

2 CAPÍTULO 2: MARCO TEÓRICO

En este capítulo explicamos el fundamento teórico básico y necesario para el desarrollo y comprensión de la investigación; aquí trataremos los siguientes aspectos importantes:

- ✓ Antecedentes o Historia de las TIC's
- ✓ ¿Qué es TIC?
- ✓ ¿Qué es aula?
- ✓ ¿Qué es usabilidad, uso?
- ✓ Importancia en el uso de la TIC
- ✓ Retos de la TIC
- ✓ Indicadores de calidad de uso de TIC
- ✓ Clima Organizacional o Institucional universitario
- ✓ Gestión Tecnológica de la Universidad Latina de Panamá
- ✓ Recursos Tecnológicos de la Universidad Latina de Panamá
- ✓ Planeamiento de aula
 - Características de un aula de clases.
 - Aspectos pedagógicos a contemplar en el aula de clases: comunicación, ambiente en el aula, clima organizacional.
 - Descripción de los recursos tecnológicos más usados en el salón de clases.
- ✓ Rol de las instituciones educativas ante los nuevos cambios tecnológicos
- ✓ Rol de los docentes en los entornos tecnológicos

2.1 Antecedentes, Historia

Los antecedentes en el uso de TIC para Panamá son recientes y productos del fenómeno de la globalización y de la aparición de las tecnologías en el quehacer diario de cada uno de nosotros. La evolución de las TIC's desde la aparición de las supercomputadoras durante la segunda guerra mundial hasta la aparición del Internet en la década de los 90's obtuvo un desarrollo vertiginoso.

Es increíble el avance que ha tenido la tecnología durante el transcurrir del tiempo y sobre todo en la finalización del siglo XX e inicios del siglo XXI en el cual nos encontramos.

La velocidad con que la revolución de las TIC's se mueve es asombroso y con un crecimiento exponencial. Los cambios en TIC no solo afectan a un limitado grupo o sector de la sociedad, sino a toda la sociedad.

Las primeras computadoras aparecieron por los años 50⁴, estas eran gigantescas y ocupaban grandes espacios así como tecnología de tubos al vacío. Posteriormente con la aparición de los transistores y de los chip's o circuitos integrados se comienza a reducir el tamaño de las computadoras por los años 70. Igualmente se comienza a disparar la demanda de programadores para que operasen o diesen las instrucciones a los computadores. Una de las compañías pioneras fue la IBM y pionera en el uso de tarjetas perforadas, dando inicio al mundo de la programación.

En esta misma década se hacían investigaciones e ingentes esfuerzos para conectar puntos remotos geográficamente hablando. Con la aparición de los microprocesadores se comienzan a desarrollar las primeras computadoras personales que han evolucionado hasta la fecha en redes de área local, intranets y extranets.

Ya desde el año de 1960 se empiezan a dar las investigaciones y las pruebas hacia la conexión de redes entre universidades y los estamentos militares sobre todo en los Estados Unidos y que posteriormente, a finales de los años 80, diera nacimiento a la red Internet que hoy conocemos, inicialmente como red BITNET. Pero fueron las universidades en conjunto, con los estamentos militares, los que impulsaron el desarrollo de estas redes que inicialmente tenían fines militares y que posteriormente pasaron a tener fines académicos.

⁴ Aparición de ENIAC - <http://www.monografias.com/trabajos/marcohistocomp/marcohistocomp.shtml>

Durante los años 90 en Panamá llega el Internet⁵ con un gran impacto y revolución en todos los niveles académicos del país. Hoy en día, Panamá tiene la oportunidad de involucrarse en proyectos de gran interés para el país⁶, como la región, en áreas tales como: Internet 2, Telemedicina, E-Learning, etc. Las universidades del país deben aprovechar este canal de desarrollo para el beneficio mancomunado de toda la sociedad panameña.

Las TIC's evolucionan muy rápidamente y dejan obsoleto rápidamente los conocimientos que se adquieren con los mismos, y no se trata de reemplazar al docente sino el reto de cómo hacerle frente a esa avalancha de cambios tecnológicos, los cuáles nos inducen a ser más competitivos y habilidosos en las herramientas tecnológicas que manejemos y que conocemos. Las TIC's a veces dan una sensación de desconcierto y de que realmente las mismas nos han superado como profesionales para siempre.⁷

2.2 ¿Qué es TIC?

Según la **Lic. Stella Maris Briones** en su artículo publicado en el Internet: **Las Tecnologías de la Información y la Comunicación: Su impacto en la Educación**, define TIC “...como el conjunto de tecnologías que posibilitan y ayudan a adquirir, procesar, almacenar, producir, recuperar, presentar y difundir cualquier tipo de información a través de señales de naturaleza acústica, óptica o electromagnética.”

<http://www.sav.us.es/pixelbit/articulos/n17/n17art/art177.htm>

Realmente la TIC tiene una serie de componentes entre los cuales podemos mencionar: Telecomunicaciones, Procesamiento Electrónico de Datos, Automatización de la Oficina, Tecnologías de Internet e Intranet, Inteligencia Artificial, etc.

⁵ Internet en Panamá - http://www.isoc.org/inet2000/cdproceedings/8d/8d_5.htm

⁶ Internet 2 en Panamá - <http://www.redcyt.org.pa/>

⁷ Salinas, Jesús y Ángel Batista. Didáctica y Tecnología Educativa para una Universidad en un Mundo Digital. Eductec 2002. pp. 65

Tecnología de Información (TI): es el término utilizado para describir los artículos o componentes como lo son los equipos tecnológicos y los programas los cuales permiten autorizar, recuperar, almacenar, organizar, manipular y presentar información a través de medios electrónicos.

Tecnología de Comunicación (TC): es el término usado para describir los equipos de telecomunicaciones, a través de los cuales la información puede ser buscada, accesada y transportada.

Alfabetización en Tecnología de Información y comunicación: es la combinación de conocimiento, entendimiento, habilidades y destrezas y actitudes que los estudiantes, docentes y cualquier persona pueda adquirir los conocimientos y poder contribuir como miembro de la sociedad de la información⁸. Cuando los estudiantes, docentes y administrativos inicien la alfabetización tecnológica, ellos desarrollarán las habilidades para seleccionar, interpretar, evaluar, manipular y presentar la información.

2.3 ¿Qué es aula?

Según el súper diccionario ilustrado de Zamora: “Sala donde se dan clases o se dictan conferencias.”

Según la Real Academia Española – <http://www.rae.es/>, aula es:
“Sala donde se celebran las clases en los centros docentes.”

Es el sitio por excelencia que utiliza el docente para comunicarse, compartir experiencias y conocimientos con los estudiantes. A pesar de que con las nuevas tecnologías de la información y comunicación no es necesaria el aula de clases debido a que en el espacio-tiempo necesario y requerido algunas tecnologías suplen estas dos

⁸ Cumbre Mundial de la Sociedad de la Información - <http://www.itu.int/wsis/index-es.html>

variables y la relación estudiante-docente, estudiante-tutor, estudiante-servicios administrativos se puede ejecutar.

2.4 ¿Qué es usabilidad, uso?

Según el súper diccionario ilustrado de Zamora: “Ejercicio o práctica general de una cosa. Moda, costumbre. Empleo continuado y habitual.”

Según la Real Academia Española – <http://www.rae.es/>, uso es: “Ejercicio o práctica general de algo.”

En este referente haremos señalamientos en cuanto al uso que se le dan a los equipos tecnológicos, recursos tecnológicos, herramientas tecnológicas, software’s tecnológicos y los servicios tecnológicos que hagan uso tanto el docente como el estudiante. Es una variable que puede ser medida o cuantificada.

2.5 Importancia del uso de la TIC

“La integración de las TIC en la educación es enorme, pero sus beneficios potenciales son muchos. Con la TIC, el cielo es el límite, pero con TIC enfocadas a la educación, el cielo no es el límite. El límite es la imaginación humana y la creatividad de la sociedad.”
Tomado del estudio presentado de UNESCO en diciembre de 2002, ***Technologies for Education: Potentials, parameters and prospects.***

Entre los beneficios que se obtienen al integrar la TIC al proceso de enseñanza-aprendizaje tenemos los siguientes:

- ✓ Enriquecer el pénsum académico a través del uso de la tecnología, y contribuir a la diseminación del conocimiento y el aprendizaje.
- ✓ Mejorar la calidad de la enseñanza y el aprendizaje.
- ✓ Mejorar los sistemas de administración académicos y reducir los tiempos de respuestas a los usuarios finales.

- ✓ Permitir una comunicación mucho más rápida y expedita.
- ✓ Extender la educación a otras áreas o nichos de mercados no explorados hasta el momento.
- ✓ Incorporar nuevas formas de resolver problemas de la vida real y cónsona con el contexto y mercado laboral.
- ✓ Desarrollar nuevas habilidades y actitudes en los estudiantes: trabajo colaborativo, creatividad, innovadores, autodidactas, etc.
- ✓ Adaptarnos a los nuevos cambios o retos que impone la globalización y la sociedad de la información.

El desfase tecnológico en el ámbito educativo es abismal, los conocimientos en informática tienen una obsolescencia en un período sumamente corto y es por ello que debemos proporcionar información y conocimientos a los alumnos, como el proporcionar una metodología de apropiación del saber. Se debe fomentar el auto didactismo así como el reciclaje de un proceso de educación continua. Es una responsabilidad de todos los actores sociales el estar actualizados y el de poder estar cónsonos con los nuevos cambios tecnológicos y el reducir la brecha digital existente en nuestro país, debe ser un compromiso de cada uno de nosotros estar conscientes de esta situación y estar presto a ayudar a otros y que no caigan en un analfabetismo tecnológico.⁹

Pero para ello debe existir un uso razonable, equilibrado y creativo de las nuevas tecnologías de información y comunicación, de parte de los docentes y estudiantes dentro y fuera del salón de clases. Lo importante es poder determinar que tipo de tecnología me puede ayudar a integrar materiales y recursos didácticos de una forma mucho más amena, motivadora y confiable en el proceso de enseñanza-aprendizaje. En algunas ocasiones convertírnos en entes innovadores y de cambio para beneficio de la educación y de todos los actores que la componen, esto inclusive tiene muchas repercusiones fuera del aula de clases.

⁹ ANDER-EGG, Ezequiel. Los desafíos de la educación en el siglo XXI. Argentina 2004. pp. 51

¿Hasta dónde nos llevará la revolución tecnológica de los medios de comunicación y las tecnologías digitales de la información?

Por más tecnología de vanguardia que se posea, no se sustituirá la relación docente-alumno, ni las relaciones de los alumnos entre sí, las cuales son necesarias para el proceso de socialización.

2.6 Retos de las TIC's

La incorporación de la TIC en el proceso de enseñanza-aprendizaje, requiere de un planeamiento previo y de una integración gradual de las mismas dentro de las asignaturas que componen los distintos planes de estudios de la Universidad Latina de Panamá. Hay que ver en que grado la tecnología puede ser adoptada en algunas carreras en un mayor porcentaje de uso que en otras.

Hay que vislumbrar que algunas tecnologías deben ser obligatorias y utilizadas por todas las facultades, mientras otras, solo aplican en algunos casos específicos o puntuales.

Es determinante e inminente que la Universidad Latina de Panamá, debe estar alerta y ser un miembro participante en el uso de las nuevas tecnologías; ya que el uso de la misma significa un progreso y desarrollo de la sociedad panameña. Claro está que debemos tomar en consideración que el acceso a estas tecnologías no se convierta en una bandera elitista y que todos puedan gozar del acceso a las mismas.

Las exigencias de un mercado laboral, cada vez más ávido en el uso de las TIC y en la implementación de soluciones que reduzcan los costos de operación de las empresas, eficiencia y efectividad en los tiempos de respuestas; exigencias en el manejo y filtrado del mundo de información existente e igualmente las exigencias de la Sociedad de la Información plantean la imperiosa necesidad de que la educación superior se haga cargo de

la alfabetización informática. Es un compromiso del país y de las instituciones privadas de educar a su ciudadanía en todos sus niveles académicos.

Los escenarios actuales que impulsa la globalización son: nuevas formas de empleo y de formación, participación en redes de colaboración participativa y cooperativa con empresas e instituciones de forma distribuida y sin necesidad de movilizarse de su país¹⁰. Son cada vez mayores los niveles de exigencias y las habilidades y destrezas tecnológicas que debe manejar tanto los estudiantes como los docentes.

Otro de los retos a tomar en consideración es que no se trata solo de formar al docente sólo en el conocimiento y manejo de los recursos (formación en informática, uso de la red, etc.) sino en las posibilidades didácticas y formativas de las nuevas tecnologías.

En el marco de la Sociedad de la Información celebrada en Ginebra, Suiza en diciembre de 2003 se propusieron algunas estrategias en cuanto al uso de TIC y que a continuación enunciamos:

- a) Definir políticas nacionales para garantizar la plena integración de las TIC en todos los niveles educativos y de capacitación, ya se trate de la elaboración de planes de estudio, la formación de los profesores o la gestión y administración institucionales, y para afianzar el concepto de la formación continua.
- b) Preparar y promover programas para erradicar el analfabetismo, utilizando las TIC en los planos nacional, regional e internacional.
- c) En el contexto de las políticas educativas nacionales, y teniendo en cuenta la necesidad de erradicar el analfabetismo de los adultos, asegurar que los jóvenes dispongan de los conocimientos y aptitudes necesarios para utilizar las TIC y, en particular, de la capacidad de analizar y tratar la información de manera creativa e

¹⁰ Zabalza, Miguel Ángel. La enseñanza Universitaria.

innovadora, así como de intercambiar su experiencia y de participar plenamente en la sociedad de la información.

- d) Los gobiernos, junto con otras partes interesadas, deben elaborar programas para crear capacidades con miras, sobre todo, a alcanzar una masa crítica de profesionales y expertos en las TIC altamente calificados.
- e) Elaborar proyectos piloto para demostrar el efecto de los sistemas educativos alternativos basados en las TIC's, especialmente para lograr los objetivos de educación para todos y las metas de alfabetización básicas.
- f) Lanzar programas de enseñanza y capacitación que ofrezcan oportunidades para participar plenamente en la sociedad de la información, utilizando siempre que sea posible las redes de información de los pueblos nómadas e indígenas tradicionales.
- g) Diseñar y realizar actividades de cooperación regional e internacional encaminadas a mejorar la capacidad, en especial, de los dirigentes y del personal operacional en los países en desarrollo, así como a aplicar eficazmente las TIC's en toda la gama de tareas educativas. Esto incluye extender la enseñanza fuera de la estructura educativa, es decir, por ejemplo, en el puesto de trabajo y en el hogar.
- h) Diseñar programas específicos de capacitación en el uso de las TIC's para atender a las necesidades educativas de los profesionales de la información, tales como archivistas, bibliotecarios, profesionales de museos, científicos, maestros, periodistas, trabajadores de correos y otros grupos profesionales pertinentes. La formación de los profesionales de la información no se debe centrar exclusivamente en los nuevos métodos y técnicas para la creación y la prestación de nuevos servicios de información y comunicación, ya que es igualmente importante la formación en técnicas de gestión que se presten a conseguir la mejor utilización de estas tecnologías. ***La capacitación de los enseñantes debe centrarse en los aspectos técnicos de las TIC's, en la elaboración de contenido y en las oportunidades y dificultades potenciales de estas tecnologías.***

- i) Lanzar proyectos piloto para definir nuevas formas de intercambio de información basadas en las TIC's, que pongan en contacto los centros docentes y de formación e investigación de los países desarrollados, los países en desarrollo y los países con economías en transición.

2.7 Indicadores de calidad de uso de TIC

En esta sección enunciaremos algunos de los indicadores de uso de TIC comúnmente referidos a nivel mundial. De estos haremos referencia de algunos de ellos.

Indicadores TIC	Componentes de indicadores TIC
Número de usuarios de Internet	<ul style="list-style-type: none"> ✓ En casas de familia ✓ En compañías con 5 empleados o más ✓ En compañías con 300 empleados o más
Facilidades públicas con acceso a Internet	
Número de universidades con acceso a Internet y computadoras	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Número de estudiantes por computadora ✓ Acceso a Internet de estudiantes
Número de docentes en las universidades que pueden operar computadoras	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Número de maestros en básica y media, y en escuelas de educación especial
Número de recurso humano con Títulos de maestría y doctorado relacionado a TI	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Número de personas con grado de maestría ✓ Número de personas con grado de doctorado
Número de extranjeros nacionales con el status de residentes	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Número de extranjeros nacionales registrados ✓ Número de extranjeros nacionales entrando a Japón
Asegurar la seguridad y la confiabilidad	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Medidas en seguridad de TI (Políticas de seguridad, presencia de firewall's y sistemas de backup)

Tabla 1. Indicadores de TIC usados en Japón

Indicadores TIC	Componentes de indicadores TIC
Documentos oficiales	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Documentos oficiales en TI/TIC en la universidad ✓ Documentos oficiales en TI/TIC en la universidad actualmente en ejecución
TIC en el currículo	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Estado disponible del currículo sobre informática y/o tecnologías de información ✓ Informática y/o tecnologías de información como materia separada ✓ Uso de TIC para soportar otras materias involucradas en el currículo
Equipamiento en hardware	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Disponibilidad de computadoras en el salón de clases ✓ Número promedio de estudiantes por computadora ✓ Número total de computadoras en la universidad ✓ Porcentaje de instituciones educativas con uno o más sistemas multimedias ✓ Porcentaje de instituciones educativas con redes de área local
Software	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Porcentaje de computadoras con sistema operativo DOS instalado ✓ Porcentaje de computadoras con sistema operativo Windows instalado ✓ Porcentaje de computadoras con sistema operativo Mac instalado ✓ Porcentaje de computadoras con otros sistemas operativos ✓ Porcentaje de instituciones educativas con software para enseñar en las diferentes áreas: Ciencias, humanidades, informática, etc. ✓ Porcentaje de software educacional desarrollado por los especialistas de la Universidad ✓ Porcentaje de software educacional desarrollado por especialistas fuera de la universidad
Comunicación global	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Porcentaje de instituciones educativas sin acceso a Internet ✓ Porcentaje de instituciones educativas con acceso limitado a Internet ✓ Porcentaje de instituciones educativas con acceso vía acceso remoto ✓ Porcentaje de instituciones educativas con acceso vía línea dedicada ✓ Porcentaje de instituciones educativas con su propia página web
Desarrollo profesional en TIC	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Número de horas de capacitación en los conocimientos de TIC ✓ Habilidades mínimas requeridas para el manejo de las TIC's

Tabla 2. Indicadores de uso de TIC en los países Bálticos

Indicadores TIC	Componentes de indicadores TIC
Políticas y Estrategias	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Países con una política oficial en el uso de las TIC's ✓ Programación para implementar programas a nivel nacional de TIC's ✓ Responsabilidad por la compra y el mantenimiento del hardware ✓ Objetivos en proyectos nacionales de TIC ✓ Inclusión de TIC en el currículo nacional ✓ Plan de implementación de TIC en la universidad (sencillo) ✓ Plan de implementación de TIC en la universidad (detallado) ✓ Objetivos definidos en el currículo para la enseñanza en el uso de las TIC's ✓ Universidades con decisión de poder autónomo
Economía e Infraestructura	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Promedio de gastos en TIC en la universidad ✓ Fuentes de financiamiento para el uso de TIC en la universidad ✓ Total de gastos en TIC en la universidad ✓ Distribución del presupuesto asignado entre la compra de equipos y los gastos de personal ✓ Número de computadoras por cada 100 alumnos ✓ Número y calidad de computadoras disponibles para la administración, los estudiantes y los docentes ✓ Incremento esperado en el número de computadoras ✓ Computadoras con acceso a la red de la Universidad y el Internet ✓ Calidad de acceso a internet en la universidad ✓ Universidades con su propio sitio web ✓ Universidades con servicios en línea ✓ Universidad con Intranet, sitio web y correo electrónico
Uso y Acceso	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Estudiantes y profesores con cuentas de correos electrónicos personales ✓ Uso de TIC en áreas del currículo ✓ Uso de los docentes del Internet para la enseñanza de materias no relacionadas con la informática ✓ Uso del Internet en la enseñanza ✓ Opinión de los docentes acerca del Internet como herramienta ✓ Acceso de estudiantes al Internet ✓ Acceso de los docentes a computadoras y a Internet desde las casas ✓ Pago de acceso a Internet desde las casas ✓ Porcentaje de docentes que se conectan con otros docentes a través del Internet
Competencias	<ul style="list-style-type: none"> ✓ NTIC y media de los estudiantes en porcentajes de todos los estudiantes ✓ NTIC y media de los estudiantes por nivel de educación ✓ Calificaciones y títulos en TI y estudios de media ✓ Población con un título de calificación en TIC y estudios de media por campo de estudio y nivel de educación ✓ Horas invertidas en capacitación pedagógica en el uso de las TIC's ✓ Horas invertidas en capacitación técnica en el uso de las TIC's ✓ Confidencia de los docentes en el uso de las TIC's ✓ Conocimiento de los estudiantes y docentes con relación a TIC ✓ Docentes especialistas en TIC

	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Cursos de TIC durante el entrenamiento inicial de clases generales de los docentes ✓ Docentes entrenados en TIC ✓ Cambios en los métodos de la enseñanza
--	--

Tabla 3. Indicadores de TIC usados en Europa

Indicadores TIC	Componentes de indicadores TIC
Soporte	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Horas de entrenamiento del principal ✓ Horas de entrenamiento de docentes implementados por la misma universidad ✓ Horas de entrenamiento sobre el uso de TIC en educación por docente ✓ Porcentaje de presupuesto operativo versus el presupuesto total ✓ Porcentaje de docentes en el departamento de TIC ✓ Plan de TIC anual ✓ Sistema de incentivos para el personal de TIC
Entradas (Infraestructura, hardware, software)	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Número de estudiantes por computadora ✓ Número de docentes por computadora ✓ Porcentaje de computadoras inferiores a los 3 años ✓ Porcentaje de computadoras conectadas a Internet ✓ Velocidad de conexión a Internet ✓ Número de software's educacionales ✓ Porcentaje de computadoras equipadas con 5 aplicaciones básicas
Utilización	Docentes
	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Porcentaje de áreas que utilizan materiales multimedias en el proceso de enseñanza/aprendizaje a través del WWW ✓ Porcentaje de clases usando web-board ✓ Porcentaje de áreas usando web-board ✓ Porcentaje de docentes participando en una asociación con relación a uso de TIC ✓ Porcentaje de áreas usando laboratorios de cómputo ✓ Porcentaje de funciones del sistema de información que están siendo usadas ✓ Uso del sistema de decisión electrónica
	Estudiantes
	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Horas de uso de computadora por estudiante ✓ Porcentaje de estudiantes participando en programas especiales de TIC después de las clases ✓ Porcentaje de áreas colocando exámenes a través de web-board ✓ Número de base de datos de búsqueda bibliográfica por estudiante ✓ Porcentaje de la comunidad estudiantil que utilizan ambientes web ✓ Programa existente en relación a ética en el uso de Internet ✓ Número de comunidades web por clase
	Internet
	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Uso de Internet ✓ Número de acceso al sitio web de la Universidad por semana ✓ Periodicidad de actualización del sitio web
Salida	Docentes
	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Porcentaje de docentes que tienen cuenta de correo electrónico ✓ Porcentaje de docentes que tienen Homepage

	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Porcentaje de docentes que tienen certificaciones en TIC ✓ Porcentaje de docentes participando en eventos educativos
	Estudiantes
	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Porcentaje de estudiantes que tienen cuenta de correo electrónico ✓ Porcentaje de estudiantes que tienen Homepage ✓ Porcentaje de estudiantes que tienen certificaciones en TIC ✓ Porcentaje de estudiantes participando en eventos educativos ✓ Porcentaje de estudiantes completando el curso de TIC (32 horas)

Tabla 4. Indicadores de TIC usados en la República de Korea

Indicadores TIC	Componentes de indicadores TIC
Habilidades en el manejo de la computadora por personal de la Universidad	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Porcentaje del personal staff que tienen habilidades y destrezas en el manejo de la computadora ✓ Cómo el personal staff de la universidad adquiere las habilidades y destrezas en el manejo del computador ✓ Porcentaje de personal staff de la universidad con experiencia en el manejo de programas de computadoras
Presencia de computadoras en la universidad	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Cómo son adquiridas las computadoras en la universidad ✓ Localización de las computadoras en la universidad ✓ Modos de configurar las computadoras en la universidad ✓ Propósitos por los cuáles las computadoras son utilizadas ✓ Sistemas operativos usados ✓ Software usados para enseñanza/aprendizaje ✓ Cómo son adquiridos los software's en la universidad ✓ Porcentaje de las universidades con acceso a Internet ✓ Fuente de pago del acceso a Internet ✓ Tipo de arrendamiento de conexión a Internet ✓ A quiénes son dado el acceso a Internet ✓ Capacidad financiera para tener acceso a Internet ✓ Periodicidad en que las computadoras son actualizadas ✓ Disponibilidad de fondos para efectos de mantenimiento
Instruccional / uso académico de las computadoras	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Porcentaje de universidades ofreciendo capacitación tecnológica ✓ Cómo los temas de alfabetización tecnológica son ofrecidos ✓ Personal de la universidad manejando cursos de computadoras en la universidad ✓ Propósitos por los cuáles las computadoras son usadas como parte de la instrucción ✓ Uso de la computadora para aprendices de educación no formal

Tabla 5. Indicadores de TIC usados en Filipinas

Indicadores TIC	Componentes de indicadores TIC
Impacto de TIC sobre la calidad de la enseñanza y el aprendizaje	<p>1. Nivel de habilidades de TIC del docente – incluye exámenes sobre habilidades de procesador de textos, correo electrónico y habilidades en cuanto a búsqueda de información electrónica.</p> <p>2. Nivel de integración – a ser medido utilizando las siguientes pautas:</p> <p>Competencias del educador en TIC</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Los docentes deben obligatoriamente utilizar las aplicaciones básicas de TIC para preparar la clase ✓ Los docentes deben ser competentes en el uso de los recursos TIC 's y que pueden ser de gran beneficio para la enseñanza y el aprendizaje de los estudiantes ✓ Los docentes deben entender cómo acceder y usar la información electrónica y los recursos de comunicación como el Internet, para el beneficio de los estudiantes y el docente ✓ Los docentes deben conocer el uso de las TIC's para mejorar su eficiencia profesional y administrativa ✓ Los docentes deben conocer como animar el desarrollo de las habilidades de los estudiantes en el marco del contexto que está siendo enseñado <p>Integración de TIC en el currículo</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Los docentes deben entender las estrategias claves en el aprendizaje que influyen en el uso de TIC para soportar el proceso de enseñanza/aprendizaje ✓ Los docentes deben conocer como organizar sus clases y el salón de clases cuando hace uso de las TIC's y alcanzar los objetivos definidos ✓ Los docentes deben entender el rol de las computadoras, con especial énfasis en el uso educacional que se les dé a la misma ✓ Los docentes deben conocer y entender las características de información, particularmente su rol en el aprendizaje, su uso ético y su credibilidad ✓ Los educadores deben estar precavidos de los aspectos en salud, legal y ético con relación al uso de las TIC's en el salón de clases ✓ Los docentes deben entender como lograr la contribución de las TIC's en el proceso de aprendizaje ✓ Crecimiento profesional del educador (Se levanta una documentación a través de un Journal electrónico)
Estrategia de valor agregado	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Provisión de software, contenido y necesario soporte de currículo en TI vía búsqueda, localización y producción haciendo un mejor uso del equipamiento existente en la universidad ✓ Entrenamiento a los docentes para ganar conocimientos en el manejo del computador y usos del internet ✓ Establecer un programa de mantenimiento al equipamiento de la universidad ✓ Monitorear y evaluar el uso de la TIC en la educación y coleccionar data para efectos de planeación en TIC

Tabla 6. Indicadores de uso de TIC en Africa

Indicadores TIC	Componentes de indicadores TIC
Internet usado por los docentes	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Universidades con acceso a Internet ✓ Conexiones de Internet en salones de clases ✓ Acceso a Internet de los docentes en la casa y el salón de clases ✓ Qué tan a menudo los docentes hacen uso de información de Internet en sus lecciones ✓ Uso de los docentes en cuanto al correo electrónico para comunicarse con los docentes de otras universidades ✓ Porcentaje de docentes que sus estudiantes hagan uso de diferentes software's ✓ Uso de los estudiantes de software vía web en las lecciones ✓ Uso del internet para proyectos de los estudiantes y su respectiva publicación ✓ Valor percibido por los docentes al tener correo electrónico en su escritorio ✓ Valor percibido por el docente al tener acceso a internet en el salón de clases ✓ Uso del internet en varias localizaciones ✓ Uso de Internet por área enseñada ✓ Uso de internet por nivel de la universidad ✓ Habilidad en utilizar motores de búsqueda

Tabla 7. Indicadores de uso de TIC en Estados Unidos

Indicadores TIC	Componentes de indicadores TIC
Conectividad	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Número de profesores con portátiles ✓ Número de estudiantes por computadora ✓ Ancho de banda disponible en la Universidad ✓ Tipo de conexión de Internet
Cambio en el estudiante después de integrar TIC en la educación	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Incremento en el compromiso del estudiante, entusiasmo y motivación ✓ Proceso de enseñanza/aprendizaje centrado en el estudiante ✓ Mejora en el análisis de los estudiantes ✓ Ocurrencia de cambios en las prácticas de enseñanza ✓ Mejoras en la habilidad de usar tecnologías emergentes

Tabla 8. Indicadores de uso de TIC en Australia

De los indicadores presentados en las tablas anteriores, haremos uso de los más importantes de ellos; con tal de poder medir o cuantificar más acertadamente nuestro propósito de investigación y proponer indicadores especiales para la Universidad.

2.8 Clima Organizacional o Institucional Universitario

El clima organizacional o institucional es de suma relevancia para las decisiones financieras y tecnológicas que se deban tomar dentro y fuera de la universidad. Sí los directivos de la Universidad, no creen en los cambios que se puedan tener con el uso de la tecnología de información y comunicación, difícilmente podemos obtener resultados positivos y en beneficio de la comunidad universitaria. Debe existir una creencia y apoyo total de parte de los directivos de la institución académica para poder impulsar los diferentes proyectos que se tienen en mente desarrollar.

Definitivamente que esto no se puede realizar arbitrariamente, sino que debe llevar una secuencia estructurada y sistematizada; no se debe hacer nada en forma desorganizada y mucho menos tomar decisiones apresuradas sin medir las consecuencias y los riesgos que se puedan obtener.

La institución universitaria es un ente que aprende y que debe reaccionar ante los nuevos cambios tecnológicos y globalizantes, los cuales determinarán el futuro de la institución. No podemos quedarnos de brazos cruzados y mirando que las cosas ocurren y no hacemos nada para montarnos en la ola tecnológica. O somos parte de los cambios o seremos absorbidos por los mismos, debemos ser entes de cambio y lleno de innovaciones tecnológicas que beneficien a la institución a la cual pertenecemos.

La Universidad Latina de Panamá posee un plan estratégico el cual se desdobra en aspectos de gran relevancia en la implementación de tecnología en el aula de clases, en los laboratorios y todos aquellos sitios en los cuales se da la cabida de introducir tecnología de vanguardia y que retribuya en beneficios a los usuarios de la misma. Que nos permiten reducir tiempos de respuestas, tomar decisiones y acelerar el proceso de enseñanza-aprendizaje. No es un rumbo sin ningún tipo de brújula, por el contrario existe una

orientación determinada y que sobre la marcha se pueden realizar ajustes o los cambios necesarios para alcanzar los objetivos o metas trazadas por la Institución Universitaria.

El clima influye en el rendimiento¹¹ de los estudiantes, docentes y administrativos que componen la estructura organizacional.

2.9 Gestión Tecnológica de la Universidad Latina de Panamá

La Universidad Latina de Panamá se encuentra constituida por un Comité de Tecnología el cual responde a la Junta Directiva de la misma, y que a su vez se encuentra subdividida en dos grandes departamentos: Sistemas y Soporte Técnico los cuales operan en la sede central. Y en las sedes regionales y en la Facultad de Ciencias Médicas y de la Salud se encuentran coordinaciones tecnológicas que integran las funciones de los dos departamentos anteriormente mencionados.

En su gran mayoría las operaciones del departamento de sistemas son ejecutadas en la sede central y mínimamente en las sedes regionales y la Facultad de Ciencias Médicas y de la Salud. Por el contrario con las funciones del Departamento de Soporte Técnico sí se han descentralizado en cada una de las sedes regionales y la Facultad de Ciencias Médicas y de la Salud. Trabajos que requieren cierto grado de especialización lo realiza personal técnico que pertenece a la sede central, trasladándose a cada una de las sedes y realizando dichos trabajos por tiempos específicos.

Las inversiones tecnológicas se manejan desde la sede central y se hace un plan de inversiones anual, contemplando la obsolescencia de los equipos tecnológicos y la necesidad de contar con equipos más rápidos, veloces, capaces de realizar altos procedimientos matemáticos y cálculos pesados, y que sean de gran utilidad tanto al docente como al estudiante. Y en cuanto a los gastos tecnológicos se maneja con un

¹¹ Farjat, Lilibiana. Gestión Educativa Institucional. 1998. pp. 69

presupuesto anual de gastos en los que se contempla el reemplazo de lámparas de proyectores multimedias, reparación y mantenimiento de impresoras, mantenimientos preventivos y demás servicios relacionados con el buen funcionamiento de los equipos tecnológicos operativos en la Universidad Latina de Panamá.

En cuanto a la compra de algunos equipos tecnológicos y programas especializados, se consulta la opinión de los especialistas académicos y cuáles son sus recomendaciones para la adquisición de los mismos. Muchas veces se gestiona con el proveedor de los equipos que han sido adquiridos, algún tipo de capacitación para el buen manejo y sacarle el mayor provecho de utilización a los mismos. Se entrena tanto a personal técnico, como docentes pertenecientes a la Universidad Latina de Panamá.

También se trabaja con algunos proveedores comerciales, contratos de mantenimientos para los equipos sensibles como las impresoras, proyectores multimedias, retroproyectors, etc.

2.10 Recursos Tecnológicos de la Universidad Latina de Panamá

A continuación desglosamos los diferentes recursos tecnológicos que posee la Universidad Latina de Panamá:¹²

2.10.1 Herramientas Tecnológicas

2.10.1.1 Mimio o Pizarra Electrónica

Objetivo: Utilizar esta herramienta en la captura de información de apuntes estadísticos, cálculo, física o asignatura afín.

¹² Tomado del documento oficial Información de Uso adecuado de la TIC en la Universidad Latina de Panamá – año 2003

Mimio es un dispositivo para quienes hacen presentaciones en pizarrones blancos para plumón o rotafolios que funcionan digitalizando o "escaneando" los datos escritos en el pizarrón y los transfiere a la computadora como una imagen completa; es un pizarrón electrónico.

Cuando se está en una clase ya no es necesario tomar notas, Mimio es en sí una barra que se acomoda en un costado del pizarrón durante la junta y tomará la información que esté en el pizarrón y la transferirá a la computadora incluyendo los colores, textos e imágenes. Adicionalmente, el profesor pueda grabar la clase dictada a sus alumnos y entregárselas a través de un disco, correo electrónico o subir la información en un sitio Web para que el estudiante la consulte. Requiere de cierto grado de capacitación para el manejo del mismo.

2.10.1.2 Computadoras fijas (salones, laboratorios, biblioteca)

Objetivo: Utilización de las mismas en los salones de clases, los laboratorios y en la biblioteca para realizar las consultas concernientes.

2.10.1.3 Portátiles o Notebook

Objetivo: Las mismas se encuentran disponibles para su utilización en eventos que se realicen fuera de la Universidad Latina de Panamá, así como eventos de gran magnitud y en el cual se requiera flexibilidad en el transporte del mismo.

2.10.1.4 Proyectores multimedias

Objetivo: Utilización en los salones de clases, sala de videoconferencias, laboratorios y como préstamos de equipos. Este equipo se asignará para sustentaciones de Tesis de grado y doctorales, reuniones ejecutivas, videoconferencias, clases magistrales, etc. Requiere de instrucciones básicas para su uso.

2.10.1.5 Cámaras fotográficas digitales

Objetivo: Serán utilizadas por los estudiantes para la toma de fotografías de algunos eventos estudiantiles y meramente académicos. Así como la toma de fotografías digitales para su posterior publicación a través de medios como el Internet o medio escrito. Se requiere de instrucciones básicas para su utilización.

2.10.1.6 Cámaras de vídeo

Objetivo: Las cámaras de vídeo se encontrarán disponibles sobre todo a los estudiantes y docentes de la Facultad de Ciencias de la Comunicación, quienes son los entes que mayor uso le den a las mismas. Pero adicionalmente, la podemos utilizar para filmar clases magistrales, clases de grado, postgrado y maestría; para posteriormente ser editadas y puestas a disposición de la comunidad universitaria. Requiere de un alto nivel de instrucción para el manejo de estos equipos tecnológicos.



Imagen 1. Cámara de Vídeo

2.10.1.7 Unidades zip's Externas e Internas

Objetivo: Estas unidades de almacenamiento externo serán prestadas en caso de que el expositor, conferencista, profesor o estudiante; traigan una presentación demasiado extensa o grande en almacenamiento y requiera hacer uso de esta tecnología. Muchas veces, las presentaciones realizadas por los estudiantes y docentes son demasiado grandes y ocupan mucho espacio de almacenamiento. Para facilitar el transporte de las mismas, se requiere de unidades de ZIP para guardarlas.

2.10.1.8 Tarjetas inalámbricas

Objetivo: Se encuentran disponibles actualmente en el Centro de Atención a Usuarios ubicados en el segundo piso de la sede central, la utilización de la tarjeta tiene un costo definido por hora y con la misma podrán tener acceso a redes inalámbricas y realizar sus

tareas de investigación, tareas, consultas de Internet, etc. Instrucciones básicas para su utilización.

2.10.1.9 Retroproyectores

Objetivo: Se utiliza básicamente para la presentación de diapositivas en filminas o acetatos. Requiere un mínimo de instrucciones para su uso adecuado.

2.10.1.10 Televisores

Objetivo: Se utiliza para la presentación visual de presentaciones en Power Point, películas, casos de estudios, etc. Requiere un mínimo de instrucciones básicas.

2.10.1.11 VHS

Objetivo: Medio de reproducción de cintas de VHS (películas, vídeos institucionales, ediciones especiales).

2.10.1.12 Proyector de cuerpos opacos

Objetivo: Otro tipo de equipo disponible para la captura de documentos de medios impresos (periódicos, libros, etc.) Se utiliza mucho en la Facultad de Ciencias Médicas y de la Salud.

2.10.1.13 Escáner

Objetivo: Se utiliza básicamente para el escaneo de documentos o imágenes y su respectiva digitalización. Ejemplo: Fórmulas matemáticas, fotografías, documentos de texto, etc. Instrucciones básicas para su utilización.



Imagen 2. Escáner

2.10.2 Servicios Tecnológicos

2.10.2.1 **Acceso remoto o dial-up:** servicio de acceso remoto gratuito desde casa en todas las sedes del país. 144 líneas telefónicas a nivel nacional.

2.10.2.2 **Correo electrónico:** servicio por defecto ofrecido a partir del primer día de clases a los estudiantes, durante toda su estadía en la Universidad.

<http://latinamail.ulatina.ac.pa/> (Servidor de Correo electrónico)

2.10.2.3 **Listas de distribución:** Servicio con el que los profesores pueden contar para realizar investigaciones o discutir tópicos de interés del grupo o por especialidad.

2.10.2.4 **Internet:** Este servicio se encuentra disponible al estudiante en todo momento, ya que es el medio informático en el cual se encuentra información actualizada y de último momento.

2.10.2.5 **Quemado de CD's:** Los eventos que se brindan o presentaciones magistrales, pueden ser grabadas en este medio de almacenamiento. Y es un servicio el cual posee un costo.

2.10.2.6 **Quemado de DVD's:** es un medio de almacenamiento de alta calidad. Igualmente posee un costo.

2.10.2.7 **Grabación de las graduaciones:** es un servicio que ofrece la Universidad en formato VHS, CD o DVD el cual posee un costo.

2.10.2.8 **Alojamiento de Páginas Web:** Los profesores tienen derecho de poseer su espacio hasta 10 Mbytes para alojar sus páginas académicas y en donde tendrán la oportunidad de colocar información especial concerniente a sus asignaturas, de tal forma que sirva de complemento a las clases presenciales.

<http://edu.ulatina.ac.pa/docentes/maestria.html> (Sitio con clases de Maestrías)

2.10.3 Otros Servicios

Servicios dirigidos a estudiantes y profesores:

2.10.3.1 Consulta Vía web de la biblioteca de la Universidad Latina de Panamá (Biblioteca Digital).

Consiste en una serie de Bibliotecas Virtuales, entre las cuales podemos mencionar Rogelio Sinán, Facultad de Ciencias Médicas y de la Salud, y las Sedes del Interior del país. El objetivo de este sistema es brindar a la comunidad nuestro catálogo de documentos en línea, disponible las 24 horas del día. Al mismo tiempo se pueden consultar tesis y documentos de la universidad que ya han sido digitalizados.

<http://biblioteca.ulatina.ac.pa/> (Biblioteca Rogelio Sinán)

<http://bib-medicina.ulatina.ac.pa/> (Biblioteca Virtual en Salud - Ciencias Médicas y de la Salud)

2.10.3.2 Matrícula por Internet.

Todo estudiante activo, paz y salvo y sin documentos pendientes podrá utilizar el sistema de automatrícula, el cual le permite realizar su matrícula desde cualquier parte. El proceso es sencillo ya que muestra las materias que el estudiante puede matricular, de acuerdo a los diferentes grupos ofertados.

<http://matricula.ulatina.ac.pa/> (Servidor de Auto Matrícula)

2.10.3.3 Sistema de Administración de Colecciones.

Este es un pequeño módulo (aun en pruebas) que permite a las bibliotecas mostrarles a los usuarios los últimos títulos llegados.

2.10.3.4 Latina Learning Site (LLS).

Herramienta Web que permite a los profesores llevar las notas, asistencias y eventos de su curso. Controla la evaluación y permite el pase automático de estas notas al expediente académico del estudiante. También permite subir contenidos programáticos y de la asignatura, así como el estudiante poder consultar la documentación dejada por el docente. Requiere de capacitación para su uso.

<http://lls.ulatina.ac.pa/> (Latina Learning Site)

2.10.3.5 Acreditación.

Sistema de autoevaluación para Universidad Latina de Panamá, donde se agrupa toda la información relevante por Facultad, Carrera y Profesor, requeridos durante los procesos de acreditación.

<http://acreditacion.ulatina.ac.pa/> (Sistema de Acreditación)

2.10.3.6 Videoconferencias o teleconferencias.

Hemos tenido experiencias de videoconferencias con algunos países de Habla hispana e inglesa al igual que con las sedes del interior de la República.

Entre los objetivos cabe mencionar:

- Mantener a nuestros alumnos, cuerpo académico y administrativos con las mayores facilidades de comunicación entre lugares distantes.
- Mostrar un panorama general de la tecnología de Videoconferencia Interactiva y su aplicación en diversos proyectos de Educación a distancia.



Imagen 3. Videoconferencia

- Estimular el pensamiento crítico y el compromiso hacia la comunidad estudiantil ofreciendo un foro de discusión sobre temas de interés.
- Buscar una implementación con algunos hospitales del área metropolitana.
- Desarrollar tareas con exigencias de una comunicación sencilla y efectiva.

Ventajas

- Proporciona una simulación completa de un ambiente normal de la reunión.
- Acelera el proceso del negocio, enseñanza-aprendizaje y los procedimientos de la misma hacen que todo sea rápido y eficiente.
- **Interactividad:** nos indica cómo va a ser celebrada la reunión o conferencia; los participantes pueden dialogar con los conferencistas libres y espontáneamente.
- Se ahorra una cantidad considerable en transporte, alimentación, hospedaje, gastos de representación y de tiempo, tanto para la empresa como para el personal docente; esto hace que podamos multiplicar los conocimientos del docente en varios puntos a la vez.

Requiere de un alto grado de capacitación u organización para el uso de esta herramienta tecnológica.

2.10.3.7 Vídeo Streaming.

Transmisión de audio-vídeo de eventos y / o clases magistrales en vivo a través de Internet. Esto nos permite mostrar a todo el mundo eventos que se estén dando dentro de la universidad y fuera de ella a toda persona que tenga Internet y Windows Media Player. Los eventos transmitidos de esta manera son en vivo. <http://vod.ulatina.ac.pa/envivo.html> (Conexión a eventos en Vivo de la Ulatina)

2.10.3.8 Vídeo en Demanda.

Espacio Web reservado para la presentación de vídeo guardado en formato digital. Con esta herramienta los estudiantes podrán ver vídeos institucionales o educativos desde cualquier parte del mundo que cuente con conexión a Internet y Apple Quicktime Player.

Los vídeos aquí presentados son pregrabados y conservados en formato digital en el SAN (Storage Area Network).

<http://vod.ulatina.ac.pa/> (Vídeo on Demand)

2.10.3.9 Academia Cisco.

Desde Junio del año 2000, la Universidad Latina de Panamá se inscribe como Academia Local Cisco con ayuda de nuestros homólogos de San José, Costa Rica. A partir de enero de 2001, se comienzan a dictar cursos libres de la Academia y no es sino hasta un año después que se introducen los módulos de Cisco dentro del Plan de Estudios de los estudiantes de las carreras de Tecnología, Electrónica y Telecomunicaciones. De esta manera se eleva el nivel técnico, pedagógico y práctico tanto de estudiantes, como de los instructores.

A inicios del mes de enero de 2005, comienza un nuevo ciclo de entrenamiento a instructores con el objetivo de reforzar los profesores en el área de las redes y las comunicaciones.

<http://cisco.ulatina.ac.pa/> (*Sitio Cisco – Universidad Latina de Panamá*)

Servicios dirigidos a Administrativos:

2.10.3.10 Sistema de Requerimientos.

El sistema de requerimientos, permite establecer un canal de comunicación entre los usuarios internos de la universidad y cualquier departamento de Soporte, llevando un seguimiento de cada requerimiento, su estado de desarrollo hasta su solución.

<http://requerimientos.ulatina.ac.pa/> (Sistema de Requerimientos)

2.10.3.11 Creación de Cuentas.

El sistema de Creación de Cuentas de una manera centralizada permite a los administrativos hacer cambio de contraseñas de sus usuarios de correo. Además, este cuenta con una parte administrativa que permite al personal de soporte técnico y de sistemas la creación de usuarios, actualización de la contraseña y consulta.

http://creacion_cuentas.ulatina.ac.pa/ (Creación de cuentas)

2.10.3.12 Módulo de Publicación de Eventos.

Este módulo permite publicar los eventos dirigidos a distintas entidades de la Universidad, como el personal administrativo, el personal docente y el estudiantado.

2.10.4 Software's Tecnológicos

En materia de software disponible para los cursos y estudiantes se tienen:

2.10.4.1 **Adobe Photoshop**: Software para el retoque de imágenes y fotografías.

2.10.4.2 **Adobe Illustrator**: Para la creación y diseño de productos comerciales o promocionales, arte, etc.

2.10.4.3 **Adobe Page Maker**: se utiliza en el diseño de brochures, revistas, columnas de periódico, etc.

- 2.10.4.4 **Adobe Acrobat**: Se utiliza en la creación y diseño de artículos.
- 2.10.4.5 **Microsoft Power Point**: se utiliza para presentaciones.
- 2.10.4.6 **Microsoft Word**: Editor de Texto.
- 2.10.4.7 **Microsoft Excel**: Hoja de cálculo (estadística, análisis financieros, etc.)
- 2.10.4.8 **SAS**: Simulador para cálculos estadísticos y modelajes.
- 2.10.4.9 **Microsoft Net Meeting**: Software que se utiliza para participar en videoconferencias, me permite cubrir el área de tutores; el cual es muy importante en el seguimiento de las clases.
- 2.10.4.10 **Plug In Quick Time**: Reproductor de imágenes, audio y vídeos en formato Quick Time, MPEG.
- 2.10.4.11 **Plug In Real Player**: Reproductor de imágenes, audio y vídeos en formato de Real Player.
- 2.10.4.12 **Plug In Windows Media Player**: Reproductor de imágenes, audio y videos en formato de Windows Media Player.
- 2.10.4.13 **Microsoft Access**: Gestor de Base de datos.
- 2.10.4.14 **Microsoft Front Page**: Se utiliza en el diseño de páginas web's.
- 2.10.4.15 **Microsoft Visual Basic**: Para programadores en plataforma Windows.
- 2.10.4.16 **Microsoft Visual C++**: Para programadores en plataforma Windows.
- 2.10.4.17 **Sybase Power Designer**: se utiliza en el diseño de sistemas.
- 2.10.4.18 **Sybase Power Builder**: Gestor de base de datos + programación.
- 2.10.4.19 **Sybase Anywhere**: Gestor de base de datos en estado Standalone.
- 2.10.4.20 **Sybase Adaptive Server**: Gestor de base de datos a nivel de servidor.
- 2.10.4.21 **Enciclopedia Jurídica de Panamá**: Acceso vía web o por medio de CD's a las leyes, gacetas oficiales y las últimas modificaciones de las leyes que aprueba la Asamblea Legislativa de Panamá. <http://www.ejuridica.com/>
- 2.10.4.22 **SQL Server**: Gestor de Base de datos a nivel de servidor.

- 2.10.4.23 **MYOB:** software que se usa en el manejo de ciclo contable.
- 2.10.4.24 **Selsoft:** Se utiliza en la selección de personal, facilita la evaluación de los rasgos psicológicos del candidato y efectúa la selección automática de los candidatos una vez introducidos los perfiles en el ordenador.
- 2.10.4.25 **AutoCAD:** Diseño y Dibujo lineal.
- 2.10.4.26 **Microsoft Project:** Manejo y control de proyectos.
- 2.10.4.27 **Visio Drawing:** Diseño y dibujo de diagramas de flujos, organigramas, etc.
- 2.10.4.28 **Turbo C:** Programación en C
- 2.10.4.29 **Matlab:** Cálculos científicos y estadísticos.
- 2.10.4.30 **Corel Draw:** Diseño gráfico.
- 2.10.4.31 **Infoleg:** Captura y acceso de datos de los códigos de la jurisdicción panameña.
- 2.10.4.32 **OAG Cargo Disk:** Planificador completo de flete aéreo.
- 2.10.4.33 **Java, Fortran y C++:** Herramientas de desarrollo de aplicaciones sobre una plataforma Unix.
- 2.10.4.34 **Apooyo:** Herramienta para los gerentes que les facilita el análisis de variables y la toma de decisiones.
- 2.10.4.35 **SuiteZum:** Programa que administra todos los procesos que se llevan a cabo en un Hotel.

Los servicios anteriormente presentados los pueden encontrar en los siguientes departamentos:

Producción Digital: cámaras de vídeo, cámaras fotográficas digitales.

Servicios Tecnológicos: mimio o pizarra electrónica, portátiles, proyectores multimedias, unidades zip externa, tarjetas inalámbricas, escáner y todos los software's tecnológicos.

Administración: televisores, VHS, retroproyectores, proyector de cuerpos opacos.

2.10.5 Infraestructura Tecnológica

2.10.5.1 Salones Multimedia

La modalidad que se estila en la Universidad Latina de Panamá, es que los docentes cuenten con todo el recurso tecnológico a su disposición al momento de presentarse a dictar sus clases. De tal forma que se han ubicado proyectores multimedia, PC o portátil unidades de almacenamiento y su respectiva conexión a Internet para mostrar algunos ejemplos en línea, si así lo desea. Requiere de cierto grado de capacitación en el uso de los mismos para sacarle mayor provecho.



Imagen 4. Salón Multimedia

2.10.5.2 Red de Área Local y Extendida (LAN y WAN)

Contamos con cableado estructurados, certificados y estándar en todas nuestras sedes.

- Los equipos en su mayor porcentaje son Cisco Systems.
- Se cuentan con Centrales telefónicas digitales en todas las sedes regionales.
- Las redes en cada una de las sedes son totalmente redundante, lo cual brinda estabilidad en el sistema.
- Conexión WAN vía Frame Relay.
- Integración de voz, data y multimedios.
- Conexión a Internet de alta velocidad en última milla se utiliza fibra óptica: 4 Mbps

2.10.5.3 Cableado Estructurado Estandarizado

El cableado se construye en la autopista por la cual viaja la información y se encuentra muy bien diseñado y construido para transmitir desde data pasiva hasta vídeos altamente cargados. Este estándar se encuentra estipulado para todos los edificios que tiene construido y vaya a construir la Universidad Latina de Panamá.

2.10.5.4 Equipos de Comunicaciones de Alta Disponibilidad

Los equipos que nos permiten comunicarnos entre diferentes sitios dentro del área metropolitana, las sedes regionales y el resto del mundo, son equipos con una alta capacidad de transmisión de paquetes, son de alta disponibilidad, muy confiables y sobre todo, garantizan un servicio final de alta capacidad. Todos son equipos de la marca Cisco Systems.

2.10.5.5 Telefonía Digital

El mismo permite comunicación con las distintas sedes regionales, sin incurrir en costos de llamadas nacionales; debido a que se utiliza la infraestructura de red de voz para transportar la misma.

Las centrales telefónicas ofrecen las siguientes ventajas:

- Tarificación completa de lo que sucede en cada sede
- Control de las llamadas entrantes y salientes
- Tecnología digital aplicada
- Convergencia de la voz, con la red de data y videoconferencias



Imagen 5. Central telefónica Mitel

- Permite la integración con servicios adicionales como: fax, correo de voz, call center, CTI, etc.
- Voz sobre IP
- Facilidad para emigrar a Telefonía IP

Uno de los servicios de gran impacto es el **correo de voz**, el cual se le ha dado un *uso educativo* y es que los profesores pueden asignar algunas tareas, o información del curso a través de este servicio. De tal forma que el estudiante esta informado de lo que sucede en el salón de clases y viceversa el estudiante puede estar en contacto con el profesor, por cualquier imprevisto o problema el cual no le permita asistir a clases.

2.10.5.6 Laboratorios Especializados

En la actualidad se cuentan con 16 laboratorios en total (8 de uso general y 8 especializados). Los laboratorios de uso general se encuentran a total disposición de los estudiantes de las diferentes carreras. Los laboratorios especializados poseen funciones específicas y atienden las necesidades particulares de los estudiantes de comunicación, tecnología, maestría y postgrado e inglés. Entre estos laboratorios podemos mencionar: Maestría, Sistemas Operativos, Publicidad y Mercadeo, Redes y Arquitectura de Computadoras, Electrónica, Vídeo Digital, Inglés, Programación y CISCO.



Imagen 6. Isla de Edición de Vídeos

2.10.5.7 Equipo de Edición de Vídeos

Contamos en la actualidad con 4 islas de ediciones en distintas plataformas: Media 100, DPS Velocity, Final Cut Pro.

El mismo esta sobre una plataforma Macintosh, la cual cuenta con el Sistema operativo 8.6 / 9.2 y 10.2 (Jaguar) de Mac/OS. Se utilizan con los programas:

- Illustrator
- Photo Shop
- Programas de edición digital, Media 100, Final Cut Pro 3.0, DPS Velocity
- Programas de efectos especiales: After Effect, Boris Effect y Boris Graffiti
- Programas de edición de audio (básico): Audio Extractor, Toast.

Se cuenta con el siguiente equipamiento:

- Tres (3) Macintosh's Power Mac G4, 1 Ghz, 512 MB RAM, HD 80 GB
- Un (1) DPS Velocity
- Un (1) Avid Express
- Software de edición de videos: Media 100, Final Cut Pro, Avid Express, After Effects, Boris Graffiti, Adobe Premiere, Adobe Photoshop, Adobe Illustrator
- Reflectores
- Luces Lowell GP
- Trípodes Manfrotto
- Dos (2) Vídeo filmadoras semi-profesionales Sony VX-2000
- Una (1) vídeo filmadora Canon XL1
- Una (1) cámara fotográfica digital Cybershot 828.

2.10.5.8 Almacenamiento masivo y alta disponibilidad *SAN (Storage Area Networks)*

La Universidad Latina de Panamá adquirió un SAN con el propósito de poder suplir las necesidades en cuanto a almacenamiento computacional durante los próximos tres (3) años. Con este equipo las aplicaciones de base de datos, sistemas críticos como matrícula, finanzas, planillas, etc, pueden reposar sobre este dispositivo.

La capacidad inicial del SAN es de un (1) Terabyte y puede crecer hasta ocho (8) Terabytes; además, este sistema se compró acompañado de un servidor Solaris V880 con dos (2) procesadores y cuatro (4) GB RAM para atender las necesidades de



Imagen 7. Storage Area Networks (SAN)

la sede central y del interior de la República. Se cuenta adicionalmente con un Robot para el respaldo de los datos importantes y las aplicaciones existentes; adicionalmente, permite mantener redundancia en los canales de comunicación y a nivel de la base de datos. Este equipo es monitoreado por los ingenieros ubicados en Sun Microsystems en Estados Unidos y es el tercero ubicado en el área Latinoamericana.

El Sun StorEdge Hitachi 9910 (SAN) posee una capacidad de mantener en memoria caché hasta dos (2) GBytes, lo que agiliza enormemente las transacciones que se realicen contra la base de datos. Entre otros usos que se le pretende dar al SAN tenemos:

- Educación Virtual
- Vídeo en Demanda
- Almacenamiento de parte de los usuarios Macintosh

- Digitalización de imágenes (Tesis de los estudiantes)
- Vídeos médicos y casos de estudios

Los beneficios que se obtienen con este sistema son numerosos y sobre todo el impacto que se tiene en la Educación Superior es abismal. Esta tecnología permitirá escalar y poder ofrecer otra gama de servicios no tradicionales y que no se está acostumbrado a ver en universidades panameñas.

Proyectos Futuros.

- Telemedicina
- Internet 2
- Estación de Radio y TV
- Educación a Distancia

2.11 Planeamiento de Aula

2.11.1 Características de un aula de clases

Un aula apropiada debe tener el espacio suficiente para que los estudiantes tengan la libertad de poder trabajar en grupo y en donde el docente se sienta a gusto con sus estudiantes. Físicamente, debe poseer un área como de unos veinte (20) m^2 y sus respectivas sillas para cada uno de los estudiantes. Se recomienda grupos hasta de 30 estudiantes, para ofrecer una atención personalizada a cada uno de los estudiantes y lograr una mayor concentración y participación de los mismos.

2.11.2 Aspectos pedagógicos a contemplar en el aula de clases

- ✓ **Comunicación didáctica**: representa un aspecto de gran relevancia al momento de que el docente desee comunicarse con el estudiante y viceversa. Parte del éxito en el desarrollo y en el logro de los objetivos de una clase, descansan sobre la premisa de una buena comunicación en ambos sentidos y en donde el estudiante sienta que se le toma en cuenta y que su participación es muy válida.

- ✓ **Ambiente en el aula:** desde la ergonomía de las sillas, los colores del aula, el acondicionamiento de la sala y otros factores adicionales son altamente relevantes para que se desarrolle la lección o lecciones de una forma apropiada y amena.
- ✓ **Clima Organizacional:** El clima organizacional se refiere a todo el contexto que existe en los previos o alrededores de los salones de clases o la propia universidad. Este factor es muy determinante e influye positivamente o negativamente a los estudiantes, como también a los docentes.

2.11.3 Descripción de los recursos tecnológicos más importantes usados en el aula de clases

En este punto haremos referencia a los principales recursos tecnológicos que pueda hacer uso el docente en el salón de clases. Entre ellos tenemos los siguientes:

- ✓ Proyectores multimedia
- ✓ Internet
- ✓ Vídeos
- ✓ Audio
- ✓ Vídeo en demanda
- ✓ Vídeo Streaming
- ✓ Pizarra electrónica
- ✓ Computadora
- ✓ Correo electrónico
- ✓ Laboratorios
- ✓ Biblioteca virtual
- ✓ Biblioteca digitalizada
- ✓ Servicios en línea
- ✓ Videoconferencias
- ✓ Presentaciones en Power Point

La clasificación principal de uso dada a estos recursos tecnológicos es la siguiente:

Tecnología					
Uso	Texto	Audio	Video	Computadora	Internet
Presentación	X	X	X	X	X
Demostración	X	X	X	X	X
Práctica	X	Lab. Lenguas		X	X
Interactivo	Hipervínculo			X	X
Colaborativo				RED	X

Tabla 9. Uso adecuado de los recursos tecnológicos

En la tabla anterior vemos las bondades de las tecnologías y que muchas de ellas tienen sus limitantes, y no nos serviría de nada un vídeo para lograr interactividad con los estudiantes ya que no es aplicable y se tienen limitaciones al respecto.

Es importante señalar que cada una de las tecnologías tiene sus ventajas y limitaciones, que lo condensamos en la siguiente tabla.¹³

Estrategia para apoyar la aproximación pedagógica	Táctica pedagógica	Requerimientos de infraestructura tecnológica
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Uso de herramientas y plantillas. ✓ Uso de modelos y simulaciones. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Realización de proyectos individuales o por grupos de estudiantes. ✓ Preparación de trabajos por estudiantes, diseño de páginas web. ✓ Aprendizaje a ritmo individual. 	Computadoras personales (PC) Posibilidad de acceso vía world wide web
Correo electrónico – e-mail	Comunicación entre profesor-estudiante, estudiante-estudiante	Computadoras conectadas a redes. E-mail vía web.
Videoconferencia	Tutorías a grupos remotos. Colaboración institucional.	Salas adecuadas. ISDN, IP.
Conferencias demostraciones	Presentaciones audiovisuales	Proyectores multimedias.
Recursos Hipermedia	Cursos autoinstruccionales y autodirigidos. Documentos altamente estructurados. Disponibles en CD-ROM o Web	Computadora multimedia con conexión a red.
Programas informáticos didácticos	Aprendizaje autodirigido. Formación basada en el computador. Aprendizaje asistido por el computador.	Computadora con configuración multimedia. Limitaciones en cuanto a licenciamiento fuera del campus.

Tabla 10. Aplicación de la TIC en apoyo a la educación

¹³ Salinas, Jesús y Ángel Batista. Didáctica y Tecnología educativa para una universidad en un mundo digital. Edutec, 2002.

2.12 Rol de las instituciones educativas ante los nuevos cambios tecnológicos

Las Instituciones educativas del país deben estar alertas a los nuevos cambios tecnológicos, y no esperar que las tecnologías las invadan las rebasen y quedar inmersas en un mundo incierto y un triste final como el de los dinosaurios.

La avalancha de conocimientos que se puedan generar es elevada y las formas de acoplar las nuevas tecnologías de información y comunicación en el salón de clases son diversas. Pero no por ello las instituciones educativas que también tienen la obligación de aprender y de subsistir, debe quedarse de brazos cruzados sin hacer nada y que la avalancha de conocimientos científicos-tecnológicos nos inunden y nos rebasen. Es una obligación y un deber de las instituciones educativas estar a la par de los avances científicos y tecnológicos.

Los cambios tecnológicos presentan para las organizaciones educativas los siguientes retos:¹⁴

- El cambio acelerado que caracteriza a la sociedad actual y las exigencias del sistema productivo generarán un claro desarrollo de los sistemas de formación permanente.
- Aparecen nuevos tipos de analfabetismo derivados de los continuos avances tecnológicos.
- Los avances tecnológicos se producen cada vez en intervalos más cortos de tiempo.
- La alfabetización tecnológica será imprescindible para acceder al mercado laboral.
- Las TIC están propiciando la aparición de nuevos entornos de enseñanza-aprendizaje y las instituciones educativas tradicionales deberán afrontar los retos de estas tecnologías.

¹⁴ Cabero Almenara, Julio. Medios y Herramientas de Comunicación para la educación universitaria, Edutec 2003.

2.13 Rol de los docentes en los entornos tecnológicos

Los niveles de exigencia en el manejo de las tecnologías de información y comunicación (TIC) de parte del docente, y los retos para continuar formándose y actualizándose con el propósito de subsistir y poder responder a las nuevas exigencias de un mundo globalizado son cada vez mayores. Un docente debe tener la mente abierta y estar dispuesto al cambio dinámico que es la norma en nuestros días; pasar de ser un mero dictador o disparador de conocimientos y hacer más participes a los estudiantes para el aprendizaje.

El profesor tiene que aprender a reflexionar sobre la forma en que enseña, en cuanto a las técnicas y estrategias didácticas que utiliza en su clase. Tiene que aprender a ser un gestor del conocimiento de los estudiantes tomando en consideración el entorno que les rodea, a ser un facilitador, un guía, orientador de por dónde debe tomar atajos para llegar al cumplimiento de los objetivos trazados en cada una de las clases desarrolladas.

Es importante la planificación, la organización y la preparación que tenga el docente en su clase; debe estar consciente que sus alumnos tienen acceso al mismo acervo bibliográfico que él y cuidado que más acceso a información que él desconoce, por ello la importancia que se actualice y sirva de guía a los estudiantes en su aprendizaje.

Mucho cuidado que podemos caer en el error de estar dando malas orientaciones y enviando a los alumnos a un despeñadero, por lo tanto el educar y el enseñar son grandes responsabilidades que también recaen sobre la formación del estudiante.

La docencia es una de las profesiones más sacrificadas, debido a que estamos formando a individuos en función de los conocimientos que se posee y que se transmite a los alumnos.

Es por ello la importancia en que el docente de hoy en día, debe tener conocimientos, habilidades y destrezas tecnológicas que le permitan desenvolverse en el salón de clases. Y

no se trata de un asunto de moda o de que si manejo o no tecnología de vanguardia; se debe a que estos son los nuevos requerimientos que exige el mercado laboral y que se debe poseer dichas habilidades y destrezas tecnológicas con el propósito de subsistir y no encontrarnos desfasados con respecto a las nuevas tecnologías de información y comunicación.

Las nuevas tecnologías de información y comunicación nos están llevando a nuevos escenarios educativos, modelos de enseñanza-aprendizaje virtuales y a distancia; y para cada uno de estos nuevos escenarios tanto el estudiante como el docente, debe encontrarse preparado. La solución a estas nuevas tecnologías que invaden los mercados laborales es la **formación continua** en las tecnologías de información y comunicación emergente.

Algunas recomendaciones para los docentes en cuanto al uso de tecnología de información y comunicación son las siguientes:

- Los docentes deben conocer cómo organizar sus clases y el salón de clases cuando hace uso de las TIC's, y alcanzar los objetivos definidos.
- Los docentes deben obligatoriamente utilizar las aplicaciones básicas de TIC para preparar las clases.
- Los educadores deben estar precavidos de los aspectos en salud, legal y ético con relación al uso de las TIC's en el salón de clases.
- Brindar entrenamiento a los docentes para ganar conocimientos en el manejo del computador y usos del internet.
- Monitorear y evaluar el uso de la TIC en la educación y coleccionar data para efectos de planeación en TIC.
- Los docentes deben ser competentes en el uso de los recursos TIC 's y que pueden ser de gran beneficio para la enseñanza y el aprendizaje de los estudiantes.

- Los docentes deben entender cómo acceder y usar la información electrónica y los recursos de comunicación como el Internet, para el beneficio de los estudiantes y el docente.
- Los docentes deben conocer el uso de las TIC's para mejorar su eficiencia profesional y administrativa.
- Los docentes deben conocer cómo orientar al desarrollo de las habilidades de los estudiantes en el marco del contexto que está siendo enseñado.
- Crecimiento profesional del educador (control de un journal electrónico).