

UNIVERSIDAD CATÓLICA ANDRÉS BELLO  
VICE-RECTORADO ACADÉMICO  
DIRECCIÓN GENERAL DE LOS ESTUDIOS DE POSTGRADO  
ESPECIALIZACIÓN EN SISTEMAS DE INFORMACIÓN

DEFINICIÓN Y EVALUACIÓN DE PROYECTOS DE DESARROLLO DE  
e-LEARNING  
(Caso: Área de postgrado de la Universidad Católica del Táchira)

Autora:

Lcda. Yusbelia Moreno Hernández

Profesor asesor:

Ing. Manuel Gaspar Canto

San Cristóbal, Octubre de 2002

UNIVERSIDAD CATÓLICA ANDRÉS BELLO  
VICE-RECTORADO ACADÉMICO  
DIRECCIÓN GENERAL DE LOS ESTUDIOS DE POSTGRADO  
ESPECIALIZACIÓN EN SISTEMAS DE INFORMACIÓN

TRABAJO ESPECIAL DE GRADO  
presentado para optar al título de:  
Especialista en Sistemas de Información

DEFINICIÓN Y EVALUACIÓN DE PROYECTOS DE DESARROLLO DE  
e-LEARNING  
(Caso: Área de postgrado de la Universidad Católica del Táchira)

Realizado por:  
Yusbelia Moreno Hernández  
Profesor asesor:  
Manuel Gaspar Canto

San Cristóbal, 30 de Octubre de 2002

## Dedicatoria

*A Nuestro Señor y la Santísima Virgen*

## ÍNDICE GENERAL

DEDICATORIA .....	III
LISTA DE CUADROS.....	VI
LISTA DE FIGURAS .....	VII
RESUMEN .....	VIII
INTRODUCCIÓN .....	9
CAPÍTULO I: EL PROBLEMA .....	11
Planteamiento del Problema .....	11
Objetivos del Estudio.....	16
Objetivo General.....	16
Objetivos Específicos.....	16
Justificación .....	17
CAPÍTULO II: MARCO REFERENCIAL.....	21
Antecedentes .....	21
Bases Teóricas.....	23
Aprendizaje.....	24
Educación a distancia .....	26
Formación virtual .....	27
e-Learning.....	27
Componentes de un proyecto e-Learning.....	32
Plataformas Tecnológicas e-Learning.....	40
Gerencia de Proyectos .....	46
Project Management Institute (PMI).....	46
La guía PMBOK.....	47
1. Gerencia Integrada del proyecto.....	49
2. Gerencia del Alcance del proyecto .....	50
3. Gerencia del Tiempo del proyecto .....	50
4. Gerencia del Costo del proyecto.....	51
5. Gerencia de la Calidad del proyecto.....	52
6. Gerencia del Recurso Humano del proyecto .....	52
7. Gerencia de las Comunicaciones del proyecto.....	52
8. Gerencia del Riesgo del proyecto.....	53
9. Gerencia de la Procura del proyecto.....	54
Bases Legales.....	54

CAPÍTULO III: MARCO METODOLÓGICO LA INVESTIGACIÓN .....	58
Tipo de investigación.....	58
Diseño de la investigación.....	59
Fases de la metodología .....	62
Fase 1. Procesos de iniciación .....	63
Fase 2. Procesos de planificación .....	63
Fase 3. Procesos de ejecución.....	65
Fase 4. Procesos de control .....	66
Fase 5. Procesos de cierre .....	67
Población.....	68
Muestra .....	70
Técnicas e Instrumentos de recolección de información.....	72
CAPÍTULO IV: PRESENTACIÓN DE LOS RESULTADOS.....	74
Análisis de la audiencia .....	74
Elaboración de la Propuesta .....	76
Alcance de la propuesta .....	77
Estructura y funcionamiento del proyecto .....	77
Coordinación de trámites y permisos.....	79
Planificación del proyecto .....	80
Estimación del alcance del proyecto .....	80
Identificación de recursos tecnológicos del proyecto .....	83
Identificación de recursos humanos del proyecto .....	93
Estimación de los costos del proyecto .....	98
Costos de los recursos tecnológicos.....	99
Costos de los recursos humanos .....	102
Costos de administración.....	104
Costos de operación primer período del proyecto.....	104
Costos por Inversión Inicial del Proyecto .....	106
Coordinación de la comunicación .....	106
Manejo de imprevistos .....	110
Gestión de riesgos.....	111
Monitoreo en la planificación del proyecto .....	113
Evaluación económica .....	115
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	116
REFERENCIAS .....	119
ANEXOS.....	121
ANEXO A: Factores para seleccionar a un proveedor de e-Learning .....	122

## LISTA DE CUADROS

	Pág.
Cuadro 1. Programas de postgrado presenciales ofertados en la UCAT .....	15
Cuadro 2. Traducción del término e-Learning .....	28
Cuadro 3. Diferencias entre e-Learning y la enseñanza tradicional. ....	31
Cuadro 4. Opciones de aprendizaje para desarrollar competencias en las personas. ....	37
Cuadro 5. Escenarios alternativos para manejar los procesos de enseñanza-aprendizaje.....	37
Cuadro 6. Análisis comparativo de los Rasgos (filas) entre Plataformas tecnológicas e-Learning (columnas) .....	42
Cuadro 7. Representación de los estratos de la población, con su número de elementos .....	69
Cuadro 8. Tamaño de la muestra de cada uno de los estratos y su representación porcentual con respecto al tamaño de la población .....	71
Cuadro 9. Especificación de requerimientos mínimos de hardware de acuerdo al número de usuarios conectados. ....	85
Cuadro 10. Extracto de las características más deseables entre las cuatro aplicaciones de entrega educativas en línea más reconocidas .....	89
Cuadro 11. Planes y Tarifas mensuales de los proveedores Cantv.net y Telcel.net en cuanto a Hospedaje Web Avanzado. ....	92
Cuadro 12. Identificación de los riesgos potenciales y su estrategia para reducir el riesgo. ....	111

## LISTA DE FIGURAS

	Pág.
Figura 1. Componentes de un proyecto e-Learning.....	33
Figura 2. Arquitectura de un Campus de e-Learning en la enseñanza- aprendizaje con las Tecnologías de Información y Comunicación .....	40
Figura 3. Organización general de las áreas de conocimiento de la Gerencia de proyectos y de los procesos de la Gerencia de Proyectos.....	49
Figura 4. Relaciones entre Grupos de Procesos de la Gerencia de Proyectos.....	61
Figura 5. Diagrama de la metodología presentada en el PMBOK. Fuente: PMBOK.....	62
Figura 6. Estructura funcional del proyecto e-Learning.....	78
Figura 7. Estructura de división del trabajo (EDT) del proyecto e-Learning ..	81
Figura 8. Requerimientos propuestos de hardware, software, comunicaciones y red para el proyecto.....	84
Figura 9. Organización del equipo para la Oficina de Apoyo Instruccional y de Funcionamiento del proyecto e-Learning.....	97

UNIVERSIDAD CATÓLICA ANDRÉS BELLO  
VICE-RECTORADO ACADÉMICO  
DIRECCIÓN GENERAL DE LOS ESTUDIOS DE POSTGRADO  
ESPECIALIZACIÓN EN SISTEMAS DE INFORMACIÓN

DEFINICIÓN Y EVALUACIÓN DE PROYECTOS DE DESARROLLO DE  
e-LEARNING

(Caso: Área de postgrado de la Universidad Católica del Táchira)  
Trabajo Especial de Grado

Presentado para optar al título de Especialista en Sistemas de Información

Autora: Yusbelia Moreno H.

Tutor: Manuel Gaspar C.

Mes y Año: Octubre 2002

## RESUMEN

En el presente proyecto se aborda la temática del uso de medios electrónicos en el proceso de enseñanza-aprendizaje (e-Learning) a nivel de la educación superior, en el área de estudios de postgrado. El alcance de este estudio está orientado a proporcionar la información necesaria para el proceso de definición y evaluación de proyectos de desarrollo de e-Learning para el área de postgrado de la Universidad Católica del Táchira, el cual constituye un marco de trabajo que permitirá, al equipo del proyecto, obtener las estimaciones de recursos, costos y planificación necesarios para su control y ejecución. La investigación corresponde a la modalidad de proyecto factible, apoyado en un estudio documental y de campo, de tipo descriptivo. El diseño metodológico implica la realización de dos fases: (a) Diagnóstico de la investigación y (b) Elaboración de la propuesta en función de los elementos conceptuales y tecnológicos que la misma requiere, siguiendo la metodología citada por la principal publicación del Standards Committee del Project Management Institute, la guía PMBOK, que desarrolla nueve (9) Áreas de Conocimiento en la Gerencia de Proyectos para mejorar y hacer más efectiva la dirección de los proyectos. El trabajo se considera relevante por cuanto aspira presentar a la UCAT un marco de trabajo general que posibilite la educación a distancia mediante nuevas tecnologías de información con los consiguientes beneficios para la institución y los participantes de postgrado.

Descriptores: Educación a distancia, formación virtual, e-Learning y Gerencia de Proyectos

## INTRODUCCIÓN

La educación, como muchas instituciones sociales, está siendo objeto de una gran reforma. El boom de las tecnologías de información en el terreno educativo ha tomado gran auge dentro de todos los sectores, tanto en el empresario, como el educativo y el de gobierno. Todo lo anterior, es debido a que se ha demostrado que con los implantes de tecnologías de e-Learning, se puede mantener una capacitación constante de a un mayor número de profesionales a un menor costo y con el tiempo que se requiera.

Tal vez, las áreas más importantes de dentro del rubro de Tecnología son sin duda, los Sistemas de Información y la Tecnología de Información, que ciertamente son diferentes conceptos pero están enormemente relacionados.

Los Sistemas de Información, se refiere a un conjunto de elementos que interactúan entre sí con el fin de apoyar las actividades de una empresa o negocio; estas actividades no necesariamente deben de ser realizadas por equipo electrónico. La Tecnología de Información, se refiere a todas aquellas tecnologías que permiten y dan soporte a la construcción y operación de los sistemas de información.

Una vez entendido los conceptos anteriores se puede entrar en el tema de este Trabajo Especial de Grado, que se trata de la revisión y evaluación de Proyectos e-Learning, tema que ha venido tomando fuerza día con día y que cada vez más son personas que lo utilizan y ha alcanzado tanto auge que ha conquistado y sobretodo convencido a los diferentes sectores educativos, que se trata de una excelente herramienta con la que se pueden obtener una ventaja competitiva, ante la necesidad de los profesionales, de estar actualizados y contar con una sólida formación haciendo uso de las Tecnologías de Información y Comunicación.

Los problemas tradicionales al momento de escoger un curso de actualización profesional, eran las tantas decisiones que requerían una serie de factores. Hoy día estos se han reducido significativamente, dejando así de ser una excusa que impida el desarrollo profesional. Muchos profesionales 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. En otras ocasiones los programas de formación son ofrecidos en diferentes ciudades o países, implicando estos programas un traslado y los respectivos gastos adicionales que esto significa.

Por tanto para estar a la par y dentro del mercado, se ofrece con el desarrollo de este trabajo, proporcionar la información necesaria para el proceso de definición y evaluación de proyectos de desarrollo de e-Learning para el área de postgrado de la Universidad Católica del Táchira.

A tal efecto se ha distribuido este trabajo en cuatro capítulos a saber: El primero, se enfoca hacia la determinación del problema, objetivos y justificación del estudio; el segundo, contiene los puntos del marco referencial, los antecedentes de la investigación y las bases teóricas que sustentan este Trabajo Especial de Grado; el tercer capítulo, presenta la metodología utilizada para poder definir y evaluar este proyecto. En el cuarto, se describen los resultados obtenidos de acuerdo a la metodología realizada para el logro de los objetivos. Asimismo las conclusiones y recomendaciones realizadas por la autora y se finaliza con las referencias bibliográficas y electrónicas utilizadas para el desarrollo de este trabajo.

A continuación se presenta la investigación, el cual constituye un marco de trabajo que permitirá, al equipo del proyecto de e-Learning, obtener las estimaciones de recursos, costos y planificación necesarios para su control y ejecución.

## CAPÍTULO I

### EL PROBLEMA

#### Planteamiento del Problema

Las múltiples aplicaciones de las nuevas tecnologías, junto con el nacimiento de nuevos modelos de negocio, están transformando el mundo del aprendizaje y la formación. La clave es la flexibilidad y el medio que la posibilita, Internet. Las iniciativas surgen tanto de la empresa, de la Universidad, como de las instituciones públicas o privadas. Todos estos cambios están relacionados con un nuevo concepto, e-Learning.

Hace algunas décadas la educación a distancia a través de medios electrónicos era uno de los síntomas más reveladores de que el mundo estaba descubriendo nuevos códigos y encaminándose hacia nuevas vías de progreso. El reacomodo de los sistemas educativos ante ese nuevo elemento que era la red necesitó tiempos distintos de acuerdo al país. A diferencia de los países llamados del primer mundo, en América Latina y especialmente en Venezuela la educación a distancia surge tardíamente. En la década de los años cincuenta se producen las primeras experiencias de educación no presencial a través de cursos que dictaban algunas academias y es a mediados de los años noventa cuando se tienen las primeras experiencias educativas a través de la red.

Actualmente la educación a distancia se encuentra favorecida por el surgimiento de nuevos desarrollos tecnológicos en el ámbito de las telecomunicaciones y la computación. Se están acuñando términos que tienen relación con su uso en el aprendizaje. Así se habla de: aprendizaje electrónico, aprendizaje digital, aprendizaje en línea, enseñanza a distancia, entrenamiento interactivo, aulas virtuales, universidades virtuales. Es

insoslayable, en la realidad de la planificación de la educación a distancia, que la World Wide Web se está convirtiendo en el medio ideal para impartir educación a usuarios ubicados alrededor del mundo, por medio de la utilización cuidadosa de materiales interactivos y multimedios que permiten garantizar procesos educativos efectivos. Investigaciones recientes en educación a distancia han mostrado que cuando ésta es apropiadamente planeada y hace un adecuado aprovechamiento de las características propias de los medios electrónicos, puede ser tan efectiva como la educación presencial e incluso superarla.

En términos generales, el término aprendizaje electrónico (e-Learning) se presenta hoy día un poco confuso, ya que su significado y sus aplicaciones varían dependiendo de la organización y/o de los usuarios que hagan referencia a ella, es decir, este es un término que se halla en continua evolución. No obstante, existe un amplio consenso que permite hablar de aprendizaje electrónico como una variedad de contenidos que se difunden por medio de medios electrónicos, bien sea Internet, intranets, extranets, emisión por satélite, cintas de vídeo /audio, televisión interactiva o CD-ROM con fines educativos.

No hay que pensar en e-Learning como la tecnología más novedosa que va a sustituir todas las experiencias tradicionales dentro de un salón de clase, sino como un nuevo sistema de las herramientas que pueden enriquecer cualquier experiencia de aprendizaje, donde su filosofía es la de conectar a principiantes con los expertos del tema.

La educación a distancia se ha establecido generalmente para atender a una población adulta que aprende y se manifiesta de una manera diferente al alumno de otros niveles e instituciones educativas. El que aprende en la enseñanza a distancia es generalmente una persona madura con una trayectoria vivencial que reúne un conjunto de experiencias, conocimientos, capacidades, hábitos, actitudes y conductas que propicia la participación en

su propio proceso de formación, características éstas que reorganizan, valoran y filtran el mejoramiento de los futuros aprendizajes.

Un estudio suministrado por el Ministerio de Educación, publicado en el documento en línea de las estadísticas CNU (2000) asegura que:

La mayoría de las personas que opta en nuestro país por educarse a través de la red tienen entre 18 y 24 años donde la mayor demanda existe en cursos de educación superior, bien sea a nivel de pregrado o de postgrado. Actualmente 36 universidades públicas y 42 universidades privadas venezolanas se muestran en la web, lo que no quiere decir que ofrezcan cursos de educación a distancia. Sin embargo se estima que para el 2005 se hayan duplicado la cantidad de cursos que se ofrecen a través de Internet.

Bajo estas circunstancias, la Universidad Católica del Táchira (UCAT) no puede quedarse atrás ante el desafío y el avance de las nuevas tecnologías, por lo tanto debe pensar en la posibilidad de incorporar estudiantes y profesores al medio educativo en todo momento y desde cualquier lugar.

Los estudios de educación superior a nivel de postgrado en la Universidad Católica del Táchira corresponde al modelo tradicional de clase, es decir, la modalidad presencial, con una infraestructura física donde se reúnen alumnos y profesores en un tiempo predefinido. Entonces tanto el docente como el estudiante se encuentran presentes en el mismo ambiente.

La interacción entre profesores y alumnos debería ser muy activa, sin embargo, los estudiantes son simplemente receptores de la información proporcionada por el profesor, haciendo que la interacción sea pobre o que simplemente no exista. Para mejorar esta situación el instructor tiene que motivar a los alumnos a realizar preguntas, a investigar y a obtener sus propias conclusiones de un tema específico; y por supuesto el profesor tiene que estar capacitado para responder a las peticiones de sus estudiantes.

Con la incorporación de las telecomunicaciones los cambios en la realidad educativa son cada vez más tangibles y atribuibles al desarrollo de nuevas formas de comunicación y fuentes de información. Esto ha ocasionado que la demanda de conocimientos sea cada vez más mayor teniendo la oportunidad de interactuar mucho más allá del espacio físico del aula de clases y de las fronteras geográficas de un país. Es por ello, que en los últimos tiempos la modalidad de Educación a Distancia cobra un alto valor para las instituciones educativas, ya que a través de esta metodología es posible expandir su campo acción. Las tecnologías de la información permiten diseñar y crear ambientes de aprendizaje y enseñanza participativos, donde el profesor facilita herramientas de trabajo para que los estudiantes adquieran destrezas que les permitan desarrollar su aprendizaje. La clave del éxito, en esta modalidad radica principalmente en tres elementos: los estudiantes, el diseño pedagógico y su seguimiento.

Varios síntomas dejan claro que existe una necesidad por parte de la Universidad Católica del Táchira para la implementación de programas de e-Learning en el área de postgrado. Actualmente, la UCAT presenta muchas necesidades sólo parcialmente o no satisfechas en torno a Tecnologías de Información. Los avances tecnológicos y el entorno competitivo crean muchas inquietudes y necesidades adicionales. Para encaminar todas estas inquietudes y necesidades hacia un mismo norte, el presente trabajo pretende vislumbrar un proyecto que permita sentar las bases para poder implementar programas de e-Learning a mediano plazo.

La dirección de postgrado de la UCAT oferta varias especializaciones, presentadas a continuación en el cuadro 1:

Cuadro 1. Programas de postgrado presenciales ofertados en la UCAT

<b>Especialización en</b>	<b>Autorizado por el CNU en</b>
Sistemas de Información (convenio UCAB-UCAT)	Fecha 27-07-2000, Acta 378. Publicado en Gaceta Oficial N° 05485 de fecha 25-08-2000
Avalúo de Bienes inmuebles	Fecha 10-11-2000, Acta 380. Publicado en Gaceta Oficial N° 37112 de fecha 04-01-2001
Ciencias Penales y criminológicas (convenio UCAB-UCAT)	Fecha 10-11-2000, Acta 380. Publicado en Gaceta Oficial N° 37112 de fecha 04-01-2001
Derecho Administrativo	Fecha 04-05-2001, Acta 388. Publicado en Gaceta Oficial N° 37206 de fecha 28-08-2001
Gerencia Tributaria	Fecha 01-06-2001, Acta 392. Publicado en Gaceta Oficial N° 37233 de fecha 04-07-2001
Análisis de inversiones inmobiliarias	Fecha 19-10-2001, Acta 397. Publicado en Gaceta Oficial N° 05560 de fecha 21-11-2001
Derecho del Trabajo	Fecha 19-03-2002, Acta 404. Publicado en Gaceta Oficial N° 05585 de fecha 28-04-2002

Fuente: Dirección General de los estudios de postgrado de la UCAT

Estos postgrados están acreditados por el Consejo Nacional de Universidades (CNU), en un horario normalmente fijado los días Viernes de 6:00 – 10:00 p.m. y Sábado de 8:00 a 12:00 m. y de 2:00 a 6:00 p.m. como respuesta a los requerimientos de la sociedad tachirense y venezolana.

La posibilidad de actualizar conocimientos y mejorar habilidades desde la oficina o desde la casa es la ventaja más sobresaliente del e-Learning. Implica un método no presencial y el interesado puede formarse en tiempo real cuando lo necesita y como lo necesita, sin tener que adaptarse a horarios que se solapan con su tiempo de trabajo. Entre las ventajas que manifiestan los estudiantes que optan por formarse a través de esta modalidad se encuentran: la comodidad del horario, porque cada cual dispone de su propio tiempo y el aparente menor costo ante los cursos presenciales. Dicho aspecto fomenta la formación on-line también como una forma de inversión empresarial. Las organizaciones educativas pueden tener profesionales mejor formados reduciendo los gastos destinados a este fin.

Pero, ¿Qué se debe tener presente a la hora de formular un proyecto e-Learning?, ¿Qué factores críticos de éxito se deben considerar al momento de planificarlo?, ¿Se estarán tomando en cuenta todos ellos?, ¿Se estarán dejando alguno afuera?. Estas son algunas de las interrogantes que se puede formular un gerente de proyectos al querer iniciar un proyecto de e-Learning.

Las circunstancias anteriores hacen necesario proporcionar la información acerca de la planificación necesaria para introducir programas de e-Learning, con la finalidad de propiciar la educación a distancia no presencial haciendo uso de las tecnologías de información y comunicación, en los estudios de postgrado de la Universidad Católica del Táchira.

## Objetivos del Estudio

### Objetivo General

Formular una definición y evaluación de proyectos de desarrollo de e-Learning, que le permita a la Universidad Católica del Táchira ofertar cursos en el área de postgrado, bajo la modalidad de educación a distancia no presencial través del uso de tecnologías de información y comunicación.

### Objetivos Específicos

1. Realizar un diagnóstico de la situación actual del proceso de enseñanza – aprendizaje a nivel de estudios de postgrado en la UCAT.
2. Delimitar cada uno de los componentes de un proyecto enseñanza - aprendizaje a través de medios electrónicos (e-Learning).
3. Estimar las actividades y recursos necesarios para evaluar el desarrollo de un proyecto de e-Learning, bajo los procesos asociados a la Gerencia de Proyectos.

## Justificación

La utilización de tecnologías de información en la educación ha sido un tema ampliamente discutido: rechazado por unos y exagerado por quienes lo apoyan. Implica el contraste entre el sistema tradicional de enseñanza y los métodos modernos de aprendizaje asistidos por tecnologías de punta.

La UCAT es una institución de educación superior que presenta, entre otras características, la agrupación de personal docente altamente capacitado y el desarrollo tecnológico, que lleva a considerar los métodos de formación no presencial haciendo uso de los recursos de Internet, como los más adecuados para satisfacer las necesidades de aprendizaje continuo, de forma flexible y rápida, adecuándose a las cambiantes demandas del entorno.

Por tanto, la decisión de estudiar y recopilar la información para constituir un marco de trabajo que permita, al equipo del proyecto de e-Learning, obtener las estimaciones de recursos, costos y planificación necesarios para su control y ejecución, proviene de una decisión estratégica, motivada fundamentalmente por el mejoramiento continuo de los alumnos y docentes bajo la necesidad de dar respuesta rápida a personas con perfiles diferentes, para cursar estudios de postgrado en el momento en que lo necesiten.

La educación asistida por computadoras no es nueva, sólo que ahora se ofrece conectada a Internet o Intranets. Últimamente, en Venezuela se han dado exitosas experiencias de estudios de postgrado y educación a distancia, siendo el campo corporativo donde se ha concentrado el esfuerzo de lo que se conoce como e-school o e-Learning.

Voceros de la industria coinciden en que este es un gran momento para aplicar el concepto, debido a la madurez que han alcanzado algunas

tecnologías que permiten, incluso, la transmisión de los contenidos de maneras más atractivas para los estudiantes.

Si realmente el cambio es aprendizaje y las organizaciones eficaces necesitan cada vez más gente inteligente, si las carreras son más breves y más variables, sobre todo, si crece el número de personas que necesitan ser autosuficientes durante la mayor parte de sus vidas, entonces, la educación tiene que convertirse en la inversión más importante, que le permita a cualquier persona manejar su propio destino.(p. 5)

Ríos (2001) inicia de esta forma el primer capítulo de su libro dedicado a lo que él llama "reinventar" la educación. Esta proposición sirve como punto de partida desde la cual intentar comprender por qué la educación necesita cambiar en su forma y en su fondo, cuáles son las variables que deben guiar este cambio y cómo se puede emprender acciones que lleven a esa "reinvención" de la formación actual en las organizaciones. Los contenidos formativos son la clave para poder a cabo este cambio y e-Learning es el medio adecuado para llevarlo cabo.

En los sistemas educativos a partir de los años sesenta la universidad tradicional, la educación de adultos y la actualización profesional, no logran establecer una moderna infraestructura y organización que atienda a la pujante demanda de la sociedad industrial.

Con la incorporación de un programa enseñanza – aprendizaje a través de medios electrónicos, los beneficios al usuario se verán expresados por la idea del acceso que esta nueva modalidad de educación permite a los estudiantes de cualquier edad poder aprender a lo largo del tiempo a través de diferentes opciones e ir más allá del modelo tradicional de enseñanza profesor-alumno y ampliar, por ende, el concepto de aprendizaje.

En los estudios de pregrado las clases presenciales son casi indispensables, pero en los estudios de postgrado el individuo está más formado en la cultura de estudio y por lo tanto la necesidad de presencia de

un docente pasa a un segundo plano. No obstante, se requiere una modalidad muy perseverante y resolutiva para sacar el máximo aprovechamiento a lo virtual.

La convergencia de todas estas demandas originó su justificación en la posibilidad que la UCAT pueda ofertar estudios de postgrado a distancia a fin de darle estudio a las personas que no la tuvieron en su época o que por su ubicación geográfica o limitación física, no pudieron completar sus estudios de postgrado en una universidad; además la educación a distancia se considera, aun en la actualidad, como un vehículo con mayor cobertura bajo diseños y ejecuciones de calidad que tiene un mercado en constante crecimiento.

En el caminar de estos proyectos aparecen promotores, ejecutivos y usuarios quienes piensan que hacer un proyecto de e-Learning es hacer unos cuantos cursos y ponerlos en la red. Pero los proyectos de e-Learning van más allá de las competencias tradicionales de la informática, computación o sistemas; son proyectos de mayor envergadura que requieren de la participación de un equipo multidisciplinario de personas con competencias no sólo en educación, sino en otras áreas como comunicación social, mercadeo, finanzas y plataforma tecnológica,

El e-Learning rompe con las dos coordenadas básicas asociadas a la formación tradicional: espacio y tiempo. Los expertos sostienen que las nuevas tecnologías no van a sustituir la formación de los salones de clases, pero sí complementarla. Hasta el momento, no se han explotado todas las posibilidades del e-Learning.

Implementar o administrar tecnológicamente este tipo de proyectos, no es una tarea fácil, y desde un punto de vista de la Gerencia de Proyectos, no cabe duda, que es una tarea integradora de muchos procesos. Por tanto, en esta investigación, se pretende identificar las áreas importantes que deben ser consideradas para llevar a cabo la inicialización y terminación exitosa de

un proyecto que permita una mayor oferta de aprendizaje en entornos tecnológicos, al mismo tiempo que la UCAT considere la posibilidad de incorporar estudiantes y profesores al medio educativo no presencial con los postgrados que actualmente esta casa de estudios ofrece, para no quedar atrás ante el avance de los nuevos medios de hoy, que serán los medios estándares del mañana.

## CAPÍTULO II

### MARCO REFERENCIAL

Dentro del marco teórico se reseñan algunos antecedentes que guardan de una u otra forma relación con el objeto de estudio y la conceptualización de los elementos teóricos que fundamentan el trabajo.

#### Antecedentes

El país pionero en ofrecer cursos a través de Internet fue los Estados Unidos, donde a mediados de los años setenta en la Universidad de California se ofreció un curso que interconectaba a los alumnos en distintas partes del campus universitario.

Entre los países de hispanoparlantes pioneros en este tipo de experiencias se encuentran: España, Argentina y México, siendo la nación azteca la que mayor número de cyberestudiantes registra anualmente. Una de las instituciones educativas que mayor número de estudiantes registra es el Tecnológico de Monterrey (ITESM).

En nuestro país, particularmente en la Región Capital se observa desde hace algunos años una creciente tendencia hacia la utilización de estas tecnologías, con programas virtuales de postgrado en áreas como dirección de empresas, gestión de formación, derecho del trabajo, comunicaciones, bajo un concepto innovador de aprendizaje y otros postgrados de interés.

Casos como la Universidad Nueva Esparta, la Universidad Nacional Experimental Simón Rodríguez, la Universidad Central, la Universidad Simón Bolívar, la Universidad Santa María y la Universidad Católica Andrés Bello, entre otras, han aprobado y están ofreciendo la modalidad a distancia con el uso de medios electrónicos. Es indiscutible que no se puede dejar de

mencionar la Universidad Nacional Abierta, precursora en la educación a distancia, que en los actuales momentos se empeña en computarizar sus programas educativos.

En particular, la Universidad Nueva Esparta es la abanderada en la enseñanza virtual de estudios de tercero y cuarto nivel en el país desde 1997 ofreciendo una Especialización en Tecnología Gerencial y una Maestría en Gerencia Tecnológica, las cuales cuentan con el aval del Consejo Nacional de Universidades y el reconocimiento del Ministerio de Educación, Cultura y Deportes. La primera promoción egresó en Marzo de 1998, con estudios realizados bajo las técnicas síncrona y asíncrona, es decir, con la presencia simultánea de profesor-alumno, o sin conexión en línea, respectivamente.

Las universidades privadas no se han rezagado en la integración a este campus global, y una muestra la constituyen la Santa María y la Universidad Católica Andrés Bello. Esta última, ya implementó el Proyecto de Educación a Distancia, hoy llamado Virtual-UCAB que se inició en septiembre de 1999 con la puesta en marcha de una serie de experiencias "semi-presenciales" agrupadas bajo el nombre de EDUCAB200 concebido en sus inicios como el proyecto macro para desarrollar una metodología en esta área.

Sin embargo su proyección abarcó tanto más, que EDUCAB 2000 se convirtió, en conjunto con el Proyecto ED2, en la primera fase del Proyecto de Educación a Distancia, cambiando el nombre de este a Virtual-UCAB con el objetivo de darle la amplitud necesaria para desarrollar un conjunto de experiencias que robustezcan una metodología de trabajo que le permita, a la Universidad Católica Andrés Bello, desarrollar y brindar cursos a distancia, abordando tanto el diseño instruccional a distancia como la plataforma técnica necesaria para poder ejecutarlo.

Actualmente, la Universidad Católica Andrés Bello a través del Centro para la Aplicación de la Informática (CAI) y la ejecución del proyecto Virtual-UCAB ha desarrollado un conjunto de experiencias de cursos en línea y

actualmente está, operando el postgrado de Procesos del Aprendizaje y preparando un curso para ser dictado a través de Formación Continua en el área de Gerencia de Proyectos a ser iniciado en Octubre de 2002.

Hoy en día, la red está poblada de universidades virtuales, que posibilitan educación a distancia en tiempo real, es decir, alumnos de los más dispares puntos del planeta debaten e interactúan entre sí y con sus facilitadores. Pero el fenómeno va más allá, pues en la red cada usuario genera y recibe contenido en forma constante, sea en chats, foros o escribiendo en portales abiertos, lo cual plantea el reto reinventar y reconstruir el concepto de educación, adaptándolo a un mundo en que los alumnos no solamente reciben conceptos sino que los crean y los transmiten a los demás.

Ha resultado muy beneficioso para el sistema educativo venezolano el remarcar las bondades de estos sistemas y extender su utilización, pero quizás no llegando al extremo que se observa a nivel mundial como es la existencia de universidades que son totalmente virtuales.

### Bases Teóricas

Con el fin de ubicar los lineamientos teóricos que sirven de base para la fundamentación del problema, se expone a continuación los aspectos importantes para la explicación amplia y general del tema en estudio, siendo pertinente destacar en primer lugar aquellos conceptos básicos sobre aprendizaje, educación a distancia, formación virtual y e-Learning con sus componentes generales, para posteriormente definir el amplio marco del Project Management, la guía PMBOK, que describe las nueve áreas de conocimiento, que universalmente se consideran comunes al desarrollo de todo tipo de proyectos.

## Aprendizaje

Quienes han iniciado actividades docentes en la década de los setenta han tenido la oportunidad de seguir de cerca la evolución del concepto de aprendizaje. Según Ertmer y Newby (1996), se concibe el aprendizaje como “un cambio en la probabilidad que una conducta particular ocurra en una situación específica”(p.5). En tal sentido, se asume que un estudiante ha aprendido cuando se comporta consistentemente de la manera deseada en respuesta a un estímulo específico que se le presenta.

Luego vino Gagné (citado por Ríos, 2001) indicando que el aprendizaje se entiende como "un cambio en la disposición o capacidad humana, que persiste en el tiempo y que no se puede adscribir simplemente a los procesos de crecimiento" (p.3). Dicho en otras palabras, se trata de un cambio en el conocimiento almacenado en la memoria que está íntimamente relacionado con la explicación de cómo trabaja la memoria para procesar información. Este es el punto de vista cognitivista del acto de aprender, bajo cuya perspectiva desarrollo Gagné sus nueve eventos de instrucción que siguen siendo válidos cuando se diseñan materiales instruccionales computarizados bajo las modalidades de tutoriales, ejercicios y prácticas, entre otras.

Y para la década de los noventa, autores como Díaz y Hernández (citado por Ríos, 2001) conciben al aprendizaje bajo una óptica constructivista, en los siguientes términos

un proceso de elaboración del conocimiento en el cual el aprendiz selecciona, organiza y transforma la información que recibe de muy diversas fuentes, estableciendo relaciones entre dicha información y sus conocimientos previos... aprender un contenido quiere decir que el alumno le atribuya significado, construya una representación mental a través de imágenes o proposiciones verbales o bien elabore una especie de teoría o modelo mental como marco explicativo de dicho conocimiento. (p. 17)

Otros autores han avanzado más allá de lo fundamentalmente cognoscitivo en sus definiciones del aprendizaje y así se encuentran definiciones como la de Ríos (2001) quien concibe al aprendizaje como "el proceso mediante el cual se obtienen nuevos conocimientos, habilidades, valores o actitudes a través de experiencias vividas, las cuales producen cambios en nuestro modo de ser o de actuar" (p.15).

Por su parte, Rosenberg (2001) circunscribe el concepto de aprendizaje al contexto del adiestramiento en el mundo de los negocios y la industria, refiriéndolo como:

...un medio para lograr un fin. Hablando en términos generales, ese fin es la ejecución ampliada de la fuerza de trabajo, que a su vez refleja su valor: mejores productos y servicios, costos más bajos, una postura más competitiva en el mercado, mayor innovación, productividad incrementada, un mercado más ampliamente compartido, etc. (p.6)

Es en ese orden de ideas, Rosenberg (2001) define al aprendizaje como "el proceso en el cual las personas adquieren nuevas habilidades o conocimientos con el propósito de ampliar su ejecución o desempeño en el trabajo" (p.20). Lo que eso significa en el contexto de la industria y el comercio es que el aprendizaje le permite a un individuo o a un grupo de ellos trabajar más rápido, mejor y con mayor productividad de manera que él (ellos) y sus organizaciones empleadoras alcancen beneficios en el negocio.

Esta última es obviamente una visión más centrada en el desarrollo de capitales y menos holística que la forma como se concibe el aprendizaje en el ámbito educativo, el cual busca la formación integral del ser humano. No obstante, se observa como Ríos (2001) incorpora a su definición elementos del campo psicomotor y actitudinal que también se desarrollan por medio del aprendizaje.

## Educación a distancia

La educación o formación a distancia posibilita el acceso a la educación a todas aquellas personas que por circunstancias personales, sociales, geográficas u otras de carácter excepcional no pueden seguir la enseñanza a través del régimen presencial ordinario.

La formación a distancia se dirige a quien desee este tipo de formación, a aquellos que no pueden acceder a la educación de una forma normalizada, los que no disponen de tiempo, los que sus horarios de trabajo sean incompatibles con los centros educativos o aquellos que no pueden superar las dificultades de desplazamiento.

La formación a distancia según la metodología propuesta al usuario, varía en función de los medios, las herramientas de trabajo o los materiales utilizados. Estas son: (a) Semi-presencial y (b) No presencial.

(a) La formación a distancia semi-presencial, consiste en destinar parte del tiempo de estudio a asistir, tanto en grupo como individualmente a tutorías de soporte con profesores especializados o a reuniones con otros estudiantes. El objetivo de estas reuniones es el de trabajar conjuntamente o el de aclarar dudas.

(b) La formación a distancia no presencial está a su vez subdividida en:

- Formación a distancia por correspondencia. Esta es la modalidad tradicional que ha sido más utilizada hasta los años noventa. El centro educativo se encarga de poner a disposición del alumno tanto de material impreso como audiovisual (vídeos, CD-ROMs, cassettes, etc.) para facilitar la autoformación.

- Formación a distancia a través de tecnologías de la información y la comunicación. Con esta modalidad el seguimiento de la enseñanza se puede realizar a través de Internet, la televisión, la radio, o la videoconferencia, facilitando el acceso de una forma rápida y atractiva a la

información e introduciendo la interactividad como el principal elemento novedoso.

Las metodologías utilizadas en cada una de las modalidades nombradas a menudo son complementarias, es decir, que la utilización de una no excluye la compatibilidad con otra.

### Formación virtual

Rosenberg (2001), define la formación virtual como “aquella modalidad de formación a distancia no presencial o semi-presencial que utiliza una metodología específica basada en las nuevas tecnologías de la información y la comunicación” (p.20). Tiene como objetivo adaptarse a las necesidades y características de cada uno de sus usuarios, facilitando la interacción y el intercambio de conocimientos entre ellos mediante la utilización de nuevas tecnologías como puede ser Internet.

Los campus virtuales, las aulas virtuales, las bibliotecas electrónicas, las técnicas de autoaprendizaje o las videoconferencias son algunas de las herramientas de trabajo que definen la forma de aprendizaje y enseñanza del alumnado y del profesorado.

La formación virtual nace con la intención de cambiar la estructura educativa tradicional, creando una nueva cultura de aprendizaje que promueva un conocimiento intuitivo, constructivo, creativo y crítico, posibilitando así el acceso a la formación a personas que, por distintas razones y/o motivaciones, no pueden o no quieren formarse mediante otras modalidades de aprendizaje.

### e-Learning

Con este crecimiento del concepto de aprendizaje, se sustenta la aparición de algunas definiciones del término e-Learning, las cuales generan cierto grado de preocupación en cuanto a lo que bien pudiera ser

considerada como una debilidad en el concepto o una interpretación con cierta inexactitud.

Asumiendo que la "e" de e-Learning se corresponda a la palabra "electronic" en Inglés, se debe entender entonces que se está ante la presencia de un sustantivo compuesto cuyo núcleo es la palabra Learning que puede ser traducida como "aprendizaje". El significado de cada uno de estos términos son presentados en el cuadro 2, que se presenta a continuación:

Cuadro 2. Traducción del término e-Learning

<b>e- (Electronic) = ELECTRÓNICO</b>	<b>Learning = APRENDIZAJE</b>
Se refiere al tipo de medio por el cual se transmite la información, lo que incluye el uso de computadores y redes de comunicación (Internet, Intranet), además de otros medios electrónicos como el CD-ROM.	Se refiere al proceso de adquisición de nuevos conocimientos, habilidades, hábitos y comportamientos mediante el estudio, ejercicio o experiencia.

Fuente: Rosemberg (2001)

Ante esta combinación, se estaría interpretando el término de manera apropiada como "aprendizaje electrónico o aprendizaje por medios electrónicos", para determinar aquellas técnicas de la formación a distancia o aquellas formas de aprendizaje que incluyen una diversa gama de aplicaciones y procesos, tales como aprendizaje basado en la red, en el computador, aulas virtuales o la cooperación digital. Incluye la entrega de contenidos vía Internet, extranet, intranet, redes LAN o WAN, audio y vídeo, emisión por satélite, televisión interactiva y CD-ROM.

De esta forma se encuentran definiciones como la de Click2learn (citado por Newby, 1996) refiriéndose a e-Learning como "Materiales de entrenamiento e información instruccional que ha sido liberado electrónicamente sobre la Web, o dentro de la misma organización (Intranet),

o vía CD-ROM, es conocido como e-Learning. Un curso en línea es un tipo popular de e-Learning la cual puede incluir test de preguntas" (p.viii).

Siguiendo a Rosenberg (2001) la definición de e-Learning está referida:

Al uso de tecnologías Internet para mostrar un conjunto de soluciones que mejoren el conocimiento y el desempeño. Para ello se basa en tres criterios fundamentales: 1. e-Learning se conecta una red de computadoras que lo hace capaz de actualizar al momento el almacenamiento / recuperación, distribución y comunicación de instrucciones o información. ... 2. Se entrega al usuario, usando como vía una computadora que usa la tecnología normal de Internet. ... 3. Enfoca en la vista más ancha de enseñanza-aprendizaje soluciones que van más allá de los paradigmas tradicionales de enseñanza. ( p.12)

De estas dos referencias anteriores se toma como ejemplos los elementos que generan cada argumentación: Click2learn habla de "materiales instruccionales e información...", lo que demuestra una confusión de los términos recursos, medios y contenidos. Por su parte, Rosenberg habla del "uso de tecnologías Internet para distribuir un amplio arreglo de soluciones que amplían el conocimiento y el desempeño", mientras que Click2learn habla de materiales de entrenamiento e información.

Uniando estas referencias, se pronuncia Olivera (2001) señalando el término e-Learning como:

La enseñanza y aprendizaje, individual o colectiva, haciendo uso de las nuevas TIC (video conferencia, satelital, Internet; etc.). El e-Learning incluye también las opciones tradicionales presenciales y a distancia (radio, televisión, video; etc.) usadas en la enseñanza y aprendizaje. El e-Learning abarca todas las modalidades y opciones de aprendizaje conocidas y usadas hasta ahora.

No es el propósito dar una definición propia de lo que es o debe ser entendido por e-Learning, sino comprenderlo como un nuevo concepto educativo que puede ser simplemente la tecnología e (electronic) que permite reducir costos y mejorar considerablemente el entrenamiento o la

capacitación (Learning), gracias a la flexibilidad, poderío e interactividad de medios como Internet.

El e-Learning se basa en la interacción del usuario con el material, ya que participa activamente durante todo el desarrollo. El resultado es un mayor manejo de multimedia que incluye sonido, video, gráficos animados y modernos métodos pedagógicos que actúan todos juntos en un solo campo.

El e-Learning supone una transformación de los modelos de formación que se han utilizado hasta ahora, tanto presenciales como a distancia tradicional. Esta transformación no viene dada tanto por la tecnología en sí, sino por la potenciación de procesos de aprendizaje a través de la colaboración, la comunicación y el acceso a gran cantidad de recursos de información.

Las técnicas y procedimientos de cómo se implementa el e-Learning son, en sí mismos, verdaderos retos y dependen de las tecnologías que se usen o están disponibles.

En los últimos años muchas de las personas que trabajan en el campo educativo y utilizan Internet como difusor de su trabajo, están acostumbrados a utilizar conceptos que las nuevas tecnologías están aportando al vocabulario diario de trabajo. Pero muchas veces es difícil descifrar de lo que están hablando exactamente. Conceptos detallados anteriormente como educación a distancia, formación virtual o e-Learning se mezclan con nuevas metodologías de aprendizaje que cada vez utilizan más y mejores herramientas para ofrecer a todas las personas la oportunidad de formarse.

La Asociación Hispanoamericana de Centros de Investigación y Empresas de Telecomunicaciones (2001), entre otras instituciones, han utilizado algunos glosarios y definiciones prácticas para intentar resumir y aclarar exactamente los conceptos que se presentan en este trabajo tal como sigue a continuación:

Hablamos de educación a distancia cuando nos referimos a una situación educativa en la que el profesorado y los alumnos están separados en el tiempo, el espacio o ambos. Los cursos de educación o formación a distancia son llevados a lugares remotos de forma síncrona o asíncrona, incluyendo correspondencia escrita, texto, gráficos, audio, cinta de vídeo, CD-ROM, formación en línea, audio y videoconferencia, televisión interactiva y fax. La educación a distancia no excluye el aula tradicional. Nos referimos a aprendizaje asíncrono en el que la interacción alumno-profesor ocurre en forma intermitente y con retraso en el tiempo. Ejemplos de esto son los cursos de formación a través de Internet o CD-ROM, tutorías pregunta-respuesta, grupos de discusión en línea y correo electrónico.

Cabe formularse la siguiente interrogante: ¿En qué se diferencia el e-Learning de la enseñanza tradicional?. Para ubicar rápidamente algunas diferencias se presenta cuadro 3.

Cuadro 3. Diferencias entre e-Learning y la enseñanza tradicional.

<b>DIFERENCIAS</b>	<b>e-LEARNING</b>	<b>ENSEÑANZA TRADICIONAL</b>
Flexibilidad	Puede ser seguida al propio ritmo del estudiante, sin horarios fijos ni predefinidos, o bien puede ser programada con horarios y sesiones predefinidas.	Requiere un alto grado de interacción entre instructor y estudiantes, por lo que las sesiones tienen un horario previamente definido.
Cobertura	Puede ser accedido desde cualquier lugar del país o del mundo.	Los estudiantes y el instructor deben estar presentes en un mismo lugar geográfico.
Acceso	El estudiante requiere tener acceso durante un tiempo suficiente a la infraestructura tecnológica que le permita realizar su aprendizaje.	Solamente se requiere de una sala para que se produzca la interacción entre instructor y estudiantes.
Costos de operación	No hay costo de transporte y estadía para estudiantes ni instructores, no hay costo de infraestructura para dictar el curso (sala, equipos, etc.), no hay costos de material impreso asociado.	Se incurre en costos por cada sesión realizada en horas de instructor, transporte y estadía para instructor y estudiantes, uso de salas y equipos.

<b>DIFERENCIAS</b>	<b>e-LEARNING</b>	<b>ENSEÑANZA TRADICIONAL</b>
Costos de inversión	El costo de preparación del curso y el costo de inversión inicial para contar con la infraestructura y conocimientos necesarios para distribuir y desarrollar el curso podría ser alto, dependiendo del tipo de tecnología que se utilice.	El costo de preparación del curso puede ser bastante bajo.
Estilos de aprendizaje	Permite tanto el autoaprendizaje como el aprendizaje colaborativo, por lo que se pueden utilizar métodos de enseñanza que compatibilicen diferentes estilos de aprendizaje, dependiendo de cada estudiante.	La enseñanza se focaliza a un estilo de aprendizaje promedio, por lo que estudiantes con diferentes ritmos de aprendizaje tienen menores tasas de retención.
Contenidos	Algunos contenidos son difíciles de traspasar a este medio: es más apto para capacitar en conceptos y habilidades técnicas que para desarrollar habilidades personales o cambiar actitudes.	Hay ciertos temas que necesariamente requieren de la interacción física entre instructor y alumno, por ejemplo, danza o teatro.

Tomado de Ojeda (2001)

### Componentes de un proyecto e-Learning

Tal como lo presenta Olivera(2001), “los factores requeridos para desarrollar y poner en marcha un proyecto de e-Learning, son denominados componentes de un proyecto e-Learning”. Estos componentes se pueden apreciar en la figura 1, el cual exhibe tres grandes categorías: aquellos referidos al hombre, otros de naturaleza blanda y los de tecnología dura.

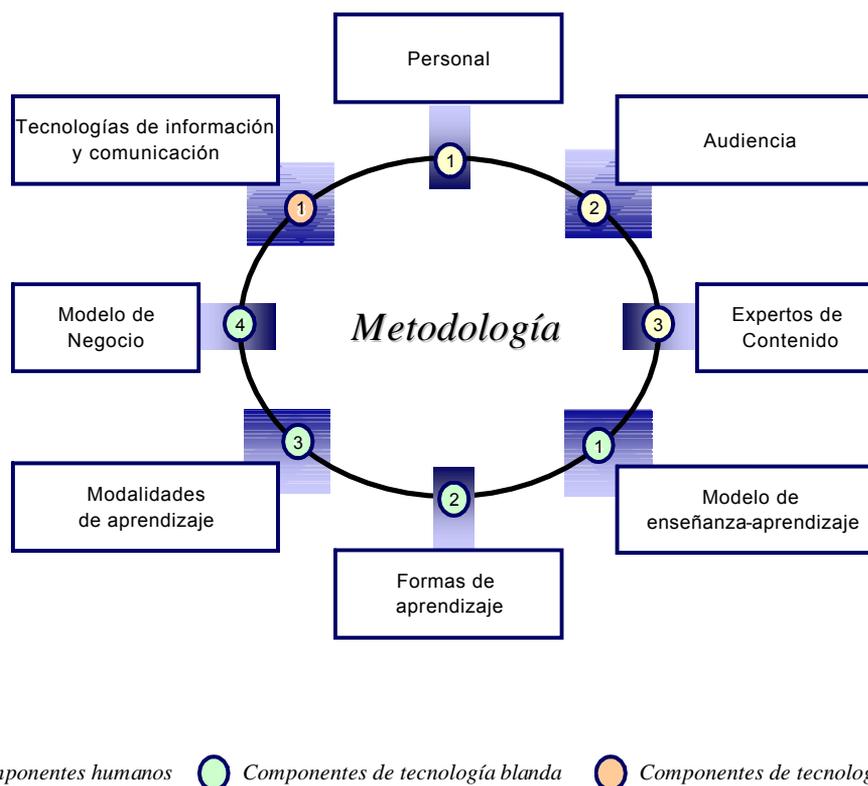


Figura 1. Componentes de un proyecto e-Learning.

Fuente: Olivera (2001)

En la categoría de componentes humanos se contemplan: (1) el personal del proyecto, (2) la audiencia o usuarios del sistema de enseñanza-aprendizaje, y (3) los expertos de contenido.

Los componentes de tecnología blanda identifican: (1) el modelo de enseñanza-aprendizaje, (2) las formas de aprendizaje, (3) las modalidades de aprendizaje, y (4) el modelo de negocio.

Finalmente, se considera a los componentes de tecnología dura, conformado por las Tecnologías de Información y Comunicación (TICs).

Todos estos componentes son factores críticos que se deben manejar, integrar y articular dentro de un proyecto e-Learning de manera que se les pueda hacer un seguimiento y evaluarlos en cualquier momento del proyecto y de la vida útil del sistema, bajo una cierta metodología de desarrollo y

puesta en marcha que señalará el orden de intervención y actuación de cada uno de ellos.

Los componentes humanos, serán explicados brevemente y son los que se detallan a continuación:

1. Las personas. Es el componente más importante del proyecto. Incluye al personal propio de la organización y también al contratado. Para un proyecto exitoso, se requiere integrar un equipo multidisciplinario con competencias en las siguientes disciplinas: mercadeo, finanzas, educación, comunicación social, medios y plataforma tecnológica.

La tendencia de las organizaciones es considerar sólo a personas del área de educación y de plataforma tecnológica; solución que conduce con el tiempo al fracaso de estos proyectos. La razón es que estos proyectos más que ser del área de informática son de naturaleza educativa, de comunicación de masas y de mercadeo. Los especialistas de plataforma tecnológica (hardware, software, conectividad) son aliados estratégicos en estos proyectos, pero no deben ser considerados como dueños. Su trabajo debe estar a la orden de los lineamientos y requerimientos de la naturaleza de este tipo de desarrollo.

2. La audiencia. Es el usuario final de los sistemas de enseñanza-aprendizaje. Uno de los factores clave es conocer el perfil del usuario, lo cual incluye su composición demográfica y también parámetros de alfabetismo tecnológico, psicografía, neurolingüística y preferencias. Uno de los errores más frecuentes que se observan en los proyectos es asumir que “se conoce al usuario”. Un estudio de la audiencia o del público objetivo pudiera decir lo equivocados que se puede estar. Esta parte es una materia de la competencia de los profesionales del mercadeo y de la comunicación social.

Si el sistema atenderá a usuarios denominados “cautivos”, como por ejemplo, trabajadores de una organización o estudiantes inscritos en una institución; el verdadero perfil es más fácil de encontrar puesto que es posible

conocer la mayoría de los datos de cada integrante de la población. Cuando la población es abierta o está sujeta a la oferta y la demanda del mercado de la enseñanza o del entrenamiento, se deberá trabajar con una muestra representativa y el análisis del estudio deberá ser más detallado y minucioso.

3. Los expertos de contenido. Estos son las personas que saben de la materia y que tienen o disponen de los conocimientos que se quiere transmitir y enseñar. Pueden ser miembros de la organización, aunque la tendencia es que sean de afuera como proveedores de contenido, especialistas de la materia, personal jubilado, docentes o investigadores, entre otros.

Es responsabilidad de los educadores hacer la selección de los expertos de contenido. A su vez, éstos son responsables de la preparación del currículo, programa y de cada unidad u objeto de aprendizaje (módulo, capítulo, lección, etc.) de acuerdo al modelo de enseñanza y aprendizaje seleccionado y en las diferentes formas instruccionales (cursos, talleres, seminarios, etc.) y modalidades elegidas (presencial, semi-presencial, no presencial).

Los componentes de tecnología blanda, son los mencionados seguidamente:

1. El modelo de enseñanza-aprendizaje. Este es el componente clave del proyecto. Los educadores son responsables de elegir el modelo adecuado para manejar los procesos de la enseñanza y el aprendizaje. Los modelos frecuentemente usados son: cognoscitivo, conductivista, constructivista y andragógico, tanto para las organizaciones que buscan impulsar el entrenamiento de su personal, como para las instituciones educativas que preparan profesionales. Es importante que al margen del modelo que se elija, la enseñanza y el aprendizaje que se transmita debe estar enfocada a desarrollar competencias en las personas más que a recibir diplomas de asistencia a eventos o acumular créditos para graduarse.

Desarrollar competencias en las personas, requiere transmitir, enseñar, aprender e internalizar: conocimientos, habilidades, destrezas y valores. Para que una persona sea competente en un rol, los conocimientos no bastan. Además se debe tener ciertas habilidades, destrezas y valores humanos, por tanto, el modelo elegido debe tener presente todo esto.

Los procesos educativos derivados de la enseñanza y aprendizaje son: investigación, diseño y desarrollo de contenidos, estructuración de contenidos en unidades de aprendizaje, almacenamiento de unidades de aprendizaje, enseñanza, y evaluación.

Adicionalmente, se requieren manejar procesos administrativos de apoyo a la enseñanza y el aprendizaje: capturar expertos de contenido, capturar docentes, capturar alumnos, capturar otros recursos instruccionales, administrar la demanda de desarrollo, administrar la oferta educativa, administrar el registro, permanencia y retiros, y administrar la certificación.

2. Las formas de aprendizaje. Cuando se aprende algo, se hace a través de diferentes maneras. Algunas lectivas, teóricas, otras más bien prácticas, a veces de manera pasiva, otras activa o siguiendo un modelo. A estas diferentes formas se conocen como: cursos, talleres, seminarios, laboratorios, prácticas de campo, juegos, simulaciones, consultoría, asesoría, tutoría y pasantía.

Este paquete de opciones de aprendizaje tendrá valor en las personas sólo si están enfocados a desarrollarles competencias. Una manera de relacionar las opciones de aprendizaje con el crecimiento personal se describe a continuación en el cuadro 4 .

Cuadro 4. Opciones de aprendizaje para desarrollar competencias en las personas.

Desarrollo de competencias	Formas instruccionales adecuadas
Conocimientos	Todas las formas Instruccionales
Habilidades y destrezas	Talleres, laboratorios, prácticas de campo, juegos simulaciones, consultoría, asesoría, tutoría, y pasantía.
Valores	Talleres, juegos, simulaciones, consultoría, asesoría, tutoría, y pasantía.

Tomado de Olivera (2001)

Este tipo de análisis o similar debe ser efectuado por los educadores del proyecto y ser transmitido a los expertos de contenido.

3. Opciones de aprendizaje. El modelo de enseñanza y aprendizaje, el contenido y las formas instruccionales en algún momento tienen que volverse físicos. Esto es, que tienen que estar en contacto con el educando, alumno o participante. Para que esta interacción se haga realidad es necesario que las condiciones de espacio (lugar) y tiempo (hora) estén definidas. En la nueva economía, las variables de lugar y hora representan las de mayor costo; si con la ayuda de las nuevas tecnologías de información y de comunicación (TIC) pueden ser reducidas, se estaría creando valor en la organización. En el cuadro 5 se menciona los diferentes escenarios en que se pueden desarrollar los procesos educativos, en relación a la forma como interactúan alumnos y profesores en espacio y tiempo.

Cuadro 5. Escenarios alternativos para manejar los procesos de enseñanza-aprendizaje.

	Misma hora (síncrono)	Diferente hora (asíncrono)
Mismo lugar	Aula presencial	Video, cassette, disquete, CD en aula o sala 24 horas
Diferente lugar	Radio, TV, satélite Audio conferencia Video conferencia Chat en Internet	Cursos en Web E-mail en Internet Grupos en Internet Foros en Internet

Tomado de Olivera (2001)

La configuración de la oferta educativa en las diferentes opciones de aprendizaje es responsabilidad de los educadores, expertos de contenido, comunicadores sociales, especialistas de mercadeo y de plataforma tecnológica.

4. El modelo de negocio. ¿De qué manera se obtendrá el dinero para responder a los compromisos?, ¿Con qué recursos se hará frente a los compromisos?, ¿Cuál es la forma en que se cubrirá los costos y gastos?, ¿En qué punto empezará a ser rentable el proyecto?, ¿Cuál es el capital inicial para arrancar el diseño del proyecto?, ¿Cuál es el capital inicial para “salir al aire?”. Estas son algunas las preguntas que deben plantearse, y todas apuntan a una sola: ¿Cuál es el modelo de negocio del proyecto?.

El modelo de negocio, en la nueva economía, es la forma o manera esperada en la cual se debe tener o generar ingresos para poder responder a compromisos y obligaciones durante la operación, mantenimiento y vida útil del sistema. El concepto de “negocio” también se aplica, ya sea en la forma de entrenamiento de personal o estudios académicos, dado que en el mercado educativo también tenemos proveedores, clientes y competidores.

La carencia o la defectuosa formulación de un modelo de negocio, es otra de las frecuentes razones de los fracasos de los proyectos de e-Learning. Existen varias formas, no necesariamente excluyentes, por las cuales se podrá financiar un proyecto de esta naturaleza. El análisis de opciones financieras del proyecto, aunado al estudio del mercado, aspectos de ingeniería, administrativos y legales se denomina caso de negocio o “business case”, estudio que es recomendable hacerse antes de iniciar el desarrollo del proyecto. La responsabilidad de preparar un caso de negocios para el proyecto es de principal responsabilidad para los especialistas en finanzas. Las formas más frecuentes de financiamiento de proyectos son: Por presupuesto, retorno de la inversión, publicidad, matrícula, suscripción, comercio electrónico, venta de servicios de valor agregado.

Los componentes de tecnología dura, está constituido solamente por las tecnologías de información y de comunicación (TIC). Este es el componente de soporte material del proyecto. Incluye: software, hardware y la conectividad. Si bien es cierto que se habla de e-Learning, en la actualidad las TICs están presentes en cualquiera de las modalidades de aprendizaje (presencial, semi-virtual y virtual), aún en la opción presencial por cuanto en esta modalidad también se utilizan software, computadores y redes. El factor de éxito de este componente es contar con un competente aliado tecnológico, una persona, equipo o empresa que aporte ideas y soluciones en el marco del proyecto educativo.

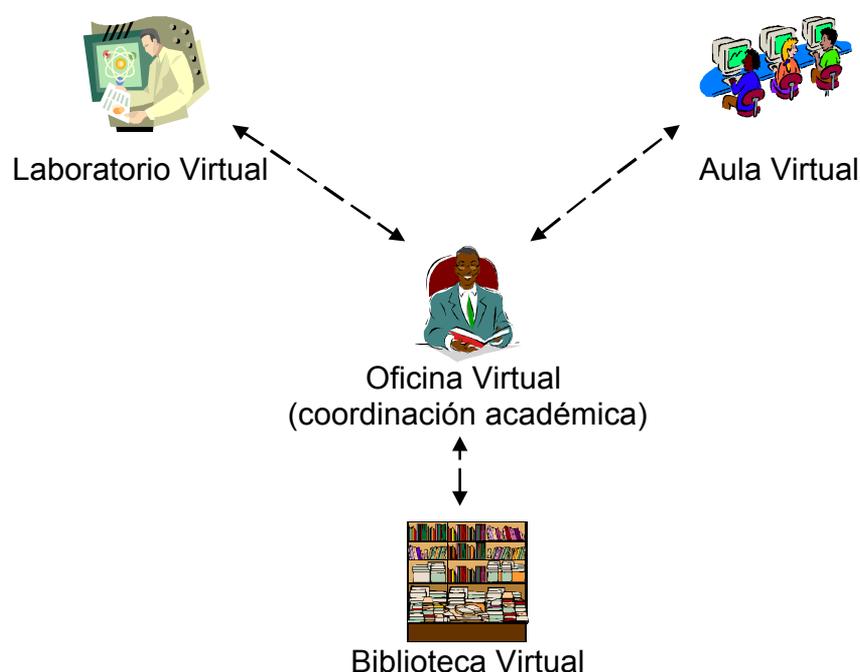
La plataforma tecnológica deberá responder tanto a los procesos educativos de la enseñanza y aprendizaje (investigación, diseño y desarrollo de contenidos, estructuración de contenidos en unidades de aprendizaje, almacenamiento de unidades de aprendizaje, enseñanza, y evaluación); así como a los administrativos (capturar expertos de contenido, docentes, alumnos y otros recursos instruccionales, administrar la demanda de desarrollo, la oferta educativa, el registro, permanencia y retiros, y la certificación).

Para apoyar los procesos educativos, se debe considerar la incorporación de los siguientes paquetes especializados: diseño instruccional, desarrollo y preparación de contenido, producción y post-producción de medios, base de datos, buscador inteligente, traductor inteligente, diccionarios, enciclopedias y glosario de la materia.

Estos paquetes servirán para instalar los tres ambientes fundamentales que soportan los procesos educativos: laboratorio (investigación y desarrollo), biblioteca (almacenamiento) y aula.

Adicionalmente, para apoyar los procesos administrativos se debe considerar la incorporación de los siguientes softwares especializados: administrador de competencias (CMS) o administrador del aprendizaje (LMS)

Estos últimos, son recomendables pero no imprescindibles y constituyen el cuarto ambiente fundamental de plataforma tecnológica en un proyecto de e-Learning: la oficina de coordinación académica. Los cuatro ambientes, conforman el campus del e-Learning como puede observarse en la figura 2.




---

Figura 2. Arquitectura de un Campus de e-Learning en la enseñanza-aprendizaje con las Tecnologías de Información y Comunicación Fuente: Olivera (2001)

### Plataformas Tecnológicas e-Learning

El e-Learning se presenta generalmente a través de lo que se denomina Plataformas Tecnológicas. Son intranets que ofrecen al alumno todos los recursos necesarios para aprender los contenidos que desea. El número de Plataformas crece cada año. Para poder escoger entre ellas, diversas instituciones han elaborado páginas en las que se ofrecen "comparativas" entre las diferentes plataformas.

A continuación se ofrece una selección de 50 de estas plataformas tecnológicas agrupadas en grupos de cinco, de acuerdo a estadísticas suministradas en un estudio para la evaluación de entornos virtuales y plataformas para el aprendizaje a través de Internet, elaborado por Cátedra UNESCO de Educación a Distancia.

1. WebCT	2. BlackBoard	3. LearningSpace	4. TopClass	5. IntraLearn
6. eCollege.com	7. AsymetrixToolBook	8. Authorware	9. FirstClass	10. Virtual-U
11. WebCourseinaBox	12. Docent	13. Generation21	14. LearnLinc	15. Knowledgesoft
16. UniLearn	17. TheLearningManager	18. Pathware	19. EduSystem	20. VCampus
21. PhoenixPathlore	22. Serf	23. LUVIT	24. WebBoard	25. QuestionMark
26. Mentorware	27. Quest	28. PlaceWare	29. SiteScapeForum	30. Eloquent
31. OLI	32. Convene.com	33. Ucompass	34. IVLE	35. IntegrityeLearning
36. SabaLearningEnterprise	37. InterWiseMillennium	38. Theorix	39. Embanet	40. Inspire
41. Jonese-education	42. Trainersoft	43. Prometheus	44. Yahoo!Education	45. CentraSymposium
46. TrivantisLectoraPublisher	47. MaxITLearnerWeb	48. Manager`sEdge	49. Designer`sEdge	50. LearningVistaExpress

Estas plataformas tecnológicas han sido identificadas con un número, para su rápida ubicación en las columnas del cuadro 6, el cual despliega en las filas, los rasgos de cada una de estas herramientas y así poder establecer un análisis comparativo entre estas aplicaciones de entrega educativas en línea.

Cuadro 6. Análisis comparativo de los Rasgos (filas) entre Plataformas tecnológicas e-Learning (columnas)

Plataformas Rasgos	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	28	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50											
Learner Tools																																																													
Web Browsing																																																													
Accessibility	*	*				*			*			*	*	*		*						*										*	*					*	*			*	*	*		*															
Bookmarks	*	*	*	*		*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*						
Multimedia	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*						
Security	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*					
Asynchronous Sharing																																																													
E-mail	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*					
BBS file_exchange	*	*	*	*	*	*		*		*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*					
Newsgroups	*	*	*	*	*	*		*		*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*				
Synchronous Sharing																																																													
Chat	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*					
Voice Chat		*																																																											
Whiteboard	*	*	*	*	*	*		*		*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*				
Application sharing	*	*	*	*	*	*		*		*		*		*		*		*		*		*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*				
Virtual space		*						*	*				*		*		*		*		*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*				
Group browsing		*	*	*	*	*	*					*		*		*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*			
Teleconferencing			*			*					*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*			
Videoconferencing			*			*	*				*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*			
Student tools																																																													
Self-assessing	*	*	*	*	*	*			*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*		
Progress tracking	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*

<b>Plataformas</b> <b>Rasgos</b>	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	28	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50		
Searching	*	*			*			*	*				*		*	*			*			*	*						*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*				
Motivation building	*	*	*	*	*				*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*						*	*			*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*			
Study skill_building	*	*	*	*	*	*				*			*	*	*	*			*																					*	*											
Support Tools																																																				
Course																																																				
Course planning	*	*	*	*	*	*			*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*							*				*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*		
Course managing		*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*		
Course customizing		*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*		
Course monitoring	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*		
Lesson																																																				
Instructional designing	*	*	*	*	*	*	*		*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*		
Presenting information	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
Testing	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	
Data																																																				
Marking on-line	*	*	*	*	*	*		*	*		*	*	*		*	*	*	*	*	*			*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	
Managing records	*	*	*	*	*			*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	
Analyzing and_tracking	*	*		*	*	*		*	*	*	*	*		*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
Resource																																																				
Curriculum Managing		*	*		*					*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	
Building knowledge	*	*	*	*	*			*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	
Team Building	*	*	*	*	*			*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	
Building		*	*	*	*			*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	

Plataformas Rasgos	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	28	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50											
motivation																																																													
Administration																																																													
Installation	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*				
Authorization	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*				
Registering	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*				
On-line fees_handling		*		*	*	*					*	*	*			*			*		*									*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*					
Server security	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*				
Resource monitoring	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*				
Remote access	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*				
Crash recovery	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*				
Help desk																																																													
Student support	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*				
Instructor support	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*			
TechInfo																																																													
Server Platform																																																													
RAM	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*				
Disk Space	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*		
WindowsNT 40_Server		*		*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*		
Apple Server				*				*																																																					
Unix Server	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*			
Client Platform																																																													
Minimum Level	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*			
Target Level	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	
Pricing																																																													

Plataformas Rasgos	Plataformas																																							
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	28	30	31	32	33	34	35	36	37	38		
Start-up Cost	*	*		*	*				*	*	*					*			*			*	*	*	*	*						*	*	*	*	*		*	*	*
On-going Cost	*	*		*	*				*	*	*					*			*			*	*	*	*	*						*	*	*	*	*		*	*	*
Technical Support	*	*			*	*			*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
Limitations of package																																								
IMS Compliance	*		*																						*											*	*	*	*	
Number of_courses	*	*			*	*			*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
Number of_students	*	*			*	*			*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
Number of_connections	*	*		*	*	*			*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
Number of_instructors	*	*			*	*			*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
Other Limitations	*	*	*	*		*			*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
Extra Considerations																																								
Options	*	*			*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
Exit Considerations			*	*	*					*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*

## Gerencia de Proyectos

Una de las disciplinas que más está influenciando el ambiente de los negocios en los últimos años es el "Project Management". Esta expresión aparece en la literatura en español bajo términos tan variados como gestión de proyectos, administración de proyectos, dirección de proyectos y otros varios, entre el cual se ha elegido "Gerencia de Proyectos" por ser considerado, el más generalmente aceptado.

PMI Standards Committee (2000) define la Gerencia de Proyectos como:

el arte de dirigir y coordinar recursos humanos y materiales durante la vida de un proyecto mediante el uso de técnicas modernas de administración y para alcanzar objetivos predeterminados de cubrimiento, costo, tiempo, calidad y satisfacción de todos los participantes (p.11)

Es, por tanto, la aplicación del conocimiento, herramientas y técnicas a las actividades del proyecto para satisfacer o exceder las necesidades y expectativas de los entes involucrados en el proyecto.

Un número creciente de empresas y organizaciones en el mundo están adoptando la Gerencia de Proyectos como una metodología internacional no solo aplicable a los proyectos de cualquier tamaño, sino como una disciplina de gran utilidad para la gestión en casi todas las áreas de los negocios. Las condiciones cambiantes del entorno están induciendo a este tipo de gerencia, la cual se enfoca a la Gerencia de Proyecto con el uso de los procesos de: iniciación, planeación, ejecución, control, y cierre.

## Project Management Institute (PMI)

El PMI es una organización de alcance internacional con sede en Estados Unidos, sin fines de lucro, administrada por un Directorio compuesto por miembros voluntarios electos que provienen de distintas áreas como:

Tecnología de la Información, Procesamiento de Datos, Telecomunicación, Construcción y Servicios; con la finalidad de difundir y perfeccionar los principios modernos de la Gerencia de Proyectos para mejorar y hacer más efectiva la dirección de los proyectos.

El PMI ha experimentado un crecimiento significativo en los últimos años debido al uso cada vez mayor de la Gerencia de Proyectos y un reconocimiento también cada vez mayor de los roles que juegan los líderes de proyectos. Entre estos se pueden mencionar:

1. Mantener estándares y certificación de Gerencia de Proyectos a través de su estándar principal, la Guía de los Fundamentos de la Gerencia de Proyectos (PMBOK), reconocida y usada por profesionales de varias partes del mundo.

2. Facilitar la educación en Gerencia de Proyectos.

3. Impulsar el estado del arte en Gerencia de Proyectos.

4. Servir como un depositario para información que refleje el estado del arte actual.

5. Actuar como un foro para la distribución de información, y

6. Dar soporte al desarrollo de comunidades en la Gerencia de Proyectos.

Todos estos roles han hecho que el PMI tenga un auge importante en la promoción de la profesión de la Gerencia de Proyectos

#### La guía PMBOK

Después de muchos años de trabajo de numerosos profesionales implicados en la Gerencia de Proyectos, el PMI publicó en 1996 el Project Management Body Knowledge, PMBOK, traducido como la “Guía de los fundamentos de la Gerencia de Proyectos”. Actualmente cuenta con la segunda versión publicada en el año 2000.

En el PMI Standards Committee (2000) se encuentra una definición de PMBOK, definida como “un término específico que describe el conjunto de conocimientos propios de la profesión de la Gerencia de proyectos” (p.8), esto es que provee una estructura para la introducción estandarizada de una metodología de Gerencia de Proyectos para una organización.

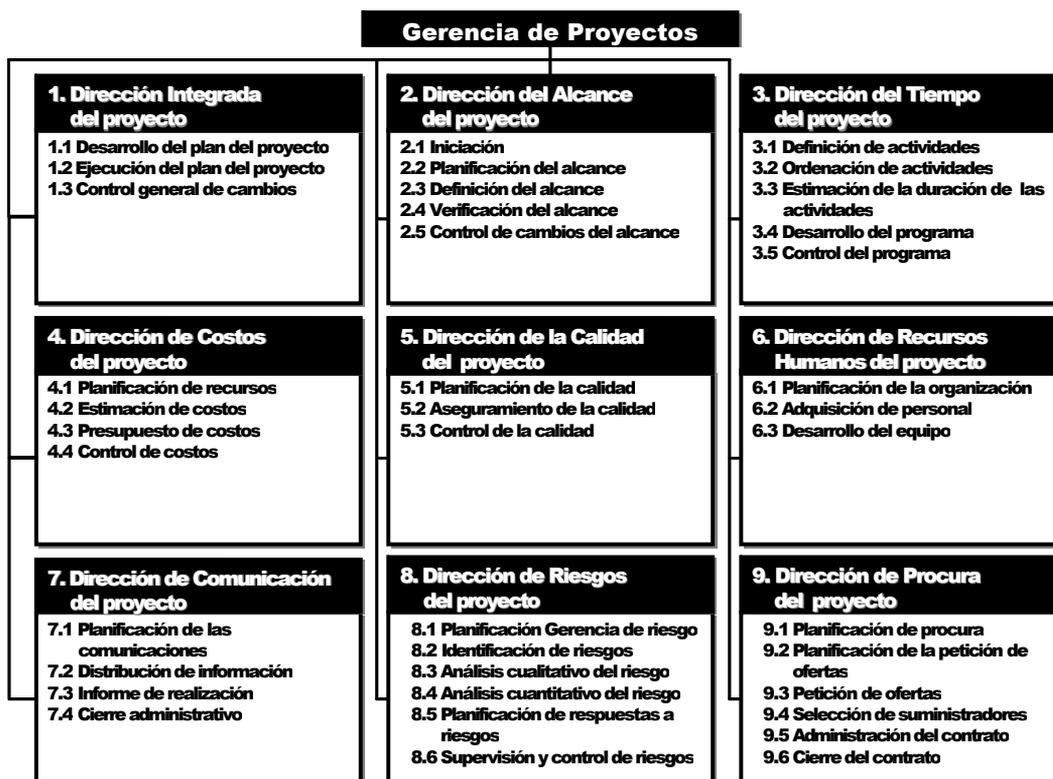
Al igual que en otras profesiones tales como leyes, medicina y contabilidad, existe un "Cuerpo de Conocimientos" dentro de la profesión de la Gerencia de Proyectos. Este es un término inclusivo que describe la suma de conocimiento dentro de la profesión. Incluye conocimiento de prácticas tradicionales probadas que han sido aplicadas ampliamente, así como conocimiento de prácticas innovadoras y avanzadas que han tenido un uso más limitado. El "Cuerpo de Conocimientos de la Gerencia de Proyectos" en su totalidad no puede encontrarse en un solo documento. La suma de este conocimiento está ubicada en las personas que lo aplican y desarrollan.

El PMBOK documenta, identifica y define enfoques "generalmente aceptados" de Gerencia de Proyectos. “Generalmente aceptados”, quiere decir que el conocimiento y las prácticas descritas se aplican en la mayoría de proyectos y que existe un consenso difundido acerca de su valor y utilidad. No abarca todos los temas, ni es una fuente total de información.

Por lo tanto, “generalmente aceptados” no quiere decir que las prácticas son, o deben ser, aplicadas uniformemente a todos los proyectos; el equipo de Gerencia de Proyectos siempre es el responsable de determinar que es lo apropiado para cada proyecto en particular.

Los elementos básicos de Gerencia de Proyectos son universales para todos los tipos de proyectos, sin importar la industria de donde provengan. La Guía del PMBOK provee una vista generalizada de cómo interactúan los distintos procesos dentro de la Gerencia de Proyectos. El documento desarrolla nueve (9) Áreas de Conocimiento en la Gerencia de Proyectos, descritas en términos de procesos tipo componentes como se ilustra en la

figura 3, cuyas definiciones y aspectos son imprescindibles para el buen manejo de un proyecto.



**Figura 3. Organización general de las áreas de conocimiento de la Gerencia de proyectos y de los procesos de la Gerencia de Proyectos. Fuente: PMBOK (2000, p.11)**

En este contexto, cada recuadro presenta un área de conocimiento de la Gerencia de Proyectos identificada con un número, y la práctica de la Gerencia de Proyectos en términos de los procesos que los componen, que a continuación se describen:

### **1. Gerencia Integrada del proyecto**

Un subconjunto de la gerencia de proyecto que incluye las medidas necesarias para garantizar una coordinación adecuada de los distintos elementos del proyecto. Esta área de conocimiento describe los procesos

**requeridos para asegurar que se coordinan correctamente los distintos elementos del proyecto como lo son:**

**1.1 Desarrollo del plan de proyecto: Integra y coordina todo el proyecto, para planear y crear un documento constante, coherente.**

**1.2 Ejecución del plan del proyecto: Realiza el plan del proyecto, realizando las actividades que este incluye.**

**1.3 Control general de cambios: Coordina los cambios a través del proyecto entero.**

## **2. Gerencia del Alcance del proyecto**

**Consiste en un subconjunto de la Gerencia de Proyectos que incluye los pasos que hay que seguir para asegurar de que el proyecto incluya todo el trabajo requerido y solamente trabajo requerido para terminarlo y no exceda los límites del campo en cuestión. Comprende usualmente:**

**2.1 Iniciación: Autoriza el proyecto o la fase.**

**2.2 Planificación del alcance: Desarrolla una declaración escrita del alcance como la base para las decisiones futuras del proyecto.**

**2.3 Definición del alcance: Subdivide los deliverables principales del proyecto en componentes más pequeños, más manejables.**

**2.4 Verificación del alcance: Formaliza la aceptación del alcance del proyecto.**

**2.5 Control de cambios del alcance: Controla los cambios del alcance del proyecto.**

## **3. Gerencia del Tiempo del proyecto**

**Un subconjunto de la Gerencia de Proyectos que considera las medidas que se deben adoptar para terminar el proyecto a tiempo. Consta de aspectos como:**

**3.1 Definición de actividades:** Consiste en identificar las actividades específicas que se deben realizar para producir las varias fases del proyecto.

**3.2 Ordenación de actividades:** Identifica y documenta las dependencias de la interactividad.

**3.3 Estimación de la duración de las actividades:** Estima el número de los períodos del trabajo que serán necesarios para terminar actividades individuales.

**3.4 Desarrollo del programa:** Analiza secuencias de la actividad, duraciones de la actividad, y requisitos de recurso de crear el horario del proyecto.

**3.5 Control del programa:** Son los cambios que controlan al horario del proyecto.

#### **4. Gerencia del Costo del proyecto**

Consiste en un subconjunto de la Gerencia de Proyectos que incluye las decisiones que se habrían de tomar, para garantizar que los costos del proyecto no supere el presupuesto aprobado. Consta de aspectos como:

**4.1 Planificación de recursos:** determina qué recursos (personas, equipo, materiales) y qué cantidades de cada uno se deben utilizar para realizar actividades del proyecto.

**4.2 Estimación de costos:** Desarrolla una aproximación (estimación) del coste de los recursos que se necesitaron para terminar actividades del proyecto.

**4.2 Presupuesto de costos:** Consiste en la asignación de la valoración de costos totales a las actividades individuales del trabajo.

**4.3 Control de costos:** Son cambios que controlan al presupuesto de proyecto.

## **5. Gerencia de la Calidad del proyecto**

**Consiste en un subconjunto de la Gerencia de Proyectos que incluye el modo de proceder para conseguir el fin con el cual el proyecto ha sido concebido. Consta de los siguientes aspectos:**

**5.1 Planificación de la calidad: Identifica que los estándares de calidad son relevantes al proyecto y determina cómo satisfacerlos.**

**5.2 Aseguramiento de la calidad: Trata del funcionamiento total de evaluación del proyecto sobre una base regular para proporcionar confianza, es decir, que el proyecto satisfaga los estándares de calidad relevantes.**

**5.3 Control de calidad: Consiste en la supervisión del proyecto y así determinarse si se identifica con los estándares de calidad relevantes, de tal modo que se pueda eliminar las causas del funcionamiento insatisfactorio.**

## **6. Gerencia del Recurso Humano del proyecto**

**Consiste en un subconjunto de la Gerencia de Proyectos que incluye el método de distribución del trabajo entre las personas para lograr el mejor uso de las cualidades de cada participante en el proyecto. Está conformado por:**

**6.1 Planificación de la organización: Identifica, documenta, y asigna papeles del proyecto, responsabilidades, y relaciones de divulgación.**

**6.2 Adquisición del personal: Consigue los recursos humanos necesarios para trabajar en el proyecto.**

**6.3 Desarrollo del equipo: Trata las habilidades del individuo y del grupo para realzar el funcionamiento del proyecto.**

## **7. Gerencia de las Comunicaciones del proyecto**

**Consiste en un subconjunto de la Gerencia de Proyectos que incluye los pasos necesarios para realizar a tiempo la producción, recogida, almacenamiento y difusión adecuada de la información sobre el proyecto. Consta de los siguientes aspectos:**

**7.1 Planificación de las comunicaciones:** Determina la información y necesidades de comunicaciones de los tenedores de apuestas: quién necesita qué información, cuando él la necesitará, y cómo les será dada.

**7.2 Distribución de la información:** Consiste en hacer que la información necesaria esté disponible para ser proyectada a los tenedores de apuestas de una manera oportuna.

**7.3 Informes de realización:** Recoge y disemina la información del funcionamiento. Esto incluye el pronóstico, la divulgación del estado y la medida del progreso de proyecto.

**7.4 Cierre administrativo:** Genera, recolecta, y disemina la información para formalizar la terminación de la fase o del proyecto.

## **8. Gerencia del Riesgo del proyecto**

Consiste en un subconjunto de la Gerencia de Proyectos que incluye las decisiones oportunas para la identificación, análisis y tratamiento de los riesgos que conlleva el proyecto. En esta área se enfocan aspectos como:

**8.1 Planificación de la gerencia de riesgo:** Decide cómo acercar y planear a las actividades de la gerencia de riesgo para un proyecto.

**8.2 Identificación de riesgos:** Determina qué riesgos pueden afectar el proyecto y la documentación de sus características.

**8.3 Análisis cualitativo del riesgo:** Ejecuta un análisis cualitativo de los riesgos y las condiciones para ordenarlos bajo cierta prioridad, de acuerdo a como afecten los objetivos del proyecto.

**8.4 Análisis cuantitativo del riesgo:** Mide la probabilidad y las consecuencias de riesgos y de estimar sus implicaciones para los objetivos del proyecto.

**8.5 Planificación de respuestas a riesgos:** Trata los procedimientos y técnicas que pueden ser utilizadas para realzar oportunidades y para reducir amenazas del riesgo a los objetivos del proyecto.

**8.6 Supervisión y control de riesgos: Supervisa riesgos residuales, y trata de identificar los nuevos riesgos. Para ello se que ejecutan planes de la reducción del riesgo, y se evalúa su eficacia a través del ciclo de vida del proyecto.**

## **9. Gerencia de la Procura del proyecto**

**Consiste en un subconjunto de la Gerencia de Proyectos que incluye la manera de adquirir productos y servicios que no pertenecen al ámbito de organización del proyecto. LA última área de conocimiento considera aspectos como:**

**9.1 Planificación de procura: Determina qué comprar y cuándo.**

**9.2 Planificación de la petición de ofertas: Documenta requisitos del producto e identifica fuentes potenciales.**

**9.3 Petición de ofertas: Consiste en hacer citas, ofertas o cotizaciones.**

**9.4 Selección de proveedores: Consiste en elegir el vendedor potencial.**

**9.5 Administración del contrato: Maneja la relación con el vendedor.**

**9.6 Cierre del contrato: Comprende la terminación y el establecimiento del contrato, incluyendo la creación de las cláusulas necesarias.**

## **Bases Legales**

**Tal como lo dispone el artículo 18 de la Ley de Universidades, el Consejo Nacional de Universidades (CNU) es el:**

**organismo encargado de asegurar el cumplimiento de las leyes por las universidades, de coordinar las relaciones de ellas entre sí y con el resto del sistema educativo, de armonizar sus planes docentes, culturales y científicos y de planificar su desarrollo de acuerdo con las necesidades del país.**

**El Consejo Nacional de Universidades tiene atribuciones conferidas por la Ley de Universidades para considerar la aprobación de los Programas de Postgrado organizados en las Universidades e Instituciones de Investigación y Postgrado conferidas en el Artículo 20 y tomando en cuenta que:**

- Ante la compleja problemática que vive el país es conveniente y necesario poner en acción todos los recursos e innovaciones posibles para contribuir a aumentar su potencial científico, tecnológico y humanístico, abriéndolo a los requerimientos productivos, sociales y culturales de la nación y a la cooperación y competitividad internacional.<sup>444</sup>
- Los estudios de Postgrado constituyen, dentro de la educación superior venezolana, una actividad formativa de la más alta relevancia por su gran vinculación con el desarrollo científico, técnico y humanístico y por tanto, con el pleno desarrollo económico y social del país.

**Las autoridades de una Universidad deben entregar en la Secretaría Permanente del Consejo Nacional de Universidades, la documentación de Postgrados, ya que según el artículo 8 de las Normas para Acreditación de Estudios para graduados: "las Instituciones deberán enviar al Consejo Nacional de Universidades, para su información, antes de su ejecución, los proyectos de los programas de Postgrados conducentes a títulos académicos", y sobre la base del artículo 23 de la Normativa General de los Estudios de Postgrado para las Universidades e Institutos debidamente autorizados, dictadas por el CNU el 18 de septiembre de 1996, que establece "los estudios correspondientes pueden ser de tipo presencial, a distancia o mixto". De esta forma, con la creación del Consejo Consultivo de Postgrado del CNU, se instauró la posibilidad de diseñar e implantar los programas de educación a distancia que son avalados por ese organismo.**

**Además, la experiencia registrada por otras universidades venezolanas en los últimos años, hacen valer que los estudiantes actuales y futuros**

**necesitan de servicios de asesoramiento, que van desde clases netamente presenciales hasta el plano virtual.**

**En Venezuela existe una amplia variedad de postgrados a distancia, los cuales son impartidos por diversas universidades públicas y privadas, tanto en Caracas como en el interior del país. Las universidades venezolanas, mencionadas en los antecedentes de la presente investigación, trabajan en forma paralela bajo esta nueva modalidad de educación a distancia y cuentan con el aval del Consejo Nacional de Universidades y el reconocimiento del Ministerio de Educación, Cultura y Deportes.**

**La preocupación del CNU radica en la siguiente interrogante: ¿Cómo funciona la evaluación dado que es un medio digital?. La respuesta es sencilla. Estos programas de Postgrado Virtual se desarrollan por semestres, la docencia no es directa porque no encaja dentro de una enseñanza de continua presencia dirigida por el profesor. La posibilidad de una comunicación bidireccional se satisface a través de la utilización de recursos técnicos más o menos sofisticados o con la aplicación de nuevas tecnologías donde el tópico de las relaciones se denomina: tutoría.**

**Esto es, que la Docencia se encamina a enfocar a la motivación y a potenciar el aprendizaje independiente y autónomo del alumno de la educación a distancia, bajo los siguientes pasos: el profesor prepara el Diseño Curricular, Plan Académico y Plan de las Evaluaciones. Los publica en Páginas Web. Prepara las clases escritas en páginas Web, documentos y e-mail. Genera discusiones con listas de correo, Newsgroup, entre otros. Elabora FAQ (preguntas más frecuentes) de la materia. La evaluación es continua: trabajos cortos, trabajos largos, simulación de casos, casos de estudio, ejercicios, exámenes.**

**Todo esto corresponde con la misma normativa de los estudios de postgrado, donde se establecen los casos de estudios, simulación, trabajos de investigación y de opiniones; se impone el análisis, con la aplicación del**

**material suministrado por el docente y la documentación obtenida por el propio estudiante.**

**Como puede apreciarse, el vertiginoso desarrollo de estas tipologías en el aprendizaje a distancia plantea la presentación de una planificación que sistematice todos los procesos del diseño con el fin de resolver y atender a una determinada necesidad de formación en una realidad concreta. El profesor presenta su cronograma de actividades por un semestre, el cual envía por correo electrónico (e-mail) a cada estudiante, y simultáneamente publica en la página web, por tanto no hay límite de horario ni lugar.**

## **CAPÍTULO III**

### **MARCO METODOLÓGICO**

**En este capítulo se indican todos aquellos elementos metodológicos aplicados en el presente Trabajo Especial de Grado, a fin de dar cumplimiento al objetivo general de la investigación. En tal sentido se propone lo referido al tipo de investigación, la unidad de análisis, población o universo de estudio, así como su muestra y la recolección de datos para su posterior análisis e interpretación.**

#### **Tipo de investigación**

**De acuerdo al problema, el cual se refiere a la propuesta de establecer un plan de trabajo para la implementación de proyectos de e-Learning que permita a la Universidad Católica del Táchira ofertar cursos postgrado a través de medios electrónicos, la investigación se ubica en la modalidad de Proyecto Factible, apoyado en un estudio documental y de campo, de tipo descriptivo. El mismo consiste en el análisis sistemático de un determinado problema con el objeto de describirlo, explicar sus causas y efectos, comprender su naturaleza y elementos que lo conforman o predecir su ocurrencia, tal como lo plantea el Manual de la UPEL (1998):**

**El Proyecto Factible consiste en la investigación, elaboración y desarrollo de una propuesta de un modelo operativo viable para solucionar problemas, requerimientos o necesidades de organizaciones, o de grupos sociales; puede referirse a la formulación de políticas, programas, tecnologías, métodos o procesos. El proyecto debe tener apoyo en una investigación de tipo documental, de campo o un diseño que incluya ambas modalidades. (p.7)**

**El estudio cumple con los requisitos que involucran a un estudio de campo, por cuanto se recabaron los datos directamente de la realidad, lo cual significa que tales datos son originales y primarios. Además, la investigación se considera documental, ya que fue necesario recurrir a fuentes bibliográficas y documentos en línea, la mayoría en idioma inglés, y hacer una lectura general estos materiales escritos a fin de extraer documentación necesaria.**

**En cuanto al estudio descriptivo, Méndez (1994) señala que este:**

**identifica características del universo de investigación, señala formas de conducta y actitudes del universo investigado, establece comportamientos concretos, descubre y comprueba la asociación entre variables de investigación. De acuerdo con los objetivos planteados el investigador señala el tipo de descripción que se propone a realizar. (p. 89)**

**Todo esto fue realizado con el fin de lograr resultados satisfactorios, los cuales facilitaron la formulación de la estrategia que ayudará a mejorar los procesos que se encuentran vinculados al presente estudio. Además de la modalidad descriptiva describe las observaciones orientadas a mostrar una visión de como deben operar, cuales son sus características y sus implicaciones en la realidad a estudiar.**

### **Diseño de la investigación**

**Un diseño de investigación es considerado por Balestrini (1998) como “...el plan global que integra de un modo coherente y adecuadamente correcto técnicas de recogidas de datos a utilizar, análisis previstos y objetivos...” (p. 118). Esta autora, entre otros diseños, plantea el diseño de campo en el cual es posible hacer un estudio de los hechos tal como se manifiestan en su ambiente natural.**

**Existen muchas propuestas de clasificación de tipos de diseños de investigación, pero de manera primaria, en relación al tipo de datos que se recolectaron, fue necesario definir una metodología clara y concreta con la cual sea posible abordar la investigación, alcanzar los objetivos de estudio y dar respuesta a sus interrogantes.**

**Para efectos del desarrollo de la propuesta de plan de trabajo para la implementación de proyectos de e-Learning en la UCAT, se utilizó la metodología de la principal guía citada por el PMI, la “Guía de los fundamentos de la Gerencia de Proyectos”, PMBOK, que es reconocida y usada por profesionales en todo lo referente al ramo.**

**Como ya se mencionó en las bases teóricas, la Guía PMBOK provee una estructura para la introducción estandarizada de una metodología de Gerencia de Proyectos para una organización.**

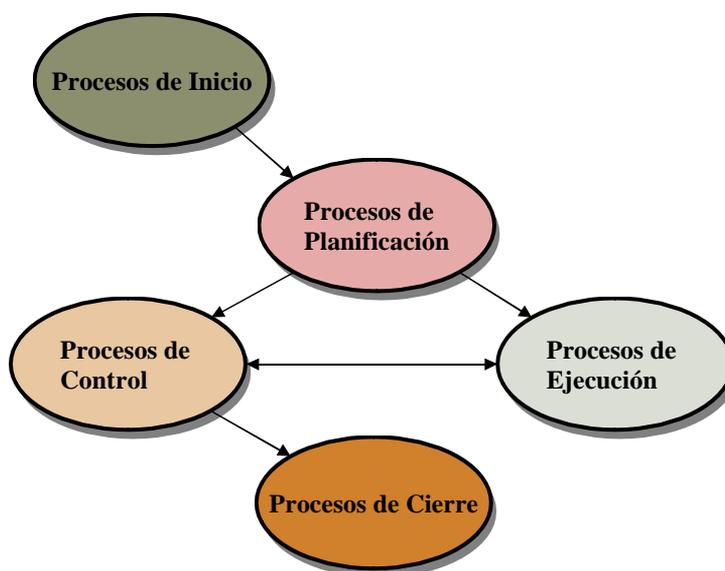
**Los elementos básicos de Gerencia de Proyectos son universales para todos los tipos de proyectos, sin importar la industria de donde provengan. Por tanto la Guía del PMBOK provee una vista generalizada de cómo interactúan los distintos procesos dentro de la Gerencia de Proyectos.**

**Los procesos de un proyecto son llevados a cabo por personas y el PMI Standards Committee (2000) indica que generalmente pertenecen a una de las siguientes categorías generales:**

- **Los procesos de la Gerencia de Proyectos tiene que ver con la descripción y organización del trabajo del proyecto. La mayoría de los procesos de la Gerencia de Proyectos son aplicables a todos los proyectos.**
- **Los procesos orientados al producto tienen que ver con la especificación y creación del producto del proyecto. Los procesos orientados al producto generalmente están definidos en el ciclo de vida del proyecto y varían según el área de aplicación (p.33)**

**Los grupos de procesos de la Gerencia de Proyectos son cinco: (a) Procesos de inicio, (b) Procesos de planificación, (c) Procesos de Ejecución. (d) Procesos de Control y (e) Procesos de cierre, tal como lo ilustra la figura 4.**

---



---

**Figura 4.** Relaciones entre Grupos de Procesos de la Gerencia de Proyectos. Fuente: PMBOK (2000, p.10)

Estos grupos de procesos están conectados a través de flechas que indican la relación de los resultados que producen, es decir, que los resultados de uno se convierten en datos para otro. Además, en la figura 4 también se puede observar que entre los procesos centrales las flechas son bidireccionales haciendo referencia a que las conexiones se repiten..

Los procesos de la Gerencia de Proyectos se encuentran organizados en cinco grupos, con uno o más procesos incluido en cada grupo, siguiendo la metodología propuesta por el PMI en la guía PMBOK de la edición del año 2000 y que se ilustra en la figura 5.

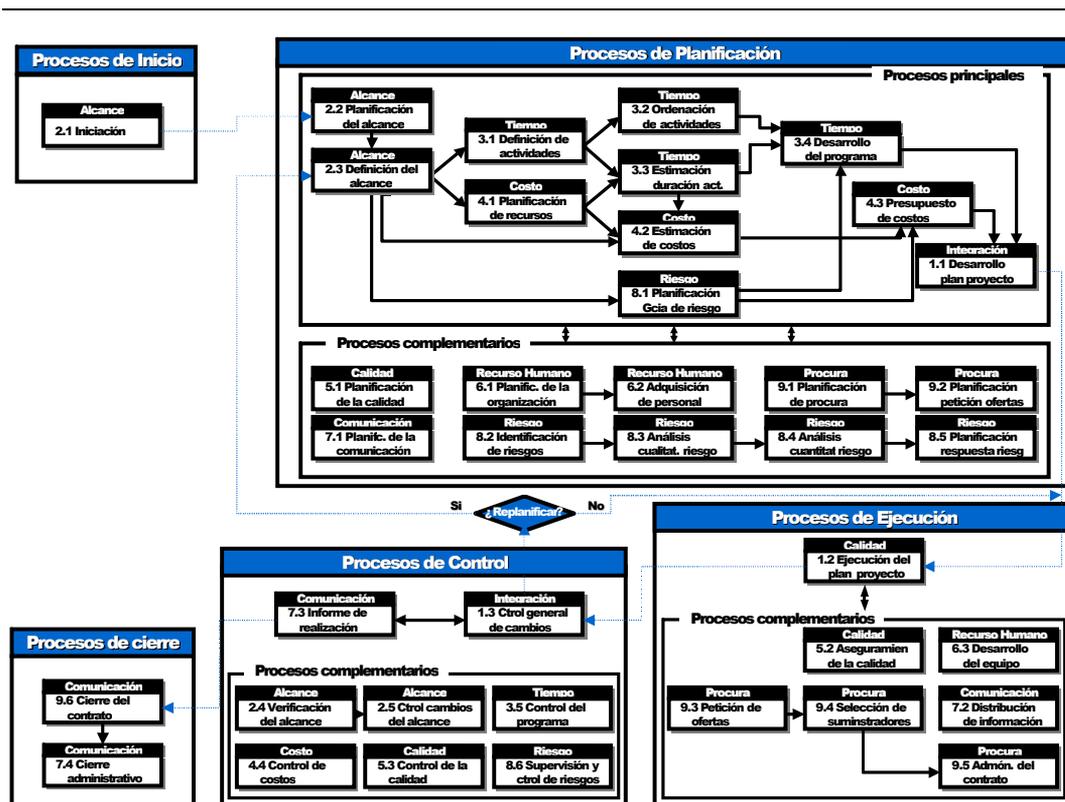


Figura 5. Diagrama de la metodología presentada en el PMBOK. Fuente: PMBOK (2000, p.13, 14 y 16)

## Fases de la metodología

Las iteraciones entre los grupos de procesos de la Gerencia de Proyectos (inicio, planificación, ejecución, control y cierre) se ilustran en la figura 5. A su vez dentro de cada uno de los grupos de procesos, se reflejan los procesos individuales que corresponden a cada una de las 9 áreas de conocimiento del PMBOK y que generalmente son aceptadas y aplicadas a la mayoría de los proyectos.

**Los procesos individuales están enumerados aquí, hace alusión al área de conocimiento al cual pertenecen, y que fueron ilustrados anteriormente en la figura 3, donde se presentaba la Organización General de las Áreas de Conocimiento de la Gerencia de Proyectos.**

**Seguidamente se proporcionará alguna descripción preliminar del trabajo a realizar en cada proceso individual, agrupado en su respectivo grupo de procesos de la Gerencia de Proyectos.**

### **Fase 1. Procesos de iniciación**

**Los procesos de iniciación parten del hecho de que, se debe reconocer que un proyecto o fase debe comenzar y fijar el compromiso de hacerlo.**

**El único proceso de este grupo de procesos es la Iniciación (2.1), el cual compromete a la organización para que comience la siguiente fase del proyecto.**

### **Fase 2. Procesos de planificación**

**Los procesos de planificación desarrollan y mantienen un esquema práctico para lograr las necesidades del negocio para el que se realiza el proyecto.**

**La planificación es de gran importancia para el proyecto, porque el proyecto implica hacer algo que hasta ahora no se había hecho. Como consecuencia, hay mayor número de procesos en esta sección de planificación. El tamaño de la planificación a desarrollar deberá estar en proporción con el alcance del proyecto y con la utilidad de toda la información desarrollada.**

**Las relaciones entre los procesos de planificación del proyecto se muestran en la figura 5 en el recuadro que presenta la fase de “procesos de planificación”.**

**Procesos principales.** Algunos procesos de planificación tiene claras dependencias que obligan a desarrollarlos prácticamente en la misma secuencia en la mayoría de los proyectos. Estos procesos de planificación principales incluyen:

- **Planificación del alcance del proyecto (2.2).** Desarrolla un informe escrito del alcance como base para futuras decisiones del proyecto.

- **Definición del alcance del proyecto (2.3).** Subdivide las principales del proyecto en componentes más pequeños, más manejables.

- **Definición de actividades (3.1).** Identifica las actividades específicas que se deben desarrollar para generar los diferentes resultados del proyecto.

- **Ordenación de actividades (3.2).** Identifica y documenta las dependencias entre actividades.

- **Desarrollo del programa (3.4).** Analiza las secuencias de las actividades, la duración de las actividades y las necesidades de recursos para elaborar el programa del proyecto.

- **Planificación de recursos (4.1).** Determina qué recursos (personas, equipos, materiales) y qué cantidades de cada recurso deben emplearse para desarrollar las actividades del proyecto.

- **Estimación de costos (4.2).** Desarrolla una aproximación (estimación de los costos de los recursos que se necesitan para desarrollar las actividades del proyecto.

- **Presupuestos de costos (4.3).** Atribuye los costos totales estimados a las distintas unidades de trabajo individuales.

- **Desarrollo del plan de proyecto (1.1).** Analiza los resulta de otros procesos de planificación y los plasma en un informe coherente y consistente.

**Procesos complementarios.** Las iteraciones entre los procesos de planificación son más dependientes de la naturaleza del proyecto, aunque estos procesos complementarios, se desarrollan intermitentemente y según

se necesitan durante la planificación del proyecto, no son opcionales. Estos procesos complementarios incluyen:

- **Planificación de la calidad (5.1).** Identifica que normas de calidad son importantes para el proyecto y determina cómo satisfacerlas.

- **Planificación de la organización (6.1).** Identifica, documenta y asigna las funciones, responsabilidades y relaciones jerárquicas del proyecto.

- **Adquisición del personal (6.2).** Asigna los recursos humanos necesarios para llevar a cabo el trabajo del proyecto.

- **Planificación de comunicaciones (7.1).** Determina las necesidades de información y comunicación de las entidades involucradas en el proyecto. Quien necesita qué información, cuándo la necesita y cómo le será entregada.

- **Identificación de riesgos (8.1).** Determina que riesgos pueden afectar el proyecto y documentar las características de cada uno.

- **Cuantificación de riesgos (8.2).** Evalúa los riesgos y las iteraciones.

- **Desarrollo de respuestas ante los riesgos (8.3).** Define los pasos para mejorar las actividades y las respuesta a las amenazas.

- **Planificación de procura (9.1).** Determina qué comprar y cuándo.

- **Planificación de la petición de ofertas (9.12).** Documenta las necesidades de productos e identifica los proveedores potenciales.

### **Fase 3. Procesos de ejecución**

Los procesos de ejecución buscan coordinar personas y otros recursos para sacar adelante el plan. Al igual que los procesos de planificación, incluyen tanto procesos principales como complementarios. En la figura 5 en el recuadro que presenta la fase de “procesos de ejecución”, muestra los siguientes procesos:

- **Ejecución del plan del proyecto (1.2).** Lleva a cabo el plan del proyecto mediante el desarrollo de las actividades incluidas en dicho plan.

- **Verificación del alcance del proyecto (2.4).** Formaliza la aceptación del alcance del proyecto.

- **Aseguramiento de la calidad (5.2).** Evalúa regularmente el funcionamiento global del proyecto para asegurar que el proyecto cumpla las principales normas de calidad.

- **Desarrollo del equipo (6.3).** Desarrolla las aptitudes individuales y de los grupos para mejorar la realización del proyecto.

- **Distribución de información (7.2).** pone a disposición de las entidades involucradas en el proyecto la información necesaria en el momento adecuado.

- **Petición de ofertas (9.3).** Obtiene presupuestos, ofertas o propuesta adecuadas.

- **Selección de suministradores (9.4).** Elige entre los potenciales proveedores.

- **Administración del contrato (9.5).** Dirige las relaciones con el proveedor.

#### **Fase 4. Procesos de control**

Los procesos de control aseguran que los objetivos se alcanzan, vigilando y cuantificando los progresos y tomando acciones correctivas cuando sea necesario.

Se debe medir regularmente la realización del proyecto para identificar las posibles variaciones en el plan previsto. Cuando se observan alteraciones de cierta entidad, que pueden poner en peligro los objetivos del proyecto, se realizan ajustes al plan, llevando a cabo de nuevo, los procesos de planificación del proyecto.

El recuadro de la fase de “procesos de control”, que aparece en la figura 5, muestra como interactúan los siguientes procesos:

- **Control general de cambios (1.3).** Coordina los cambios que se producen en todo el proyecto.

- **Control de cambios de alcance (2.5).** Controla los cambios en el alcance del proyecto.

- **Control del programa (3.5).** Controla los cambios del programa del proyecto.

- **Control de costos (4.4).** Controla los cambios en el presupuesto del proyecto.

- **Control de la calidad (5.3).** Realiza un seguimiento de resultados específicos del proyecto para determinar si éstos cumplen las principales normas de la calidad e identifica las formas de eliminar las causas de un funcionamiento insatisfactorio.

- **Informe de realización (7.3).** Recopila y distribuye la información sobre el desarrollo del proyecto. Esto incluye el informe de situación del proyecto, la evaluación de progreso y las previsiones.

- **Control de respuestas a riesgos (8.4).** Responde a los cambios en los riesgos según se va desarrollando el proyecto.

#### **Fase 5. Procesos de cierre**

**Formaliza la entrega del proyecto y conduce a un final ordenado. En la figura 5 en el recuadro que presenta la fase de “procesos de cierre”, muestra los siguientes procesos:**

- **Cierre administrativo (7.4).** Genera, reúne y distribuye información que formaliza la terminación de una fase o proyecto.

- **Cierre del contrato (9.6).** Finaliza la relación contractual incluyendo la resolución de todas las cuestiones pendientes.

**Si se toma en cuenta que la base de este proyecto proviene de una necesidad u oportunidad identificada con miras a que la UCAT pueda ofrecer un método alternativo para cursar estudios de postgrado, la autora del**

**presente trabajo abarca solamente la interacción entre las dos primeras fases de la Gerencia de Proyectos (inicio y planificación), integrando todos los procesos necesarios para proporcionar una planificación del proyecto de e-Learning, con el objeto de dejar planteada la necesidad de introducir un cambio en la UCAT, que deberá ser activamente dirigido a través de las subsiguientes fases asociadas a su puesta en marcha (ejecución, control y cierre).**

### **Población**

**En función de la delimitación del problema y de los objetivos de la investigación es necesario definir la unidad de análisis, que según Balestrini (1998) son “...sujetos u objetos de ser estudiados y medidos... Estas unidades de análisis son parte constitutiva de la población, que se ha de delimitar y sobre la cual es posible generalizar los resultados.” (p.122)**

**En la presente investigación las unidades de análisis objeto de observación y estudio, está representada por los usuarios potenciales; estudiantes de 5to. año a nivel de pregrado de la Universidad Católica del Táchira y profesionales colegiados del estado Táchira, ambos grupos, pertenecientes a las carreras de Administración, Contaduría y Derecho, para el año 2002.**

**Todos ellos constituyen la población o universo de estudio para la investigación planteada, para la cual se generalizarán los resultados, ya que como cita López (2000):**

**El conjunto de elementos cuyas características tratamos de estudiar y acerca del cual deseamos información, constituye lo que se conoce como “Población”, “Universo” o “Colectivo”... Las poblaciones objeto de estudio pueden ser finita o infinita, según el número de elementos que contiene sea finito o infinito. (p.190)**

**Las población definida es finita, en la medida que están constituidas por un determinado número de elementos (7.013 personas), número que se desprende de los datos presentados en el cuadro 7.**

**Cuadro 7. Representación de los estratos de la población, con su número de elementos**

<b>Estrato</b>	<b>Número de elementos</b>
Alumnos de 5to. año de pregrado en Derecho	96
Alumnos de 5to. año de pregrado en Contaduría	192
Alumnos de 5to. año de pregrado en Administración	38
Subtotal Alumnos	326
Profesionales inscritos en el Colegio de Abogados	3.820
Profesionales inscritos en el Colegio de Contadores	1.977
Profesionales inscritos en el Colegio de Administradores	890
Subtotal Profesionales	6.687
Total	7.013

Fuente: Departamento de Control de Estudios de la UCAT (2002) y los Colegios de Administradores, Contadores Públicos y Abogados (2002)

Cada uno de los estratos seleccionados, representan dos tipos de elementos homogéneos (Alumnos de la UCAT y Profesionales colegiados en el estado Táchira), motivado a que un alto porcentaje de las especializaciones ofertadas por la Dirección de Postgrado de la UCAT, presentadas anteriormente en el cuadro 1, están dirigidos a profesionales con perfiles en las carreras de Administración, Contaduría Pública y Derecho.

Es destacable, que no se descarta la posibilidad de que esta propuesta se haga extensiva a profesionales de otras universidades dentro y fuera del estado Táchira. Sin embargo, aunque se considera como demanda potencial, esta evaluación no se contempla para efectos de esta investigación.

## Muestra

Una vez situado el universo objeto de estudio y con ello el campo de la investigación se requiere tomar un número de individuos que va a conformar la muestra, con el fin de investigar sus características particulares y determinar las propiedades de una población, y siguiendo a Hernández-Sampieri (1998) “La muestra es, en esencia, un subgrupo de la población. Digamos que es un subconjunto definido en sus características al que llamamos población.” (p.212).

Como ya se indicó, el universo de este estudio está conformado por 7.013 personas. A fin de obtener una muestra lo más representativa posible, se aplicará un muestra probabilística. Bajo esta modalidad de muestreo, tal como lo cita Hernández-Sampieri (1998) consiste en que “...todos los elementos de la población tienen la misma posibilidad de ser escogidos” trayendo como ventaja principal que se puede medir el tamaño del error estándar y reducirlo al mínimo.

Con la finalidad de obtener el tamaño de la muestra, se aplicó la fórmula para calcular la muestra en base a poblaciones finitas, citada por Balestrini (1998, p. 129), que se presenta a continuación:

$$n = \frac{\theta^2 \cdot N \cdot p \cdot q}{E^2 (N - 1) + \theta^2 \cdot p \cdot q}$$

Como se indicó anteriormente, en esta investigación se tomarán dos estratos.

Para establecer el tamaño de la muestra de cada estrato (Alumnos, Profesionales), la autora fijó de acuerdo al número de elementos del mismo los siguientes criterios: El nivel de confianza ( $\theta$ ) tomó un porcentaje del 95

por ciento que corresponde en la tabla de distribución normal al 1.96; el tamaño de la población (N) (en este caso se consideran 326 alumnos y 6.687 profesionales), la probabilidad a favor (p) correspondiente al 50 por ciento equivale al 0.5, la probabilidad en contra (q) a un 50 por ciento que equivale a 0.5, presentándose por partes iguales y el error muestral (E) de acuerdo al rango 1.01 a 0.10.

En atención al anterior procedimiento, se aplicó la fórmula en cada una de las poblaciones definidas y se obtuvo:

Muestra de Alumnos:

$$n = \frac{(1,96)^2 \cdot 326 \cdot 0,5 \cdot 0,5}{(0,10)^2(326 - 1) + (1,96)^2 \cdot 0,5 \cdot 0,5} \quad n = \frac{313,0904}{3,25 + 0,9604} \quad n = \frac{74,36120084}{\text{alumnos}}$$

Muestra de Profesionales:

$$n = \frac{(1,96)^2 \cdot 6.687 \cdot 0,5 \cdot 0,5}{(0,10)^2(6.687 - 1) + (1,96)^2 \cdot 0,5 \cdot 0,5} \quad n = \frac{6422,1948}{66,86 + 0,9604} \quad n = \frac{94,69414512}{\text{profesionales}}$$

Aproximando los resultados obtenidos de la aplicación de la fórmula, se determinó que los tamaños de la muestra y su representación porcentual respecto a su estrato en particular son los reflejados a continuación en el cuadro 8.

**Cuadro 8.** Tamaño de la muestra de cada uno de los estratos y su representación porcentual con respecto al tamaño de la población

Estrato	Tamaño de la población	Tamaño de la muestra	Porcentaje del estrato
Alumnos	326	74	22,69%
Profesionales	6.687	95	1,42%

En consecuencia el tamaño global de la muestra es de 169 personas.

## **Técnicas e Instrumentos de recolección de información**

**Los instrumentos son considerados como recursos fundamentales en una investigación, ya que permiten al investigador acercarse al fenómeno o hecho y así obtener la información que se requiere.**

**Dentro de este orden de ideas, los medios para la recolección de la información de fuentes primarias estuvieron conformados por el análisis de las fuentes documentales, usando técnicas como la observación documental, presentación resumida y resumen analítico; mediante una lectura general de los textos y documentos en línea se inició la búsqueda y observación de los hechos en los materiales escritos consultados; esta lectura fue seguida por otras lecturas más detenidas y más rigurosas para captar su contenido a fin de extraer los datos bibliográficos útiles. La técnica del resumen de texto, permitirá mostrar de manera fácil y en síntesis las ideas captadas del material consultado. Con este instrumento se pretende recolectar información, y de esta forma, poder desarrollar las necesidades teóricas de la investigación.**

**Así mismo, otro instrumento utilizado fue la encuesta, entendiéndose como tal, según Méndez (1994) "La información escrita que es recopilada directamente por el investigador a través de relatos escritos transmitidos por los participantes en un suceso o acontecimiento"(p.142).**

**Dicha encuesta consta de preguntas cerradas, es decir, aquellas cuya respuesta ha sido delimitada a una serie de alternativas. Esto es porque las preguntas cerradas son fáciles de codificar y preparar para su análisis en contraposición con las preguntas abiertas, para las que no se delimitan con anterioridad alternativas de respuesta, son particularmente útiles cuando no se tiene información sobre las posibles respuestas de las personas o cuando esta información es insuficiente. También sirven en situaciones donde se desea profundizar una opinión o los motivos de comportamiento.**

**La construcción de la encuesta como instrumento para la recolección de datos fue evaluada a juicios de expertos en el campo de Sistemas de Información y de Metodología de Investigación para poner a tono el instrumento estructurado con preguntas cerradas; sin ningún tipo de codificación o ponderación por pregunta.**

**Dado que al definir el tipo de investigación se confirmó que este trabajo se adapta a la modalidad de proyecto factible y en función de lo que la autora quiere alcanzar con esta investigación, estas técnicas e instrumentos de recolección de información, se adecuan hacia el problema planteado y los objetivos que se buscan lograr con el desarrollo de esta investigación.**

## **CAPÍTULO IV**

### **PRESENTACIÓN DE LOS RESULTADOS**

**Después de haber finalizado con la fase de la recolección de la información, se exhibe en el presente capítulo los resultados alcanzados en conformidad con los objetivos propuestos.**

#### **Análisis de la audiencia**

**Para el desarrollo de la propuesta, es necesario determinar sus usuarios potenciales, que gracias a la fórmula aplicada en el capítulo anterior, para calcular la muestra en base a poblaciones finitas, se determinó que la muestra del estudio está constituida por 169 personas aproximadamente.**

**A continuación se muestra el instrumento preparado y que deberá ser aplicado a estudiantes de 5to. año a nivel de pregrado y profesionales colegiados, para las carreras de Administración, Contaduría y Derecho, con el propósito de identificar necesidades y expectativas con respecto a la propuesta de realización de estudios de postgrado no presencial en la Universidad Católica del Táchira (UCAT) utilizando completamente medios electrónicos.**

UNIVERSIDAD CATÓLICA ANDRÉS BELLO  
VICE-RECTORADO ACADÉMICO  
DIRECCIÓN GENERAL DE LOS ESTUDIOS DE POSTGRADO  
ESPECIALIZACIÓN EN SISTEMAS DE INFORMACIÓN

---

Encuesta

---

La presente encuesta está dirigida a estudiantes de 5to. año a nivel de pregrado y profesionales en general de las carreras de Administración, Contaduría y Derecho, con el propósito de identificar necesidades y expectativas con respecto a la propuesta de realización de estudios de postgrado no presencial en la Universidad Católica del Táchira (UCAT) utilizando completamente medios electrónicos.

Instrucciones:

- Lea cuidadosamente cada uno de los enunciados que se presentan.
- Marque con una equis “x” en el cuadro del lado derecho de la respuesta a seleccionar.
- En caso de alguna equivocación, encierre en un círculo la opción errónea y marque una nueva opción.
- No deje preguntas sin contestar, debido a que su opinión es un valioso aporte para el desarrollo de esta investigación.

1. ¿Posee conocimientos acerca del manejo básico del computador?

Si

No

2. ¿Posee nociones básicas sobre cómo utilizar las siguientes herramientas?

Navegar en Internet <input type="checkbox"/>	Chatear en Internet <input type="checkbox"/>
Descargar archivos en Internet <input type="checkbox"/>	Conferencia en Internet <input type="checkbox"/>
Correo electrónico <input type="checkbox"/>	Ninguna de las anteriores <input type="checkbox"/>

3. ¿Tiene conocimientos sobre la existencia de postgrados virtuales?

Si

No

4. ¿Estaría dispuesto a cursar estudios de postgrado virtual?

Si

No

5. ¿Considera usted que cursar postgrados virtuales le proporcionaría algunos de estos beneficios?

Reducción de costos en formación <input type="checkbox"/>	Rápida distribución <input type="checkbox"/>
Disponibilidad en cualquier lugar <input type="checkbox"/>	Aprendizaje “a tu propio ritmo” <input type="checkbox"/>
Facilidad de uso <input type="checkbox"/>	Ninguna de las anteriores <input type="checkbox"/>

Otra: Especifique: \_\_\_\_\_

6. ¿Bajo que modalidad de aprendizaje le gustaría cursar estos estudios?

Presencial

Semi-virtual

Virtual

7. De ser necesario, ¿Estaría dispuesto a realizar cursos de capacitación para iniciar estudios de postgrado totalmente virtual?

Si

No

La aplicación de esta encuesta acarrea tiempo, dinero y personal no previstos por la autora en este proyecto. Sin embargo, se ha presentado como un marco de referencia para verificar el conocimiento acerca del uso de las herramientas para la búsqueda de información y considerar que e-Learning permite alcanzar a las personas conocimientos sin llegar a ser un sustituto del sistema presencial, sino más bien un complemento a la necesidad de un común denominador.

Es importante destacar, que una población mayoritaria se encuentra a favor de este proyecto, lo cual justifica su definición y evaluación y posteriormente hasta su posible ejecución e implantación, puesto que en la actualidad ante la imperiosa necesidad de aprender constantemente y con rapidez, hacen que los procesos de formación continua bajo plataformas e-Learning faciliten a las personas un aprendizaje de una manera personalizada y flexible. A tal efecto se recomienda hacer una evaluación de mercado a fin de determinar y cuantificar la demanda y la oferta del producto o servicio y las posibilidades de penetración en un mercado determinado, así como también poder establecer el costo asociado a la Unidad de Crédito de las asignaturas a ser virtualizadas.

### **Elaboración de la Propuesta**

**En este apartado se indican todos aquellos elementos metodológicos desarrollados en el presente proyecto, a fin de dar cumplimiento al objetivo general de la investigación. En tal sentido se abordan los elementos técnicos necesarios que requiere la propuesta relativa a las diversas etapas que lo constituyen, planteando los diversos contenidos conceptuales o tecnológicos para la planificación que integran el desarrollo del proyecto siguiendo los lineamientos del PMBOK.**

**Aun cuando esta planificación ha sido diseñada para su posible aplicación práctica y no sólo para su estudio teórico, los procesos presentados no se encuentran clasificados por áreas del conocimiento, como lo presenta el PMI. No obstante se cubre la fase de Planificación de la Gerencia de Proyectos, en donde se describen y relacionan procesos siguiendo su secuencia de ejecución, para crear una visión de todo el trabajo que se tiene que realizar desde el inicio hasta el cierre del proyecto, identificándose recursos y costos, basados en los resultados del estudio de campo, la teoría del PMI y aportes de la autora.**

#### **Alcance de la propuesta**

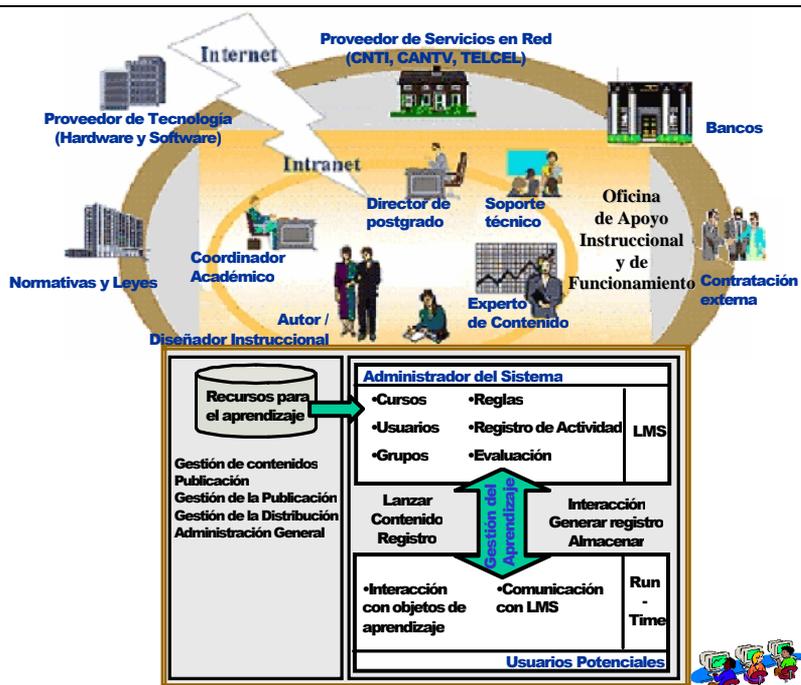
**La carencia de una planificación aumenta el riesgo de fracaso y de no cumplir el alcance total del proyecto dentro del presupuesto y tiempo establecido.**

**Por tanto el alcance de los resultados de esta propuesta está en proporcionar la información necesaria para el proceso de definición y evaluación de proyectos de desarrollo de e-Learning para el área de postgrado de la Universidad Católica del Táchira, el cual constituye un marco de trabajo que permitirá, al equipo del proyecto, obtener las estimaciones de recursos, costos y planificación necesarios para su control y ejecución.**

#### **Estructura y funcionamiento del proyecto**

**Los proyectos y la Gerencia de proyectos trabajan en un entorno más amplio que el del proyecto en sí mismo. El equipo de trabajo del proyecto e-Learning debe comprender y conocer el ámbito general del mismo, a fin de dirigir las actividades necesarias para lograr que la Universidad Católica del Táchira pueda ofertar cursos en el área de postgrado, bajo la modalidad de educación a distancia no presencial través del uso de tecnologías de la información y la comunicación.**

En tal sentido se presenta la figura 6, la cual ilustra componentes que inducen a la Estructura y Funcionamiento de un proyecto e-Learning a ser considerado por los directivos en el área de postgrado de la Universidad Católica del Táchira y el equipo de proyectos destinado a tal fin.



**Figura 6.** Estructura funcional del proyecto e-Learning

Según se desprende de la figura 6, el proyecto e-Learning tiene las siguientes características funcionales y estructurales:

- Comenzará con la creación de una oficina denominada: Oficina de Apoyo Instrucciona y de Funcionamiento.
- Se conformará un equipo de trabajo interdisciplinario.
- Se realizarán los contactos necesarios con proveedores de red para servicios de asignación de dominio y de webhosting, así como también de las tecnologías de hardware y software necesarios para tal fin.
- A través de la adquisición hardware y una plataforma e-Learning, en particular para el manejo de los multimedia interactivos, los hipermedios y

los sistemas de información relevantes, son el medio a través del cual se desarrollarán todas aquellas actividades de aprendizaje.

- Los expertos en contenido y los diseñadores instruccionales serán los responsables de alimentar con conocimiento empresarial la base de datos de recursos para el aprendizaje. La revisión y soporte será una actividad de colaboración entre todos los demás integrantes del equipo en este proyecto.

- Los usuarios potenciales o participantes de un curso, haciendo uso de las facilidades informáticas disponibles en la UCAT o desde su mismo entorno laboral o personal, podrán hacer uso de los servicios de aprendizaje apoyados en medios interactivos de que constará el programa.

- Estos usuarios por ellos mismos o con apoyo de los Tutores del programa, tendrán acceso a los servicios de información en línea que pondrá a disposición el programa e-Learning y con el uso de servicios de Internet.

### ***Coordinación de trámites y permisos***

Para crear las bases de motivación y compromisos profesionales del equipo del proyecto, es necesario establecer reuniones junto a las autoridades de la Dirección de Estudios de Postgrado y otras autoridades de la UCAT, con el fin de obtener un mandato expreso para la realización de este proyecto, y contar con la asignación de recursos técnicos y económicos para tal fin. Asimismo también debe establecerse comunicación con el CNU a fin de avalar los cursos de especialización en el área de postgrado, que serán ofertados bajo esta nueva modalidad de educación a distancia.

### ***Planificación del proyecto***

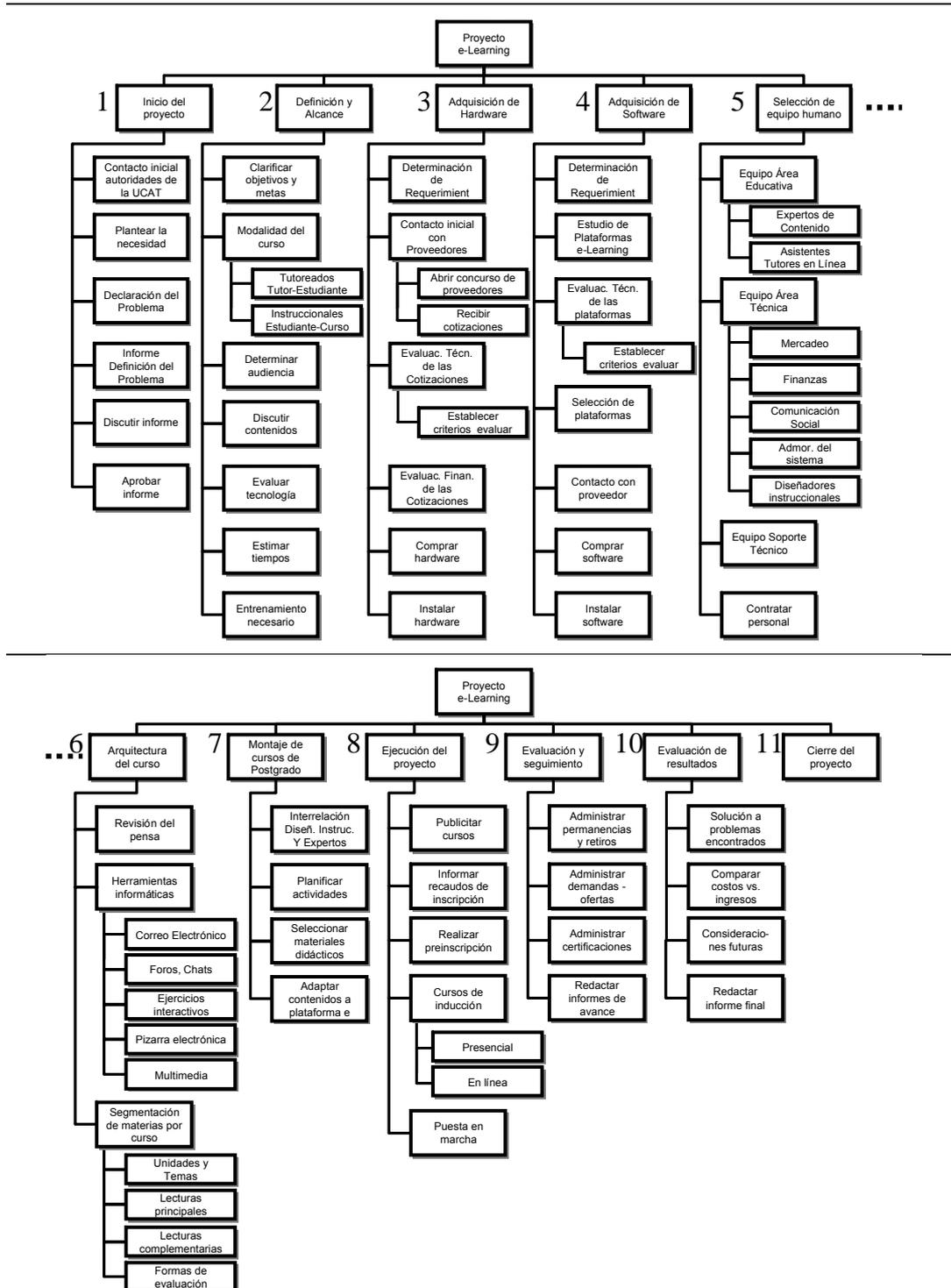
La administración de proyectos incluye primero establecer un plan y después ponerlo en práctica para lograr el objetivo. El tomar el tiempo necesario para desarrollar un plan bien pensado es crítico para el logro exitoso de cualquier proyecto. Para efectos de la planificación de este proyecto se harán estimaciones correspondientes a: Alcance del Proyecto, los costos del proyecto, identificación de del proyecto, identificación de recursos humanos del proyecto, estimación de los costos del proyecto en cuanto a recursos tecnológicos (hardware, software, conectividad y otros) así como también el asociado a el recurso humano identificado.

- ***Estimación del alcance del proyecto***

Para planificar un proyecto debe decidirse primero qué actividades específicas son necesarias para realizarlo. La figura 7 presenta un árbol jerárquico conocido como Estructura de División del Trabajo (EDT), en inglés Work Breakdown Structure (WBS), el cual comprende una serie de elementos o partidas de trabajo, para ayudar a asegurar que se identifiquen todos los elementos que se necesiten para completar el Alcance del trabajo.

El alcance del trabajo o alcance del proyecto, es todo el trabajo que se tiene que realizar con el fin de que se cumplan con los requisitos o criterios de aceptación acordados al inicio del proyecto.

Por lo general, en la EDT se señala la organización o la persona que tiene asignada la responsabilidad de coordinar y llevar a cabo todas las tareas necesarias para cada una de las partidas de trabajo y así lograr el objetivo del proyecto. La EDT desarrollada en este trabajo, no presenta la asignación de estas personas, por cuanto debe ser realizada por el jefe del equipo del proyecto en función de las competencias y la relación de actividades que tengan las personas que están a su cargo.



**Figura 7.** Estructura de división del trabajo (EDT) del proyecto e-Learning

Como puede observarse en la figura 7, la estructura gráfica divide y subdivide el alcance del proyecto en piezas más pequeñas, que se denominan Actividades. Estas actividades que logrará o producirá el equipo durante el desarrollo de este proyecto están agrupadas en once actividades de trabajo, a saber:

- 1 Inicio del proyecto, relacionada con el contacto inicial con las autoridades de la UCAT, a fin y cristalizar en un documento, un planteamiento claro del problema.
- 2 Definición y Alcance, para hacer una especificación de objetivos del proyecto y en función de ellos, tratar de evaluar el alcance del proyecto considerando contenidos, tecnologías y tiempo.
- 3 Adquisición de Hardware, inherente a todos los procesos requeridos para la determinación, compra e instalación de equipos computacionales.
- 4 Adquisición de Software, correspondiente a todos los procesos requeridos para la determinación, evaluación, compra e instalación de paquetes y programas de software.
- 5 Selección de equipo humano, relativo a la contratación del personal que conformará el quipo del proyecto.
- 6 Arquitectura del curso, relativas a la segmentación por materias del curso y de todas las herramientas disponibles para el manejo de los contenidos.
- 7 Montaje de cursos de Postgrado, para adaptar los contenidos y sus actividades a la plataforma tecnológica e-Learning.
- 8 Ejecución del proyecto, correspondiente a las actividades que se planifican para la puesta en marcha del proyecto.
- 9 Evaluación y seguimiento, para que una vez iniciada la ejecución del proyecto se planteen todas las actividades que permitan controlar y

tomar las acciones correctivas necesarias para cumplir con el objetivo.

10 Evaluación de resultados y así poder finalmente mejorar los procesos.

11 Cierre del proyecto, última actividad de trabajo con miras a realizar actividades para concretar un cierre formal del proyecto.

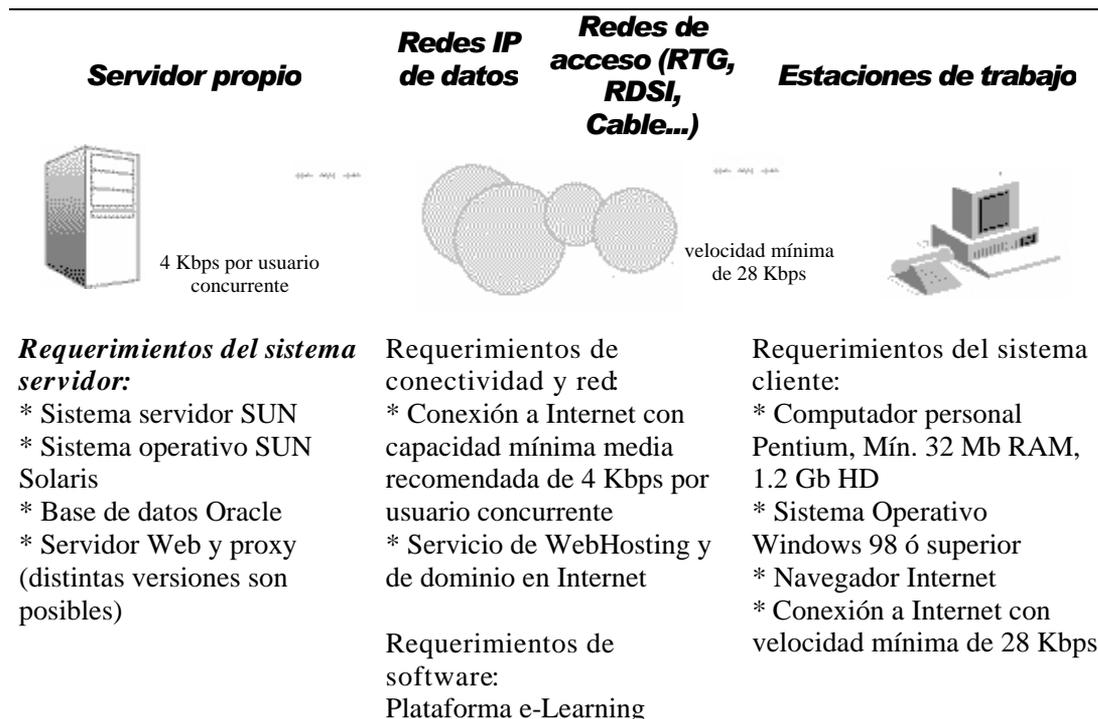
El logro de todas estas actividades constituyen la terminación del alcance del trabajo del proyecto. Hay que observar que no todas las ramas del EDT han sido subdivididas al mismo nivel. La mayor parte de las actividades presentadas en la figura 7 se encuentran en segundo nivel, pero 8 actividades de trabajo se dividen aún más en un tercer nivel más detallado; asimismo 1 actividad de trabajo (el número 11: Cierre del proyecto) no se divide más allá del primer nivel.

- ***Identificación de recursos tecnológicos del proyecto***

Los procesos de planificación incluye obtener los recursos apropiados para realizar el trabajo. En general, las instituciones educativas deben ser cautas de no contratar personal o comprar recursos tecnológicos sin una planeación previa del servicio educativo que quieren ofrecer, para no subutilizar dichos recursos, darse cuenta que no le son útiles para sus programas o enterarse que pronto quedarán obsoletos.

En función del objetivo de este proyecto, se han especificado las siguientes estimaciones de requerimientos de hardware, software, comunicaciones y red, así como también del recurso humano necesarios para iniciar con el desarrollo del mismo. La figura 8 presenta a grandes

rasgos, algunos requerimientos propuestos en cuanto a hardware, software, comunicaciones y red para este proyecto.



**Figura 8.** Requerimientos propuestos de hardware, software, comunicaciones y red para el proyecto

El proyecto contempla la creación de una Oficina de Apoyo Instruccional y de Funcionamiento, la cual operaría bajo una configuración mínima de equipos informáticos compuesto por un (1) servidor, tres (3) computadores personales conectados al servidor para el personal del equipo del proyecto, una (1) impresora láser, un (1) escáner y 1 impresora a color; con aire acondicionado instalado y garantía de seguridad física. Adicionalmente, se instalan aplicaciones y contenidos asociados con Ofimática y Base de Datos.

○ **Requerimientos técnicos de Hardware**

Para las especificaciones del Servidor, es necesario establecer como requerimientos necesarios: Unidad de DVD, Unidad de respaldo y fuente de poder ininterrumpida (UPS).

**Cuadro 9.** Especificación de requerimientos mínimos de hardware de acuerdo al número de usuarios conectados.

Total usuarios	Usuarios concurrentes	Modelo máquina	Memoria RAM	Tamaño disco
200-500	15-50	Ultra 10S, 440 MHz	512Mb	2 * 9,1Gb
500	50-70	E220, 1 * 450 MHz	1Gb	2 * 18 Gb
1.000	70-120	F280R, 1 * 750 MHz	1Gb	4 * 18 Gb
2.000	120-160	F280R, 1 * 900 MHz	1Gb	4 * 36 Gb
2.000	160-230	F280R, 2 * 900 MHz	1Gb	4 * 36 Gb
5.000	230-350	F280R, 2 * 900 MHz	2Gb	8 * 36 Gb
5.000	350-500	F3800 2 * 900 MHz	4Gb	8 * 36 Gb
10.000	500-700	F3800 4 * 900 MHz	4Gb	16 * 36 Gb
10.000	700-1.000	F3800 4 * 900 MHz	8Gb	16 * 36 Gb
20.000	1.000-1.500	F4800 6 * 900 MHz	16Gb	32 * 36Gb
20.000	1.500-2.000	F4800 8 * 900 MHz	16Gb	32 * 36Gb

Fuente: Sun Microsystems (2002)

De este cuadro 9 se desprende unas especificaciones sugeridas por la empresa Sun Microsystems en cuanto al modelo de máquina necesario de acuerdo a la cantidad total usuarios que puede administrar óptimamente. Asimismo establece concurrencias superiores porque es preferible realizar un sobredimensionamiento del servidor para evitar problemas en períodos picos de concurrencia no previsibles.

Si se toma que inicialmente la cantidad de usuarios que se administrarán en total, se encuentran distribuidos entre los diversos postgrados en línea que ofrecerá la UCAT, se estima que estarán comprendidos en un rango de 200 – 500 estudiantes. Por tanto, como se puede apreciar en el cuadro 11 que el modelo de máquina sugerido en un Ultra 10S a 440 MHz. Las especificaciones de este servidor son las siguientes:

- De Un (1) Procesador de 32 Bits.

- Crecimiento hasta Dos (2) Procesadores
- SPECInt2000: >= 390
- Memoria RAM: 256 MB ECC-RAM expandible a 512 Mb.
- Memoria Cache: >= 256-KB L2
- Arquitectura de Bus: Tipo EISA/PCI
- Ranuras de Expansión: Tipo PCI, Min. 5 Ranuras .
- Fuente de Poder: Mínimo 250 W (Capacidad de redundancia ).
- Floppy Drive: 3.5" 1.44 MB.
- Unidad CD ROM:48X (Cuarenta y Ocho como Velocidad mínima).
- Unidad de DVD
- Tarjeta de Vídeo: >= 4MB SDRAM Resolución mínima. 1024 x768, Colores mínimos:256
- Controladora de Disco: WIDE ULTRA SCSI, FAST SCSI-3
- Controlador RAID Wide Ultra SCSI
- Disco Duro: 2 Discos de >=9GB Mínimo con capacidad de crecimiento a 4 Discos GB (con soporte RAID definidos para el número de disco solicitado y su crecimiento)
- Unidad de Respaldo: Tape Drive SCSI >= 18 GB normal (No comprimido), tipo EXABYTE 8 mm.
- Puertos: 2 Seriales, 1 Paralelo
- Monitor: Sun. 14", Res. 1024 x 768 .28 N.I. (con protector de pantalla )
- Tarjeta de Comunicación: PCI Ethernet UTP 10/100Mbps.
- Bahías Externas: Mínimo 4
- Bahías :Hot Plug Mínimo 4
- Teclado: Español
- Ratón: Tipo PS/2 ó Serial
- Fuente de Alimentación: 110/220V (autosensing), Frecuencia 50 – 60 Hz
- Software: para la Administración del Servidor
- Incluir: Antivirus
- Disponibilidad de soporte telefónico en Venezuela
- Garantía: 3 Años on site
- Incluir: Una Fuente de Poder Ininterrumpida (U.P.S.)
- Potencia: 1 KVA
- Voltios: 110 – 120 V, Frecuencia 50 - 60 Hz.
- Tiempo de Respaldo: 30 minutos
- Interface: Serial RS232-C
- On line
- Garantía de 2 años (Describir claramente)
- Servicio Técnico: Incluido por 2 años en Sitio (Describir claramente)

Cuando el número de usuarios concurrentes supera los 100, se recomienda utilizar una arquitectura distribuida entre varios servidores. De esta manera, se utilizan distintas máquinas con capacidades inferiores a las presentadas anteriormente en el cuadro 11.

Las especificaciones las estaciones de trabajo que estarán directamente conectadas al servidor y que serán para uso interno de la Oficina de Apoyo Instruccional y de Funcionamiento, son las siguientes:

- Procesador 32 Bits.

- CPU Mark 99: >= 27
- Memoria RAM: un módulo de 128 MB EDO-RAM
- Memoria Caché L2: >= 256KB.
- Arquitectura de Bus : Tipo PCI
- Ranuras de Expansión: Tipo PCI, Min. 4 Ranuras.
- Fuente de Poder: Mínimo 200 W .
- Floppy Drive: 3.5" 1.44 MB.
- Kit Multimedia: Min 48X (Cuarenta y Ocho), Tarjeta de Sonido de 32 Bits, Compatible Sound Blaster, Cornetas.
- Tarjeta de Vídeo: 8 MB VRAM Res. Mín. 1024x768, color Mín. 256
- Controladora de Disco: SCSI
- Discos Duros: 6 GB o superior.
- Puertos: 2 Seriales, 1 Paralelo
- Monitor: Tam. 14", Res. Mín. 1024x768,color Mín. 256
- Tarjeta de Comunicación: PCI Ethernet UTP 10/100Mbps.
- Bahías Externas: 2x5.25" y 1x3.5"
- Bahías Internas: 2x3.5"
- Teclado: Español
- Capacidad de encendido y apagado a distancia
- Ratón: Tipo PS/2
- Fuente de Alimentación: 110/220V, Frecuencia 50 – 60 Hz.
- Sistema Operativo: Windows 98 instalado o Superior
- Disponibilidad de soporte telefónico en Venezuela
- Software: Antivirus
- Garantía: 3 Años mínimo en sitio.
- Los equipos deberán tener herramientas de productividad.

#### Las especificaciones de la Impresora de Tinta de Color consisten en:

- Tipo de Impresión: Inyección de Tinta
- Columnas: 80
- Impresión a color: Si
- Resolución de Impresión >=600x600 d.p.i. en color
- Velocidad de Impresión: >=3 páginas por minuto en impresión a color en gráficos de tres colores.
- Cartucho a color: vida útil de 200 páginas mínimo a un 10 % mínimo de cobertura de tres colores
- Garantía: 2 años mínimo (Describir claramente)
- Servicio Técnico: Incluido por 2 años a domicilio (Describir claramente)
- Incluir cables.

#### Las especificaciones de la Impresora Láser consisten en:

- Tipo de Impresión: Láser
- Columnas: 80
- Impresión a Color: No
- Memoria:>= 12 MB.
- Resolución de Impresión: >= 600x600 d.p.i.
- Velocidad de Impresión: >= 17 Páginas por Minuto
- Interfaces: Centronics - Ethernet 10 Base T (Con tarjeta incluida)
- Incluir los cables.

- Software: Postscript
- Garantía: 2 Años mínimo (Describir claramente)
- Servicios Técnicos: Incluido por 2 Años a Domicilio (Describir claramente).

Las especificaciones del escáner consisten en:

- Superficie Plana , barrido único, color y monocromo.
- Velocidades: Menos de 90 segundos – fotografía en color 10 x 15 cm. Menos de 2.5 minutos –OCR de una página completa de texto, igual para un dibujo en blanco y negro.
- Resolución: 600 ppp resolución óptica; 600 x 1.200 resolución de hardware; 9.600 resolución mejorada.
- Interfaz: Puerto paralelo mejorado para Windows 98 en adelante.
- Formatos de archivos múltiples: Para Imágenes: BMP, TIFF, PCX, JPEG, FPX, GIF, PNG, WMF, RTF, TXT, RTF, PDD, PBD, PDF, PSD, BMP, RLE, PCT, PIC, TGA, VDA.
- Garantía: 12 meses mínimo (Describir claramente).
- Servicio Técnico: Incluido por 2 años a domicilio (Describir claramente).
- Incluir cables.

#### ○ **Requerimientos técnicos de Software**

En este apartado se considera las especificaciones en cuanto al software del servidor como sigue a continuación:

- Sistema Operativo SUN Solaris 2.6, 7 u 8 (con los parches recomendados por Sun).
- Particiones del sistema operativo: Además de las particiones habituales del SO, para la aplicación son necesarias las siguientes:
  - /server - Tamaño mínimo de 300Mb, aloja los archivos de la aplicación más los materiales pertenecientes a los cursos. Se recomienda un tamaño superior a 1 Gb.
  - /home - Tamaño mínimo 300Mb (se recomienda un tamaño superior a 1Gb). Hay que tener en cuenta que este filesystem puede crecer exponencialmente (10Mb por usuario) junto con el incremento de usuarios por lo que sería interesante sobredimensionarlo.
  - /opt - Punto donde habitualmente se instala el software de Oracle y de los Servidores Web y proxy (aconsejados 3Gb).
- Gestor de base de datos versión 8.0.5 Standard Edition o superior
- Servidor Web (Netscape, iPlanet Web Server, Apache, etc.)
- Servidor Proxy (Netscape, iPlanet Proxy Server, Apache, etc.)

#### ○ **Especificaciones en cuanto a la plataforma e-Learning:**

Luego de haber revisado el cuadro 6 presentado en las bases teóricas sobre el Análisis comparativo de los Rasgos entre Plataformas tecnológicas e-Learning, se han extraído las características más deseables entre cuatro aplicaciones de entrega educativas en línea más reconocidas, para ser presentadas en el cuadro 10. Esto permite visualizar las mejores prestaciones de cada una de estas plataformas tecnológicas y como se ha

tomado como base la experiencia de la plataforma utilizada por la Universidad Católica Andrés Bello, se ha seleccionado la aplicación BlackBoard, sin olvidar que el número de Plataformas crece cada año y ofrece mejores prestaciones.

Cuadro 10. Extracto de las características más deseables entre las cuatro aplicaciones de entrega educativas en línea más reconocidas

<b>RASGOS</b>	<b>LEARN SPACE</b>	<b>BLACK BOARD</b>	<b>WEBCT</b>	<b>TOP CLASS</b>
No HTML knowledge required to develop course material	NO	NO	NO	SI
No HTML knowledge required to develop quiz material	SI	SI	SI	SI
Password and username security	SI	SI	SI	SI
Desktop based file management for uploading to server	NO	NO	SI	SI
Automated glossary tool	NO	NO	SI	NO
Automated index tool	NO	NO	SI	NO
Search tool for course material	NO	NO	SI	NO
Student can make private annotations of course material	NO	SI	SI	NO
Student presentation area	NO	SI	SI	NO
Instructor can assign specific course material to individual or group of students	NO	SI	NO	SI
Multiple choice self test tutorial questions - (automatic marking)	SI	SI	SI	SI
"Fill in the blank" self test tutorial questions - (automatic marking)	SI	SI	SI	SI
Customized feedback to tutorial questions	SI	SI	SI	SI
Redirect path of tutorial depending on question answers	NO	SI	SI	SI
Timed quizzes (graded with permanent mark retention)	NO	SI	SI	SI
On line marking and grades management of timed quizzes	NO	SI	SI	NO
Student access and progress data available	NO	SI	SI	SI
Student can view own grades and compare to class summary data	NO	NO	SI	NO
Course Electronic Mail	NO	SI	SI	SI

RASGOS	LEARN SPACE	BLACK BOARD	WEBCT	TOP CLASS
Course chat facility	NO	NO	SI	NO
Logged chat	NO	NO	SI	NO

No obstante, se hace recomendable leer el Anexo A, correspondiente a una lista de verificación de las principales preguntas que pueden hacerse antes de seleccionar a un proveedor de e-Learning. Si bien, las características que posee la aplicación e-Learning son importantes, se debe pensar en el respaldo y soporte técnico que ofrece el proveedor.

Es por ello, que la consideración de todos los aspectos presentados en el anexo A, pueden influir en la decisión de inclinarse hacia cierto proveedor que pueda ofrecer mayor reconocimiento y respaldo, sobre la plataforma e-Learning que se desee adquirir.

- **Especificaciones en cuanto a Conectividad**

Las especificaciones para la **transmisión de datos** en la red, se limita a contar con un **Ancho de banda** requerido por usuario concurrente de 4Kbps (5Kbps de salida y 3 Kbps de entrada).

En cuanto a requerimientos de un **dominio de la red Internet** para este proyecto se cuenta con el registrado para la Universidad Católica del Táchira, bajo el nombre de [www.ucat.edu.ve](http://www.ucat.edu.ve). En él se puede crear vínculos correspondientes para establecer el enlace entre Internet y la plataforma e-Learning, y así ofrecer los cursos de especialización.

En caso de que se desee el registro y/o administración de un (1) dominio propio **.ve** se cuenta con InterNIC o Reacciun, que a través del NIC-VE, se coordina y administra los dominios en la jerarquía bajo el dominio de país de primer nivel VE, por delegación de la máxima autoridad internacional

del sistema de nombres en Internet (DNS), que es la organización Internet Assigner Numbers Authority (IANA).

Algunas de las ventajas de registrar un dominio propio para este proyectos es que:

- El ente registrador está en el país.
- Hay una mayor velocidad de acceso a los dominios colocados en servidores de nombre en Venezuela con respecto a los colocados en el exterior.

- El pago es en bolívares.
- Habla en el mismo idioma, español.

Para registrar un dominio en Venezuela, bajo el dominio de primer nivel VE, se debe cancelar una cuota anual, actualmente de veinticinco mil bolívares (Bs. 25.000,00) . Esta cuota incluye el impuesto de ley.

El pago de la cuota de registro para nombres de dominio nuevos deberá ser realizado dentro de los 25 días siguientes a la activación del dominio, de no realizarse el pago dentro de estos 25 días, el NIC-VE eliminará el nombre de dominio.

Este pago tendrá una vigencia de un año a partir de la fecha en que el nombre de dominio haya sido registrado. Pero existen excepciones que benefician a los sectores académico, educativo y gubernamental permanecerán exentos de la cuota asociada al registro proveniente de la administración y operación de sus respectivos dominios. En ese orden, los nombres de dominio ubicados bajo EDU.VE, E12.VE, RIU.VE, TEC.VE, BIB.VE, MIL.VE, INT.VE y GOV.VE se mantendrán libres de pago de dichas cuotas.

En cuanto a la contratación formal del **Servicio de WebHosting o Servicio de Hospedaje Web**, que consiste en el hospedaje de páginas Web en servidores de alta disponibilidad ubicados en un proveedor de servicios como CANTV.Net, TELCEL.Net o REACCIUN, se logra almacenar,

mantener y monitorear la información que se desea colocar en el Site. Bajo esta modalidad, las páginas de los clientes comparten un servidor (utilizando un login y un password asociados al servicio de hospedaje) y aplicaciones instaladas en él, para que realice las cargas ftp y administre su sitio, además de permitirle a los usuarios registrar un dominio en Internet como única identidad en la Web.

El acceso a la Red de estas empresas y a través de ella a la red global Internet, puede hacerse por dos niveles de servicios: 1) Hospedaje Web Básico y 2) Hospedaje Web Avanzado.

Para este proyecto, se requieren no sólo una presencia básica en la Web, donde se manejen aplicaciones sencillas, textos e imágenes que muestren a través del site la información sobre éstas, sino que además debe agregársele manejo de base de datos (SQL Server) y aplicaciones avanzadas en el desarrollo del site, haciendo necesario obtener un Plan de Hospedaje Web Avanzado de algún proveedor como Teclcel.net o Cantv.net, y que pueden ser visualizados a través del cuadro 11 que se presenta a continuación:

**Cuadro 11.** Planes y Tarifas mensuales de los proveedores Cantv.net y Telcel.net en cuanto a Hospedaje Web Avanzado.

		Web 1	Web 2	Web 3	Web 4	Web 5	Web 6
<b>Espacio en servidor (Mb)</b>		<b>5</b>	<b>10</b>	<b>25</b>	<b>50</b>	<b>75</b>	<b>100</b>
<b>Planes</b>	<b>Proveedor</b>						
Transferencia (Mbps)	Cantv	Ilimitado	Ilimitado	Ilimitado	Ilimitado	Ilimitado	Ilimitado
	Telcel	Ilimitado	Ilimitado	Ilimitado	Ilimitado	Ilimitado	Ilimitado
Renta Básica (en Bs.)	Cantv	10.500	17.500	33.990	58.850	79.750	*
	Telcel	10.000	14.000	20.000	30.000	*	*
Costo del MB adicional (en Bs.)	Cantv	2.500	1.700	800	500	*	*
	Telcel	2.000	1.400	800	600	*	*
Buzones POP Incluidos	Cantv	3	6	10	15	15	15
	Telcel	3	10	15	20	25	35

\* Contactar para solicitar Soluciones Empresariales que ofrecen la mejor opción de acuerdo a las necesidades

La selección de algunos de estos planes presentados está directamente comprometido con la idea de no degradar el funcionamiento de la plataforma e-Learning, ni de los materiales multimedios que se van a manejar en cada curso. Cada proveedor ofrece beneficios bastante aceptables y el promedio en cuanto a costos es similar, por tanto, inclinarse por cualquiera de estos dos proveedores es indiferente.

Lo que si cabe destacar es que el plan seleccionado para cubrir con las necesidades iniciales de esta planificación para el proyecto e-Learning, es el identificado en el cuadro 11 como Web 4, que ofrece 50 MB de espacio en el servidor, suficientes para los requerimientos presentados de software.

- **Otros requerimientos identificados**

Para el acondicionamiento de la Oficina de Apoyo Instruccional y de Funcionamiento de proyectos e-Learning es necesario:

Acondicionamiento de espacio físico (espacio con un Mínimo de 40M<sup>2</sup>).

Material de oficina.

( 4 ) Escritorios para computadora

( 4 ) Sillas

( 1 ) Mueble archivador

( 1 ) Teléfonos con acceso externo nacional y con acceso interno

( 4 ) Puntos de conexión a Red / Internet.

- **Identificación de recursos humanos del proyecto**

Ante los requerimientos que se han identificado con respecto a los recursos tecnológicos del proyecto, se hace presente la necesidad de crear de una “**Oficina de Apoyo Instruccional y de Funcionamiento**” capaz de ser una unidad de apoyo a la gestión del proyecto e-Learning para mantener, mejorar y desarrollar estos sistemas, dentro de los cánones existentes de

informatización de contenidos, de acuerdo a las directivas de la Dirección General de Estudios de Postgrado de la Universidad Católica del Táchira.

Es fundamental, entonces, considerar las competencias requeridas para poder identificar los roles y armar un equipo interdisciplinario que llevará a cabo el proyecto. Esta unión disciplinaria se hace indispensable a la hora de elaborar materiales que maximicen el aprovechamiento de las tecnologías implicadas. Por tanto, está previsto que dicho equipo se integre de la siguiente manera:

- Coordinador Académico (1)
- Administrador del sistema (1)
- Diseñador instruccional (2).
- Soporte técnico (2).

Todo el equipo debe estar altamente especializado en el tema y por lo tanto cada integrante puede cubrir diferentes roles de acuerdo a las necesidades. El perfil y algunas de las funciones para cada recurso, se detallan a continuación:

Recurso: Coordinador académico	Cantidad de Cargos: 1
Se requiere:	
- Ingeniero de Sistemas, Ingeniero informático o Licenciado en Computación egresado de una Universidad reconocida (indispensable).	
- Experiencia mínima dos años en funciones de dirección de proyectos de informática y/o consultoría técnica.	
- Buen nivel de idiomas Español y/o Inglés y/o Francés y/o Alemán.	
- Edad comprendida entre 25 y 35 años.	
- Personalidad dinámica y motivada, con metodología y capacidad de asumir responsabilidades acorde con sus funciones, respetando los compromisos establecidos.	
- Experiencia comprobada de la Dirección de Proyectos informáticos.	
Funciones:	
El Coordinador Académico se desempeñará como el Director del proyecto y debe: <u>Encargarse de la gestión, planificación, coordinación y control del proyecto e-Learning.</u>	

---

Debe mantener la coordinación entre todos los miembros del equipo de trabajo. Debe aprobar cada una de las actividades realizadas y mantener informado a su equipo de trabajo del feed-back del proyecto con el usuario. Representa al líder del proyecto y como tal es quien mantiene estrechas relaciones con el usuario, recibiendo requerimientos y sugerencias del mismo.

---

Recurso: Administrador del Sistema

Cantidad de Cargos: 1

---

Se requiere:

- Se requiere un mínimo de 1 año de experiencia en funciones de Administrador Sistema.
- Sólidos conocimientos de sistemas operativos: UNIX, Windows-NT, OpenVMS,...
- Personalidad dinámica, con capacidad para resolver problemas técnicos según prioridades y recomendaciones de mantenimiento (paliativo, curativo y preventivo).
- Habilidades y Conocimientos acerca de correo electrónico, herramientas de interacción simultánea como el ICQ o el AOL Instant Messenger, páginas web, entre otros

Funciones

El Administrador del sistema debe encargarse del correo electrónico y la administración en sí misma de todo el sistema. Por tanto, es el responsable de mantener el Sistema en buenas condiciones y en funcionamiento. Para ello monitoriza procesos. Requiere atención de tiempo completo, si necesita mantenimiento ocasional, y cualquier problema que surja debe ser resuelto por alguien que sepa qué hacer cuando las cosas salen mal.. El administrador del sistema o administrador de red generalmente tiene a su cargo un personal técnico, analistas y programadores de tiempo completo.

- Se responsabilizará de administrar el Sistema que soporta las distintas aplicaciones para el manejo de los contenidos para garantizar su óptima accesibilidad y maximizar su eficiencia.
- Gestionará los recursos software y hardware relativos al sistema para garantizar la máxima disponibilidad del sistema.
- Controlará los accesos, respetará los procedimientos de seguridad, mantendrá un control permanente sobre la configuración software y hardware del sistema. Por tanto algunas de sus preocupaciones claves será controlar los accesos no autorizados, proteger la integridad de la información en la red, y recuperar datos después de desastres computacionales.

---

Recurso: Diseñador instruccional

Cantidad de Cargos: 2

---

Se requiere:

- Educador experto en pedagogía no descartándose otras titulaciones dependiendo de la experiencia profesional adquirida.
  - Manejo de herramientas multimediales.
  - Manejo de software y manejo de contenidos.
  - Se requiere un mínimo de 1 año de experiencia en el uso de herramientas CAD 2D/3D y experiencia en comunicaciones con periféricos (plotters e impresoras láser,...) y redes (FTP-Server, e-mail,...) en entornos Windows NT y UNIX.
  - Amplios conocimientos de aplicaciones ofimáticas.
-

- 
- Facilidad para la comunicación y el trabajo en equipo.
  - Se valorarán conocimientos de idiomas Inglés y/o Francés y/o Alemán.

#### Funciones

El diseñador instruccional es la persona que apoya al equipo en el diseño del curso y en la forma de estructurar los ambientes de aprendizaje para los alumnos. Son los responsables de especificar los archivos y registros exactos que deben ser accedidos por la plataforma e-Learning y el formato de la información producido por éste.

---

Recurso: Soporte técnico

Cantidad de Cargos: 2

---

Se requiere:

- Técnico Superior en Informática
- Inglés Técnico
- Experiencia mínima comprobada de dos años empleando herramientas de programación
- Conocimiento de sistemas operativos: Windows 9X/2000/XP, NT Workstation, NT Server, Professional.
- Conocimientos de redes y hardware.
- Capacidad para trabajar bajo presión

Funciones:

El personal de Soporte técnico son necesarios para dar mantenimiento a los componentes de hardware y software, montaje de equipos informáticos y soporte de redes. Realización de back-up, copias de seguridad y automatización de tareas. Formación y soporte a usuarios. Con frecuencia son requeridos para actualizar PC con nuevos periféricos, diagnosticar problemas con las computadoras y servidores y dar mantenimiento a la red.

---

Recurso: Tutores

Cantidad de Cargos: 2

---

Funciones:

Los tutores se ocuparán de realizar las orientaciones de los alumnos a distancia. Y los prepara para aceptar el nuevo sistema. Hasta ahora, a pesar de que el rol del orientador es fundamental, ya que de él dependen no solamente el aprendizaje sino también la permanencia o deserción de los alumnos, no hay un acuerdo sobre la definición de su trabajo ni sobre el perfil que debe caracterizarlo.

---

Para todos los puestos, es deseable titulación en informática, sin descartar candidatos que aporten otras titulaciones técnicas o experiencia profesional equivalente, así como tener personalidad dinámica, con capacidad para resolver problemas técnicos según prioridades y recomendaciones de mantenimiento (paliativo, preventivo o correctivo).

○ **Organización del personal**

La figura 9 ilustra la organización del equipo del proyecto que integrará la Oficina de apoyo Instruccional y de Funcionamiento. El núcleo del equipo está compuesto por un Coordinador Académico (Director del proyecto), que es el que planifica, coordina y revisa todas las actividades técnicas el equipo; un Administrador del Sistema, que ayuda al Coordinador en sus actividades y puede reemplazarle con la mínima pérdida de continuidad del proyecto; un Personal Técnico (entre dos y cuatro personas) que es el que da mantenimiento a los componentes de hardware y software, y por un Diseñador Instruccional que trabajará conjuntamente con los Expertos de Contenido de forma que se pueda estructurar los contenidos en diversos ambientes de aprendizaje para los alumnos.

El equipo puede estar asesorado por uno o más especialistas en áreas de: telecomunicaciones, diseñadores de base de datos, expertos en redes, entre otros, bajo la modalidad de subcontratación externa, en caso de ser necesario.



**Figura 9.** Organización del equipo para la Oficina de Apoyo Instruccional y de Funcionamiento del proyecto e-Learning

Cada uno de los miembros del equipo de proyectos tiene definido papeles diferentes, pero con un mismo objetivo, enfocar el proyecto e-Learning como un esfuerzo unitario para que la UCAT pueda ofertar

postgrados a distancia utilizando medios electrónicos y tecnologías de comunicación.

- **Administración del Equipo del Proyecto**

Reunir a un grupo de personas para trabajar en un proyecto no crea un equipo. El equipo de proyectos unido y motivado es la clave para el logro de las metas propuestas. Su efectividad radica en un equipo conformado por un grupo de personas interdependientes que trabajen en cooperación bajo ciertas características:

- Comprensión clara del objetivo del proyecto
- Responsabilidades bien definidas de cada miembro del equipo
- Expectativas claras
- Orientación hacia resultados
- Alto grado de orientación y colaboración
- Alto grado de confianza entre los miembros del personal del equipo.

Por tanto, se requiere, por parte de quien asuma la responsabilidad de conformarlo, de seleccionar cuidadosamente el personal requerido.

- **Estimación de los costos del proyecto**

Cuando se prepara una propuesta para el desarrollo de cualquier proyecto, se estiman los costos del mismo, que se basa en los tipos y cantidades de recursos necesarios para cada actividad del proyecto. Una vez que se toma la decisión de seguir adelante con el trabajo propuesto, es necesario preparar un presupuesto, o plan, de cómo y cuándo se gastarán los fondos.

Para calcular con éxito los requisitos del presupuesto se sugiere el proceso siguiente:

1. Entender claramente lo que se quiere
2. Identificar todo el trabajo que se tendrá que hacer

3. Identificar al personal disponible para hacer el trabajo
4. Intentar identificar todos los riesgos existentes en hacer el trabajo
5. Hacer que cada persona le proporcione su mejor estimación del tiempo y de los recursos que necesitará
6. Intentar prever cualquier problema que pudiera interrumpir el proyecto, una vez que se haya iniciado
7. Calcular y publicar las metas de tiempo y costo del proyecto.

Para elaborar el análisis de costos en este proyecto, se ha estimado el volumen de recursos financieros que se requiere para garantizar el desembolso de los costos referidos a recursos tecnológicos y humanos, como se especifican a continuación:

- **Costos de los recursos tecnológicos**

Luego de determinar el entorno tecnológico de desarrollo del proyecto, se hace necesario estimar el costo por adquisición de hardware, software y conectividad y red requeridos para este proyecto. Este rubro implica estimar:

*Costos por adquisición de hardware*

Cantidad	Descripción	Costo Bs.	
		Unitario	Total
1	Servidor	23.500.000,00	23.500.000,00
3	Estaciones de trabajo	3.500.000,00	10.500.000,00
1	Impresora de Tinta de Color	210.000,00	210.000,00
1	Impresora Láser	320.000,00	320.000,00
1	Escáner	120.000,00	120.000,00
<b>TOTALES</b>			<b>34.650.000,00</b>

*Costos por adquisición de software (plataforma e-Learning)*

Descripción	Costo Bs.
Software del Servidor	2.850.000,00
Plataforma e-Learning: BlackBoard	3.500.000,00
Licencia Software del Servidor	1.200.000,00
Licencia aplicación BlackBoard	7.500.000,00
<b>TOTALES</b>	<b>15.050.000,00</b>

*Costos por conectividad a Internet (dominio y hospedaje web)*

Descripción	Costo Bs.
Registro de Dominio propio (InterNIC o Reacciun)	25.000,00
Cuota asociada al Registro de Dominio (anual)	0,00
Servicio de Hospedaje Web (mensual)	52.000,00
<b>TOTALES</b>	<b>77.000,00</b>

*Costos por otros requerimientos identificados*

Cantidad	Descripción	Costo Bs.	
		Unitario	Total
	Acondicionamiento de espacio físico	1.050.000,00	1.050.000,00
	Material de oficina	450.000,00	450.000,00
4	Escritorios para computadora	150.000,00	600.000,00
4	Sillas	90.000,00	360.000,00
1	Mueble archivador	225.000,00	225.000,00
1	Teléfonos con acceso interno y externo	60.000,00	60.000,00
4	Puntos de conexión a Red / Internet	720.000,00	2.880.000,00
	<b>TOTALES</b>		<b>5.625.000,00</b>

### *Costos por Depreciación*

La depreciación de mobiliario y equipos es algo que no se debe olvidar. Para ello se aplicó el método de depreciación de línea recta, el cual consiste en dividir la diferencia del valor del activo y el valor de rescate entre el número de períodos de vida útil que se estimen puede ser utilizable. Es decir:

$$\text{Método de la línea recta} = \frac{\text{Costo del Activo} - \text{Valor de rescate}}{\text{Períodos de vida útil}} = \text{Depreciación anual}$$

- Depreciación de equipos computacionales:

Para la depreciación del hardware se totalizó los costos por adquisición de equipos computacionales (servidores y estaciones de trabajo) y estimó una vida útil de 3 años, sin valor de rescate o de salvamento. Se clasificó como gasto fijo y al aplicar la fórmula, se obtuvo:

Costos del Activo:	34.000.000,00
Valor de rescate:	0
Períodos de vida útil:	3

$$\text{Depreciación anual} = \frac{34000000 - 0}{3} = 11.333.333,33 \quad \text{Bs. / Año}$$

- Depreciación de Mobiliario y equipos de oficina:

También se hará bajo el método de la línea recta en 4 años de vida útil y sin valor de salvamento; se clasificó como gasto fijo.

### Depreciación de Mobiliario y equipos de oficina

<b>Costos del Activo:</b>	<b>3.375.000,00</b>	
<b>Valor de rescate:</b>	<b>0</b>	
<b>Períodos de vida útil:</b>	<b>4</b>	
<b>Depreciación anual</b>	<b>=</b>	$\frac{3375000-0}{4} = 843.750,00$ <b>Bs. / Año</b>

- **Costos de los recursos humanos**

Luego de haber precisado las habilidades técnicas del personal que se requiere para llevar a cabo el proyecto, se hace necesario estimar el costo de este recurso humano. Para ello, se recurrió a lo establecido en la Ley Orgánica del Trabajo vigente, y así estimar el gasto correspondiente a la jornada laboral del personal que se ha previsto para operar dentro de este proyecto de e-Learning, después de cuarto mes de trabajo del primer año del proyecto.

Se indica además el tipo de costo que el cargo de la persona representa (fijo o variable), dependiendo de su relación con el desarrollo de este proyecto. Para ello se efectuaron dos tipos de cálculo: 1) Estimado de Costos para Personal Fijo y, 2) Estimado de Costos para Personal Variable.

En el primer caso, el cuadro 13, detalla la cantidad de personas que se estima para cada cargo, la descripción del cargo y su costo mensual, tanto básico (sin prestaciones) como total anual (con prestaciones).

En el segundo caso, se estima el costo en bolívares para un experto de contenido por hora invertida en la segmentación de la materia que domina y el diseño de los contenidos de la misma.

**Cuadro 13. Estimado de Costos para Personal Fijo y Variable del proyecto.**

**Estimado de Costos para Personal Fijo  
(durante el primer año)**

Cantidad	Descripción	Costo mensual		Sueldo anual (360 días)	Prest. Sociales (5 días/mes)	Bono Vacacional (7 días)	Costo anual Total
		Básico	Total				
1	Coordinador Académico	720.000,00	720.000,00	8.640.000,00	1.440.000,00	168.000,00	10.248.000,00
1	Administrador del sistema	650.000,00	650.000,00	7.800.000,00	1.300.000,00	151.666,67	9.251.666,67
2	Diseñador instruccional	540.000,00	1.080.000,00	12.960.000,00	2.160.000,00	126.000,00	15.246.000,00
2	Soporte técnico	320.000,00	640.000,00	7.680.000,00	1.280.000,00	74.666,67	9.034.666,67
<b>TOTALES</b>			<b>3.090.000,00</b>	<b>37.080.000,00</b>	<b>6.180.000,00</b>	<b>520.333,33</b>	<b>43.780.333,33</b>

**Estimado de Costos para Personal Variable**

**Sueldos para Experto de Contenido**

$$\frac{\text{Sueldo mensual}}{\text{Días laborables}} = \frac{800.000,00}{22} = 36.363,64 \text{ Bs. / Día}$$

$$\frac{\text{Sueldo Diario}}{\text{Horas diarias}} = \frac{36.363,64}{8} = 4.545,45 \text{ Bs. / Hrs.}$$

Asumiendo un estimado total de 30 horas por asignatura: 136.363,64 Bs.  
Y un total de 12 asignaturas por curso, se obtiene: 1.636.363,64 Bs.

- **Costos de administración**

Los costos de administración abarcan todos aquellos gastos asociados con el funcionamiento de la Oficina de Diseño Instruccional y de Funcionamiento y que se encuentran desglosados en Gastos Fijos y Gastos Variables, dependiendo de su relación directa con funcionamiento de esta oficina.

- Comunicaciones: se estimó Bs. 200.000,00 mensuales; clasificados en 20% fijo y 80% variables.

- Gastos de mantenimiento (limpieza, mantenimiento del aire acondicionado, bombillos, entre otros) la cantidad de Bs. 200.000,00 asignado 100% variable.

- Varios, donde se incluye la publicidad, creación y distribución de trípticos, papelería como Bs. 600.000,00 mensuales; clasificados en 20% fijo y 80% variable.

- Electricidad: se estimó Bs. 150.000,00 clasificado como 100% variable

En resumen, los costos de administración se totalizaron en Bs. 1.150.000,00 como puede observarse a continuación:

Descripción	Costo Bs.	Fijo		Variable	
		%	Total	%	Total
<b>Comunicaciones</b>	<b>200.000,00</b>	<b>20</b>	<b>40.000,00</b>	<b>80</b>	<b>160.000,00</b>
<b>Gastos de mantenimiento</b>	<b>200.000,00</b>	<b>0</b>	<b>0,00</b>	<b>100</b>	<b>200.000,00</b>
<b>Gastos Varios</b>	<b>600.000,00</b>	<b>20</b>	<b>120.000,00</b>	<b>80</b>	<b>480.000,00</b>
<b>Electricidad</b>	<b>150.000,00</b>	<b>0</b>	<b>0,00</b>	<b>100</b>	<b>150.000,00</b>
<b>TOTALES</b>	<b>1.150.000,00</b>		<b>160.000,00</b>		<b>990.000,00</b>

- **Costos de operación primer período del proyecto**

Los cálculos realizados para determinar los costos operacionales del proyecto para el primer año de la puesta en marcha del proyecto, se ha resumido de la siguiente manera:

## Costos de Operación del Proyecto (primer año de estudio)

### Conceptos

#### Costos Fijos

<b>Sueldos Equipo de Proyecto</b>	Bs.	<b>43.780.333</b>	Los sueldos, incluso los beneficios de todo el equipo del proyecto		
<b>Gastos de Administración</b>	Bs.	<b>160.000</b>	<-----	<b>Comunicaciones</b>	Bs. 40.000
<b>Licencias</b>	Bs.	<b>8.700.000</b>	Las cuotas por autorizar medios de comunicación y materiales	<b>Gastos de mantenimiento</b>	Bs. -
<b>Hardware</b>	Bs.	<b>34.650.000</b>	El hardware de la computadora y redes	<b>Gastos Varios</b>	Bs. 120.000
<b>Software</b>	Bs.	<b>6.350.000</b>	El software requerido por las computadoras	<b>Electricidad</b>	Bs. -
<b>Dominio y hospedaje web</b>	Bs.	<b>77.000</b>	Los costos por conectividad a Internet	<b>Total</b>	Bs. 160.000
<b>Mobiliario y equipos de oficina</b>	Bs.	<b>5.625.000</b>	Acondicionamiento de la oficina de Diseño Instruccional y de Funcionamiento e-Learning		
<b>Depreciación</b>	Bs.	<b>12.177.083</b>	Depreciaciones de Mobiliarios, equipos de oficina y de equipos computacionales		
<b>Otros</b>	Bs.	<b>-</b>	Cualquiera otro costo que no ha sido contemplado en otras categorías		
<b>Subtotal</b>	Bs.	<b>111.519.416</b>			

#### Costos Variables

<b>Sueldos de expertos</b>	Bs.	<b>136.364</b>	Los sueldos de expertos de la materia		
<b>Viajes</b>	Bs.	<b>250.000</b>	El pasaje aéreo, alojamiento, comidas, y otros gastos de viaje	<b>Comunicaciones</b>	Bs. 160.000
<b>Suministros</b>	Bs.	<b>80.000</b>	Cualquier equipo o herramientas consumidos en el proceso de la investigación	<b>Gastos de mantenimiento</b>	Bs. 200.000
<b>Gastos de Administración</b>	Bs.	<b>990.000</b>	<-----	<b>Gastos Varios</b>	Bs. 480.000
<b>Otros</b>	Bs.	<b>-</b>	Cualquiera otro costo que no ha sido contemplado en otras categorías	<b>Electricidad</b>	Bs. 150.000
<b>Subtotal</b>	Bs.	<b>1.456.364</b>		<b>Total</b>	Bs. 990.000

---

**Total Bs. 112975.780 Costos Totales del Proyecto**

---

- **Costos por Inversión Inicial del Proyecto**

A continuación se presentan los cálculos realizados para determinar los costos iniciales necesarios para poner en marcha el proyecto, el cual se ha resumido de la siguiente manera:

<b>Descripción</b>	<b>Costo Bs.</b>
Costos por adquisición de hardware	36.650.000,00
Costos por adquisición de software (plataforma e-Learning)	15.050.000,00
Costos por conectividad a Internet (dominio y hospedaje web)	77.000,00
Costos por otros requerimientos identificados	5.625.000,00
<b>TOTALES</b>	<b>57.402.000,00</b>

Esto quiere decir, que se necesitará como mínimo la cantidad de 57.402.000,00 Bs. para poder comenzar con este proyecto.

### **Coordinación de la comunicación**

Dentro de la planificación y desempeño del proyecto, la comunicación toma varias formas, incluyendo la comunicación personal, reuniones, presentaciones, informes y documentación del proyecto. La comunicación puede ser cara a cara o a través de algún medio como el teléfono, correo vocal, correo electrónico, conferencias de video o programas de computación (software) de grupos. Puede ser formal o informal.

Los informes de gestión del proyecto son comunicaciones que se han de llevar a cabo entre los miembros del grupo, así como entre el usuario y el equipo del proyecto.

Existen muchas formas de comunicación, y una de estas están conformadas por los informes. Durante el desarrollo del proyecto es necesario la preparación de informes por escrito. Los tipos más comunes de informes serán los de avance y los finales. Todos los informes deben ser

**claros, conciso y escritos en la misma forma en que se hablaría. Deben ser redactados para atender lo que es de interés para los lectores, no para quien los prepara. Debe contener gráficas siempre que sea posible.**

○ ***Informes de Gestión Internos***

Para los informes de Gestión Internos con frecuencia se llevarán a cabo las siguientes actividades:

1. Reuniones para la revisión de la situación. Dirigida o solicitada por el Director del proyecto, incluyendo a todo el equipo o parte de él. Sus propósitos principales son informar, identificar y solucionar problemas. Deben realizarse los lunes de cada semana, con el fin de identificar tempranamente posibles contratiempos que pongan en peligro el logro del objetivo. Algunos de los puntos que se deben tratar son:

- Logros desde la última reunión
- Situación del costo, el programa y el alcance del trabajo
- Tendencia del costo, el programa y el alcance del trabajo
- Pronósticos del costo, el programa y el alcance del trabajo
- Variaciones del costo, el programa y el alcance del trabajo
- Acciones correctivas
- Oportunidades para mejoría.

2. Reuniones no planificadas para la solución de problemas. Son solicitadas por un miembro individual del equipo al identificar un problema con el fin de solucionarlo. El Director y el equipo del proyecto necesitan establecer pautas con relación a quién debe convocar las reuniones, cuándo deben hacerlo y cuál es el nivel de autorización para realizar acciones correctivas. Deben seguir el siguiente enfoque:

- Desarrollar una clara exposición del problema
- Identificar las causas potenciales que lo originaron

- Recopilar información y verificar causas más probables.
- Identificar soluciones posibles.
- Evaluar las soluciones alternativas
- Determinar la mejor solución
- Revisar el impacto en la planificación del proyecto
- Poner en práctica la solución
- Hacer un seguimiento para determinar si el problema ha sido solucionado

3. Presentaciones. Con frecuencia se debe pedir al director del proyecto o a los miembros del equipo que den una presentación formal. Estas serán con el propósito de informar dentro de la organización los detalles importantes del proyecto y resultados alcanzados para mantener informados acerca de la gestión del proyecto y recibir, tal vez, opiniones aportadas por colegas y expertos en el área, que aunque no pertenecen al equipo de trabajo, serán parte del grupo. Al prepararse estas presentaciones, se sugiere:

- Determinar el propósito de la misma
- Conocer la audiencia a la que se dirigirá
- Hacer un bosquejo
- Preparar ayudas audiovisuales
- Fotocopiar los materiales que se entregarán
- Practicar

El inicio de la presentación comienza por informarle a la audiencia lo que se va a decir, luego decírselo y finalmente, resumir lo que se dijo. La presentación debe ser clara, sencilla y debe concluir en el tiempo asignado.

4. Informes. La preparación de informes frecuentemente se hacen necesarios para propiciar la comunicación escrita, como constancia de

reuniones, arreglos, acuerdos, avances, entre otros. Los dos tipos más comunes de informes de proyectos son: Informes de avance e Informe final.

Los informes de avance serán presentados en una semana, un mes o un trimestre, o lo que se adapte mejor al proyecto. En cambio los informes finales proporcionan un resumen del proyecto, recordando que todos los informes debe ser claros, concisos y escritos en la misma forma en que se hablaría.

- **Informes de Gestión Externos**

Para los informes de Gestión Externos (fuera del grupo) con frecuencia se llevarán a cabo las siguientes actividades:

- Determinar el propósito de la misma
- Las personas que deben participar
- Preparar y distribuir la agenda
- Preparar materiales
- Hacer arreglos con relación al salón
- Iniciar la reunión a tiempo
- Al final preparar un informe
- Publicar y distribuir las partidas de decisión y acción.

- **Software para fines de comunicación**

En el mercado existe variado software para fines de comunicación mediada por computadora, así como muy diversas plataformas tecnológicas diseñadas para fines educativos. Así, entre el diverso software existente, se encuentra

- El correo electrónico como una herramienta de uso común; para fines de comunicación sincrónica,
- Herramientas de interacción simultánea como el ICQ o el AOL Instant Messenger; para grupos de discusión asincrónica,

- Software como News o Hypernews;
- Páginas web para presentar información
- Para integrar diversas herramientas, existen plataformas tecnológicas como Lotus Notes-Learning Space o Embanet Unilearn.net.

Mientras que algunas de estas herramientas son relativamente simples, otras llegan a ser tan complejas, que muchos esfuerzos y recursos son empleados en tratar de aprender su uso y en tratar de corregir errores. Aunado a lo anterior, se presenta el riesgo de contar con herramientas que no cuentan con suficiente soporte técnico, lo cual puede derivar en frustraciones de los alumnos al no poder resolver sus problemas de tecnología.

Por todo ello, es importante realizar una selección adecuada del software que empleará un curso, en forma tal que dicho software realmente facilite los procesos de interacción y promueva, a su vez, un aprendizaje significativo de los alumnos.

### ***Manejo de imprevistos***

Se puede seguir los siguientes pasos para gestionar algún imprevisto que pueda afectar la planificación para el desarrollo del proyecto:

- Reunirse con el personal actual, para determinar las causas del problema.
- Tomar cartas en el asunto antes de que comience el proyecto, para mitigar las causas que estén bajo control.
- Una vez que comience el proyecto, asumir que se producirá una rotación de personal y desarrollar técnicas que aseguren la continuidad cuando se vaya algún miembro del equipo del proyecto.
- Organizar diversos equipos para el proyecto, de forma que la información sobre cada actividad se disperse lo más posible.

- Definir estándares para la documentación del proyecto y establecer mecanismos que aseguren que los documentos se desarrollan en los momentos oportunos.

- Llevar a cabo minuciosas revisiones en equipo de todo el trabajo y mantenerlos unidos y motivados.

- Definir una persona de apoyo para cada miembro del personal involucrado.

Es importante tener en cuenta que los imprevistos siempre van a surgir y que deben tomarse las acciones respectivas para solucionarlo a tiempo, ya que estos pueden provocar un costo adicional para el proyecto, en términos de tiempo y dinero.

### **Gestión de riesgos**

Si bien estos riesgos no son importantes para determinar el alcance del proyecto, la autora ha querido destacarlos en el cuadro 12, para que sean tomados en cuenta, pues representan algunos riesgos potenciales que pueden presentarse a lo largo del desarrollo de este proyecto y que deben ser manejados cuidadosamente para que no ocurran desviaciones importantes con respecto al objetivo general del mismo.

**Cuadro 12.** Identificación de los riesgos potenciales y su estrategia para reducir el riesgo.

<b>Categoría</b>	<b>Riesgos</b>	<b>Reducción del riesgo</b>
<b>Definición equivocada del producto o servicio</b>	- No conocer adecuadamente la forma de obtener los recursos de hardware o software.	- Tomar el tiempo necesario para pensar con cuidado en el proyecto. - Realizar una selección adecuada del software en forma tal que realmente facilite los procesos de interacción y promueva, a su vez, un aprendizaje significativo. - Basarse en un proyecto reciente muy similar.

<b>Categoría</b>	<b>Riesgos</b>	<b>Reducción del riesgo</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Inadecuada selección y compra de los equipos nuevos y del software para la comunicación.</li> <li>- Problemas de conversión de programas y la transición del software a los nuevos equipos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tener claro la misión y visión de los servicios educativos que quiere brindar y el rendimiento deseado.</li> <li>- Seleccionar tres o cuatro paquetes de software candidatos que mejor se ajusten a la especificación.</li> <li>- Hacer evaluaciones basándose en la calidad de anteriores productos, en el soporte de ventas, en los planes de mercado y en la reputación, entre otros.</li> <li>- Contactar con otros usuarios y pedirles su opinión.</li> <li>- Adquirir herramientas que cuenten con suficiente soporte técnico.</li> <li>- Puede ser aconsejable buscar asesoramiento técnico especializado entre varios proveedores.</li> </ul>
Reacción entre los participantes (stakeholders)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Errores Humanos (personal técnico y usuario final).</li> <li>- Diferencias personales no superadas.</li> <li>- Imposibilidad de conseguir el personal adecuado.</li> <li>- Actos malintencionados (personal interno o externo).</li> <li>- Despidos y reducciones de personal reducen la capacidad del equipo de proyecto.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Capacitación y definición de estándares, copias de respaldo.</li> <li>- Mejorar canales de comunicación.</li> <li>- Habilidad del gerente para manejar las relaciones interpersonales.</li> <li>- Subcontratar el trabajo o contratar asesores para que los realicen</li> <li>- Protección de acceso físico, protección de acceso por vía el sistema (red y servidores), copias de respaldo.</li> <li>- Capacitar constantemente al personal sustituto de cada tarea.</li> <li>- Estudiar la alternativa de contrataciones externas.</li> <li>- Coordinar con la el departamento de Recursos Humanos.</li> <li>- Evitar despidos de personal.</li> </ul>
Imprevistos	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Desastres naturales.</li> <li>- Fallas en hardware o software.</li> <li>- Fallas en alimentación de energía.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Copias de respaldo, seguros.</li> <li>- Sistemas redundantes, copias de respaldo, contrato de soporte.</li> <li>- Protección eléctrica (UPS, mallas, pararrayos), sistema de respaldo (plantas eléctricas).</li> </ul>

<b>Categoría</b>	<b>Riesgos</b>	<b>Reducción del riesgo</b>
Inadecuada planificación	- La planificación no incluye tareas necesarias.	Determinar y clasificar cuáles son esas tareas. Estimar su duración y verificar impacto en la planificación.
	- Orden de ejecución del trabajo.	Comprensión clara del objetivo del proyecto. Hacer conocer el plan de trabajo. Que cada quien conozca sus responsabilidades y normas de desempeño. Buena comunicación entre el personal.
	- La revisión / decisión de la directiva es muy lenta y retrasa la planificación.	Ajustar la planificación a estos nuevos estándares de tiempo. Presentar documentaciones más sencillas para agilizar la revisión.
	- Control de calidad inadecuado afectan la planificación.	Implementar desde el principio planes permanentes de revisión de la calidad.
	- Falta de seguimiento exacto del progreso del proyecto o seguimiento de procedimientos mal definidos.	Implementar reuniones para informes semanales de progreso. Actuar sin mayores dilaciones para corregir desviaciones importantes.
Evaluaciones erróneas de presupuesto	- El presupuesto afecta el plan del proyecto.	Asegurarse de la disponibilidad del presupuesto. Controlar la ejecución presupuestaria para evitar sorpresas.
	- Posteriormente a la aceptación de unos costos de operación, se encuentra en el mercado alternativas de ejecución más baratas.	Evaluar el impacto sobre el proyecto. Pedir a personas o especialistas experimentados que ayuden a estimar los costos de una forma más detallada y apegada a la realidad.
Cambios del entorno	El proyecto sólo se puede llevar a cabo parcialmente, ya sea por falta de recursos, cambio de prioridades, discontinuidad en el personal o por cambios tecnológicos.	Ejecutar un plan de contingencia. Buscar otras formas de financiación.

### ***Monitoreo en la planificación del proyecto***

Un descuido de un día raramente será fatal para el proyecto. Pero los días se van acumulando y, sobre la duración total del proyecto, los pequeños retrasos pueden producir grandes problemas. Por tanto hay es necesario

seguir la pista y controlar el proyecto e-Learning cuando está en curso. Este seguimiento se puede llevar a cabo de diversas formas, las cuales pueden ser:

- Realizando reuniones periódicas sobre el estado del proyecto, en las cuales cada miembro del equipo informe de los progresos y los problemas.

- Evaluando los resultados de todas las revisiones realizadas en todo el proceso de desarrollo del proyecto e-Learning.

- Determinando si los hitos formales del proyecto se han alcanzado en la fecha programada.

- Comparando la fecha de comienzo real con la fecha de comienzo planeada, para cada tarea del proyecto.

- Reuniéndose informalmente con los técnicos para conocer sus valoraciones subjetivas acerca del progreso de cada momento y los problemas que acechan en el horizonte.

En realidad todas estas técnicas las utiliza un Director de proyectos con mucha experiencia y deben utilizar paralelamente el **control** para administrar los recursos del proyecto, para hacer frente a los problemas y para dirigir al personal del proyecto.

Si las cosas van bien, (es decir, el proyecto progresa de acuerdo con la agenda y con el presupuesto, las revisiones indican que realmente se progresa y se van alcanzando los hitos establecidos), no se requiere mucho control. Pero cuando aparecen problemas, el Director del proyecto debe ejercer un control con el fin de reducirlos lo más rápido posible. Una vez diagnosticado el problema, se deben disponer recursos adicionales para el área problemática; se puede volver a organizar el personal o redefinir la agenda o plan del proyecto.

Además de los informes del proyecto, el equipo del proyecto debe crear otros muchos documentos durante el proyecto. Estos documentos pueden ser textos, dibujos, formas, relaciones, manuales, fotografías o

planos, entre otros, creados e identificados correctamente para conocer cuál es la última versión del documento y así el equipo del proyecto, pueda realizar su trabajo correctamente sobre la base de la información y documentaciones más recientes que ayudan al desarrollo integral del proyecto.

### ***Evaluación económica***

La Evaluación económica es el punto culminante del análisis de factibilidad del proyecto y su propósito principal es determinar la rentabilidad del mismo y facilitar la toma de decisión sobre la inversión a ser realizada.

El análisis de rentabilidad debe incluir toda la proyección del estudio, tomando en cuenta el valor del dinero en el tiempo.

Las herramientas principales utilizadas para determinar la rentabilidad de los proyectos son normalmente, el Valor Presente Neto (VPN) o la Tasa Interna de Retorno (TIR). Cualquiera de ellas puede ser utilizada para realizar una evaluación económica, tratando de poder obtener un margen de rentabilidad, no especulativo, que contribuya a financiar otros proyectos en los cuales la UCAT se encuentre inmersa.

Para ello es importante que los ingresos cubran como mínimo los costos de operación del proyecto y para ello se recomienda como requisito para completar este proyecto, realizar un análisis de mercado minucioso que permita determinar el precio de la Unidad de Crédito por materia, partiendo del criterio de que los alumnos están dispuestos a cursar estudios formales en esta modalidad de educación a distancia.

## **CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

### **Conclusiones**

**El crecimiento demográfico estudiantil hace que las universidades diversifiquen cada vez más su oferta académica y esto se observa claramente en la que se lleva a cabo en las universidades del país.**

**La Sociedad Globalizada hace que la relación entre Educación Superior y Tecnología sumados a los intereses de mercado cada vez sea mayor. Este modelo se observa en Venezuela en forma incipiente, pero dadas las características del mundo globalizado es probable que esto se haga cada vez más patente en nuestra sociedad, por lo tanto la Universidad Católica del Táchira tendrá que adecuarse a estas nuevas modalidades de educación.**

**La incorporación de las Tecnologías de la Información y la Comunicación a nivel mundial hace que esta tendencia en el plano educativo sea de una necesidad absoluta. Estas TICs son una herramienta invaluable para la formación de los estudiantes en la actualidad. En nuestro país, particularmente en la Región Capital se observa desde hace algunos años una creciente tendencia hacia la utilización de estas tecnologías, lo que ha resultado muy beneficioso para el sistema educativo. Por tanto la Universidad Católica del Táchira no puede quedar atrás ante el desafío y el avance de las nuevas tecnologías, por lo tanto debe pensar en la posibilidad de incorporar los postgrados que actualmente oferta haciendo uso de e-Learning y proyectarse un poco más.**

**Hay que remarcar las bondades de estos sistemas y extender su utilización. Pero quizás no llegando al extremo que se observa a nivel mundial como es la existencia de universidades que son totalmente virtuales.**

**Dentro de este contexto, y quizás en contraposición con algunas de las tendencias que hasta ahora se han descrito, se desprenden interesantes**

**propuestas que ya han empezado a cobrar vigor y son objeto de la atención curricular en algunas Universidades de nuestro país, entre ellas cabe destacar la personalización de la educación y de las relaciones docente-estudiante y estudiante-estudiante, propiciadas a partir de los programas de enseñanza aprendizaje por medios electrónicos.**

**En esta investigación se ha podido identificar las áreas importantes dentro de la elaboración de un proyecto para la inicialización y terminación exitosa del mismo. No cabe duda que cada una de las áreas del conocimiento son importantes para lograr éxito del proyecto, pero considero que la más importante o como fundamental de las áreas es la Gerencia del Recurso Humano ya que es este recurso humano es que estará al frente de cada una de las fases de dicho proyecto y depende 100% del profesionalismo y deseos de éxito que cada persona involucrada en el proyecto para la culminación exitosa del mismo.**

### **Recomendaciones**

**A lo largo de este trabajo se ha visto que los proyectos de e-Learning van más allá de las competencias tradicionales de la informática, computación o sistemas. Son proyectos de mayor envergadura que requieren de la participación de un equipo multidisciplinario y polivalente de personas con competencias en educación, comunicación social, mercadeo, finanzas y plataforma tecnológica.**

**Por tanto la autora formula las siguientes sugerencias para aquellas personas o instituciones de deseen llevar a cabo con éxito proyectos de esta naturaleza:**

- Reunir un equipo de personas competente y competitiva, para crear un equipo de proyectos unido y motivado como clave para el logro de las metas propuestas.**

- **Disponer de los resultados de este trabajo, para ayudar a asegurar el logro del objetivo del proyecto, desarrollando detalladamente un plan antes del inicio del mismo, actualizando los costos relacionados y estableciendo los estimados del tiempo necesario para terminarlo.**

- **Asumir y cumplir los compromisos y metas, haciendo que cada miembro del equipo trabaje en cooperación bajo una comprensión clara del objetivo del proyecto y teniendo bien definidas sus responsabilidades.**

- **Obtener los recursos, activos y capitales requeridos.**

- **La ausencia de un proceso dentro del EDT, no quiere decir que éste no se deba desarrollar. El equipo de dirección del proyecto debe identificar y dirigir todos los procesos que sean necesarios para asegurar el éxito del proyecto.**

- **Cuando hay necesidad de introducir un cambio, este cambio debe ser claramente identificado, cuidadosamente evaluado y activamente dirigido.**

- **Es necesario realizar un estudio de mercado que permita determinar la demanda y la oferta asociada con el servicio que será ofrecido por el proyecto. Asimismo determinará el precio adecuado para cada Unidad de Crédito.**

**En general, se recomienda una buena planeación y comunicación como aspectos esenciales para evitar que ocurra un problema y minimizar su repercusión sobre el logro del objetivo del proyecto si sucede.**

## REFERENCIAS

- Aldea Educativa (2002). Desarrollo de proyectos de e-Learning. Disponible en : <http://www.aldeaeducativa.com/AldeaTareas2.asp?Which=1389>. [Consulta: 2002, Marzo]**
- Asociación Hispanoamericana de Centros de Investigación y Empresas de Telecomunicaciones (2001). [Documento en línea]. Disponible en: <http://www.Ahciet.com> [Consulta: 2002, Junio]**
- Balestrini, M. (1998). “Cómo se elabora un proyecto de investigación”. Caracas. BL Consultores Asociados.**
- CNU (2000). Datos Estadísticos. [Documento en línea]. Disponible en: <http://www.cnu.gov.ve> [Consulta: 2002, Mayo]**
- Ertmer, P. & Newby, T. (1993). Behaviorism, cognitivism, constructivism: comparing critical features from an instructional design perspective. Performance improvement quarterly 6(4) 50-72.**
- Hernández-Sampieri, R. (1998). “Metodología de la investigación”. México. Mc-Graw Hill.**
- López, R. (2000). Cálculo de Probabilidades e Inferencia Estadística con tópicos de econometría. Publicaciones de la UCAB. Caracas**
- Méndez, C. (1999). “Metodología”. Colombia. Mc-Graw Hill.**
- Moran J. (2001). A Different Way to View the Return on Investment (TIR) in e-Learning. Disponible en: <http://www.namvu.com/roia.html> [Consulta: 2002, Julio]**
- Newby, J. (1996). Instructional technology for teaching and learning: designing instruction, integrating computers and using media. Prentice-Hall.**
- Ojeda, N. (2000). Hacia una definición de e-Learning. [Documento en línea] Disponible en: <http://www.ucla.edu.ve/dciencia/nodo/tema6.html#TopeEDtema6> [Consulta: 2002, Febrero]**
- Olivera, A. (2001). Desarrollo de proyectos de e-Learning. Disponible en: <http://www.aldeaeducativa.com/AldeaTareas2.asp?Which=1389>. [Consulta: 2002, Marzo]**
- PMI Standards Committee (2000). “A guide to the Project Management Body of Knowledge”. Project Management Institute. Newton Square, Pennsylvania USA.**

- Ríos, P. (2001). La aventura de aprender. Caracas: Cognitus, C. A.**
- Rosenberg , M. (2001). E-learning strategies for delivering knowledge in the digital age. New York: McGraw-Hill.**
- Sun Microsystems (2002). Estudios de comparación e-Learning. [ Documento en línea] Disponible en: [http://www.sun.es/estudios/nodo/plat\\_e.html](http://www.sun.es/estudios/nodo/plat_e.html) [Consulta: 2002, Junio]**
- UNESCO (2002). Entornos virtuales y plataformas para el aprendizaje a través de Internet. Disponible en: <http://www.uned.es/catedraunescoead/cursos.htm#ENTORNOS>. [Consulta: 2002, Julio]**

**ANEXOS**

## **ANEXO A**

### **Factores para seleccionar a un proveedor de e-Learning**

---

### **Factores para seleccionar a un proveedor de e-Learning**

---

El proveedor tienen un récord claramente establecido en el negocio?

- |                               |  |
|-------------------------------|--|
| – Años en el negocio          | – Lista de clientes y referencias para |
| – Años haciendo multimedia    | proyectos similares                    |
| – Proyectos similares al suyo | – Muestra de bocetos                   |
- 

El desarrollo de multimedia o e-Learning es el negocio en el que se especializa su proveedor (no es uno más de sus productos)

---

El proveedor recomienda el medio o solución sabiendo qué o quién va a ser capacitado

---

Pueden demostrar tecnología de punta en sus actuales proyectos.

---

El proveedor usa las más recientes versiones de los productos desarrolladores que él recomienda.

---

Las demos que provee demuestran principios sólidos de diseño instruccional.

---

Su definición de términos como "interactivo" o personalización concuerdan con los suyos.

---

La idea del proveedor de lo que implica un producto de calidad concuerda con la suya.

---

El proveedor recomienda una tecnología que es comercialmente accesible.

---

El equipo de desarrollo del proveedor cumple con todas las habilidades necesarias para la elaboración de su proyecto.

---

Los miembros del equipo desarrollador de su proyecto han trabajado juntos anteriormente.

---

El proveedor ofrece un buen esquema de soporte al cliente (desde su propia experiencia pre-proyecto y considerando las referencias de otros).

---

Puede el proveedor demostrar que conocen todos los pasos correctos para completar su proyecto a su entera satisfacción.

---

Está el precio ofrecido en línea con otras cuotas del mercado mundial.

---

El proveedor ofrece un producto personalizado (no una solución comercial)

---

El personal de desarrollo está ubicado físicamente en un lugar accesible.

---

El proveedor está dispuesto a ir a trabajar dentro o cerca de sus instalaciones.

---

El proveedor no se reserva los derechos sobre el programa.

---

El proveedor está dispuesto a dar servicios de mantenimiento para el programa.

---

El proveedor está dispuesto a diseñar el programa y usar herramientas de desarrollo que minimicen los cambios en cuanto al mantenimiento.

---

El proveedor puede ofrecer servicios de traducción de su proyecto si es necesario.

---

El proveedor sabe desarrollar para una futura traducción.

---

Puede el proveedor desarrollar en todos los lenguajes que usted vaya a requerir.

---