuestro contexto universitario, es la particularidad que posee este tipo de formación, que tal como un engranaje requiere de la disposición de una serie de condiciones como la actitud, recursos humanos y materiales, infraestructura y planes holísticos. Si uno de estos elementos falla, se afecta la buena marcha del sistema. Como hemos podido observar tenemos deficiencias en todos estos aspectos mencionados, en mayor o menor grado en cada Centro Regional Universitario.

- *Mejorar cuantitativa y cualitativamente la oferta de los programas formativos para docentes en TIC.*

Para iniciar, vale mencionar que el profesorado que mejor valora su propia formación es el de CRUV (59,2%), seguido por CRULS (58,9%) y CRUA (37,1%).

En este sentido, el análisis correlacional nos confirmó la existencia de una relación *baja* entre la ubicación geográfica de los docentes y su nivel de formación, al igual que la frecuencia en que practican lo aprendido acerca de las TIC, las dificultades que tienen al momento de aprender acerca de las TIC y sus limitaciones en el aprendizaje.

La encuesta nos permitió conocer que, en la mayoría de los casos, los seminarios de 40 horas de duración han sido la modalidad formativa más optada por los docentes (35,3% en CRUA, 27,4% en CRULS y 42% en CRUV); aunque un grupo importante ha asistido a cursos de dos o más meses de duración. En este sentido, consideramos que diversificar las modalidades formativas puede aumentar la asistencia de los docentes a dichas capacitaciones.
Según la encuesta, los lugares donde más formación han brindado a los docentes han sido los propios Centros Regionales Universitarios (39,9% en CRUA, 60,3% en CRULS y 28% en CRUV), y que el autodidactismo es lo menos frecuente entre el profesorado de los Centros Regionales para el aprendizaje de las TIC: 2,5% en Azuero, 2,7% en Los Santos y 1,3% en Veraguas.

La formación del profesorado ha sido, mayoritariamente, en los siguientes aspectos, aunque su porcentaje varía en cada Centro Regional: Paquete de Office, Windows, Internet, Recursos Multimedia, Informática Educativa y las TIC Aplicada a la Especialidad. (Tabla 6.9)

La encuesta, también, demostró que el profesorado que siempre aplica los conocimientos adquiridos, después de las capacitaciones, se presenta en el siguiente orden: CRUV (22,4%), CRULS (21,9%), y CRUA (20,7%). Este dato concuerda con la accesibilidad de los recursos en cada Centro Regional Universitario.

En relación al profesorado que ha tenido dificultades en el aprendizaje de las TIC, en su totalidad se presenta el siguiente orden: CRUA (34,5%), CRUV (19,1%) y CRULS (13,7%). Como causas de esta dificultad, en primer lugar, aparecen los factores internos encabezada por la falta de conocimientos previos (20,7% en CRUA, 9,6% en CRULS y 16,6% en CRUV), así como el temor y la inseguridad. Esto concuerda con los aportes de Domínguez (1999) y Pérez y Nogareda (2004) quienes indican a estas como los principales problemas de aprendizaje de las TIC en personas mayores.

Seguidamente, aparecen los factores externos como la falta de atención personalizada, insuficientes computadoras, ritmo de enseñanza y la metodología empleada durante la capacitación, así como las dificultades técnicas que se presentan durante la formación. El CRULS parece ser el único Centro en donde la metodología, las dificultades técnicas e insuficientes computadoras no les han afectado negativamente.

Aunque en la encuesta, el profesorado otorgue un lugar secundario a los factores externos, estos pueden afectar su autoeficacia (Bandura, 1986) ya que crean inseguridad y estados psicológicos que influyen claramente en la disposición de los profesores hacia las TIC y su nivel de aprendizaje.

En el caso de las personas quienes manifestaron que el aprendizaje de las TIC les ha resultado fácil y que representan a la mayoría en los tres Centros Regionales (48,3% en CRUA, 67,1% en CRULS y 56,7% en CRUV), igualmente, salen a relucir los factores internos como los principales causales (la tenencia de conocimientos previos, seguido por prácticas y una actitud positiva hacia las TIC y la metodología del docente).

Las limitaciones que ha tenido el profesorado en su formación varían según Centro Regional como se presenta a continuación:

Figura 7.1: Limitaciones del Profesorado para su Formación en TIC

CRUA	CRULS	CRUV
• Falta de tiempo • Económicas • Poca motivación • capacitadores	• Económicas • Falta de tiempo • Falta de capacitadores	• Falta de tiempo • Económicas • Falta de capacitadores

- Poca motivación
- Poca motivación

Atendiendo a esta información concluimos que la falta de tiempo y las limitaciones económicas son los factores que más han limitado la formación de los docentes en TIC. Una de las posibles soluciones podría ser que las futuras actividades formativas se realicen como parte de las jornadas laborales del profesorado. Actualmente, esto no ocurre de esta manera. Las actividades formativas son potestad de cada docente fuera de sus horas laborales. El hecho de que se incluya el renglón de formación en TIC en la clasificación de la dedicación de horas en la universidad permitiría hacer de ella una actividad, en cierta medida, obligatoria y eliminaría la excusa de la falta de tiempo como una de las causas de la no formación en TIC.

También, es importante que las actividades formativas resulten económicamente accesibles. Cabe destacar que, según la información obtenida de las entrevistas, los únicos cursos de formación en TIC que han tenido un costo elevado ($70.00 y $90.00) han sido los ofertados en el 2001 por la Universidad de Panamá a nivel nacional, ya que los seminarios o cursos que se prepararan a nivel de cada Centro Regional son gratuitos o de bajo costo ($10.00, $20.00).

Igualmente, se recomienda que las actividades formativas sean organizadas regularmente y con la disposición de suficientes recursos y asistencia técnica que brinde seguridad y motive a los profesores.

Mediante las entrevistas pudimos conocer que las ofertas de formación en TIC que han existido en la Universidad de Panamá han sido esporádicas (no sistemáticas), incoherentes y un tanto antojadizas. El 24,9% de los entrevistados desconocía sobre los planes existentes de capacitación y formación en TIC para docentes.

También, las entrevistas nos profundizaron un poco más sobre este aspecto de formación de los docentes y se encontró que los directivos tienen una percepción positiva del grado de formación de sus docentes y señalan como la principal causa de la formación de los docentes en TIC, la asistencia a programas de maestrías, en donde, realmente, enseñan lo básico sobre el uso de las TIC. Esta percepción puede ser una de las razones

por las cuales los directivos no enfrenten con la debida seriedad la formación de los docentes en TIC.

Podemos observar que existe contradicción entre la percepción de los directivos, quienes califican de bastante actualizada a su personal docente, y los comisionados quienes afirman que el profesorado, inclusive, teme utilizar las TIC. En total, un 48,9% de los entrevistados considera la actitud del profesorado como desfavorable hacia las TIC.

- *Planear programas de formación atendiendo los resultados obtenidos de la encuesta y las entrevistas.*

Uno de los aspectos cubiertos en la dimensión de formación de los docentes universitarios en TIC, son sus necesidades formativas. A continuación presentamos los datos revelados en la encuesta, en donde aparecen el porcentaje de docentes que desconocen los diversos temas, y aquellos que manifestaron interés por conocer más sobre ellos.

Figura 7.2: Temas de Capacitación para Docentes en TIC

Tema	**CRUA**		**CRULS**		**CRUV**	
	No conocen	Desean conocer	No conocen	Desean conocer	No conocen	Desean conocer
Internet	7,8%	42,2	2,7%	38.4	1,3%	12,7
Servicios On line	23,3%	47,4	17,8%	32,9	13,4%	26,1
Servicios FTP	35,3%	37,1	23,3%	35,6	25,5%	26,1
e-mail	6,9%	28,4	5,5%	35,6	2,5%	9,6
Videoconferencias	19,0%	44,0	12,3%	32,9	9,5%	12,7
Chat	29,3%	31,9	20,5%	28.8	11,5%	14,0
L/ de Programación	42,3%	38,8	28,8%	35,6	31,9%	41,4
Páginas Web	31,9%	64,7	31,35%	26,0	15,9%	29,3
H/ Trabajo Cooperativo	31,0%	54,3	28,8%	45,2	13,4%.	24,8
Uso de CD	14,6%	40,5	8,2%	31,5	2,6%	17,6
Presentaciones en Data show	16,4%	42,2	11,0%	41,1	5,1%	14,0
Software educativo	26,7%	56,0	20,5%	42,5	5,1%	14,0
Uso de videodisco, CD ROM y DVD	11,2%	45,7	13,7%	38,4	7,0%.	19,7
Uso de scanner	27,6%,	42,2	12,3%	41,5	12,1%	21,0
Uso de cámaras y videos digitales	31,%	52,6	12,3%	41,5	17,8%	22,3
Procesador de Texto	6,0%	30,2	8,2%	19,2	2,5%	8,3
Base de datos	18,9%	37,1	13,7%	23,3	11,5%	14.0
Uso de gráficos	27,6%	45,7	9,6%	31,5	5,7%	19,7

Como se puede apreciar, muchos profesores conocen lo básico de las computadoras, y aunque en cada Centro Regional los porcentajes varían unos de otros, podríamos generalizar que lo más conocido por los docentes universitarios son: el procesador de texto, el Internet y el e-mail. En contraposición, se encuentran los lenguajes de programación, los servicios FTP y las páginas Web, como los menos conocidos en los tres Centros Regionales estudiados.

Al entrevistar a los directores y los comisionados (formadores de los docentes en TIC) encontramos que las respuestas fueron diversas, y que en conclusión, su opinión respecto a las necesidades formativas de los docentes se puede resumir así:

1. Establecer diferentes niveles formativos: básico, intermedio y avanzado. (*Formación*)
2. Seminarios que vayan de lo más simple a lo más complejo. (*Formación*)
3. Quitarles el miedo a las máquinas. (*Actitud*)
4. Facilitarles mayor uso de las TIC. (*Facilidades y Acceso*)
5. Enseñarles el uso práctico de las TIC en la docencia. (*Formación*)
6. Cambio de actitud negativa hacia las TIC. (*Actitud*)

Las recomendaciones arriba expuestas subrayan tres dimensiones que concuerdan con las dimensiones planteadas en nuestra investigación: *Formación, Facilidades y Acceso y la Actitud.*

También, debemos mencionar que en base a las respuestas obtenidas de los entrevistados, parece existir en CRUV mayor visión acerca de lo que se puede esperar de las TIC para mejorar la enseñanza universitaria.

- *Inducir la formación obligatoria del profesorado mediante la adopción de modelos más avanzados de innovación con las TIC.*

Después de analizar los resultados de las encuestas y de las entrevistas llegamos a la conclusión de que la formación del profesorado de la Universidad de Panamá no ha sido

rentable y efectiva, pues existen más docentes que han tomado cursos que aquellos que aplican dichos conocimientos en el proceso de enseñanza y aprendizaje en la universidad.

Para lograr una efectiva formación del profesorado universitario debemos recordar (Knowles, 1984) que la disposición del adulto para aprender está muy relacionada con la evolución de las tareas que ha de desarrollar. Esto indica que mientras en nuestra Universidad estemos con el modelo tradicional, el uso que se le de a las TIC no logrará una mejoraría cualitativa.

Por tanto, se hace necesario dar saltos en los modelos de innovación, que siguiendo a Roberts, Romm y Jones (2000) significaría avanzar desde un modelo de Iniciación, en la que actualmente nos encontramos, a quizás un Modelo Estándar en donde se exija a los docentes mayor uso e interacción con las TIC. De lo contrario, estaríamos condenando a fracaso los procesos de formación que no se ajustan a la cultura y las necesidades de la institución.

Podemos afirmar sin temor a equívocos que mientras el profesorado no se sienta obligado a aprender sobre las TIC, no harán mayores esfuerzos por formarse en este sentido y menos aún de implementarlas en el proceso de enseñanza y aprendizaje, con todos los retos y obstáculos que esto implica.

Las encuestas nos presentan a una mayoría de profesores mayores de 40 años, a quienes, cada vez se les hará más dificultoso el aprendizaje de las TIC, y tal como lo revelaron las entrevistas con quienes organizan y forman a los docentes, muchos no ven su necesidad, sea porque se van a jubilar, o porque no se les exige curricular y administrativamente. Sumado a estos inconvenientes están las limitaciones de recursos y de personal técnico de apoyo, entre otros.

Al adoptar un modelo de innovación como el Estándar los docentes tendrían que accesar más los recursos telemáticos, lo cual a su vez ayudaría a su acercamiento a las TIC y la
pérdida de temor a lo desconocido.

- *Aumentar la efectividad de los procesos formativos mediante la diversificación de los modelos de seguimiento y aplicación de las TIC.*

Los adultos requieren de prácticas que aumenten su confianza en el uso de las TIC, pero lamentablemente, tampoco en nuestra universidad han existido modelos efectivos de aplicación y seguimiento.

Podemos señalar que el modelo de aplicación y seguimiento que ha prevalecido en nuestra universidad ha sido el de Llanero Solitario (Bates, 2001). Entonces, se hace necesario adoptar otros modelos, que en un principio podría ser el de Boutique (Davis, 2001), lo cual resulta ser una de las más amenas y confortables para principiantes.

Lógicamente, esto demandaría una mejor infraestructura y disposición de recursos y de personal técnico idóneo. De existir las condiciones, otros modelos como la Creación de Materiales Colegiados y de Gestión de Proyectos, a su vez fortalecerían y asegurarían el seguimiento necesario a la formación del profesorado en TIC.

7.3. Facilidades y Acceso para la Formación del Profesorado

El estudio estadístico correlacional realizado para determinar si existe relación entre la ubicación geográfica de los docentes y el acceso de ellos a las TIC reveló que sí se observa una relación moderada en cuanto a la tenencia de e-mail y de computadoras en casa de los profesores; pero que la relación alta en el caso de la disponibilidad de las TIC en las facultades, escuelas y en las aulas de clase y la disponibilidad de softwares.

Referente a la relación de la ubicación geográfica y la disponibilidad del personal técnico, del laboratorio de informática, y de las TIC en el Centro Regional, ésta se puede catalogar como *buena*. Entonces, se hace necesario:

- *Establecer políticas a nivel central de la Universidad de Panamá tendientes a brindar mas apoyo a los Centros Regionales Universitarios que presentan mayores dificultades para la consecución de recursos económicos para el desarrollo e implementación de las TIC en el proceso educativo.*

A través de este estudio, se ha demostrado que existen importantes dificultades en los Centros Regionales de la Universidad de Panamá para el acceso del profesorado a las TIC. También, existen Centros Regionales más aventajados respecto a otros en términos de accesibilidad a los recursos tecnológicos.

La encuesta nos reveló que en CRUV existe el mayor nivel de acceso del profesorado hacia las TIC, seguido por CRULS y CRUA, ya que el 91,1%, 71,2% y 69,8%, respectivamente, tienen computadora en sus casas.

En cuanto al e-mail se sigue el mismo orden en los Centros Regionales investigados (65,5% de CRUA, 72,6% de CRULS y 87,9% de CRUV). El estudio estadístico correlacional detectó una relación *moderada* entre la ubicación geográfica de los docentes y la tenencia de e-mail y de computadoras en casa de los profesores.

En las entrevistas se confirma que el Centro más desprovisto en relación a las TIC es CRUA con solo un laboratorio, ya que CRULS ha contado con el apoyo de su Diputado quien ha donado los dos laboratorios equipados con los que cuentan, y CRUV, igualmente, ha conseguido donaciones y autogestión para sus laboratorios.

Aunque CRULS y CRUV están mejor provistos, requieren de más y mejores infraestructuras y equipos si se piensa aumentar la implementación de las TIC en la docencia universitaria, por lo tanto, se requiere tomar algunas medidas, quizás como la creación de fundaciones o proyectos pilotos que permitan atraer fondos hacia los Centros Regionales Universitarios. Otra de las medidas podría ser la siguiente:

- *Descentralizar el manejo de fondos para el Laboratorio de Informática a nivel de la Universidad de Panamá.*

Las entrevistas sirvieron para aclarar el panorama acerca de la realidad que rodea al desarrollo tecnológico de los Centros Regionales. A pesar de que, en relación a la pregunta sobre las debilidades y fortalezas de la institución, se recibieron variadas respuestas, podemos encontrar algunas coincidencias.

En las entrevistas, el 49.8% consideró que la debilidad fundamental de la institución es la falta de presupuesto, mientras las fortalezas relativas parecen ser la disposición de la administración y la autogestión (24,9%), la infraestructura y el personal técnico (33,4%) que poseen actualmente. La existencia del software educativo solo se menciona en CRUV y está limitado, únicamente, a las facultades de geografía e informática.

Esta misma infraestructura, equipo y personal no resultarían suficientes si se da un salto cualitativo y cuantitativo, en relación al empleo e integración de las TIC a la enseñanza universitaria. Razón por la cual se deben buscar otras medidas que subsanen esta deficiencia. En esta dirección, uno de los entrevistados (C1), en CRULS nos informó que existe una realidad que afecta el desarrollo tecnológico de los Centros Regionales y es que "*el dinero ($7.50) que pagan los estudiantes (en la matrícula) por el uso del laboratorio se va al Campus Central y no queda en nuestro Centro Regional.*"

Consideramos, entonces que el manejo centralizado de los fondos afecta negativamente el desarrollo y mantenimiento de las TIC a nivel de las provincias y que la Universidad de Panamá debe permitir que los fondos recaudados por cada Centro Regional se asignen para el desarrollo específico de las TIC en su propia unidad académica.

- *Establecer instancias especiales encargadas de la formación de los docentes en TIC.*

A través de las entrevistas, se detectó que una de las debilidades principales para la formación de los docentes en TIC en los Centros Regionales es la no existencia de una comisión específicamente encargada de este propósito.

En el CRUA, la Comisión de Desarrollo Tecnológico tiene una serie de funciones, y una de ellas es la capacitación a docentes. La situación se agrava más al encontrar que los miembros de esta comisión son todos encargados del Laboratorio de Informática, salvo su presidente.

Esto significa que los comisionados laboran en horarios de oficina (8 horas diarias) ocupados con funciones técnico-administrativos, situación que no les permite tener

suficiente tiempo para organizar adecuadamente programas sistemáticos de formación en TIC para el profesorado. Ellos, generalmente, en los veranos en que están menos ocupados ofertan uno que otro curso si hay demandantes.

En CRULS tampoco existe una comisión especialmente a cargo de la formación de los docentes en TIC, ya que los comisionados tienen además a su cargo funciones administrativas. En CRUV los comisionados de la Unidad de Servicios Informáticos expresaron claramente que ellos no están a cargo de formar a docentes, sino a administrativos, de manera que el profesorado queda huérfano de capacitaciones sobre esta temática.

La encuesta arrojó datos que indican que las jornadas de capacitación son menos frecuentes en CRUA, seguido por CRULS, y que el Centro con mayor capacitación es el CRUV. Según esta información, parece existir relación entre la cantidad de cursos de formación que se ofrecen y el nivel de accesibilidad de los recursos y del personal técnico disponible en el Centro Regional.

Esto lo confirma el análisis estadístico correlacional que indica la existencia de una relación *buena* entre dichas variables. También hay una *buena* relación entre la disponibilidad del personal técnico y la disponibilidad del laboratorio de informática en cada Centro Regional.

Por tanto, concluimos la necesidad de nombrar comisiones especialmente encargadas de la formación del profesorado en TIC en cada Centro Regional Universitario, sin olvidar que las mismas deben mantener una adecuada coordinación con las instancias técnicas y directivas de la institución, tal como lo explicamos a continuación.

- *Optimizar la coordinación entre las instancias técnicas (encargados de laboratorio), formativas (comisiones para la formación permanente de los docentes) y los directivos.*

Las entrevistas sobre la facilidades que brinda la institución para la formación de los docentes en TIC revelaron la existencia de cierta inquietud por parte de los directivos

para capacitar a los docentes, pero que han sido planeados sobre la marcha, de manera improvisada, pues no responden a un plan institucional, de la cual se lleve un registro y que sean debidamente evaluadas. Esta situación va de la mano con la falta de coordinación existente entre los directivos y las comisiones a cargo del desarrollo tecnológico de cada unidad académica.

En CRUV, la dirección responsabiliza a la Unidad de Servicios Informáticos para la capacitación del personal docente y administrativo sobre el uso de las TIC. Por su parte, los comisionados informan que ellos nunca han tenido la función de capacitar a docentes y que sus esfuerzos están dirigidos para la capacitación del sector administrativo.

En CRUA, también, la capacitación de docentes es una de las debilidades. Aunque el director señala que trata de que aumente, los comisionados manifiestan que no hay ningún plan sistemático para su desarrollo, y tampoco, conciencia por parte del profesorado sobre su importancia. Pero, parece existir otra debilidad en este aspecto, y es que la Comisión del Desarrollo Tecnológico casi nunca se reúne, y una muestra de ello fue cuando tres de los miembros de la Comisión nunca recordaron quien era el cuarto miembro de la Comisión para ser entrevistado.

En CRULS, la directora desconoce plan alguno para la formación inminente del profesorado en TIC, y nos indica que los responsables son los encargados del laboratorio. Ellos, a su vez, desconocen planes específicos y responsabilizan a una Comisión de Aniversario como encargada de la compra de los equipos, como si el desarrollo tecnológico se tratase solo de la compra de máquinas. Es necesario señalar que los miembros de la Comisión de Aniversario son los mismos encargados del laboratorio de Informática.

En resumen, “la cabeza no sabe lo que hacen las manos y viceversa”. Esta situación requiere de una urgente corrección ya que esta inseguridad o confusión de funciones atrasa y desmotiva cualquier esfuerzo a realizar en esta dirección.

Esta medida de contar con instancias especiales influiría también positivamente en la siguiente conclusión:

- *Organizar, de manera participativa, planes sistemáticos a nivel institucional para la formación de los docentes en TIC.*

Primeramente, cabe mencionar que dichos planes deben estar insertados en un plan integral más amplio a nivel institucional. Pero, a lo largo de la investigación hemos podido corroborar que no han existido planes especiales para la formación de docentes en TIC y mucho menos de estar imbricados en un plan general a nivel de la Universidad de Panamá.

El punto de un plan para el desarrollo tecnológico parece ser la parte débil en los Centros Regionales Universitarios. Como ejemplo, mencionamos a continuación algunas de las informaciones obtenidas en las entrevistas.

En CRUA, el director nos dirige hacia los comisionados quienes, según él, deben saber cuántos cursos se han dado a los docentes sobre las TIC, pero los comisionados afirman no haber llevado un registro de las capacitaciones. En CRUV, nuevamente observamos que el Director responsabiliza a la Unidad de Servicios Informáticos de conocer los planes de capacitaciones a docentes, cuando en realidad, dicha Unidad no considera que esta sea su responsabilidad, por lo que tampoco se ha llevado un registro de las capacitaciones y menos se han hecho evaluaciones de ellos.

Los datos conseguidos sobre las capacitaciones corresponden a fechas recientes y en base a lo que algunos podrían recordar. Entre los que señalaron varios cursos de $10.00 sobre la *Creación de Registros Académicos en Excell* y la *Efectividad en la Búsqueda en Internet*, en los cuales los mayores participantes han sido los estudiantes universitarios y los profesores de colegios. Los profesores de la Universidad han sido la minoría, y específicamente de la Facultad de de Administración de Empresas y Contabilidad.

Este hecho nos demuestra una vez más que la preocupación del profesorado por prepararse encuentra sustento en las necesidades laborales inmediatas, ya que el sector empresarial es la que más demanda en relación al uso de la tecnología en nuestro contexto.

En CRULS, igualmente, los entrevistados se muestran inseguros respecto a la cantidad exacta de los cursos ofrecidos, porque no registran los seminarios impartidos, pero aseguran que en la última década se han ofrecido varios seminarios cada año dirigidos al público en general, administrativos, docentes o estudiantes.

En concreto, se observan dos cosas: Nadie sabe con exactitud cuantas capacitaciones han existido y que nadie habla de un plan holístico, ni de diagnósticos ni de evaluaciones. Se refleja nuevamente la actitud reactiva de los administrativos frente a la formación de los docentes en TIC, la cual debe cambiar a una mentalidad estratégica para poder lograr avances inteligentes en materia del desarrollo tecnológico en la Universidad. Estas dos situaciones confirman la falta de un plan coherente a nivel institucional para el desarrollo e integración de las TIC en el proceso educativo.

Al preguntar por los planes futuros de la institución nos enfrentamos a una panorámica similar. En CRUA el Director señala que no hay ningún plan por ahora porque están esperando los resultados del diagnóstico institucional para el desarrollo del plan estratégico, pero los comisionados aunque aseguran desconocer algún plan específico consideran que, próximamente, los seminarios podrían ser de:

* Páginas Web
* Excel
* Access
* Mantenimiento de Computadoras

En cambio, el presidente de la Comisión, sí expone un plan de 8 puntos para el desarrollo tecnológico de la institución. Desafortunadamente, observamos que los comisionados, quienes deberían tener una visión común, por pertenecer a la misma comisión, no ofrecen una respuesta precisa, a excepción del Presidente de la Comisión (C2) quien parece tener su plan personal, la cual es amplia y ambiciosa para una realidad presupuestaria que según el entrevistado C3 es deficiente.

Un aspecto importante a resaltar es la ofrecida por el C1 al señalar que existen dos instancias separadas para el desarrollo tecnológico en CRUA. La Comisión encargada solo se responsabiliza por la consecución de fondos y equipos, mientras la capacitación de docentes depende de la Comisión de educación continua. Pero, la realidad es que esta Comisión de Educación Continua tiene como función revisar y tramitar los planes que las diferentes facultades elaboran para la educación continua de sus docentes.

En CRULS, solo uno de los cuatro entrevistados (25%) menciona un plan para la creación de un aula de recursos tecnológicos. Al menos, allí se observa una programación previa planeada con cierta anticipación para la formación de docentes y estudiantes y público en general.

En CRUV, no parecen existir planes para futuros cursos sobre las TIC. Los entrevistados mencionan pocos cursos que se han ofrecido en el pasado, pero no hay nada programado para el futuro.

Lo único diferente en el CRUV en relación a los otros Centros Regionales es la publicación actual de un interesante boletín (Tecno Praxis) que tiene un fin informativo y educativo.

Cualquier plan sistemático y estratégico a nivel institucional debe partir de un diagnóstico situacional y en esta línea, la investigación arrojó informaciones importantes. Hemos podido conocer que en los tres Centros Regionales Universitarios las mayores limitaciones para el acceso a las TIC en la universidad se presentan en el siguiente orden: Falta de equipos, burocracia para utilizarlos, falta de personal técnico de apoyo y poco conocimiento para utilizarlos, a excepción de CRUA que la falta de conocimiento supera la escasez del personal técnico idóneo.

Haciendo un balance entre las fortalezas y debilidades, observamos que existen más debilidades que fortalezas como se presenta de manera resumida a continuación:

Figura 7.3: Fortalezas y Debilidades de los Centros Regionales en cuanto al Desarrollo Tecnológico

Fortalezas:	**Debilidades**

* Personal bastante actualizado	* Falta de presupuesto
* Buena intención de la dirección	* Falta de mano de obra calificada
* Deseos de tener equipo tecnológico	* Costo de los equipos
* Autogestión	* Manejo centralizado de los fondos
	* Miedo de los docentes
	* Falta de conciencia de su importancia
	* Falta de software
	* Falta de capacitaciones sistemáticas

- *Promover medidas de autogestión a nivel de cada Facultad para la consecución de recursos.*

La disponibilidad de las TIC es inferior en las facultades que a nivel del mismo Centro Regional. En ambos casos (Facultad y Centro Regional), la unidad académica con mejor disponibilidad de recursos es el CRULS, seguido por CRUV, y por ultimo CRUA. El 0% de los profesores de CRUA, el 11% del CRULS y el 6,4% de CRUV consideran como excelente la disposición de las TIC en su Centro. Ocurre igual con el uso del laboratorio en este mismo orden de prelación. Aunque, CRULS cuenta, por el momento, con dos laboratorios con equipos nuevos, si relacionamos el número de estudiantes (2,011) y profesores (115) del CRULS con la cantidad de recursos disponibles vemos que aun queda mucho por mejorar.

Al respecto, el análisis estadístico correlacional demostró que existe una relación *alta* entre la ubicación geográfica de los docentes y la disponibilidad de las TIC en las Facultades, pero a nivel de Centro Regional la relación entre estas variables es *buena*.

Se observó que la disponibilidad de las TIC en las aulas no guarda relación con la disponibilidad de equipos en las facultades o centros ya que el Centro Regional con menos disponibilidad en el aula es el CRUV, seguido por el CRUA y CRULS. El 80,9% de CRUV consideran poca disponibilidad de las TIC en las aulas, el 57,5% de CRULS y el 50% de CRUA. Según el estudio correlacional existe una alta relación entre la ubicación geográfica del profesorado y la disponibilidad de recursos en el aula.

El conocimiento sobre los recursos tecnológicos de la institución, por parte de los profesores, se puede considerar como aceptable, aunque hay algunos que desconocen en parte los recursos existentes en su unidad académica. La consecución de estos recursos

podría formar parte de los planes de autogestión de cada Facultad, quienes a su vez se preocuparían por cuidarlos y utilizarlos debidamente. Se lograría así mayor conocimiento, interés y acceso a las TIC si se descentraliza a nivel de cada Facultad.
El análisis correlacional, en relación al acceso de los docentes a las TIC, descartó la existencia de relación alguna entre el género y tenencia de e-mail y la tenencia de computadoras en casa, pero sí demostró una relación *baja* entre la edad de los docentes, el grado académico, la facultad y la tenencia de e-mail; y una relación *alta* en cuanto a tenencia de computadoras en casa. Además, encontró una relación *moderada* entre la antigüedad y la tenencia de e-mail y una relación *buena* respecto a la tenencia de computadoras en casa, pero la relación entre la facultad y la tenencia de e-mail fue *alta*.

- *Disponer de un laboratorio especial para el uso del profesorado en cada Centro Regional con su respectivo personal técnico idóneo de apoyo.*

La disposición de los laboratorios de Informática en los Centros Regionales es muy limitada, ya que se han concebido para atender a los estudiantes que reciben las asignaturas de informática, y solo quedan pocas horas disponibles para la atención al profesorado. Uno de los comisionados del CRUV opinó que sería recomendable que los encargados de los laboratorios coloquen a la vista de todos, las horas disponibles del laboratorio para el uso del profesorado para facilitar su acceso, puesto que esta información no aparece en ninguno de los Centros Regionales.

Sin embargo, esto no sería suficiente para aumentar el numero del profesorado que utilizaría los minutos que quedan libres algunos días para accesar a las TIC y mucho menos si se planea hacer una integración más amplia de las TIC en la docencia universitaria.

Dadas las condiciones, consideramos que la medida adecuada será establecer un laboratorio especial para el uso del profesorado con su respectivo personal de apoyo y equipos adecuados que permita un acceso sin tantas limitaciones a quienes realmente desean aplicar sus conocimientos para mejorar la docencia universitaria.

En el caso de CRUA que resulta ser el Centro menos dotado, todos los entrevistados y una gran mayoría de los encuestados coinciden sobre la inadecuada infraestructura existente y que ésta debe ser mejorada. Existe un solo laboratorio con 17 máquinas viejas para más de dos mil estudiantes universitarios. Cabe resaltar que este único laboratorio, apenas tiene 10 años de existencia, muy poco tiempo si lo comparamos con el tiempo en que las computadoras ya tenían presencia en las escuelas del país.

Los entrevistados nos revelaron la realidad del Laboratorio de Informática: No contamos con personal técnico idóneo para atender el Laboratorio, porque ésta es utilizada por los profesores de informática quienes imparten los cursos de informática en la Universidad., así que son ellos los responsables del laboratorio mientras lo utilizan.

Los tres técnicos del Departamento de Informática de CRUA laboran de 8:00 a.m. a 4:00 p.m. en el Departamento de Informática como administrativos y no en el Laboratorio que es utilizado por los estudiantes. Además el Laboratorio es ocupado toda la semana por los grupos que reciben la asignatura de informática, salvo dos o tres horas a la semana que queda libre para que algún profesor o estudiante pueda utilizarlo. La otra opción son las computadoras de la biblioteca que casi siempre tienen problemas técnicos.

Esto nos revela una situación precaria en cuanto a la disponibilidad del Laboratorio y de las computadoras para el uso de los docentes en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Estos son muy limitados recursos para una población estudiantil de 2,805 estudiantes y 209 profesores del CRUA.

En CRULS y CRUV la situación es similar, aunque existe más laboratorios y mejor dotados; sin embargo son ocupados, principalmente, por los grupos de estudiantes que reciben las asignaturas de Informática en sus respectivas carreras universitarias.

7.4. Uso de las TIC

- *Ampliar el uso de las TIC en la docencia universitaria.*

El profesorado en la encuesta reveló el siguiente uso de las TIC en la labor docente (por orden descendente).

CRUA	CRULS	CRUV
7. Escribir folletos	7. Preparar presentaciones y diapositivas	7. Escribir folletos
8. Preparar presentaciones y diapositivas	8. Escribir folletos	8. Preparar presentaciones y diapositivas
9. Investigar en Internet	9. Escribir correspondencias	9. Investigar en Internet
10. Escribir correspondencias	10. Investigar en Internet	10. Escribir correspondencias
11. Control de Calificaciones	11. Control de Calificaciones	11. Control de Calificaciones
12. Comunicarse vía Chat o e-mail	12. Comunicarse vía Chat o e-mail	12. Comunicarse vía Chat o e-mail

Como se puede observar, el uso principal de la computadora es como el procesador de texto. Por su parte, los entrevistados señalaron los siguientes usos por parte del profesorado, los cuales concuerdan con los resultados de la encuesta aplicada a los docentes universitarios:

* Presentaciones en Power Point
* Uso de Internet
* Comunicación sincrónica o asincrónica

Estos usos, básicamente, les sirven para acompañar las clases presenciales que se ofrecen actualmente en los Centros Regionales Universitarios. Respecto a los usos didácticos de las TIC, los entrevistados indicaron lo siguiente:

* Mejorar sus presentaciones
* Uso de correo para consultas o intercambio de materiales
* Desarrollar foros
* Realizar cálculos estadísticos o tabulaciones
* Acceso a bases de datos de la Universidad
* Hacer investigaciones

Por ende, se hace necesario capacitar a los docentes y brindarles las condiciones que permitan aprovechar, de mejor manera, los avances tecnológicos para mejorar la calidad de la educación en a nivel superior.

- *Aplicar las medidas sugeridas por los docentes y administrativos para la integración de las TIC en la docencia universitaria.*

La opinión de los administrativos respecto a los aspectos que pueden favorecer o dificultar el uso de las TIC en la docencia universitaria se puede resumir de la siguiente forma:

Figura 7.4: Aspectos que favorecen o Dificultan el uso de las TIC por el Profesorado

Favorecen:	**Dificultan:**
* Más recursos	* Poco acceso a recursos
* Seminarios de capacitación	* Poco conocimiento (capacitación)
* Mayor acceso	* Actitud negativa
* Mayor conocimiento	* No ven su importancia por desconocimiento
* Actitud positiva	* Falta de recursos económicos
* Reconocer la utilidad de las TIC en sus labores tradicionales	* Falta de infraestructura disponible
* La autogestión	* Garantía de permanencia de profesores jubilados en la universidad
* Presión de los estudiantes	* La actitud, generalmente vinculada a la edad avanzada de los profesores
* La creciente información digitalizada	* Planes ex profeso
	* Miedo a manejo de equipos (instalación,…)

Vale destacar que las opiniones acerca de lo que puede favorecer el uso de las TIC por parte del profesorado, indican la falta de recursos y las capacitaciones como los factores más decisivos para su uso, e incluyen referencias a medidas de presión como la presión de los estudiantes y la creciente información digitalizada, como elementos que favorecen, y la falta de presión como una medida que desfavorece, tal como se observa en la garantía de permanencia de profesores jubilados en la universidad.

Cabe señalar que nadie menciona la posibilidad de realizar innovaciones más profundas y cambio de modalidades educativas.

La información obtenida del profesorado a través de la encuesta, sobre los aspectos que dificultan el uso de las TIC en la docencia universitaria, fue la siguiente (por orden descendente):

1. Falta de equipos disponibles (CRUA: 75,9%, CRULS: 69,9%, CRUV: 84,1%)
2. Burocracia para utilizar las TIC (CRUA: 51,7%, CRULS: 57,6% y CRUV: 57,3%)
3. Personal técnico de apoyo para utilizarlos (CRUA: 34,5%, CRULS: 31,5% y CRUV: 28%)
4. Poco conocimiento para utilizarlos (CRUA: 43,1%, CRULS: 23,3% y CRUV: 16,3%)

Podemos observar que solo en CRUA el factor "poco conocimiento" ocupó el tercer lugar, en vez del "personal técnico de apoyo". Resumiendo: se debe trabajar en los tres aspectos que nuevamente concuerdan con las dimensiones contempladas en nuestros instrumentos de investigación:

- Mejorar la actitud
- Mayor capacitación
- Mejorar el acceso

También, algunos entrevistados hicieron énfasis en la necesidad de hacer uso creativo de las TIC para aprovechar al máximo sus posibilidades en el proceso educativo.
En relación a las medidas sugeridas por los entrevistados para favorecer la implementación de las TIC, podemos resumir las siguientes:

* Consecución de mayores recursos
* Diseño de una política de desarrollo académico multidisciplinario e interdisciplinario
* Programas pilotos para mayor uso de las potencialidades y riquezas de las TIC
* Evaluar, medir, aplicar y proyectar
* Alejar la politiquería de los planes de desarrollo informático
* Adquisición de licencias de software

* Programas de capacitación
* Convenios con otras universidades
* Hacer un planeamiento participativo, articulado y concertado
* Autogestión
* Acceso y uso más frecuente de las TIC

Nuevamente, se observa un amplio conocimiento de los comisionados sobre el contexto real en que vivimos y las necesidades y medidas a adoptar por la institución para la implementación de las TIC en la universidad.

7.5. Actitudes Hacia las TIC

- *Establecer medidas para incentivar a los docentes hacia el uso de las TIC en su labor docente.*

Hemos comprobado, a través de esta investigación, que nuestro profesorado se motiva más por factores internos que externos (Knowles, 1984); por lo tanto, debemos realizar esfuerzos de hacer que estos esfuerzos de formación en TIC les resulten gratificantes y que de alguna manera mejoren su prestigio a nivel institucional.

Todas las medidas mencionadas anteriormente, como la existencia de nuevos modelos de innovación, nuevas tareas docentes, mayores y mejor disponibilidad de recursos y de modelos de aplicación y seguimiento permitiría la inmediatez de la aplicación de las TIC en la docencia universitaria, lo que influiría directamente en su motivación.

Aunque en todos los Centros Regionales, el porcentaje de quienes les agrada la computadora es elevado, los resultados de la encuesta indican mayor disposición por parte del profesorado de CRUA para el aprendizaje de las TIC, seguido por CRULS y por ultimo de Veraguas (72,4%, 71,2% y 45,6% respectivamente).

Sin embargo, en la aplicación de las TIC la realidad se plantea de manera inversa, aunque no de manera muy significativa; puesto que la frecuencia elevada de uso se localiza, en primer lugar en Veraguas (22,4%), seguido por Los Santos (21,9%) y

finalmente Azuero (20,7%). Esto puede deberse al nivel de acceso (68,8%, 49,3%, 48,3% respectivamente).

Hay una importante cantidad de docentes de los Centros Regionales que consideran la utilidad de las TIC, en cuanto mejoran el proceso de enseñanza-aprendizaje y facilitan el trabajo. El uso de la computadora como herramienta para la investigación es solo mencionado por el 7,8% en Azuero, 15,1% de Los Santos y 8,3% de Veraguas. Esto se confirma con la poca frecuencia en que se utiliza el laboratorio de Informática.

En resumen, todos consideran que las TIC mejoran la docencia a nivel universitario, porque:

Figura 7.5: Percepción de Utilidad de las TIC para la mejora de la Docencia Universitaria

* Mejora la planificación de las clases
* Mejora las exposiciones
* Información actualizada en Internet
* Clases más dinámicas y atractivas
* Lo hace más motivadora y atractiva
* Fortalece las estrategias metodológicas
* Actualiza al docente y al estudiante
* Mejora la atención por ende su nivel de aprendizaje
* Facilita el trabajo docente
* Se gana tiempo
* Facilita la comunicación
* Aprendizaje más interactivo y participativo
* Acceso a variedad de recursos s e información
* Facilidades de comunicación
* Atención individualizada a estudiantes
* Actualización de contenidos curriculares
* Facilita el proceso de enseñanza-aprendizaje

En relación a como perciben la actitud de los directivos, la mayoría la cataloga como positiva, principalmente porque alientan el uso de las TIC e invierten en infraestructura y equipo, pero pocos son los que señalan la oferta de capitaciones como signo de interés por parte de los administrativos (12,1%, 9,6% 4,4% respectivamente en CRUA, CRULS y CRUV).

Finalmente, la actitud del profesorado hacia la integración de la modalidad virtual en la Universidad de Panamá es principalmente positiva en CRUA (56%) y CRULS (42,5%), en cambio en CRUV la mayoría (14,1%) es escéptica. También hay profesores que están en desacuerdo en CRUA (6%), CRULS (5,5%) y CRUV (4,4%).

Es necesario resaltar, que en relación a la actitud del profesorado, la información recogida mediante las entrevistas no concuerda mucho con los datos arrojados por la encuesta. Los comisionados entrevistados tienen la percepción negativa de la actitud de los profesores, ya que "*no sienten la necesidad de las TIC para el mejoramiento del proceso educativo*" e indican que esta actitud depende de las capacitaciones recibidas.

Es preciso señalar que los comisionados son quienes organizan los seminarios y quienes enseñan sobre las TIC a los docentes, por lo tanto, sus opiniones son muy valiosas. En CRUA, el 75% de los entrevistados señalan como desfavorable la actitud de los docentes hacia las TIC.

En CRULS, a excepción de la Directora, los demás entrevistados (consideran que la actitud de los profesores no es favorable, ya que inclusive no asisten a cursos gratuitos, sea porque no ven su necesidad o porque consideran que no deben hacer mayores esfuerzos a estas alturas de su carrera próxima a la jubilación.

En CRUV, la respuesta del Director tampoco concuerda con la de los comisionados. Según señalan el 25% de los entrevistados parece existir mayor resistencia entre los profesores a nivel de pregrado que postgrado. El 30% de profesores que se cree hacen uso de las TIC, según manifiestan, son usurarios experimentados.

Los entrevistados por unanimidad están de acuerdo acerca de la actitud positiva de los alumnos, y como podemos apreciar todas las razones ofrecidas corresponden al efecto Hawtborn, de responder con motivación y curiosidad a la novedad de las TIC:

* Están conscientes de su necesidad
* Demuestran motivación para su uso
* Conocen más sobre las TIC
* Despierta la curiosidad
* Actualiza
* Motiva a investigar

Además, señalan que la presión que ejerzan los estudiantes puede servir también para cambiar la actitud de los docentes hacia las TIC.

La actitud limita mucho el número de profesores que se inclinan hacia el uso de las TIC, pero reconocen que una de las causas de mayor desmotivación del profesorado es la falta de suficientes equipos.

Todos coinciden en que la actitud de los estudiantes es positiva. Pero también subrayan que este interés muchas veces se ve opacado por la falta de constancia del docente en el uso de las TIC y por falta de acceso de los estudiantes a las herramientas y equipos.

Llama la atención de que en CRUV, la Unidad de Servicios Informáticos aunque no considera como su responsabilidad capacitar a docentes, lo ha intentado en diferentes ocasiones de manera infructuosa, puesto que "*ningún docente se inscribió en los cursos"*. Esto demuestra la apatía del profesorado hacia el tema de las TIC.

En CRUA, informan que aquellas personas que asisten a los cursos demuestran una actitud positiva, aunque a los de mayor edad les cuesta más. Es importante señalar que según uno de los entrevistados de CRUV, el porcentaje de profesores que tienen interés en usar las herramientas no pasa de 10%. El análisis correlacional reveló una alta relación entre la edad y la tenencia de computadoras e e-mail; y una relación buena entre la edad y las limitaciones en el aprendizaje. Entonces, según la información obtenida son dos factores que inciden en la actitud:

1. Edad
2. Formación (conocimientos previos)

También, se establece que existe relación entre la ubicación geográfica de los docentes y la frecuencia de uso de las TIC en la labor docente (relación *moderada*), frecuencia del uso del laboratorio de informática en el desarrollo de los cursos (relación *baja*), frecuencia de asignaciones de investigaciones a estudiantes usando las TIC (relación *baja*) y su actitud respecto al ofrecimiento de carreras a través de la modalidad virtual (relación *baja*).

VIII CAPÍTULO

PROSPECTIVA

Líneas Futuras de Investigación Convergentes

Líneas Futuras de Investigación Divergentes

Después de haber analizado los resultados de la investigación consideramos que futuras investigaciones y tesis doctorales podrán abordar las siguientes líneas de investigación en el ámbito educativo panameño.

En primer lugar, mencionamos las posibles investigaciones que se pudiesen llevar a cabo como una ampliación y profundización de esta misma investigación (líneas de investigación convergentes); y en segundo lugar, nos referiremos a los posibles estudios que se pueden realizar en relación a la implementación didáctica de las TIC en diversos contextos (líneas de investigación divergentes).

8.1. Líneas Futuras de Investigación Convergentes

- Ampliar esta *investigación* a los *otros Centros Regionales Universitarios* de la Universidad de Panamá, incluyendo el propio Campus Central. Nuestra investigación solo cubre un espacio geográfico conocido como las provincias centrales de la República de Panamá. Existen cinco otros Centros Regionales, además del Campus Central y tres extensiones universitarias que podrían ser beneficiados con este tipo de estudios. La realidad reflejada en cada uno de los Centros, especialmente, los que se encuentran distantes unos de otros, pudiera ser muy diferente, por lo que ameritaría estudios de esta naturaleza.

- Realizar estudios similares a éste, pero sobre *la formación de docentes de otros niveles educativos: Preescolar, Primaria y* Media en las diferentes provincias del país. La integración de las TIC no solo se debe dar a nivel superior, sino en los otros niveles de sistema educativo, razón por la cual requiere de investigaciones sobre la formación de los docentes en las TIC ampliando el terreno de las investigaciones tanto vertical (niveles educativos) como horizontalmente (diferentes provincias).

- Profundizar en algunas dimensiones de la investigación como es en el caso de las necesidades formativas. En este aspecto, se podría incluir con mayor profundidad las *necesidades formativas* relacionadas al uso didáctico de las TIC, el diseño, elaboración y evaluación de materiales multimedia y las aplicaciones didácticas,

de manera general, y en particular, relacionada a las especialidades y asignaturas que imparten.

En relación a las preferencias de los docentes sobre las *modalidades y estrategias de formación* en TIC, en nuestro estudio solo contemplamos las opciones que hasta el momento se han dado en los Centros Regionales, por lo que sería aconsejable incluir alguna pregunta sobre sus preferencias, inclusive de horarios o turnos de manera que esta información facilite la organización de próximas actividades formativas.

Igualmente, sería provechoso profundizar sobre *el uso* que le brindan los docentes universitarios a las TIC. Esta investigación pudiera ser desarrollada como estudio etnográfico a base de observación no participante, ya que la encuesta muchas veces no arroja la información verídica sobre el verdadero uso de las TIC en la docencia universitaria.

También se podría ampliar la aplicación de la encuesta a los estudiantes universitarios quienes brindarían la información que pudiera ser triangulado con lo expresado por los docentes para conocer más a fondo sobre este tema.

8.2. Líneas Futuras de Investigación Divergentes

- Realizar *investigaciones evaluativas sobre los distintos programas de capacitación* (seminarios, cursos, diplomados, etc.) que se han dado a los docentes universitarios de la Universidad de Panamá. Como se planteó en las conclusiones, han existido a lo largo de los años y en los diferentes Centros Regionales diversos tipos de capacitación sobre las TIC para los profesores universitarios, pero ninguno ha sido evaluado, ni tampoco se han dado seguimientos a los mismos.

  La evaluación de estos programas formativos arrojaría datos muy valiosos sobre la eficacia y efectividad de los mismos en términos de pertinencia de los

objetivos, contenidos, metodología, y aplicabilidad, el uso y el contexto entre otros aspectos.

- Realizar un *estudio de caso* sobre la Universidad Virtual de la Universidad Tecnológica de Panamá, ya que es la única en el país que cuenta con un sistema formal de educación virtual, la cual pudiera servir como un proyecto piloto y modelo a seguir por otras universidades estatales o particulares. La experiencia de una Universidad Virtual panameña. permitiría aprender de sus éxitos (fortalezas) y/o fracasos (debilidades) en los diferentes aspectos curriculares, administrativos, organizativos, presupuestarios, etc.

- Realizar estudios sobre las *causas de fracaso de la modalidad virtual de enseñanza universitaria* en algunas universidades panameñas. Estos podrían ser de tipo investigación-acción o estudios de caso, dependiendo de la profundidad o enfoque que se quiera dar a la investigación.

- *Evaluar la modalidad virtual del Profesorado en Educación Media* del Centro Regional Universitario de Veraguas de la Facultad de Ciencias de la Educación de la Universidad de Panamá, la cual es el primer intento de la Universidad de Panamá de adoptar esta modalidad de estudio en sus carreras de poslicenciatura.

  De esta manera, cualquier estudio explicativo, descriptivo o correlacional que permita conocer las causas de éxito y fracaso de los programas basados en las TIC serían un aporte muy significativo para el desarrollo de las universidades panameñas en esta dirección.

- Realizar *estudios de factibilidad para la implementación innovadora de las TIC* en la educación universitaria panameña y proponer modelos de universidades adecuadas para el contexto panameño. Como sabemos, la formación de docentes es uno de los componentes, pero también son determinantes el plan institucional y la disponibilidad de recursos tanto humanos como financieros que servirían de soporte a estos modelos.

- *Realizar estudios comparativos entre egresados de carreras virtuales y presenciales* en términos de evaluar su nivel de rendimiento académico y de apropiación de competencias. La calidad del producto siempre determina el éxito de un proceso, por lo que sería interesante conocer y examinar comparativamente el perfil de los egresados de las universidades virtuales y tradicionales.

Todas estas investigaciones serían de gran valor en Panamá, por ser los primeros estudios sobre esta temática y porque cimentarían una base científica necesaria para el desarrollo tecnológico de las instituciones educativas panameñas.

IX CAPÍTULO

PROPUESTA

Orientaciones Generales
Plan de Formación del Profesorado de la Universidad de Panamá en
Tecnologías de la Información y la Comunicación

9.1. Orientaciones Generales

Toda propuesta de formación de docentes universitarios en TIC debe ser concebida con un enfoque sistémico. No tendría mucho sentido planear una actividad formativa si no se cuenta con docentes interesados en participar, una infraestructura adecuada, presupuesto para la adquisición y mantenimiento de equipos y personal técnico idóneo que sirva de soporte y tutor en este proceso de aprendizaje e implementación de las TIC en la docencia universitaria. Tampoco sería efectivo iniciar un proceso formativo si el mismo no ha sido amparado bajo un plan integral a nivel institucional, concebida de manera estratégica e implementada de forma sistemática.

En este sentido, proponemos:

1. Solicitar una reunión con el Rector de la Universidad de Panamá a fin de:

    - Presentar esta tesis doctoral y hacer partícipe al Sr. Rector de los resultados de esta investigación.

    - Compartir reflexiones sobre los planes y la visión que se tiene del futuro de la Universidad de Panamá y de la forma como las TIC pudieran ayudar a mejorar el proceso educativo o resolver los problemas que enfrenta nuestra Universidad.

    - Solicitar la anuencia del Rector para efectuar una reunión con la Directora de la Planificación Universitaria con el objetivo de compartir los resultados de la investigación y motivar la inserción de los planes de formación docente en TIC en el plan estratégico de la Universidad de Panamá.

2. Organizar en CRUA un Foro para los tres Centros Regionales estudiados (CRUA CRULS, CRUV), con el objetivo de:

- Discutir los resultados de la investigación, y de esta manera ir familiarizando a los docentes con esta temática, concienciando e interesándoles más sobre la integración de las TIC en la docencia universitaria.

- Registrar las inquietudes y propuestas de los docentes encaminadas hacia el desarrollo de posibles acciones que favorezcan la integración de las TIC en la Universidad de Panamá.

- Elaborar un informe del foro para luego ser socializado y evaluado a nivel de cada facultad.

3. Iniciar un programa formativo de tres niveles o módulos para los docentes universitarios de los Centros Regionales de la Universidad de Panamá, tal como se detallará a continuación.

   Es importante resaltar que una de las necesidades más apremiantes señaladas en numerosas ocasiones a través de los diferentes instrumentos de investigación fue la necesidad de lograr un cambio de actitud por parte del profesorado hacia el uso de las TIC. Esto amerita un tratamiento integral de los contenidos conceptuales, actitudinales y procedimentales del plan de formación, a manera de un eje transversal que impregne todos los contenidos a enseñar.

   Considerando que lograr cambios de actitud comprende, generalmente, tres niveles sucesivos: cognitivo, afectivo y conductual, se tratará de ofrecer, primeramente, suficiente información (nivel cognitivo) que resalte la importancia y la utilidad de las TIC en la docencia universitaria, y que a su vez se de a conocer la decisión firme de las autoridades de implementar un plan estratégico que requiere el uso de las TIC de manera más frecuente y exigente.

4. Se propone que el Plan de Formación este inmerso dentro de un Plan Tecnológico a nivel Institucional y debe comprender cuatro componentes que podrán

funcionar de manera interactiva y simultánea: a) formación, b) seguimiento, c) incentivos y d) evaluación.

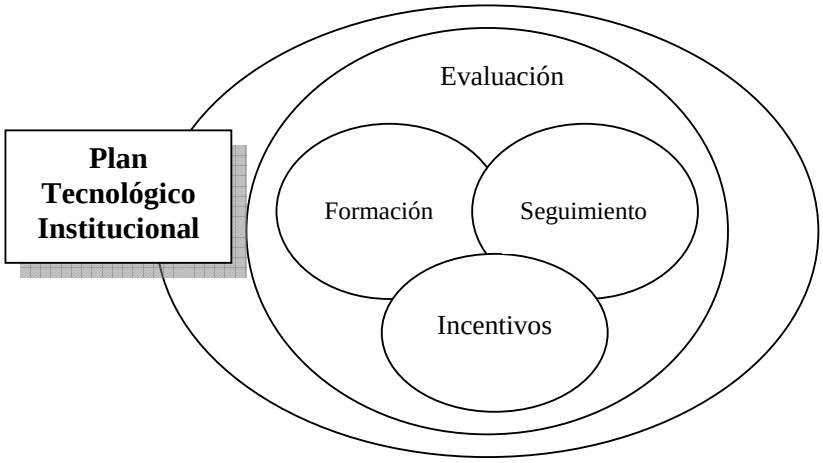


Figura 9.1: Plan de Formación de Docentes Universitarios en TIC inmerso en el Plan Tecnológico de la Institución

9.2. Plan de Formación del Profesorado de la Universidad de Panamá en Tecnologías de la Información y la Comunicación

9.2.1. Destinatarios

Los destinatarios de este Plan de Formación serán todos los docentes de la Universidad de Panamá, quienes debido a la estructura flexible del plan, podrán seleccionar el curso a la que desean asistir. En caso que un curso tenga prerrequisitos estos deberán ser tomados en cuenta al momento de la inscripción.

Se ha decidido planear un solo programa para los tres Centros Regionales Universitarios porque no es mucha la diferencia que existe entre la demanda formativa de dichos Centros. Sin embargo, debido a que la investigación marcó una interferencia alta respecto a la variable de edad, se propone que para cada curso y dependiendo de la cantidad de participantes se contemplen horas extras para la práctica de profesores que así lo requieran, ya sea por factor edad o por falta de conocimientos y experiencias previas.

9.2.2. Objetivos

Se espera que los profesores al finalizar los cursos sean capaces de:

1. Demostrar una actitud positiva hacia el uso de las TIC, en base a una visión crítica de los retos de la sociedad de la información.
2. Conocer los software de aplicación y los educativos que ayudarán a desarrollar sus clases de manera más rica y flexible.
3. Valorar la utilidad de las TIC para la enseñanza, el aprendizaje y la evaluación.
4. Dominar las habilidades para el diseño, elaboración y evaluación de recursos y materiales digitalizados.
5. Aplicar los conocimientos y las destrezas necesarias que les permitan enseñar efectivamente en programas de educación virtual a nivel universitario.
6. Demostrar capacidad e interés para participar en proyectos pilotos de diversa naturaleza (creación de materiales colegiados, etc.)

9.2.3. Estructura Modular del Plan de Formación

A continuación presentamos los diversos cursos que se ofrecerán en cada nivel de formación con su respectiva carga horaria. Seguidamente, se especifican las actividades de seguimiento que el profesorado podrá accesar y el incentivo a la que será acreedor una vez culmine, satisfactoriamente, los siguientes módulos.

MODULO I

NIVEL BÁSICO	**Duración**
1. Universidad, Sociedad de la Información y las TIC	2 horas
2. El ordenador: Hardware y software y modalidades de uso	5 horas
3. Sistema Operativo Windows	2 horas
4. Word	7 horas
5. Excel	5 horas
6. Power Point	8 horas
7. Internet (búsqueda e investigación)	8 horas
8. E-mail, Chat	3 horas
TOTAL	**40**

MODULO II

NIVEL INTERMEDIO	Duración
9. Aplicaciones Didácticas de la Informática Educativa	10 horas
10. Diseño y producción de Materiales para nuevos entornos de aprendizaje	15 horas
11. Software para la enseñanza de diversas especialidades	15 horas
TOTAL	**40**

MODULO III

NIVEL AVANZADO	Duración
12. Diseño y Desarrollo de páginas Web	24 horas
13. Herramientas para el trabajo colaborativo	6 horas
14. Herramientas para la formación flexible y a distancia	10 horas
TOTAL	**40**

Luego de apreciar la propuesta de tres módulos de formación presencial, presentamos los otros planes de seguimiento, incentivos y evaluación que deben acompañar las actividades de formación en TIC.

PLAN DE SEGUIMIENTO	PLAN DE INCENTIVOS
Módulo I: Los docentes que demuestran dominio del Nivel Básico tendrán a su disposición el laboratorio especial para el uso del profesorado y al personal técnico que le ayudará en caso de ser requerido. Para su seguimiento harán uso de los programas y herramientas aprendidos, especialmente, para mejorar la atención individualizada a estudiantes con problemas de asistencia a clases**.** ***Módulo II:***	Los cursos deberán resultar gratificantes para el profesorado, tanto por ser metodológicamente adecuados, como por la suficiencia de equipos disponibles y la aplicación inmediata de lo aprendido a sus nuevas tareas docentes. La oferta de los cursos será a muy bajo costo y serán reconocidos para efectos de concursos de cátedra. Los profesores que entren al Plan de Formación contarán con el personal técnico de apoyo permanente y la disposición del Laboratorio especializado que deberá

Una vez finalizado el Nivel Intermedio los profesores se integrarán a equipos de trabajo colaborativo donde podrán diseñar, producir y evaluar materiales digitalizados. ***Módulo III:*** El profesorado trabajará en un proyecto piloto de cursos virtuales y experimentará el diseño de páginas Web para sus respectivos cursos.	existir en cada Centro Regional. Los materiales digitalizados o las páginas Web que elaboren serán ponderados como parte de sus ejecutorias, y en los casos que se ameriten, los productos serán remunerados y puestos a disposición de la Universidad de Panamá. De esta manera, el profesorado no sólo recibirá reconocimiento por la asistencia a cursos; sino, por las actividades de seguimiento que realice, ya sea de forma individual o colaborativa.
EVALUACIÓN Será desarrollado por la Comisión de Formación de Docentes en TIC, previa socialización y discusión de los docentes en Juntas de Centro (Autoridad máxima en cada Centro Regional Universitario). Para recibir el certificado de aprovechamiento del curso se ha tenido que asistir, al menos, al 80% de las sesiones presenciales del curso. La evaluación será integral, ya que no solo comprenderá el aprovechamiento de los docentes, sino los recursos tecnológicos disponibles, al personal técnico de apoyo, a quienes imparten los cursos, la organización y desarrollo de todo el plan como un sistema. Para este efecto, se llevará un registro completo y permanente de todos los elementos del Plan de Formación de Docentes en TIC.	

9.2.4. Modalidad de Formación

Los módulos se han elaborado en base a 40 horas de duración, puesto que, de acuerdo a la encuesta, esta fue la modalidad más optada por los docentes para sus actividades formativas. También, vale mencionar que en la Universidad de Panamá, cada 40 horas de formación es reconocido con 2 puntos para efectos de concursos de cátedra.

Los tres módulos se formación para los docentes en TIC serán impartidos, en primera instancia, con la modalidad presencial. Luego, para actividades de seguimiento se podrá contar con un campus virtual, y en este sentido, la propuesta puede ser utilizar Moodle que es una herramienta de campus de dominio público y que es fácil de utilizar y no supone una inversión para la universidad.

MODULO I – NIVEL BÁSICO			
Tema	Modalidad	**Medios y Recursos**	**Actividades**
1	Presencial	Audiovisual	Exposición dialogada y foro
2	Presencial	Equipos de laboratorio y Proyección de presentaciones	Exposición dialogada y experiencias con el equipo disponible en el Laboratorio de Informática.
3	Presencial	Tablero y ordenadores del Laboratorio de Informática.	Exposición y demostración por parte del formador y prácticas de los participantes
4,5,6	Presencial	Tablero y ordenadores del Laboratorio de Informática.	Explicación, demostración directa y prácticas en el laboratorio y asignaciones individuales
7 y 8	Presencial	Tablero y ordenadores del Laboratorio con acceso a módulos de Internet.	Explicación y prácticas a su propio ritmo en el Laboratorio y trabajos individuales para la casa.

MODULO II – NIVEL INTERMEDIO			
Tema	**Metodología**	**Medios y Recursos**	**Actividades**
9	Presencial	Laboratorio especializado con computadoras de gran	Explicación, demostración directa y prácticas en el laboratorio y asignaciones

		capacidad, acceso a Internet y proyector multimedia	individuales con guías de procedimiento.
10	Presencial	Laboratorio especializado con computadoras de gran capacidad, acceso a Internet y proyector multimedia	Exposición y prácticas de laboratorio relacionadas con las especialidades de los docentes. También crear proyectos por especialidad o Departamento en cada Facultad.
11	Presencial	Laboratorio especializado con computadoras de gran capacidad, software educativos y proyector multimedia	Explicación, demostración directa y prácticas en el laboratorio y asignaciones individuales con guías de procedimiento y evaluación del software.

MODULO III – NIVEL AVANZADO			
Tema	**Metodología**	**Medios y Recursos**	**Actividades**
12	Presencial	Laboratorio especializado con computadoras de gran capacidad, acceso a Internet y proyector multimedia	Exposición y prácticas de laboratorio relacionadas con las especialidades de los docentes. También crear proyectos por especialidad o Departamento en cada Facultad.
13	Presencial	Laboratorio especializado con computadoras de gran capacidad, acceso a Internet.	Explicación y prácticas a su propio ritmo y asignaciones de trabajos colaborativos.

14	Presencial	Laboratorio especializado con computadoras de gran capacidad, acceso a Internet y proyector multimedia.	Además de las actividades básicas de reconocimiento y aprendizaje, los participantes deberían crear un módulo virtual que se pruebe con un grupo de estudiantes.

9.2.5. Organización del Plan de Formación en TIC

En cada Centro Regional Universitario existe una Coordinación de Extensión que se encarga de la publicidad y organización de las diferentes actividades formativas que se desarrollan en la Universidad.

Dicha instancia, en estrecha colaboración con las comisiones especialmente encargadas de la formación de docentes en TIC, en cada uno de los Centros Regionales Universitarios, organizarán las jornadas de capacitación, luego de haber analizado el Plan General de la Universidad y de cada unidad académica, en particular, adecuando y contextualizando dicho plan en base a las necesidades de su personal docente.

Cabe resaltar que las comisiones encargadas de la formación de Docentes en TIC deben ser creadas en cada Centro Regional, pues actualmente, de acuerdo a los resultados de la investigación, carecemos de ellas.

9.2.6. Temporalización

En relación a la temporalización del Plan de Formación del Profesorado en TIC, obviamente, cada Centro Regional decidirá el tiempo apropiado para ofertarlos. Ésta actividad formativa puede ser contemplada como parte de las 40 horas de trabajo semanal, o como se ha realizado, tradicionalmente, durante el receso de medio año (15 días) y/o el receso de verano (mes y medio aproximadamente).

Se recomienda también, que los módulos se oferten de manera sucesiva. De acuerdo a los resultados de la investigación, el primer tema del Módulo I debe ser obligatorio para todos los docentes. Los otros cursos del módulo I, podrán ser opcionales, por que ya hay muchos docentes en los tres Centros Regionales que conocen bastante sobre el tema.

Sería recomendable que cada uno de los módulos se imparta durante dos semanas en jornadas de cuatro horas diarias, para no agotar mucho al profesorado y dar espacio para que puedan realizar sus prácticas individuales o grupales, o que asistan, de ser necesario, a horas extras de asistencia y práctica en el Laboratorio.

9.2.7. Recursos Necesarios

Para el desarrollo del Plan de Formación, se requiere de recursos tanto tecnológicos como económicos y humanos. Aunque la investigación nos demostró que en cada uno de los Centros Regionales existe una realidad un tanto diferente en cuenta a la cantidad de laboratorios y recursos; sin embargo, pudimos encontrar que los mismos son ocupados permanentemente por los grupos de estudiantes para el desarrollo de sus laboratorios de Informática.

Es decir que no existe un laboratorio especializado a disposición del profesorado en ninguno de los Centros Regionales. Esto significa, que como primer paso, es necesario contar con esta infraestructura y con los equipos adecuados para el logro de los objetivos del Plan de Formación.

Los recursos económicos van de la mano con los recursos tecnológicos y humanos, razón por la cual se debe planear no solo actividades de autogestión, sino de presupuesto a nivel central y regional para la educación continua de docentes en TIC.

Los recursos humanos no solo deben comprender a quienes imparten los cursos; sino al personal técnico de apoyo permanente en los laboratorios especializados para docentes. Como mínimo serían necesarios dos técnicos en cada Centro Regional, quienes atenderían al profesorado en las tres jornadas: matutino, vespertino y nocturno.

9.2.8. Plan de Difusión

Cada Coordinación de Extensión en los diferentes Centros Regionales tiene su propio presupuesto y estrategias para la difusión de las actividades formativas y de capacitación. Sin embargo, la experiencia nos ha demostrado que las actividades formativas para ser exitosas, en términos de asistencia del profesorado, requieren de varias y distintas estrategias de publicidad como las que mencionamos a continuación:

- Afiches
- Comunicación directa a los profesores en una reunión convocada por la Dirección del Centro.
- Cintillos recordatorios anexados a los cheques
- Comunicación escrita y expuesta en las Juntas de Facultad a través de la Coordinación de la Facultad.

Es importante determinar el calendario de las actividades formativas con anticipación para poder informar al profesorado con suficiente tiempo.

BIBLIOGRAFÍA

- ACUÑA, E. (2004): *Análisis de Datos Categóricos.* Departamento de Matemáticas. Puerto Rico: Universidad de Puerto Rico.
- ADELL, J. y SALES, A. (2000): *Enseñanza On Line: Elementos para la Definición del Rol del Profesor*. En CABERO, J. (Coord): *Y Continuamos Avanzando. Las Nuevas Tecnologías para la Mejora Educativa.* Edutec 99. Sevilla: Edit. Kronos.
- AGUIAR, M. y HERRERO, M. (2005): *Nuevos Retos en la Formación Universitaria. El Papel de las Tecnologías*. Revista Comunicación y Pedagogía No.203. p.54-57.
- ALARIO, A. y ANGUITA, R. (2004): *Las Mujeres, Las Nuevas Tecnologías y la Educación. Un Camino Lleno de Obstáculos.*URL:http://www. tecnologiaedu.us.es/bibliovir/pdf/articulo1.pdf.
- ALONSO, E. y otros. (2001): *La Formación del Profesorado.*España: Editorial Laboratorio Educativo.
- ANDER-EGG, E (1990): *Repensando la Investigación-Acción Participativa: Comentarios, Críticas, Sugerencias.* México: Editorial El Ateneo, S.A.
- ANDER-EGG, E. (1995): *Los Medios de Comunicación al Servicio de la Educación.* Argentina: Editorial Magisterio del Río de la Plata.
- ANDER-EGG, E. (2000): *Métodos y Técnicas de Investigacón Social. Como organizar el Trabajo de Investigación*. Argentina: Editoial Lumen Hvmanitas.
- APONTE, E. (s.a): *Informática Educativa. Nivel Intermedio.* Panamá: Universidad de Panamá.
- ARAUZ-ROVIRA, N. (1994): *Metodología de la Investigación Científica: Guía para Desarrollar Investigaciones Científicas y Trabajos de Grado.* Panamá: Editorial de la Universidad de Panamá.
- AREA, M. (2002): *Una Nueva Educación para un Nuevo Siglo*. URL: www.cip.es/netdidactica/articulos/revista1/mnarea.htm. Consulta: 16-6-2004
- ASTIGARRAGA, E y CARRERA, X. (1999): *Formación en Tecnología Básica Mediante Nuevas Tecnologías.* CABERO, J. y otros. (1999): *Y Continuamos Avanzando. Las Nuevas Tecnologías para la Mejora Educativa.* Editorial Kronos, S.A.

- BALBÁS, M. (1994): *La Formación Permanente del Profesorado ante la Integración*. España: PPU, S.A.
- BARAJAS, M. (2002): *La Tecnología Educativa en la Enseñanza Superior*.España: Editorial Mc Graw Hill.
- BATES, T. (2001): *Como Gestionar el Cambio Tecnológico*. España: Editorial Gedisa.
- BATES, T. (2004): *La Planificación para el Uso de las TIC en la Enseñanza.* En SANGRÁ, A. y GONZÁLEZ, M: *La Transformación de las Universidades a través de las TIC: Discursos y Pràctias.* España: UOC.
- BATISTA, A. (2001): *Enfoques Pedagógicos de la Tecnología Educativa.* Panamá: Universidad de Panamá.
- BATISTA, A. (2002): *La Formación de Profesores Universitarios en Tecnología Educativa a través de una Red Telemática Local e Iberoamericana: Proyecto Educativo Panameño.* Revista Formación de Formadores. Universidad de Panamá: Facultad de Ciencias de la Educación.
- BISCARRI, J. (1993): *La Formación Permanente de los profesores: Motivaciones y Condicionantes*. España: Ediciones del Institutto de Estudios de Islas Baleares.
- BISQUERRA, R. (1989): *Métodos de Investigación Educativa*. Guía Práctica. Bareclona: CEAC.
- BONDER, G. (2002): *Las Nuevas Tecnologías de la Información y las Mujeres: Reflexiones Necesarias.* URL:http://www.eclac.cl/publicaciones/ UnidadMuje2/ LCL1742/lcl1742e.pdf
- CABERO, C y GISBERT, M. (2002): *Materiales Formativos Multimedia en la Red. Guía Práctica para su Diseño.* SAV. España: Imprenta Doblas, S.A.
- CABERO, J. y otros. (1999): *Y Continuamos Avanzando. Las Nuevas Tecnologías para la Mejora Educativa.* Editorial Kronos, S.A.
- CABERO, J. (1999): *Los Usos de los Medios Audiovisuales, Informáticos y las Nuevas Tecnologías en los Centros Andaluces*. Los Cuestionarios (I). CABERO, J. y otros. *Y Continuamos Avanzando. Las Nuevas Tecnologías para la Mejora Educativa.* Editorial Kronos, S.A.

- CABERO, J. (1999): *Los Usos de los Medios Audiovisuales, Informáticos y las Nuevas Tecnologías en losCentros Andaluces. Los Cuestionarios (II).* CABERO, J. y otros. *Y Continuamos Avanzando. Las Nuevas Tecnologías para la Mejora Educativa.* Editorial Kronos, S.A.
- CABERO, J. y LOSCERTALES, F. (1998): *Cómo Nos Ven los Demás. La Imagen del Profesor y la Enseñanza en los Medios de Comunicación Social.* Secretariado de Publicaciones de la Universidad de Sevilla.
- CABERO, J. y otros. (2000): *Medios Audiovisules y Nuevas Tecnologías para la Formación en el Siglo XXI.* Murcia: Edutec.
- CABERO, J. y otros. (2002): *Las TICs en la Universidad*. Sevilla: Editorial MAD, S.L.
- CABERO, J. y otros. (2003): *Medios y Herramientas de Comunicación para la Educación.* Panamá: Universitaria.Sucesos Publicidad.
- CALDERÓN, K. (2002): *La Didáctica Hoy*. Costa Rica: UNED.
- CARDONA, M. (2002): *Introducción a los Métodos de Investigación en Educación.* Madrid:EOS.
- CASTILLERO, A. (2000): *Educación y Pedagogía de la Enseñanza Superior*.Panamá: Universidad de Panamá.
- CEBRIÁN DE LA SERNA, M. (2000): *Innovación Educativa y Enseñanza Virtual (IEEV):* Servicio de Formación Permanente del Profesroado en la Universidad de Málaga.
- CENTER FOR CONTINUING EDUCATION. (1996): *Guiding Distance Education into a Bright Future. Distance Education Workshop*. Washington, D.C. Distance Education Training Council.
- CHANG, A. (1999): *Recursos Didácticos para una Docencia Superior de Calidad*. Panamá: Imprenta Universitaria.
- CLUNIE, G y (s.a): *Informática Educativa. Nivel Básico.* Panamá: Universidad de Panamá.
- CLUNIE, G. (1992): *Informática, Educación y Sociedad. Proyecto Movilizador de Educación para Todos en Panamá.* PAN/PNUD-UNESCO/92/001. Panamá.

- COLARES, J. (2002): *Campus Net Amazonas: Una Estrategia para Ampliar el Acceso a la Enseñanza Universitaria y las Acciones de la Universidad Fedral de Amazonas*. Universidad de Islas Baleares. Tesis Doctoral.
- COLAS, P. (2001): *Postmodernismo, Feminismo e Investigaión Educativa*. Revista Ciencias de la Educación. XXV. Tarragona.
- CONTRALORÍA GENERAL DE LA REPÚBLICA DE PANAMÁ. Dirección de Estadística y Censo. URL: http://www.contraloria.gob.pa/dec/ Consulta: 27-12-05.
- DÍAZ, F. y HERNÁNDEZ, G. (1998): *Estrategias Docentes para un Aprendizaje Significativo.* México: Editorial Mc Graw Hill.
- DÍAZ, G. (2003): *Nuevas Tecnologías de Información e Innovaciones en la Educación Superior de Puerto Rico.* URL: http://www.iesalc.unesco.org.ve/ programas/internac/ univ_virtuales /puerto_rico/vir_pr.pdf.
- DIBUT, L. y VALDES, G. (s.f.): *Las Nuevas Tecnologías de la Información y la Comunicación Como Mediadoras del Proceso de Enseñanza-Aprendizaje.* URL: http://www. tecnologiaedu.us.es/edutec/paginas/61.html - 35k
- DOMÍNGUEZ, G. (2000): *Las Nuevas Tecnologías y la Formación Continua. Más allá de Instrumentos o Herramientas. Hacia Una Nueva Cultura de la Formacón y su Organiación*. En CABERO, J. y otros. *Y Continuamos Avanzando. Las Nuevas Tecnologías para la Mejora Educativa.* Editorial Kronos, S.A.
- ECO, H. (2001): *Como se Hace Una Tesis.* España: Editorial Gedisa.
- ESCAMILLAS, J. (1999): *Selección y Uso de Tecnología Educativa*. México: Editorial Trillas.
- ESPINO, M. (2002): *La Formación del Profesorado y la Formación de Formadores.* Revista Formación de Formadores. Universidad de Panamá.: Facultad de Ciencias de la Educación.
- FANDOS, M. y GONZÁLEZ, A. (2001): *Formación Basada en las Nuevas Tecnologías de la Información y la Comunicación.* Material Multocopiado.
- FLORES, R. (2002): *Nuevas Tecnologías y Adultos Mayores. Uso, Concepciones y Valores de los Objetos Tecnológicos.* URL:http://www. unrc.edu.ar/publicar/26/dossi14_html_19k

- GALLEGO, M. (1994): *La Formación Permanente del Profesorado Ante la Integración*. España: Editorial PPU,S.A.
- GALVIS, A.(1997): *Informática en Educación: Hacia lo que Hace Diferencia y Tiene Sentido.* Revista Informática Educativa. Vol. 10, No. 1. Colombia.
- GARCÍA, J.L. (1999): *Formación del Profesorado: Necesidades y Demandas*. Barcelona: Editorial Praxis.
- GERVILLA, A. (2000): *Didáctica y Formación del Profesorado ¿Hacia Un Nuevo Paradigma?* Madrid: Editorial DYKINSON, S.L.
- GILABERT, L. , GISBERT, M. y GARRIDO, M. (s.f): *El Ciberprofesor Formador en la Aldea Global.* Material Multicopiado.
- GISBERT, M. (2000): *El Profesor del siglo XXI: De Transmisor de Contenidos a Guía del Ciberespacio.* En CABERO, J. y otros. *Y Continuamos Avanzando. Las Nuevas Tecnologías para la Mejora Educativa*. Edutec.Editorial Kronos, S.A.
- GISBERT, M. (2002): *El Nuevo Rol del Profesor en Entornos Tecnológicos.* Material Multicopiado.
- GISBERT, M. (2003a): *¿Cómo Utilizamos las Tecnologías de la Información y La Comunicación en el Currículum?* y , GISBERT, M(8 en)TT10s(3oNInfo)6.4(r)CoTc0..7(J)-5.1(.9T

- MOHABBAT, N. (1993): *La Fe Bahái. La Más Reciente de las Grandes Religiones del Mundo.* España: INGRAMA, S.A.
- MURILLO, P. (2003): *Formas de Entender el Aprendizaje de los Estudiantes Universitarios: Teorías y Modelos de Aprendizaje Adulto.* En MAYOR, C.(Coordinadora): *Enseñanza y Aprendizaje en la Educación Superior.* Barcelona: Ediciones Octaedro, S.L.
- NOGUERA, J. y otros (1994): *El Pensamiento Teòrico- Práctico de los Formadores y Profesores.* Barcelona.
- OCEANO (1999): *Enciclopedia General de la Educación.* Tomo II. España.
- OGALDE, I. (1992): *Los Materiales Didácticos. Medios y Recursos de Apoyo a la Docencia*. México: Editorial Trillas.
- PALLADINO, E. (1989): *Educación de Adultos*. Argentina: Hvmanitas.
- PARCERISA, A.(Coordinador) (2005): *Materiales para la Docencia Universitaria*. Barcelona: Ediciones Octaedro, S.L.
- PÉREZ, G. (1994): *Investigación Cualitativa. Retos e Interrogantes II: Técnicas y Análisis de Datos.* España: Editorial Muralla; S.A.
- PÉREZ, G. (1994): *Investigación Cualitativa: Retos e Interrogantes. I Métodos.* Madrid: Editorial Muralla; S.A.
- PÉREZ, J. y NOGAREDA, C. (2004): *Trabajadores de Edad Avanzada y las Nuevas Tecnologías*. URL: http://www. mtas.es/insht/ntp/ntp_416.htm.43k. Consulta: 14-10-05
- PITA, S. y PÉRTIGA, S. (2004): *Asociación de Variables Cualitativas. Test de Chi Cuadrado.* España: Universidad de la Coruña.
- PRIETO, D. (1998): *Módulo de Docencia Superior No. 2.* Argentina:Universidad Nacional de Cuyo.
- QUINTANA, J. (1995): *Educación de Adultos*. Argentina: Editorial del Magisterio del Río de la Plata.
- REAL ACADEMIA DE LA LENGUA ESPAÑOLA. (2001). Diccionario. URL: http:// www.rae.es/ Consultas: 3-1-06, 24,10-05, 13-11-05.
- RESTREPO, B. y otros. (2004): *Investigación-Acción Educativa. Una Estrategia de Transformación de la Práctica Pedagógica de los Maestros.*Colombia: Editora: Aguilar, Altea, Taurus, Alfaguara. S.A.

- RÍOS, J. y CEBRIÁN, M. (2004): *Nuevas Tecnologías de la Información y de la Comunicación Aplicadas a la Educación.* España: Aljibe.
- RODRÍGEZ, M. (2004): *Didáctica General. Qué y Como Enseñar en la Sociedad de la Información*. España: Editorial Biblioteca Nueva, S.L.
- RODRÍGUEZ, G. y otros. (1996): *Metodología de la Investigación Cualitativa*. Málaga: Ediciones Aljibe.
- RODRIGUEZ, J.L. y BARRIO, S. (1996): *Tecnología Educativa, Nuevas Tecnologías Aplicadas a la Educación.*España: Editorial Marfil.
- ROHRER, M. (2004). *Artificial Intelligence in Education*. In B. Hoffman (Ed.), Encyclopedia of Educational Technology. http://coe.sdsu.edu/eet/articles /aiineducation/start.htm
- ROMERO, R. (2000): *Empuje de las Nuevas Tecnologías.* CABERO, J. y otros. *Y Continuamos Avanzando. Las Nuevas Tecnologías para la Mejora Educativa.* Editorial Kronos, S.A.
- SABANES, D. (2004): *Mujeres y Nuevas Tecnologías de la Información*. URL: http://www.cuadernos.tpdh.org/file_upload/02_Dafne_Sabane.pdf
- SABINO, C. (2001): *Cómo Hacer una Tesis*. Argentina: Editorial Lumen Hvmanitas.
- SALINAS, J. (1999): *Enseñanza Flexible, Aprendizaje Abierto. Las Redes como Herramientas para la Formación*. Revista electrónica de Tecnología Educativa. Edutec. No.10 febrero.
- SALINAS, J. (2001): *La Formación Flexible entre la Enseñanza Presencial y la Educación a Distancia: Modelos y Experiencias.* Material Multicopiado.
- SALINAS, J. (2003a): *La Comunicación Audiovisual en los Nuevos Canales*. En CABERO, J. *Medios y Herramientas de Comunicación para la Educación.* Panamá: Universitaria.Sucesos Publicidad.
- SALINAS, J. (2003b): *Las Redes en la Enseñanza*. En CABERO, J. *Medios y Herramientas de Comunicación para la Educación.* Panamá: Universitaria.Sucesos Publicidad.
- SALINAS, J. (2004): *Campus Extens: Estrategias de Educacón Flexible para la Enseñanza Universitaria en la Universitat de les Illes Baleares (UIB).* En

SANGRÁ, A. y GONZÁLEZ, M. (2004): *La Transformación de las Universidades a través de las TIC: Discursos y Pràcticas*. España: UOC

- SANCHEZ, M y LÓPEZ, J. (2002): *Condiciones Organizativas de la Enseñanza en la Universidad.* En MAYOR, C (coord.) Enseñanza y Aprendizaje en la Educación Superior. España: OCTAERDRO-EUB.
- SÁNCHEZ, M.P. (2003): *Investigación Cualitativa en Educación. Fundamentos y Tradiciones*. Barcelona.:Mc Graw-Hill.
- SANGRÁ, A. y GONZÁLEZ, M. (2004): *La Transformación de las Universidades a través de las TIC: Discursos y Pràctias.* España: UOC
- SANTANDREU, M. (2005): *La Formación en Tecnologías de la Información y la Comunicación del Profesorado de Matemática.* Tarragona.Tesis Doctoral.
- SEPÚLVEDA, F. y RAJADELL N. (Coordinadores) (2002): *Didáctica General para Psicopedagogos*. España:UNED.
- SOLANO, I. (2003): *La Videoconferencia como Recurso Didáctico en la Enseñanza Superior*. Universidad de Murcia.Tesis Doctoral.
- TIRADO, R. y otros (2005): *Nuevos Retos en la Formación Universitaria*. Comunicación y Pedagogía. No 203. p. 58-63.
- TORREGROSA, G. y otros. (2003): *Diseño de Entornos de Aprendizaje Integrando las TIC. Construcción de Conocimiento Necesario para Enseñar Matemáticas*. Revista Comunicción y Pedagogía. No. 190. p. 29-33.
- TUNNERMANN, C. (1998): *En el Umbral del Siglo XXI. Desafíos para Educadores y la Educación Superior.* UNESCO. Panamá.
- TUNNERMANN, C. (1992): *Universidad, Historia y Reforma.* Nicaragua: Editorial UCA.
- UNESCO (1995): *Informe sobre Educación Para el Siglo XXI.* Paris: UNESCO.
- UNESCO. (1998): *Proyecto de Declaración Mundial sobre la Educación Superior en el Siglo XXI: Visisón y Acción*. Paris.
- UNIVERSIDAD DE PANAMÁ (2004): *Boletín de Estadística*. Panamá: Universidad de Panamá.
- UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA (2005): *Estadística.* URL: http:// www.utp.ac.pa/ Consulta: 6- 12-2005.

- VALDICH, S. Y BONILLA, M. (1997): *Recursos Audiovisuales*.Costa Rica: EUNED.
- VISAUETA, B. (1997): *Análisis Estadístico con SPSS para Windows*. Madrid: Mc Graw Hill.
- Walden, S. (2005). *Educational Technology*.In B. Hoffman (Ed.), Encyclopedia of Educational Technology. http://coe.sdsu.edu/eet/articles/edtech/start.htm
- WEBSTER, A. (2000): *Estadística Aplicada a los Negocios y la Economía.* Colombia: Mc Graw Hill.
- WILLIMAS, B. (2000): *Participation in On Line Courses- How essential is it?* Educational Tecnology and Society. URL: www.ifets.info/ - 2k