

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE BOLÍVAR

(UTB)

**ESTUDIO DE PREFACTIBILIDAD PARA DESARROLLAR E IMPLEMENTAR UN SISTEMA
DE EDUCACIÓN DE CARRERAS TECNOLÓGICAS APOYADO EN TIC'S BAJO AMBIENTES
VIRTUALES DE APRENDIZAJE EN LA CIUDAD CARTAGENA Y SU AREA
METROPOLITANA**



**TECNO
TICS**

Carreras Tecnológicas del futuro

ALFREDO R. MARTINEZ COGOLLO

MARIO A. VERBEL PEÑARANDA

JORGE L. BARRIOS CASTRO

Cartagena de Indias, D. T. y C., Colombia

Julio de 2012



UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE BOLÍVAR

(UTB)

**ESTUDIO DE PREFACTIBILIDAD PARA DESARROLLAR E IMPLEMENTAR UN SISTEMA
DE EDUCACIÓN DE CARRERAS TECNOLÓGICAS APOYADO EN TIC'S BAJO AMBIENTES
VIRTUALES DE APRENDIZAJE EN LA CIUDAD CARTAGENA Y SU AREA
METROPOLITANA**



ALFREDO R. MARTINEZ COGOLLO

MARIO A. VERBEL PEÑARANDA

JORGE L. BARRIOS CASTRO

TRABAJO INTEGRADOR PRESENTADO COMO

REQUISITO

**PARCIAL PARA OPTAR POR EL TITULO DE ESPECIALISTA EN GERENCIA DE
PROYECTOS**

Cartagena de Indias, D. T. y C., Colombia

Julio, 2012

**UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE BOLÍVAR
(UTB)**

**Este proyecto integrador fue aprobado por la Universidad como requisito parcial
para optar al título de Especialista en Gerencia de Proyectos**

Asesor

ISAAC ZUÑIGA SILGADO

Ingeniero

ALFREDO R. MARTINEZ COGOLLO

MARIO A. VERBEL PEÑARANDA

JORGE L. BARRIOS CASTRO

Estudiantes

Cartagena de Indias, D. T. y C., Colombia

Julio, 2012

**A Dios por habernos dado la vida,
permitir hacer realidad nuestros
sueños y proyectos.**

**A nuestras familias,
que nos apoyaron durante todo
el tiempo que estudiamos.**

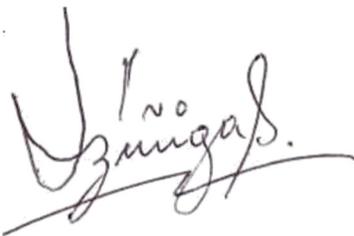
Cartagena de Indias D.T. y C. 23 de abril de 2012

Señor
COMITÉ DE EVALUACIÓN DE PROYECTOS
FACULTAD DE INGENIERIA INDUSTRIAL
La Ciudad

Cordial saludo.

Me permito someter a su consideración el informe final del trabajo integrador titulado: **“ESTUDIO DE PREFACTIBILIDAD PARA DESARROLLAR E IMPLEMENTAR UN SISTEMA DE EDUCACIÓN DE CARRERAS TECNOLÓGICAS APOYADO EN TIC’S BAJO AMBIENTES VIRTUALES DE APRENDIZAJE EN LA CIUDAD CARTAGENA Y SU AREA METROPOLITANA ”**, realizado por los estudiantes **ALFREDO R. MARTINEZ COGOLLO, MARIO A. VERBEL PEÑARANDA, JORGE L. BARRIOS CASTRO**, en la cual me desempeñé cumpliendo la función de Asesor.

Atentamente.

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Isaac Zuñiga Silgado', written over a horizontal line.

ISAAC ZUÑIGA SILGADO
Asesor

RESUMEN EJECUTIVO

Antecedentes

Con la nueva apertura de mercados y la globalización, la generación de programas tecnológicos acordes las exigencias de los mismos es un hecho, sobre todo para un país como Colombia, el cual puede llegar a ser un muy buen competidor en muchos campos de la producción y oferta de servicios. Para ello, debe tratar de cubrir la demanda interna de lo que se está requiriendo en sus sectores productivos. Hay que señalar, que la ubicación estratégica de Colombia, del departamento de Bolívar y de la Ciudad de Cartagena, brindan grandes oportunidades para mercadear los productos haciendo uso de multiplicidad de factores como: la cobertura de vías de comunicación (terrestres, aéreas, marítimas), la amplitud de la mano obra, diversidad de condiciones climáticas, la disponibilidad del recurso hídrico y el desarrollo de las zonas francas. Por lo tanto, es de vital importancia contar con profesionales pertinentes que hagan uso intensivo de las TIC's en un mundo cada vez más comunicado y competitivo.

La invención de nuevos entornos tecnológicos de comunicación creó nuevos mundos, nuevas profesiones. Con el descubrimiento de la imprenta nacieron los tipógrafos, editores, ilustradores y diseñadores, con el de la fotografía los fotógrafos, con el cine y el vídeo aparecieron los guionistas, realizadores, montadores y directores. La digitalización que acompañó al videodisco y el CD, permitió nuevas aplicaciones, generó nuevos lenguajes y demandó otras profesiones. Internet está acelerando el proceso de digitalización, diluyendo fronteras entre viejas y nuevas profesiones, creando puentes y generando nuevos espacios de integración, nuevas oportunidades de comunicación interactiva. La tecnología móvil expandirá enormemente todas esas posibilidades. Ante ese panorama, la creación multimedia interactiva tiene ante sí enormes retos. A ellos se enfrenta transformando antiguas profesiones y exigiendo nuevas.

En la ciudad de Cartagena hay que aumentar el acceso de toda la población a las TIC's y generar capacidad para que las personas puedan beneficiarse de las oportunidades que ellas ofrecen. Las TIC's no se encuentran integradas al proceso pedagógico de los docentes y estudiantes, a los procesos de mejoramiento de las instituciones educativas y, en general, a la vida cotidiana de la comunidad educativa. Se estima que Cartagena dentro de sus instituciones educativas¹³ tiene 100 salas de informática, lo que se traduce en 71 alumnos por computador, estando por debajo del promedio nacional que es 45 alumnos por computador y muy distante de municipios como Envigado y Manizales que tienen 27 alumnos por computador.

Por lo anterior este proyecto de Implementación de programas tecnológicos apoyado en Tecnologías de Información y Comunicación (TIC's), está orientado a resolver las necesidades de los siguientes clientes: Instituciones educativas de la región, personas

¹³ Ver Plan sectorial de Educativo Cartagena de Indias 2008-2011, Secretaria de Educación Distrital.

naturales, profesionales, organizaciones Gubernamentales y no Gubernamentales, empresas locales y centros de Investigación. Las necesidades de los mismos son, entre otras, la formación académica de las personas de la ciudad de Cartagena, la disponibilidad del servicio académico en cualquier momento por medio de ambientes virtuales, la comodidad, calidad del servicio educativo y la facilidad de acceso al servicio educativo en carreras tecnológicas.

Objetivo

Identificar la Pre-factibilidad técnica y operativa para desarrollar e implementar un sistema de educación en carreras tecnológicas apoyado en TIC'S bajo ambientes virtuales de aprendizaje que ofrezca acceso fácil a la información, a procesos de comunicación, a la participación en actividades virtuales y a la generación y uso dinámico de conocimientos.

Metodología

Para el desarrollo del estudio de Pre-factibilidad del proyecto se llevarán a cabo una serie de pasos los cuales facilitaran el progreso de este; Estos pasos son:

- Investigación, recopilación, revisión, y selección de la información suministrada por las fuentes secundarias, con el fin de dar una visión mucho más amplia de los aspectos y características relacionados con el mercado de formación académica en la ciudad de Cartagena.
- Realización de sondeo de opinión para tener una aproximación de los beneficios relacionados con el mercado de la formación académica en Cartagena.
- Recolección de la información primaria a través de encuesta formal.
- Organización, selección y procesamiento de la información obtenida en los pasos anteriores.
- Análisis de la información y cálculos de la TIR y VPN.
- Redacción de documento informativo preliminar.
- Redacción y entrega de documento final con sus respectivas conclusiones.

Para el desarrollo investigativo del trabajo es indispensable la utilización de fuentes primarias y secundarias. Las fuentes primarias se recopilarán mediante encuestas formales a los estudiantes de último grado, logrando hacer de esta la base principal del análisis a realizar. Dentro de las fuentes secundarias se utilizaran una gran variedad de libros, artículos, documentos, reportes periodísticos y páginas Web relacionadas con el tema de factibilidad de proyectos.

Resultados y conclusiones

Es un hecho que los programas técnicos y tecnológicos han crecido y con el apoyo de las TIC's se ha convertido en una alternativa real para quienes no pueden estudiar de manera tradicional. Esta modalidad de formación ha crecido sostenidamente en número y forma en los últimos años, y hoy representa el 6,0 por ciento de la oferta total colombiana en pregrado, pos título y postgrado, según recientes estimaciones del Ministerio de Educación.

El avance de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC's) permite que las instituciones de educación superior puedan cubrir hoy un sector de la demanda educación al que permanecía insatisfecho: potenciales alumnos localizados en zonas geográficas distantes y trabajadores con poca flexibilidad de horario para asistir a clases.

TABLA DE CONTENIDO

INTRODUCCIÓN.....	9
1. ANTECEDENTES, DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA.....	11
2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA.....	14
3. JUSTIFICACIÓN.....	15
4. OBJETIVO GENERAL.....	17
5. Objetivos específicos	
6. MARCO TEÓRICO.....	18
6.1 Marco referencial	
6.1.1 El reto de controlar sistemas flexibles	
6.1.2 La planeación del uso racional de la tecnología	
6.1.3 Las barreras administrativas para crear, adoptar y apoyar la educación a distancia	
6.1.4 El desarrollo de políticas de cambio en las instituciones	
6.1.5 De la Educación Virtual en Colombia	
6.1.6 De la administración de proyectos de inversión	
6.1.6.1 Etapas de un proyecto de Inversión	
7. MARCO METODOLOGICO.....	29
7.1 Tipo de investigación	
7.2 Población y muestra	
7.3 Fuentes de información	
7.4 Técnicas de recolección de información	
7.5 Procesamiento de la información	
8. ESTUDIO DEL SECTOR	31
8.1 Estudio Sectorial	
8.1.1 El sector industrial y sus vínculos con la economía	
8.2 El subsector de las TIC	
8.3 Análisis de oportunidades y amenazas	

9. ESTUDIO DE MERCADO	37
9.1 Objetivo	
9.2 Metodología de la investigación	
9.2.1 Grupo Objetivo de Investigación	
9.2.2 Población objetivo y Muestra	
9.2.3 Fuentes de Recolección de la Información	
9.2.4 Técnicas y procedimientos para la recolección de la información	
9.2.5 Instrumentos de Medición	
9.2.6 Procesamiento y Análisis de la Información	
9.2.7 Resultado de encuesta estudiantes	
9.3 El producto	
9.4 Análisis de la demanda	
9.5 El mercado competidor	
9.6 El precio	
9.7 Estrategias de comercialización	
10. ESTUDIO TÉCNICO	62
10.1 Ingeniería del proyecto	
10.1.1 Nombre y logotipo del servicio	
10.1.2 Metodología para el desarrollo de cursos virtuales basados en objetos de aprendizajes (OVA)	
10.1.3 Localización	
10.2 Infraestructura del proyecto	
10.2.1 Tamaño de la planta física	
10.2.2 Recursos informáticos	
10.2.3 Plataformas de entorno de aprendizaje	

11. ESTUDIO ORGANIZACIONAL.....	82
11.1 Recurso Humano	
11.1.1 Denominación de unidades	
11.1.2 Organigrama	
11.1.3 Perfiles y funciones	
11.2 Marco legal de la educación superior en Colombia	
11.2.1 Del registro calificado de los programas académicos	
11.2.2 Del proceso del registro calificado de los programas	
11.2.3 De las solicitudes asociadas al proceso de registro calificado	
11.2.4 Del valor de los registros calificados	
12. EVALUACIÓN FINANCIERA	98
13. EVALUACIÓN ECONÓMICA Y SOCIAL	109
14. EVALUACIÓN AMBIENTAL	114
14.1 Clima	
14.2 Oceanografía	
14.2.1 Régimen de corrientes de la Bahía de Cartagena	
14.3 Aspectos socio-socio-económicos	
14.4 Efectos del proyecto durante la fase de construcción	
14.5 Efectos durante la fase de operación	
14.6 Identificación de impactos ambientales	
14.7 Evaluación de impactos ambientales	
14.8 Riesgos principales identificados	
14.9 Plan de manejo ambiental	
15. EVALUACION DE RIESGOS	124
16. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	134
17. BIBLIOGRAFIA	
LISTA DE ANEXOS	

LISTA DE ANEXOS

ANEXO A. FORMATO DE ENCUESTA PILOTO

ANEXO B. PLAN DE GESTIÓN DEL PROYECTO

LISTA DE CUADROS

	Pág
Cuadro 1. Matriz DOFA	36
Cuadro 2. Distribución de la Muestra de Estudiantes de Último Grado de Secundaria para Cartagena, Municipios Aledaños y Otras Ciudades	41
Cuadro 2.1. Listado de Colegios: Muestra de Estudiantes de Último Grado de Secundaria en la Ciudad de Cartagena	43
Cuadro 2.2. Listado de Colegios: Muestra de Estudiantes de Último Grado de Secundaria en Municipios Aledaños	43
Cuadro 2.3. Listado de Colegios: Muestra de Estudiantes de Último Grado de Secundaria en Otras Ciudades de la Región Caribe	44
Cuadro 3. Clasificación de Programas Tecnológicos por Frecuencias de Marca, de la Muestra de Estudiantes de Último Grado de Secundaria	48
Cuadro 4. El mercado competidor	52
Cuadro 5. Resumen para la selección de la alternativa de macro localización	65
Cuadro 5.1 Resumen para la selección de la alternativa de macro localización	67
Cuadro 6. Inversión de planta física	69
Cuadro 7. Resumen de costos de los equipos	75
Cuadro 8. Recursos audiovisuales	81
Cuadro 9. Costos fijos del proyecto	99
Cuadro 10. Costos variables del proyecto	100
Cuadro 11. Inversión en activos fijos	101
Cuadro 12. Costos y financiación de la matrícula	102
Cuadro 13. Calculo de capital de trabajo	103
Cuadro 14. Amortización del crédito	103
Cuadro 15. Datos de entrada para simulación financiera	104
Cuadro 16. Estado de resultados del proyecto	105
Cuadro 17. Resumen de datos de simulación para el escenario N° 2	106
Cuadro 18. Estado de resultados del proyecto	107
Cuadro 19. Parámetros multianuales	117

LISTA DE FIGURAS

	Pág
Figura 1. Gasto social y en educación a cargo del sector público (% PIB)	31
Figura 2. Grupo Objetivo de Estudio: Estudiantes de Último Grado de Secundaria.	38
Figura 3. Porcentaje de participación de la muestra	41
Figura 4. Distribución por Frecuencias de Marca (eje vertical) vs. Programas Tecnológicos (eje horizontal) de la Muestra de Estudiantes de Último Grado de Secundaria en la Ciudad de Cartagena, Municipios Aledaños y Otras Ciudades de la Región Caribe.	47
Figura 5. Entorno competitivo	58
Figura 6. Logotipo del Producto	62
Figura 7. Modelo para la elaboración de programas virtuales	62
Figura 8. Localización de las alternativas a nivel departamental	65
Figura 9. Localización de las alternativas a nivel distrital	66
Figura 10. Planos de las instalaciones civiles	69
Figura 11. Gabinete de comunicaciones	71
Figura 12. Especificaciones técnicas switch Dlink	72
Figura 13. Criterio de estudio de las plataformas actuales	79
Figura 14. Organigrama organizacional	84
Figura 15. Marco legal Colombiano	94
Figura 16. Proceso de registro calificado	96
Figura 17. Solicitudes asociadas al registro calificado	96
Figura 18. Importancia de la Evaluación financiera	98
Figura 19. Resumen financiero del proyecto	105
Figura 20. Resumen financiero del proyecto	108
Figura 21. Descripción de las entradas y salidas del proyecto	109
Figura 22. Impacto de entrada servicios de Internet	110
Figura 23. Impacto de entrada personal docente	111
Figura 24. Impacto de entrada programas tecnológicos	112
Figura 25. Impacto de entrada profesionales capacitados en tecnología	113
Figura 26. Identificación de los impactos ambientales	121
Figura 27. Diagrama de proceso estándar australiano	125
Figura 28. Esquema de Planeación de riesgos	126
Figura 29. Escalas de valoración a nivel cualitativo de la probabilidad e impacto aplicado al tiempo de ejecución y costo	127
Figura 30. Matriz de probabilidad e impacto	128

INDICE DE ABREVIACIONES

TIC: Tecnologías de la información y la comunicación.

HTML: Hypertext Markup Lenguaje (Lenguaje de Marcación de Hipertexto).

WWW: World Wide Web.

GIF: Graphical Interchange Format (Formato de Intercambio Rápido).

URL: Uniform Resource Locator (Localizador de recursos universales).

PHP: Hypertext Preprocesso (Preprocesador de Hipertexto).

HTTP: Hypertext transfer protocol (Protocolo de Transmisión Hipertexto).

TIR: Tasa interna de retorno o tasa interna de rentabilidad.

VPN: Valor presente neto.

SENA: Servicio Nacional de Aprendizaje.

MEN: Ministerio de educación Nacional.

SNIES: Sistema Nacional de Información de Educación Superior.

DOFA: Matriz de Debilidades, Oportunidades, Fortalezas y Amenazas.

ICFES: Instituto colombiano para el fomento de la educación superior.

SED: Secretaria educación distrital

E-LEARNING: Se trata de la entrega de contenido a través de medios electrónicos: Internet, intranets, extranets, CDROM, televisión interactiva, satélites, etc.

ENTORNO VIRTUAL: Los entornos virtuales corresponden a sistemas concebidos para sostener o brindar soporte a las comunidades de educandos que quieren colaborar. Estos medioambientes proponen lugares donde los estudiantes pueden interactuar y trabajar, utilizando los diversos recursos allí disponibles.

ESTRATEGIA PEDAGÓGICA: La estrategia pedagógica constituye un plan general de acción que tiene como fin alcanzar objetivos de aprendizaje; para ello dispone de actividades, medios y recursos en la forma más ventajosa posible de manera de llegar a la meta deseada.

LMS: LMS o Plataformas Tecnológicas son respuestas tecnológicas que facilitan el desarrollo del aprendizaje distribuido a partir de información de muy diversa índole, utilizando los recursos de comunicación propios de Internet, al tiempo que soportan el aprendizaje colaborativo en cualquier lugar y en cualquier momento.

MOODLE: Moodle es un sistema de gestión de cursos libre que ayuda a los educadores a crear comunidades de aprendizaje en línea.

MISA: (Méthode d'ingénierie des systèmes d'apprentissage) Es una metodología que ayuda al diseño de un sistema de aprendizaje aplicando los principios de las ciencias cognitivas al diseño pedagógico para producir un sistemas de aprendizaje caracterizado por un modelo de conocimiento, un modelo pedagógico que especifica el proceso o el escenario de aprendizaje y de formación, y un modelo mediático que define el material pedagógico y las infraestructuras tecnológicas que soportan el aprendizaje.

INTRODUCCION

En los últimos años el ámbito de la aplicación de las “llamadas” nuevas tecnologías ha registrado un incremento significativo en el apartado de la formación académica: ofertas de cursos, programas e iniciativas comerciales destinadas a cubrir una demanda creciente tanto a nivel individual como institucional. La oferta abarca prácticamente todos los niveles educativos: titulaciones o programas reglados, formación continua, otras iniciativas, etc.

El avance vertiginoso de la tecnología e informática, pone de manifiesto la necesidad de que tanto estudiantes, como profesionales deban tener la facilidad de incorporar el conocimiento para su aprendizaje, mediante el empleo de contenidos interactivos que involucren al alumno en el desarrollo de nuevos conocimientos, para permitir tener éxito en la tarea educativa, ya sea de enseñanza como de aprendizaje.

Sin embargo, el conocimiento de los diferentes programas no es suficiente, debe también existir un espacio adecuado, un escenario educativo diferente, debidamente implementado, que posibilite que la práctica educativa conlleve al logro de aprendizajes significativos, lo cual contribuirá a que el estudiante o profesional pueda enfrentar los retos del futuro con éxito.

Según las estadísticas SNIES¹⁴, Cartagena presento el 90.0% de la matrícula del departamento en el año 2008. Aumento de 56.9% de matrícula de 2002 a 2008. Los municipios que le siguen en participación son Magangué (2.1%), Carmen de Bolívar (1.0%) y Arjona (0.8%).

Durante este estudio presentaremos las partes que componen la evaluación de un proyecto. En primera instancia se presentará lo concerniente a la metodología de investigación del documento utilizando un marco metodológico enfatizado en el estudio de pre-factibilidad y las herramientas utilizadas.

¹⁴ Fuente: MEN –SNIES

Seguidamente se detalla el **estudio de mercado** que comprende el análisis de la oferta, el análisis de la demanda, el análisis de los precios y análisis de la comercialización.

La siguiente parte es un **estudio técnico y organizacional** con el que se determina la infraestructura tecnológica y la organización del recurso humano que se requiere para la correcta operación del proyecto.

Posteriormente, se realiza la **evaluación financiera y económica**, donde es posible identificar necesidades de inversión, ingresos, costos, gastos, utilidad del proyecto, impacto económico y social.

Finalmente, se efectúa un **estudio ambiental** que sirve para identificar, prevenir e interpretar los impactos ambientales que producirá el proyecto en su entorno en caso de ser ejecutado y un **estudio de riesgos** para identificar las causas de las posibles amenazas y probables eventos no deseados y los daños y consecuencias que éstas puedan producir..

1.0 ANTECEDENTES, DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA

El Gobierno Nacional se ha comprometido con un Plan Nacional de TIC 2008-2019 (PNTIC)¹⁵ que busca que, al final de este período, todos los colombianos se informen y se comuniquen haciendo uso eficiente y productivo de las TIC, para mejorar la inclusión social y aumentar la competitividad.

En el año 2010 la tasa de Cobertura de educación superior a nivel nacional es aproximadamente de 37,2%, este valor se ha mantenido bastante uniforme en los últimos años. Para el caso específico del departamento de Bolívar el acceso a la educación superior de la población entre los años 2008 – 2010 tuvo un comportamiento con tendencia a la alta, de tal manera que, el índice de cobertura pasó de un 24,9% a un 28.0%. Así mismo en la ciudad de Cartagena, en este mismo periodo el índice de cobertura paso de un 48,9% a un 58.4% respectivamente Dicho aumento se ve representado en el crecimiento de los CERES (Centro de Educación Regionales), del SENA y de las IES (Instituciones de Educación Superior) público y privado¹⁶.

A pesar de la tendencia positiva de los últimos años en la cobertura de educación superior de la población cartagenera y bolivareense, se observa que un porcentaje alto (42% y 72%) de dicha población, independientemente de sus causas (horarios, costos, ubicación geográfica, disponibilidad y calidad del servicio académico entre otras) no tiene acceso a la educación superior.

Por ello, se hace indispensable planificar y ejecutar una descentralización educativa, que responda a la organización social y cultural actual de la región, que de por sí es muy compleja. Una de las alternativas para responder a estas demandas es incorporar a la gestión educativa el uso sostenido de la tecnología

¹⁵ Plan Nacional de TIC 2008 - 2019

¹⁶ Documento Perfil de Educación Superior Dpto. Bolívar - 2010 - DANE, MEN - SNIES

de la información y comunicación (TIC's), a fin reducir la brecha digital que hay entre lo urbano y lo rural.

En los últimos tiempos la educación superior ha estado experimentando cambios sin precedentes, sobre todo por las exigencias que le hace la sociedad para que le ayude a resolver sus problemas más acuciantes. Es así como los estudiantes exigen mayor calidad en la ejecución de sus experiencias de aprendizaje, la reducción del tiempo que dedican a la obtención de su grado y la pérdida potencial de la tasa de retorno de la inversión que ellos hacen en su educación y su incorporación al mercado de trabajo.

También, los empleadores son más exigentes en la formación y las habilidades de los profesionales que egresan de los programas universitarios. Por otra parte, los costos de la educación han crecido a una tasa más rápida que la de la inflación y de la capacidad o posibilidad, tanto de los gobiernos para suministrar los presupuestos de funcionamiento como de los particulares para cancelar las matriculas, cada vez mayores, de las instituciones privadas. Esto ha hecho que las instituciones no puedan mantener el ritmo de sus costos actuales, sobre todo lo que se refiere a la inversión que se requiere en infraestructura, de manera especial los que exigen las telecomunicaciones y la tecnología de la información¹⁷.

Por otra parte, las proyecciones sobre el crecimiento de la población y las previsiones de los cambios en la sociedad, basados en las necesidades de una economía globalizada, con soporte en los avances de la ciencia de la información, exigen que las instituciones de educación superior deban engranarse para un incremento masivo de la demanda de servicios educativos, la cual no puede ser totalmente satisfecha en la actualidad con los recursos disponibles, la estructura burocrática y los métodos tradicionales de enseñanza.

Finalmente, el surgimiento de las tecnologías de las telecomunicaciones y de la información ha ejercido influencia creciente en los contenidos, programas y

¹⁷ Impacto de las nuevas tecnologías de la información y comunicación de la gestión del conocimiento, Francisco Kwan, Universidad de Oriente - Venezuela.

estructuras educativas. Esto exige que los egresados universitarios deban convertirse en aprendices continuos, capaces de comprender y participar efectivamente en una economía basada en las ciencias de la información, lo cual supone saber sobre cómo aplicarlas, así como también ser capaces de evaluar sus fuentes.

La idea del proyecto nace para suplir estas necesidades que hoy se reflejan en el desempleo, ubicándose Cartagena como la octava ciudad con una tasa de desempleo¹⁸ de 13,1 % más alto entre las trece ciudades y áreas metropolitanas principales; lo que se presenta por falta de conocimientos para realizar una labor que aporte valor social a la población colombiana que es rica en creatividad e inteligencia, pero que necesita conocimiento calificado para poderla explotar.

¹⁸ Informe económico de los municipios de la jurisdicción de la cámara de comercio de Cartagena 2009, con base DANE – ECH

2.0 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

¿Será factible desde el punto de vista comercial, financiero y técnico desarrollar un sistema de educación de carreras tecnológicas apoyado en TIC'S bajo ambientes virtuales de aprendizaje en la ciudad Cartagena y su área metropolitana?

SISTEMATIZACIÓN DEL PROBLEMA

¿Existe la demanda suficiente en el mercado de la ciudad de Cartagena y su área metropolitana para la capacitación en programas tecnológicos, que permitan asegurar que el servicio de formación académica y aprendizaje puede ser comercializado exitosamente?

- ¿Cómo contribuye la localización de la empresa al éxito del proyecto?
- ¿Desde el punto de vista organizacional, cuál sería la estructura más adecuada para la empresa?
- ¿Cuál es la tecnología e infraestructura requerida para el proyecto?
- ¿Cómo identificar la viabilidad financiera del proyecto para los inversionistas y/o socios?

3.0 JUSTIFICACIÓN

La infraestructura tecnológica para la implementación de sistemas de aprendizaje virtuales en nuestro contexto social no se aplica, por factores debido a que los colegios y/o instituciones educativas especializadas no cuentan con recursos económicos ni servidores configurados para llevar una tecnología virtual y aplicarla en la formación académica. En estos momentos, esta tecnología ha dado buenos resultados en otros lugares del país y del mundo, es por eso que requiere ser contextualizada a nuestra realidad para comprobar su eficacia.

El Ministerio de TIC's, a través del programa Compartel, presentó el Proyecto Nacional de Fibra Óptica que tiene como objetivo construir la autopista de la información para conectar con Internet de banda ancha al menos a 700 municipios del país. Las TIC no sólo ponen al alcance de docentes y estudiantes grandes volúmenes de información, sino que promueven el desarrollo de destrezas y habilidades esenciales como son la búsqueda, selección y procesamiento de información, así como la capacidad para el aprendizaje autónomo. También amplían las fronteras del aprendizaje al poner a disposición nuevos recursos así como la forma para aprender con otros, incluyendo comunidades remotas¹⁹.

Por otra parte existen recursos en el Internet al alcance de los docentes y estudiantes que deben ser aprovechadas al máximo, y hasta ahora no se ha empleado con fines netamente pedagógicos, especialmente cuando se trata de aplicar la tecnología, haciendo uso de medios de última generación, para conseguir mejores aprendizajes y conocimientos.

De acuerdo con la estadística realizada por el Ministerio de Educación Nacional (MEN)²⁰, subdirección de desarrollo sectorial de la educación superior, existen

¹⁹ Zea, C, Atuesta MR, López, C González, M. Potencialidades de la nuevas tecnologías de la información y la comunicación. En www.eduteka.org/pdfdir/clauidiaz.pdf, Fecha de consulta: mayo 4 de 2006

²⁰ Ver perfil sectorial Departamento de Bolívar, junio 20 de 2009

hasta el momento (05) cinco instituciones de educación superior que han empezado a implementar este tipo de formación académica en los siguientes programas: pregrados, especializaciones y maestrías. Sin embargo, sola una institución cuenta con cinco programas de pregrados virtuales registrado e implementados y las restantes instituciones se encuentran en fase de diseño, en proceso de solicitud de registro calificado y en fase de implementación de los programas para uno o dos años.

“El publicitado aumento de la cobertura en educación superior en el período 2002-2009 se explica en buena medida por el efecto estadístico de clasificar la formación del Sena como educación superior, a pesar de que hace poco inició el proceso de obtención de registros calificados, obligatorios para todas las instituciones educativas. En el período mencionado, la educación técnica y tecnológica pasa de 183.000 a 482.505 estudiantes; de éstos, el 53% son del Sena²¹”.

La matrícula en carreras profesionales se reparte casi por igual entre universidades públicas y privadas, correspondiendo a éstas el 53%. La educación oficial en formación técnica y tecnológica corresponde al 76%.

Por este motivo, se ha propuesto llevar a cabo este estudio de investigación que permita validar una nueva estrategia de Aula Virtual, que consta en utilizar la tecnología del Internet, donde se genera un espacio virtual adecuado para interrelacionar al docente y sus estudiantes en salas de Chat, biblioteca, publicación de evaluaciones, encuestas, archivos y buzón de mensajería virtual, así como también el correo electrónico.

²¹ “Algunos indicadores de la educación superior”, José Fernando Isaza – El Espectador, 02 Marzo de 2011

4.0 OBJETIVO GENERAL

Determinar a través de un estudio de pre-factibilidad, la viabilidad técnica, organizacional, financiera y de mercado para desarrollar un sistema de educación de carreras tecnológicas apoyado en TIC'S bajo ambientes virtuales de aprendizaje; con el fin de ofrecer formación académica que contribuya a que los estudiantes o profesionales puedan enfrentar con éxitos los retos del futuro y apalanquen al mismo tiempo el crecimiento de la región en términos de productividad y calidad de vida.

4.1 OBJETIVOS ESPECIFICOS

- Elaborar un sondeo de mercado basado en encuestas de opinión que permita determinar la preferencia de programas tecnológicos de educación superior de los estudiantes de grado 10° y 11° de la ciudad de Cartagena.
- Desarrollar un estudio técnico que muestre la infraestructura física y tecnológica requerida para implementar un sistema de educación de carreras tecnológicas apoyado en TIC'S bajo ambientes virtuales de aprendizaje.
- Describir las diferentes tecnologías actuales aplicables al modelo enseñanza aprendizaje para la formación académica en ambientes virtuales con el fin de evaluar las características de cada una de las plataformas existentes.
- Realizar un diagnóstico financiero tomando en consideración el presupuesto de costos y los cuadros de ingresos y gastos del proyecto con el fin de determinar la viabilidad financiera del mismo.

6.0 MARCO TEORICO

6.1 *Marco referencial*

Con frecuencia, el trabajo de investigación, en el ámbito de la educación a distancia, se aproxima mucho más a cuestiones relacionadas con el uso efectivo de medios, técnicas para el diseño de cursos, la instrucción, pero muy poco se indaga sobre la eficiencia de normas existentes o de mecanismos que regulen la educación a distancia en las instituciones educativas, y entre ellas, en un ámbito nacional e incluso internacional.

Lo cierto es que el acelerado desarrollo de la tecnología, y en particular de las telecomunicaciones, ha facilitado en gran medida el incremento de la oferta de programas de educación a distancia. Esto naturalmente se traduce en la necesidad de sistemas educativos más complejos y, por lo tanto, con requerimientos normativos propios que incrementen el grado de control de estos sistemas.

En 1989, la Oficina de Evaluación Tecnológica en los Estados Unidos elaboró un reporte titulado "Linking for Learning" (Enlaces para el aprendizaje). En este documento se identifican cuatro aspectos que influyen en el crecimiento y desarrollo de la educación a distancia:

- 1). Las políticas y reglamentación del uso de telecomunicaciones,
- 2). Los estudios e investigación relativa a los procesos de evaluación,
- 3). La formación y actualización de los profesores, y
- 4). El grado de financiamiento con el que cuentan las instituciones.

Otro estudio realizado en Inglaterra en 1991, recuperó información tratando de responder a las siguientes cuestiones:

- ¿Cuáles fueron las normas estatales que regularon el uso de las telecomunicaciones en las escuelas?
- ¿Cómo fueron planeados los sistemas de educación a distancia en cada estado?
- ¿Hubo un departamento gubernamental responsable de regular la educación a distancia?
- ¿El financiamiento fue proporcionado por el gobierno?
- ¿Cuáles eran las normas oficiales de certificación para los maestros que enseñan a través de medios electrónicos?

Una serie de implicaciones normativas se pueden derivar de estas preguntas. Algunas de ellas se abordarán a continuación.

6.1.1 *El reto de controlar sistemas flexibles*

En cada país existen instancias oficiales que son responsables de vigilar la calidad y autenticidad de la oferta educativa, misma que, en el caso de la educación a distancia, se puede ver afectada por diversas situaciones como, por ejemplo, la gran cantidad de certificaciones que puede adquirirse en tan poco tiempo y con el mínimo esfuerzo; por otra parte, la oportunidad de atender estudiantes en cualquier parte del mundo utilizando medios electrónicos, sin importar las disposiciones legales que en cada lugar existen. Obviamente, en educación a distancia la enseñanza fácilmente podrá cruzar límites territoriales ¿significa entonces que los profesores deberán tener licencias profesionales o algún tipo de autorización para atender estudiantes que no se encuentren en su estado o país?

Aunque es difícil regular y controlar la calidad de los programas que se ofrecen a distancia, es evidente que el ritmo de crecimiento es acelerado y requiere de especial atención.

6.1.2 La planeación del uso racional de la tecnología

Un problema muy común en relación con el uso de la tecnología, es la falta de políticas regionales o nacionales que permitan economizar, en gran escala, el uso adecuado y eficiente de las tecnologías y los recursos humanos disponibles en los sistemas de educación a distancia.

En los años 80's varios estados americanos, como Texas, Florida y Oklahoma, entre otros, iniciaron el desarrollo de políticas relacionadas con la tecnología, particularmente la tecnología de las telecomunicaciones. Sin embargo, la mayoría de estos esfuerzos lograron sólo una serie de recomendaciones, más que reglas, para la recepción de programas ajenos a una institución o localidad determinada; y esto ayudó a definir algunas bases significativas para la autorización, estandarización, coordinación, y oferta de telecursos.

Por otra parte, la duplicidad de servicios y la ausencia de recursos compartidos es otro problema frecuente en los sistemas que ofrecen educación a distancia, mismo que se agrava por la ausencia de figuras que regulen integral y eficientemente los servicios y recursos implícitos en esta modalidad educativa.

En algunos casos, las universidades han optado por trabajar conjuntamente con empresas públicas de telecomunicación o difusión (televisiva o radiofónica). Este tipo de convenios tiene la ventaja de contar con facilidades técnicas y expertos conscientes de las alternativas tecnológicas. La desventaja es que las difusoras tienden a considerarse como el único método de transmisión y a olvidar que se trata de programas educativos y no de una programación dirigida a la audiencia en general.

Otro aspecto que incide en lo anterior, es que la mayoría de las instituciones de educación superior planea de acuerdo a necesidades e intereses inmediatos y locales, y por consiguiente, es muy notorio que adopten tecnología en forma independiente, lo que resulta en una aparente competencia tecnológica interinstitucional.

El fortalecimiento de un sistema educativo de telecomunicaciones dependerá, en su mayoría, del apoyo y atención que los líderes gubernamentales sostengan para fomentar y consolidar las normas que regulen el uso racional de la tecnología.

6.1.3 Las barreras administrativas para crear, adoptar y apoyar la educación a distancia

Una de las razones que obstaculiza e impide la creación y éxito de los sistemas de educación a distancia, es la adopción de procedimientos administrativos que fueron diseñados para viejos modelos educativos. Los hay en diferentes niveles: regional, estatal e institucional.

A nivel regional, la acreditación del que enseña a distancia es lo más afectado. Generalmente, los criterios para certificar y acreditar al docente e instituciones de la modalidad a distancia se basan en los lineamientos definidos para los sistemas presenciales. La ausencia de estos criterios propicia, por ejemplo, que la promoción de los profesores se haga con base en una evaluación del sistema presencial, por lo que su salario generalmente se ve afectado significativamente.

A nivel estatal existen mecanismos que proveen inversiones continuas para establecer universidades virtuales utilizando redes de telecomunicación. Pero la decisión de asignar recursos se basa en el número de estudiantes que las escuelas presenciales atienden en un espacio físico que se utiliza en horario diurno, y no en las necesidades de los sujetos que aprenden a distancia y las características que exige el mismo sistema²².

A nivel institucional, las barreras principales comprenden estructuras organizacionales para atender estudiantes presenciales, lo cual resulta inapropiado para los sistemas a distancia. Este problema se refleja de inmediato en las reglas y formas de registro, en el pago de estudios y servicios y,

²² SAES, Sistema de Aseguramiento de la Calidad de la Educación Superior - <http://www.mineduacion.gov.co>

especialmente, en el tiempo y lugar de los que dispone el estudiante de un programa a distancia.

De acuerdo con Moore (1997), las estructuras administrativas en instituciones convencionales dificultan a los profesores trabajar en el diseño y oferta de programas a distancia de buena calidad, sobre todo cuando estas actividades se suman a su carga normal de trabajo en la modalidad presencial. Lo que impide al profesor liberarse significativamente de los esquemas tradicionales y, por lo tanto, integrarse al trabajo en equipo, con diseñadores gráficos, diseñadores instruccionales, especialistas en evaluación, especialistas en video y audio, y otros para preparar y desarrollar futuras presentaciones y cursos a distancia.

Otras barreras administrativas se relacionan con problemas de territorialidad y la necesidad de buscar formas de colaboración, más que de competencia; la propiedad intelectual; la necesidad de replantear políticas considerando los diferentes roles del profesor cuando trabaja en equipo y a distancia; negociación colectiva y la necesidad de fortalecer la experimentación e innovación de los sistemas educativos a distancia.

6.1.4 El desarrollo de políticas de cambio en las instituciones

Existe un limitado número de opciones para los administradores que enfrentan la problemática de adoptar la educación a distancia²³ que en el año 2007 a 2008 se mantuvo un 6% y pocas estrategias clave que adoptar. La primera es identificar grupos innovadores, es decir, profesores que estén interesados en el cambio, que serán apoyados económicamente, en tiempo y con asistentes, de tal forma que puedan organizarse mejor e implementar un sistema de educación a distancia eficiente. El segundo paso es demostrar que el proyecto funciona. El cambio institucional no ocurrirá sólo por la argumentación y razonamiento del proyecto. La mayoría de los directivos de la institución no se convencerán de la viabilidad de la

²³ Ver estadísticas SNIES (Sistema Nacional de Educación Superior), www.mineducacion.gov.co/snies

educación a distancia hasta que se demuestren resultados efectivos en el aprovechamiento de los estudiantes.

Por lo anterior, es imperativo que el financiamiento y los recursos humanos y tecnológicos sean bien utilizados, así como evitar que éstos se destinen a múltiples proyectos. De ahí que las instituciones necesiten, lo que probablemente sea el ingrediente más importante de cambio, una excelente capacidad administrativa con la visión de la educación a distancia y el ánimo de implementarlo.

Dado este liderazgo y el equipo de innovadores, los recursos pueden organizarse con la meta de lograr un exitoso sistema de educación a distancia. Cuyas estructuras, normas y políticas están definidas con base en necesidades académicas orientadas al trabajo en red y de colaboración y/o cooperación. Por ello, se hace evidente la existencia de órganos específicos responsables de crear, actualizar y hacer más eficientes las normas que regulen la educación a distancia con alcances a nivel internacional.

6.1.5 De la Educación Virtual en Colombia

En el 2007, el Ministerio de Educación Nacional, evidenció la necesidad de llegar a aquellas regiones apartadas del país que por sus condiciones geográficas, entre otras, hacían difícil el acceso a programas presenciales de formación en educación superior. Por ello, y con el fin de ampliar la cobertura garantizando la pertinencia y calidad, se inició un plan de apoyo a las instituciones, que incentive el uso de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC) mediante el incremento de la oferta de programas en educación superior virtual, principalmente de aquellos técnicos profesionales y tecnológicos que, a partir de la vinculación del sector productivo, orienten la educación hacia el mercadeo laboral, incentivando así la productividad y la competitividad de las empresas. Con las siguientes estrategias y/o actividades:

Asistencia Técnica: se ha fundamentado en el fortalecimiento del personal académico y los procesos en las instituciones, la transformación de programas a distancia en virtuales, y el diseño y creación de programas virtuales.

Para ello, el Ministerio ha dispuesto un equipo de expertos en el tema de virtualización que, desde la definición de cuatro (4) dimensiones (Organizacional, Pedagógica, Tecnológica y Comunicacional), realizan programas de asistencia que generan no solo el diagnóstico sino también el acompañamiento de los procesos hasta su culminación, logrando igualmente el aprendizaje hacia el interior de aquellas instituciones que han venido desarrollando programas virtuales o que han incursionado en algunas actividades académicas virtualizadas y que solicitan directamente al MEN ser incluidas en este programa, o aquellas otras que han sido seleccionadas en los concursos o convocatorias respectivas.

Capacitación: esta actividad se ha centrado en la realización de actividades con temas referentes a la educación virtual (Talleres Seminario e-learning, Diseño Instruccional - Metodología MISA, Herramientas Web 2.0 - Educamp, Evaluación Financiera de Proyectos de Implementación de TIC, Derechos de autor, etc.).

Promoción y posicionamiento de la educación virtual. Mediante campañas de divulgación y sistemas de información que permitan consultar la oferta de programas y las instituciones que los ofrecen.

Creación del documento de "Lineamientos de la Educación Superior Virtual", actualmente en ajuste de acuerdo con las observaciones recibidas en los procesos de socialización con la comunidad académica y que pretende ser orientador hacia la forma conceptual e instrumental de mirar esta modalidad pedagógica

6.1.6 De la Administración de Proyectos

Todo proyecto debe involucrar en su esencia un desarrollo en mayor o menor escala, desarrollo enfocado principalmente en el bienestar humano para que conduzca a:

- a. Un trabajo socialmente productivo, que haga sentir a los individuos útiles a la sociedad y a ellos mismos.
- b. Un nivel de ingreso satisfactorio y equitativo.
- c. Un nivel adecuado de alimentación y nutrición.
- d. Un nivel adecuado de vivienda.
- e. Un nivel adecuado de educación y cultura para que los individuos puedan comprender la realidad económico-social y política que les rodea y les permita mejorar continuamente sus conocimientos.

Se presentan diferentes clasificaciones así:

Según su carácter

Los proyectos se pueden clasificar en:

Sociales. Cuando la decisión de realizarlo no depende de que los consumidores o usuarios potenciales del producto, puedan pagar íntegramente o individualmente los precios de los bienes o servicios ofrecidos, que cubrirá total o parcialmente la comunidad en su conjunto, a través del presupuesto público de sistemas diferenciales de tarifas o de sus subsidios directos.

Financiero. Cuando su factibilidad depende de una demanda real en el mercado del bien o servicio a producir, a los niveles del precio previsto. En otros términos, cuando el proyecto solo obtiene una decisión favorable a su realización si se puede demostrar que la necesidad que genera el proyecto esta respaldada por un poder de compra de la comunidad interesada.

Según el sector de la economía al cual están dirigidos

Los Proyectos pueden ser:

1. Agropecuarios. Dirigidos al campo de la producción animal y vegetal; las actividades pesqueras y forestales; y los proyectos de riego, colonización, reforma agraria, extensión y crédito agrícola y ganadero, mecanización de faenas y abono sistemático.

2. Industriales. Comprenden los proyectos de la industria manufacturera, la industria extractiva y el procesamiento de los productos extractivos de la pesca, de la agricultura y de la actividad pecuaria.

3. De infraestructura social. Dirigidos a atender necesidades básicas en la población, tales como: Salud, Educación, Recreación, Turismo, Seguridad Social, Acueductos, Alcantarillados, Vivienda y Ordenamiento espacial urbano y rural.

4. De infraestructura económica. Se caracterizan por ser proyectos que proporcionan a la actividad económica ciertos insumos, bienes o servicios, de utilidad general, tales como: Energía eléctrica, Transporte y Comunicaciones. Incluyen los proyectos de construcción, ampliación y mantenimiento de carreteras, Ferrocarriles, Aeropuertos, Puertos y Navegación; Centrales eléctricas y sus líneas y redes de transmisión y distribución; Sistemas de telecomunicaciones y sistemas de información.

5. De servicios. Se caracterizan porque no producen bienes materiales. Prestan servicios de carácter personal, material o técnico, ya sea mediante el ejercicio profesional individual o a través de instituciones. Dentro de esta categoría se incluyen los proyectos de investigación tecnológica o científica, de comercialización de los productos de otras actividades y de servicios sociales, no incluidos en los proyectos de infraestructura social.

Según el objetivo

Se presenta la siguiente clasificación:

1. Proyectos de Producción de Bienes. Pueden ser: **Primarios.** (Extracción) Agrícolas, Pecuarios, Mineros, Pesqueros o Forestales. **Secundarios.** (Transformación) Bienes de consumo final, intermedios o de capital.

2. Proyectos de Prestación de Servicios. Pueden ser: **De Infraestructura Física.** En estos se incluyen los transportes, las comunicaciones, el riego y la recuperación de tierras, la energía eléctrica, el saneamiento y las urbanizaciones. **De Infraestructura Social.** Comprende la Salud, la educación y la Vivienda y la

organización social (administración pública y seguridad nacional). Otros servicios. Se incluye la distribución, el financiamiento, la información y el esparcimiento.

3. Proyectos de Investigación. Se divide en dos: Investigación en Ciencias. Pueden ser ciencias exactas, naturales o sociales. Investigación Aplicada. Puede estar relacionada con recursos naturales, con procesos de transformación (tecnología) o con procesos de decisión (organización).

6.1.6.1 Etapas de un Proyecto de Inversión

- LA FASE DE PREINVERSIÓN

Se inicia en el momento en que nace la posibilidad de invertir en un negocio o empresa, existente o nuevo, el cual aparenta ser atractivo; esta posibilidad debe ser estudiada, para lo cual se simulan a través de los llamados estudios de preinversión. Dichos estudios conforman el expediente que se somete a consideración de la junta de la Empresa para que se tome la decisión de realizar el proyecto. Si la decisión es positiva el primer paso sería formalizar el proyecto mediante un documento llamado acta, acuerdo o resolución y de inmediato este pasa a la fase de Inversión.

La fase de preinversión también comprende varias etapas las cuales son:

- Etapa 1- Identificación de oportunidades de inversión – estudios de oportunidad o estudios preliminares, también llamados de manera mas especifica perfiles de proyectos.
- Etapa 2- Selección y definición preliminares del proyecto – estudios de prefactibilidad.
- Etapa 3- Formulación del proyecto – estudios de factibilidad.
- Etapa 4- Evaluación final y decisión de invertir.

- FASE DE INVERSIÓN

La fase de Inversión se inicia con el establecimiento de la organización que se encargará de realizar el proyecto, la cual puede desarrollar la ejecución directamente o contratar los servicios de consultoría y construcción; diseñar, adquirir y poner en operación maquinaria, equipos, estructuras y materiales; establecer la organización inicial que manejará el proyecto en su fase operacional. Para la organización de esta fase, el término proyecto tiene un carácter técnico-financiero. Comprende la ejecución de las siguientes actividades.

- FASE OPERACIONAL

La fase operacional comienza cuando por primera vez sale hacia el mercado el bien o servicio. Generalmente esta fase de operación y producción es la que tiene mayor duración y corresponde al periodo en el que se espera que el proyecto genere los flujos de efectivo neto que permitan recuperar el capital invertido.

7.0 MARCO METODOLOGICO

7.1 *Tipo de investigación*

La presente investigación utilizó un tipo de diseño exploratorio – descriptivo. Es exploratorio porque sirvió para familiarizarse con fenómenos conceptuales de estudio de mercado, proyectos de inversión y pre factibilidad de proyectos que son relativamente desconocidos en el abordaje de un tema o problema de investigación poco estudiado o no abordado antes, y es descriptivo porque midió de manera cuantitativa e independiente los conceptos o variables referentes al problema bajo estudio.

7.2 *Población y Muestra*

La población para el estudio se ha considerado en la siguiente unidad: estudiantes de 10° y 11° año de secundaria de la ciudad de Cartagena.

A partir de esta información, se consideró la utilización de un muestreo por criterio, ya que implicaba seleccionar únicamente cierto tipo de informantes para participar en el estudio. En el caso, se requería encuestar sólo a los estudiantes de 10° y 11° año de secundaria de estos estudiantes quienes podían brindar la información requerida por el estudio. En total fueron 1553 las personas encuestadas quienes colaboraron en el diligenciamiento para la recolección de la información.

7.3 *Fuentes de información*

Durante todo el proceso se consultaron las siguientes fuentes de información.

- **Fuentes primarias:** Encuesta dirigida a estudiantes de 10° y 11° año de secundaria de diversos colegios y zonas aledañas para observar sus preferencias y expectativas; para conocer su opinión acerca de la demanda, expectativas y necesidades de formación del sector productivo de las zonas industriales, comerciales y de servicio de la ciudad de Cartagena y su área metropolitana.

- **Fuentes secundarias de información:** Documentos publicados, páginas o información de la WEB que proporcionen datos estadísticos y reportes de empresas consultoras, con el fin de obtener datos de primera mano que ayuden al desarrollo de la presente investigación. Fotos, libros y textos especializados en este tema.

7.4 Técnicas de recolección de Información

Para el propósito de estudio, se optó como técnica de recolección de información, el uso de la encuesta como forma práctica de obtener datos, a su vez que se ajusta a los fundamentos del tipo de investigación. La encuesta, se diseñó teniendo en cuenta los siguientes aspectos operativos de las variables: género, grado de escolarización.

7.5 Procesamiento de la Información

A partir de los datos recolectados en los instrumentos, se procedió a tabular los datos y por medio de la estadística descriptiva, especificar las características de los resultados con base en la identificación de los fenómenos estudiados. Es decir, se identificaron aspectos que permitieron concluir en la creación e implementación de una empresa dedicada a brindar el servicio de capacitación, enseñanza en carreras tecnológicas virtuales.

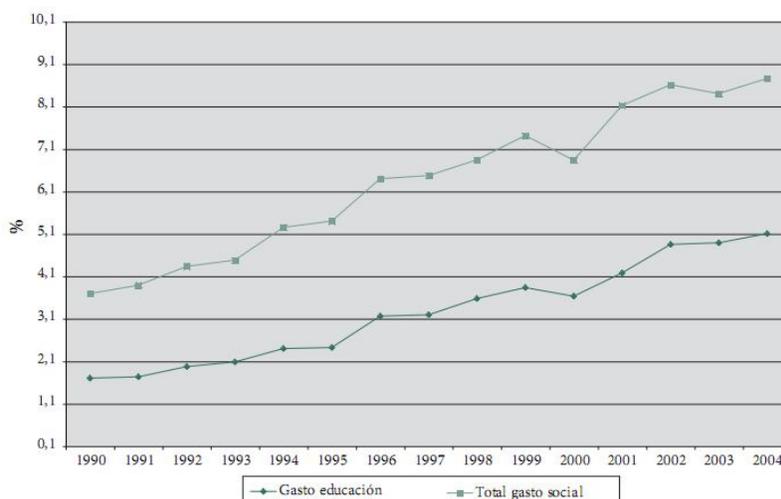
8.0 ESTUDIO DEL SECTOR

8.1 ESTUDIO SECTORIAL

8.1.1 El sector industrial y sus vínculos con la economía

A nivel internacional la educación es aceptada como una variable indispensable para impulsar de manera significativa el desarrollo económico de los países. En décadas pasadas, los gobiernos centraron su atención en el aumento de la cobertura y las formas de financiación de la educación. Pero en los últimos veinte años se presentó un cambio de paradigma: los procesos de apertura y globalización de la economía han planteado nuevos retos a la educación, en tanto hacerla funcional a las necesidades laborales y de investigación del sector productivo y de la sociedad en su conjunto. Esta nueva realidad económica ha impuesto el tema de la calidad de la educación, tomando como modelo los estándares internacionales de aquellos países que se encuentran en una etapa más avanzada del proceso.

Fundamentados en los mandatos de la Constitución de 1991, los gobiernos han hecho grandes esfuerzos por mejorar el acceso, tanto en términos de desarrollos institucionales, como en el nivel de gasto público orientado a la educación.



Fuente: DNP-DEE.

Figura 1. Gasto social y en educación a cargo del sector público (% PIB)

Como resultado, en los últimos 11 años, el tiempo promedio de educación de los colombianos mayores de 15 años se incrementó en 1,2 años, pasando de 6,4 en 1992 a 7,6 en 2003. No obstante, los resultados en las zonas urbanas o cabeceras son significativamente mayores que en las zonas rurales: en 2003, el número de años promedio de educación fue de 8,5 en la zona urbana frente a 4,9 en la rural. Tomando sólo el grupo entre 15 y 24 años, los resultados son más satisfactorios: en 2003, un colombiano promedio de esa edad alcanzaba 8,7 años de educación; 11 años atrás, esta estadística sólo llegaba a siete años. Las diferencias por zona se reducen un poco para este segmento de la población, mientras que si se analizan los resultados según sexo, las diferencias se incrementan.

En 2003, la población entre 15 y 24 años que habitaba en la zona urbana alcanzó 9,4 años de educación, mientras los de la zona rural llegaban a 6,5; las mujeres lograron mejores resultados que los hombres, para 2003 su escolaridad promedio fue de 9 años, mientras la de los hombres fue 8,4 (Cuadro 1.12).

Uno de los problemas de la educación superior en Colombia es que algunas instituciones universitarias se han refugiado en el concepto de autonomía, para evadir los estándares de calidad que deben cumplir²⁴. Otro problema es el crecimiento desordenado de instituciones y programas de muy baja calidad. En este sentido, se reconoce que hay una debilidad del Estado para ejercer plenamente su función de inspección y vigilancia, la cual debe estar orientada a crear mecanismos de evaluación de los programas académicos. En el sistema educativo, los estándares de calidad se reconocen como necesarios para garantizar unas condiciones básicas que aseguren la legitimidad de los programas creados por una institución educativa²⁵.

²⁴ Educación superior en el Caribe Colombiano: Análisis de cobertura y Calidad, Joaquín Vilorio de La Hoz, Banco de la República – Marzo 2006.

²⁵ ICFES, 2001, Estándares mínimos de calidad para la creación y funcionamiento de programas universitarios de pregrado: referentes básicos para su formulación, Bogotá, p. 8.

En cuanto a educación superior en Cartagena, las cifras de cobertura muestran la manera como las barreras de acceso representadas especialmente en el nivel de ingresos de las familias se convierten en factores de exclusión casi insuperables, por lo que se hace necesario adelantar ambiciosos programas dirigidos a facilitar que jóvenes de los estratos socio-económicos más bajos puedan tener la expectativa de estudiar después de la educación media.

La baja cobertura incide no solo en la frustración del proyecto individual de vida sino que se convierte en un factor negativo para la productividad y competitividad de la ciudad, por lo que los esfuerzos dirigidos a lograr que más jóvenes accedan a una formación superior se revertirá en crecimiento económico y en mejores posibilidades de alcanzar el propósito de superar la pobreza extrema.

Como se deduce de la información disponible, Cartagena presenta una inequitativa distribución de capital humano, medida por el promedio de años de escolaridad de los individuos, manteniéndose la brecha entre el nivel educativo de la población de bajos ingresos y la de altos ingresos.

Se hace necesario enfrentar una variedad de estrategias para solucionar esta problemática. Es preciso acercar el sector productivo, el educativo y los contextos de los estudiantes. La preparación para el ejercicio profesional requiere el conocimiento de métodos científicos, para lo cual la universidad se encuentra orientada, de acuerdo a los continuos cambios que se producen en nuestra sociedad. La universidad debe incrementar la mano de obra cualificada y diversificada para el mundo profesional y laboral pasando de ser elitista a estar masificada y a considerar que su tarea primordial es la inserción de profesionales al mercado laboral.

8.3 El subsector de las TIC

La presencia de las nuevas tecnologías de la información y la comunicación en la sociedad y en el sistema educativo es un dato innegable en los últimos años. Su impacto ha provocado una suerte de revolución en la economía, la política, la sociedad y la cultura, que transformó profundamente las formas de producir riqueza, de interactuar socialmente, de definir las identidades y de producir y hacer circular el conocimiento. Como lo señala Lev Manovich²⁶, aludiendo a los cambios provocados por la digitalización, a diferencia de lo que pasó durante el surgimiento del cine, hoy existe una conciencia extendida y planetaria sobre la importancia de esta revolución, aunque falte todavía una lectura de conjunto sobre sus códigos, procedimientos y modos de recepción de las audiencias, que pueda ver más allá de las particularidades de cada nuevo medio y nos permita entender la lógica de estos nuevos medios en el presente.

Dentro de los sistemas educativos de la región, contamos con más de dos décadas de múltiples y ricas experiencias en materia de introducción de TIC's en los procesos de enseñanza-aprendizaje. ***La mayoría de las veces, los programas y proyectos vienen empujados por una fuerte presión social y económica para que se incluyan las nuevas tecnologías en la educación.***

Colombia registra avances significativos en cuanto a la dotación de escuelas con computadores y la conectividad a Internet, como resultado del programa *Computadores para Educar*, así como de los aportes de las entidades territoriales y de la empresa privada. En 2006, 13.795 sedes de Establecimientos educativos oficiales cuentan con aulas de informática, con lo que puede afirmarse que el 55% de los estudiantes tienen ya acceso a las TIC. Los esfuerzos de dotación han permitido alcanzar una relación alumno-computador de 55, todavía muy baja si se compara con estándares internacionales, pero superior a la de hace apenas cuatro años. Estas salas están comenzando a ser conectadas a Internet, gracias al

²⁶ Manovich, L. El lenguaje de los nuevos medios de comunicación. La imagen en la era digital. Barcelona, Paidós, 2006.

programa Compartel²⁷ del Ministerio de Comunicaciones y a esfuerzos de las entidades territoriales. En 2005, 4.500 instituciones educativas oficiales (aproximadamente el 28% del total) se encontraban conectadas a Internet.

La TIC promueve el crecimiento económico y las oportunidades sociales y, al propio tiempo, torna menos viables muchos enfoques económicos tradicionales. Los países en desarrollo que incorporan esa tecnología lentamente, o que no están en condiciones de hacerlo, probablemente verán reducida su capacidad para participar en la economía y la sociedad en el plano mundial, ahondando así las desigualdades.

La TIC puede ser el factor crítico que facilite el logro de muchas de las metas de desarrollo acordadas por los líderes mundiales en la Cumbre del Milenio, convocada por las Naciones Unidas.

La TIC puede crear oportunidades de generar ingresos y puestos de trabajo, mejorar la prestación de servicios de salud y educación y el acceso a éstos, facilitar el intercambio de información y la creación de conocimientos y aumentar la transparencia, la rendición de cuentas y la eficacia de gobiernos, empresas y organizaciones sin fines de lucro, coadyuvando así a crear un ambiente propicio al desarrollo.

Al incorporar a la TIC como parte integrante de la cooperación para el desarrollo, los países en desarrollo y sus aliados pueden abordar más eficazmente las brechas económica y social. Para tener éxito, los países deben formular unas estrategias integrales de TIC para el desarrollo, a fin de crear y apoyar la infraestructura normativa, humana y física indispensable que es requerida. También tienen que adoptar medidas que aseguren un acceso equitativo y una amplia capacidad para aprovechar la TIC's²⁸.

La escuela ha sido señalada como una institución estratégica para la recepción de las TICs, ya que es allí donde se concentran los procesos de creación y

²⁷ El Programa Compartel, es una iniciativa del Ministerio de Comunicaciones que tiene como fin promover a oferta y el acceso en regiones apartadas y en los estratos bajos del país, a servicios de telecomunicación tales como: Telefonía Rural Comunitaria, Servicio de Internet Social y Conectividad en Banda Ancha para Instituciones Públicas.

²⁸ Tomado Fondo fiduciario temático, PNUD – Programa de las Naciones Unidas para el desarrollo, octubre de 2001

transmisión de conocimientos, pero lo cierto es que las inversiones en infraestructura en materia de nuevas tecnologías que se produjeron en los años noventa apuntaron más a la conectividad organizacional, a la venta de servicios en los hogares y –últimamente– a la conectividad móvil de los usuarios particulares, sin que se haya registrado una inversión paralela en el ámbito de la educación – pública o privada– con el fin de promover su apropiación y uso creativo por parte de los jóvenes.

8.4 Análisis de oportunidades y amenazas

DOFA	DEBILIDADES COMPETITIVAS D1: Falta de áreas por Automatizar en los municipios del departamento. D2: Desconocimiento de herramientas informáticas por parte de los futuros estudiantes. D3: El tipo de acceso a Internet que se utilizará en los planes de conectividad no está definido.	FORTALEZA COMPETITIVAS F1: Personal capacitado en TIC. F2: Posicionamiento de las carreras de tecnológicas en el mercado. F3: Flexibilidad de los estudiantes para tomar el horario que mas se adapte a sus necesidades. F4: Posibilidad de descargar el primer módulo de cada una de las carreras tecnológicas, a fin que el estudiante pueda conocer el contenido de c/u de las mismas y decidir por la que mas le atraiga.
<p>OPORTUNIDADES</p> <p>O1: Tendencia mundial a la creación de territorios digitales</p> <p>O2: Existen políticas públicas en el plano nacional que apoyan los proyectos de cursos en ambientes virtuales.</p> <p>O3: Demanda de cursos y carreras virtuales, debido a la necesidad de capacitación y poca disponibilidad de tiempo en la realización de estudios presenciales.</p> <p>O4: Posibilidad de ofertar titulaciones compartidas con otras universidades.</p> <p>O5: Acceso a Internet por parte de la población a través de la infraestructura del proyecto COMPARTEL.</p>	<p>ESTRATEGIAS DO (de supervivencia)</p> <p>Realizar convenios interinstitucionales y empresariales de nivel nacional, con fundaciones o instituciones para la ejecución de programas de dotación, sensibilización y educación informáticas (D1, D2+O1,O2,O5).</p> <p>Aprovechar el conocimiento y experiencia de del gobierno en ambientes virtuales para garantizar la conectividad a la autopista de la información (D3+O5).</p>	<p>ESTRATEGIAS FO (de crecimiento)</p> <p>Realizar un estudio de mercado para conocer la preferencia en carreras tecnológicas que tiene la población del departamento de Bolívar (F2,F3+O2,O3,O4).</p> <p>Generar un plan de capacitación a los tutores que permita construir los contenidos, actividades y/o evaluaciones de sus cursos tecnológicos a través de Internet.(F1,F4+O3).</p>
<p>AMENAZAS (RIESGOS)</p> <p>A1: Otros cursos tecnológicos en ambientes virtuales de otras Instituciones.</p> <p>A2: Violacion a la Seguridad Informática.</p> <p>A3: Plagio del material desarrollado por los tutores.</p> <p>A4: Altos costos de conexión a Internet y banda ancha en el departamento.</p> <p>A5: Alto número de población en estrato medio y bajo.</p>	<p>ESTRATEGIAS DA (de fuga)</p> <p>Establecer un plan de gestión de seguridad de la información basado en la norma ISO 27001:2005 que permita asegurar la continuidad del negocio (D1,D3+A2,A3).</p> <p>Generar planes de capacitación en herramientas informáticas en las poblaciones menos favorecida en el departamento de Bolívar (D2+A5).</p>	<p>ESTRATEGIAS FA (de supervivencia)</p> <p>Mantener convenios con proveedores locales y nacionales de acceso a Internet, con el fin de lograr obtener calidad, disponibilidad y lograr reducir costos, permitiendo ofrecer así mejores precios a los clientes. (F3,F4+ A4,A5)</p> <p>Realizar programas estratégicos de inclusión en el uso de herramientas informáticas en la población de escasos recursos , incluida la población mayor que no reconoce la cultura virtual(F1,F3+A2,A3).</p>

Cuadro 1. Matriz DOFA

9.0 ESTUDIO DE MERCADO

A nivel internacional, la educación es aceptada como una variable indispensable para impulsar de manera significativa el desarrollo económico de los países. En décadas pasadas, los gobiernos centraron su atención en el aumento de la cobertura y las formas de financiación de la educación. Pero en los últimos veinte años se presentó un cambio de paradigma: los procesos de apertura y globalización de la economía han planteado nuevos retos a la educación, en tanto hacerla funcional a las necesidades laborales y de investigación del sector productivo y de la sociedad en su conjunto. Esta nueva realidad económica ha impuesto el tema de la calidad de la educación, tomando como modelo los estándares internacionales de aquellos países que se encuentran en una etapa más avanzada del proceso.

Los datos de campo con los cuales se desarrolló el Estudio de Mercado del presente documento de pre factibilidad fueron tomados de un estudio que realizó la Universidad de San Buenaventura en el año 2009 a nivel de la Costa Caribe sobre la preferencia de carreras de pregrado en estudiantes de 10° y 11°. A partir de lo anterior en el presente documento se tomaron y analizaron los datos correspondientes a la preferencia que marcaron los estudiantes en cuanto a carreras tecnológicas, evidenciando con ello las tendencias actuales de demanda en cuanto a necesidades de formación de los egresados de la educación básica secundaria, con miras a identificar oportunidades para nuevos programas académicos que generen desarrollo en la región.

Aunque el proyecto se desarrollará en Cartagena y su área metropolitana, se puede notar que el estudio de mercado incluyó una pequeña muestra de 3 ciudades de la Región Caribe (Barranquilla, Santa Martha y Sincelejo) con el ánimo de confirmar la tendencia de la preferencia en cuanto a carreras tecnológicas. Aun eliminando los datos correspondientes a estas 3 ciudades, se observaba que el ranking de las carreras tecnológicas preferidas permanecía invariable.

9.1 OBJETIVO DEL ESTUDIO

Determinar las necesidades y el nivel de formación de los egresados de la educación básica secundaria con el fin de establecer, con la mayor certeza posible, la viabilidad técnica, financiera, económica y social para la creación de nuevos programas académicos tecnológicos en la ciudad de Cartagena, por medio de una Investigación de Mercado.

9.2 METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

9.2.1 *Grupo Objetivo de Investigación*

Para la realización de este estudio el grupo objetivo de la investigación es: (ver figura):



Figura 2. Grupo Objetivo de Estudio: Estudiantes de Último Grado de Secundaria

9.2.2 *Población Objetivo y Muestra*

La población está conformada por los estudiantes de 10° y 11° de educación básica secundaria. La Secretaria de Educación Distrital de Cartagena reporta que para el año 2009 presentaron las pruebas ICFES 22.471 estudiantes entre colegios públicos y privados, de los cuales 12.569 estudiantes corresponden a la ciudad de Cartagena²⁹.

²⁹ www.sedcartagena.gov.co

Para la aplicación de los instrumentos de medición, se determinó un tamaño de muestra para el sector analizado.

Muestra de Estudiantes de 10° y 11° de Secundaria

El cálculo de la muestra se estableció para los estudiantes de Cartagena, los estudiantes de algunos municipios aledaños y algunas ciudades de la Región Caribe. Para el cálculo del tamaño de la muestra en Cartagena y sus municipios aledaños, teniendo en cuenta que se conoce la población total y que estamos analizando variables de tipo cualitativo, se utilizó la siguiente fórmula estadística:

$$n = \frac{Z^2 NPQ}{(N-1)E^2 + Z^2 PQ}$$

Donde:

N: Tamaño de la población; para nuestro estudio el tamaño de la población es de 22.471 Estudiantes.

Z: Variable normal estandarizada para el nivel de confianza establecido. Para este estudio se ha decidido trabajar con un nivel de confianza del 95% donde el valor de Z es de 1.96 (obtenido mediante tabla). Este nivel de confianza tiene relación directa con el tamaño de la muestra, por lo que a mayor tamaño de la muestra, mayor nivel de confianza, o viceversa.

P: Prevalencia esperada del parámetro a evaluar. En caso de desconocerse, aplicar la opción más favorable de P igual a 0.5, que hace mayor el tamaño de la muestra.

Q= 1- P=0,5

E: Error de estimación, corresponde al margen de error que el investigador fija de acuerdo al conocimiento que tenga acerca del parámetro que piensa estimar, también se le conoce como error de muestreo. Para esta investigación se ha definido un error del 5%.

Aplicando la anterior fórmula, el tamaño de la muestra es:

$$n = \frac{1,96^2 (22.471)(0,5)(0,5)}{(22.471-1) * 0,05^2 + 1,96^2 (0,5)(0,5)} = 377,7 = 378 \text{ Estudiantes}$$

De los 22.471 estudiantes que conforman la población total de Bolívar se estableció una muestra aleatoria teórica de 378 estudiantes distribuida proporcionalmente así: 215 estudiantes para la ciudad de Cartagena (57 %) y 163 estudiantes para municipios aledaños (43 %).

La selección de los estudiantes en la ciudad de Cartagena y municipios aledaños que participan en la muestra real del estudio, se determinó a partir de los datos históricos de los colegios de procedencia que conforman la población actual, con el fin de obtener una muestra representativa del mercado.

Para la aplicación de los instrumentos de medición a los estudiantes fuera del departamento de Bolívar, se decidió tomar el siguiente tamaño de muestra de estudiantes teniendo en cuenta que se está analizando el mismo tipo de variable. La formula es la siguiente:

$$n = \frac{(Z_{\alpha/2})^2 P(1-P)}{E^2}$$

Donde:

Z: Área de probabilidad bajo la curva normal

α : Coeficiente de confianza en el estudio

E: Error muestral

P: Probabilidad de éxito

n: Muestra representativa

Para el tamaño de muestra de los estudiantes que se encuentran en algunas ciudades de la región Caribe y que han sido seleccionadas para el estudio, se decidió trabajar con una confiabilidad del 95% y un margen del error del 7% debido a la dificultad en cuanto al traslado a dichas ciudades. Por lo tanto, el tamaño de la muestra es:

$$n = \frac{1,96^2 (0,5)(1-0,5)}{0,07^2} = 196 \text{ Estudiantes}$$

Así, la muestra real de la población está representada por 633 estudiantes en la ciudad de Cartagena y 662 estudiantes de municipios aledaños. La muestra real de la población para otras ciudades de la región Caribe está representada por 258 estudiantes.

La muestra real total de la población alcanza los 1.553 estudiantes entre la ciudad de Cartagena, sus municipios aledaños y otras ciudades de la Región Caribe. La Tabla 1-1 resume la distribución de la muestra teórica y real, por ubicación y número de estudiantes de último grado de bachillerato.

Cuadro 2. Distribución de la Muestra de Estudiantes de Último Grado de Secundaria para Cartagena, Municipios Aledaños y Otras Ciudades.

Población	Muestra Teórica	Muestra Real	% de Participación
Estudiantes Cartagena	215	633	40,76 %
Estudiantes Municipios Aledaños	163	662	42,62 %
Estudiantes Otras Ciudades	196	258	16,62 %
Total	574	1.553	100 %

Fuente: Tomado Estudio de Mercado 2009 - Universidad de San Buenaventura Seccional Cartagena

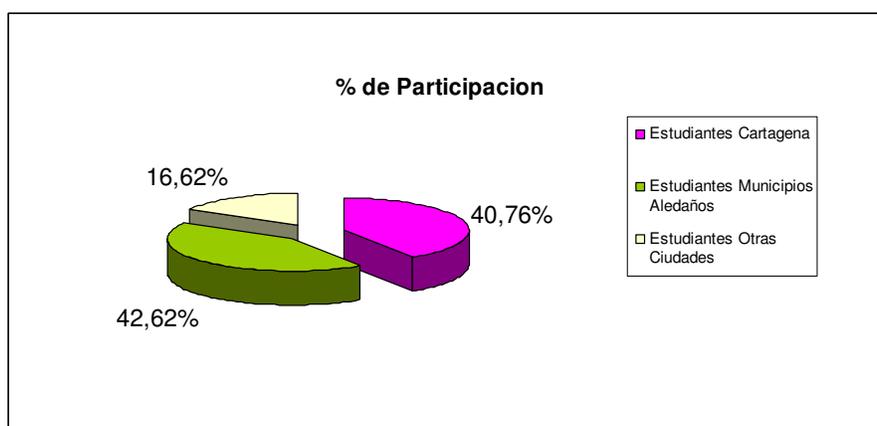


Figura 3. Porcentaje de participación de la muestra

9.2.3 Fuentes de Recolección de la Información

Fuentes primarias: La información primaria es la suministrada por los estudiantes de último año de secundaria.

Fuentes secundarias: La información secundaria es la suministrada por la Secretaria de Educación Distrital de Cartagena de Indias, entre otras instituciones.

9.2.4 Técnicas y Métodos de Recolección

Se diseñaron los instrumentos de medición a utilizar, optándose por uno tipo encuesta, donde los objetivos se transforman en preguntas específicas para lograr obtener la información necesaria. El mayor esfuerzo se centró en el número y tipo de preguntas, su secuencia y los medios para motivar a la persona encuestada y mantener su interés en suministrar información válida y veraz. Para la recolección de datos, se incluyó un conjunto de variables pertinentes, tales como:

Segmento de estudiantes de 10° y 11° de secundaria.

- Materias preferidas y no preferidas.
- El plan de vida del estudiante al término de la secundaria.
- Las causas identificadas por el estudiante para no continuar estudiando.
- Las razones del estudiante para continuar estudiando.
- Tipo de ciclo de Preferencia (Técnico, Tecnológico, Profesional)
- Carreras tecnológicas que les gustaría estudiar.
- Institución educativa en la que se prevé realizar estudios de nivel superior.
- Horarios en que prefieren estudiar.
- Modalidad en que prefieren estudiar.

9.2.5 Instrumentos de Medición

Se diseñaron encuestas estructuradas por parte del grupo de trabajo con asesoría de experto, las cuales se evaluaron y validaron por un grupo de personas expertas en el tema. Para este estudio se diseñó un instrumento de tipo encuesta.

Para conocer las características y costumbres de los jóvenes, interés por estudios a nivel de educación superior y definir sus preferencias. Así como para conocer sus expectativas y preferencias educativas.

En el Anexo A se encuentra el diseño de los instrumentos utilizados.

9.2.6 Procesamiento y Análisis de la Información

Una vez finalizada la fase de recolección de la información, se realizó manualmente una revisión cuidadosa a la encuesta para detectar errores de respuesta y de aplicación del cuestionario, anulando algunas por mal diligenciamiento. La información fue procesada para la muestra de resultados finales y el análisis de los mismos.

9.2.7 Resultados Estudiantes. Muestra de estudiantes Cartagena, Municipios aledaños y otras ciudades de la región Caribe

A continuación se presentan los datos obtenidos con base en las encuestas aplicadas en la ciudad de Cartagena, Municipios Aledaños y Otras Ciudades de la Región Caribe a 1553 estudiantes de 10° y 11° de secundaria.

El cuadro 2-1 relaciona la muestra seleccionada para aplicar la encuesta en Cartagena, el cuadro 2-2 en Municipios Aledaños y el cuadro 2-3 en Otras Ciudades de la Región Caribe.

Cuadro 2-1. Listado de Colegios: Muestra de Estudiantes de Último Grado de Secundaria en la Ciudad de Cartagena

CIUDAD	NOMBRE DEL COLEGIO	MUESTRA
Cartagena	01. Colegio Biffi	32
Cartagena	02. I.E. Soledad Acosta de Samper	177
Cartagena	03. Colegio Comfamiliar	60
Cartagena	04. Colegio Eucarístico Nuestra Señora del Carmen	39
Cartagena	05. Colegio Naval Militar Abolsure	71
Cartagena	12. Colegio Salesianos	123
Cartagena	18. Centro de Educación el Recreo	17
Cartagena	19. Centro Auxiliar de Servicios Docentes C.A.S.D.	114
Total		633

Fuente: Tomado Estudio de Mercado 2009 - Universidad de San Buenaventura Seccional Cartagena

Cuadro 2-2. Listado de Colegios: Muestra de Estudiantes de Último Grado de Secundaria en Municipios Aledaños.

MUNICIPIO	NOMBRE DEL COLEGIO	MUESTRA
Arjona	08. I.E. Benjamín Herrera	127
Arjona	09. Liceo Paternina	16
Carmen de Bolívar	10. Colegio Nuestra Señora del Carmen	35
Carmen de Bolívar	11. Colegio San Rafael	31
Magangue	21. Gimnasio Moderno Montecatini	14
Magangué	22. I.E. Joaquín F. Vélez	31
Magangué	23. I.E. Manuel Atencio Ordoñez	55
Plato	06. Colegio Inmaculada Concepción	21
Plato	07. Escuela Parroquial Mixta	23
San Juan Nepomuceno	16. I.E. Normal Superior de los Montes de María	126
San Juan Nepomuceno	17. I.E.y Técnica en Gestión Empresarial Diógenes Arrieta	78
Turbáco	13. I.E. Colegio Docente	68
Turbáco	14. Colegio San José de Turbáco	37
Total Municipios Aledaños		662

Cuadro 2-3. Listado de Colegios: Muestra de Estudiantes de Último Grado de Secundaria en Otras Ciudades de la Región Caribe.

CIUDAD	NOMBRE DEL COLEGIO	MUESTRA
Santa Marta	15. La Presentación y Ateneo Moderno	83
Sincelejo	20. Liceo Panamericano	112
Barranquilla	22. Colegio San Francisco de Asís	63
Total Otras Ciudades		258

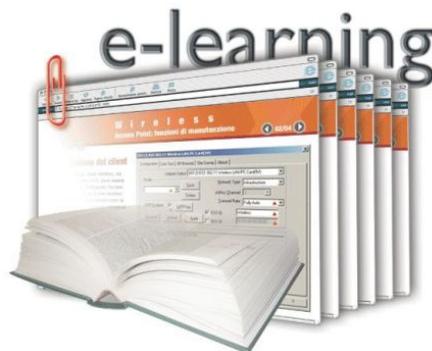
Fuente: Tomado Estudio de Mercado 2009 - Universidad de San Buenaventura Seccional Cartagena

9.3 El producto

El proyecto denominado **TecnoTics**, consistirá de una plataforma sistematizada, en la cual se tendrán asignaturas modulares por temas, para ser trabajados entre alumno – profesor y alumno - alumno.

Además de contar con la plataforma tecnológica, se apoyara en las dos modalidades de aprendizaje:

- ❖ *Aprendizaje en línea o eLearning totalmente online*
 - En esta modalidad, los alumnos acceden a los contenidos, actividades, tareas, tutores del curso a través de las Plataformas Tecnológicas.
 - En esta opción de formación, los alumnos y los profesores no comparten nunca el mismo espacio físico.
 - Existe una presencia pero diferida en el tiempo y en el espacio.



❖ *Aprendizaje Semipresencial o b-learning*

- El *bLearning* tomado de *blended learning*, término inglés que se traduce como **formación combinada** o **aprendizaje mixto**, significa también **escenarios múltiples** en los que se combina actividades presenciales, sincrónicas y de *eLearning* como una modalidad integrada de aprendizaje.



El *eLearning* se utiliza para reducir el grado de presencialidad de los cursos de formación, como complemento a la acción presencial o como alternativa a partes que tradicionalmente se llevarían a cabo presencialmente. Los alumnos asisten a algunas sesiones presenciales, observación, práctica. Aunque se argumenta que las soluciones mixtas suelen ser más potentes que el puro *eLearning* e incluso que la formación presencial.

9.4 Análisis de la demanda

Una de las urgencias principales del sector productivo en Colombia ha sido la demanda de personas que cuenten con conocimientos técnicos y tecnológicos, sobre funcionalidades específicas y con capacidad de resolver problemas puntuales.

La carencia de estos perfiles se debe al interés de los colombianos por adelantar carreras profesionales, que tienen enfoques más teóricos y menos prácticos frente a las problemáticas y necesidades de las industrias.

Es un hecho que a medida que pasa el tiempo, más personas deciden cursar una carrera universitaria, muchos jóvenes tienen como meta salir del colegio y continuar estudiando, existe el famoso mito (o realidad) de que ya los tiempos no

son como antes, donde uno podía hacer carrera en una empresa e ir escalando posiciones, mientras que ahora el que no es profesional, es un cesante casi seguro.

Una de las preguntas que tuvo lugar en la encuesta fue la siguiente:

De las siguientes carreras TECNOLÓGICAS, ¿cuál (es) se aproxima (n) más a su vocación de estudio?

La figura 4. muestra la distribución por frecuencias de marca (eje vertical) vs. Programas Tecnológicos (eje horizontal).

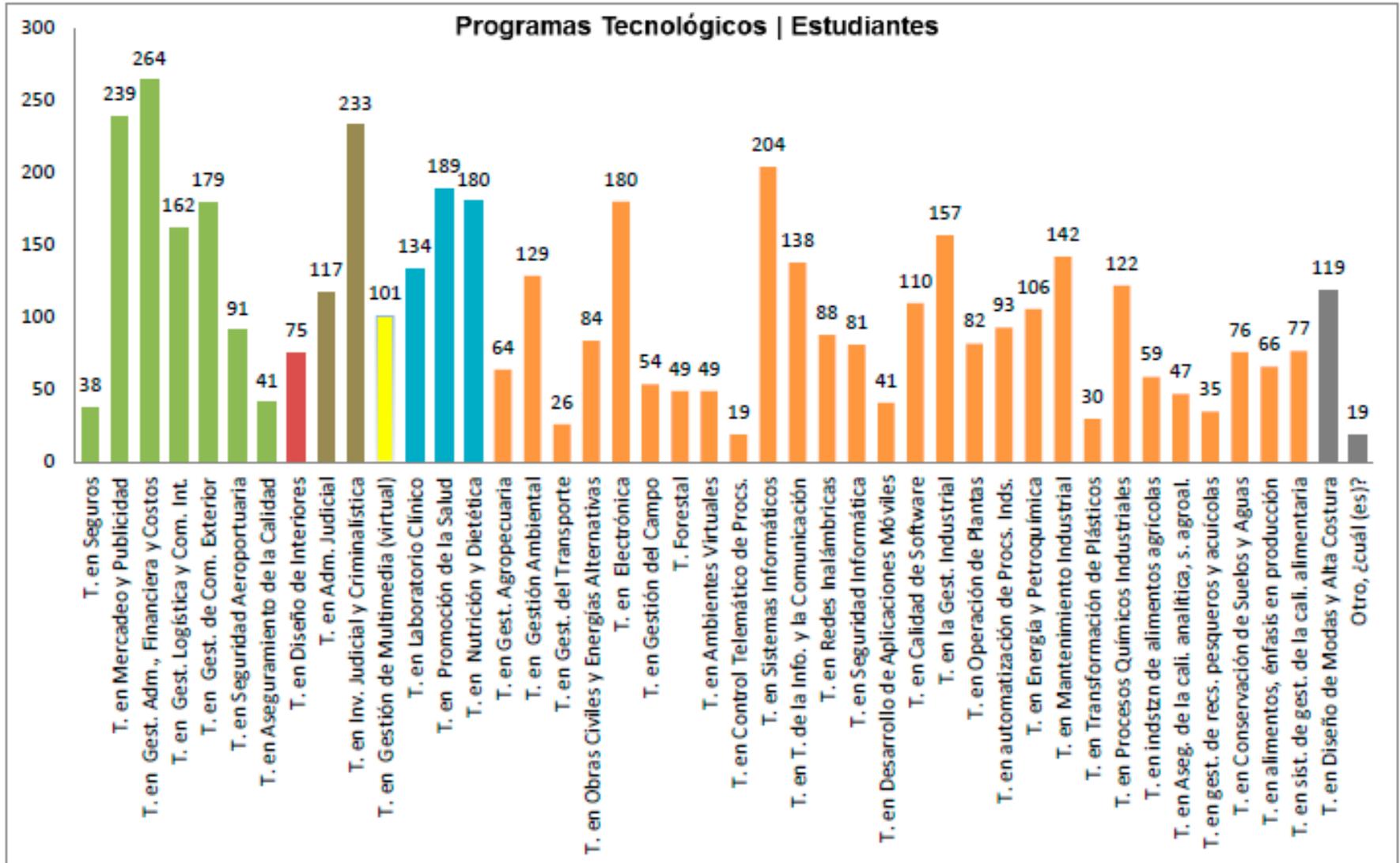


Figura 4. Distribución por Frecuencias de Marca (eje vertical) vs. Programas Tecnológicos (eje horizontal) de la Muestra de Estudiantes de Último Grado de Secundaria en la Ciudad de Cartagena, Municipios Aledaños y Otras Ciudades de la Región Caribe.

De acuerdo con los datos obtenidos, el programa de Tecnología en Gestión Administrativa, Financiera y Costos es el programa que se aproxima más a la vocación de estudio de los estudiantes, con una frecuencia de marca de 264 que corresponden al 5.75 % de las frecuencias de marca totales.

Seguidamente, el programa de Tecnología en Mercadeo y Publicidad es el segundo que se aproxima más a la vocación de estudio de los estudiantes, con una frecuencia de marca de 239 que corresponden al 5.21 % de las frecuencias de marca totales.

El 85.64 % de los estudiantes encuestados, marcó al menos 1 programa Tecnológico de las 44 opciones disponibles, con una frecuencia de marca de 1330; el 14.36 % de las respuestas fueron clasificadas como N/A.

El cuadro 3, presenta una clasificación por número de frecuencias de marca, organizados por Áreas y programa, donde además se muestran el porcentaje de participación de cada programa sobre el total.

Cuadro 3. Clasificación de programas tecnológicos por Frecuencias de Marca, de la Muestra de Estudiantes de 10° y 11° de Secundaria en la Ciudad de Cartagena, Municipios Aledaños y Otras Ciudades de la Región Caribe.

Área de Administración y Afines			
Clasificación	Programa	Frecuencia	% de Part.
1	T. en Gest. Adm., Financiera y Costos	264	5,75
2	T. en Mercadeo y Publicidad	239	5,21
8	T. en Gest. de Com. Exterior	179	3,90
9	T. en Gest. Logística y Com. Int.	162	3,53
39	T. en Seguros	38	0,83
Área de Arquitectura y Afines			
Clasificación	Programa	Frecuencia	% de Part.
29	T. en Diseño de Interiores	75	1,63
Área de Derecho			
Clasificación	Programa	Frecuencia	% de Part.
3	T. en Inv. Judicial y Criminalística	233	5,08
17	T. en Adm. Judicial	117	2,55
Área de Psicología			
Clasificación	Programa	Frecuencia	% de Part.
20	T. en Gest. del Talento Humano	101	2,20
Área de Ciencias de la Salud			
Clasificación	Programa	Frecuencia	% de Part.
5	T. en Promoción de la Salud	189	4,12
6	T. en Nutrición y Dietética	180	3,92
13	T. en Laboratorio Clínico	134	2,92

Área de Ingeniería			
Clasificación	Programa	Frecuencia	% de
4	T. en Sistemas Informáticos	204	4,45
7	T. en Electrónica	180	3,92
10	T. en la Gest. Industrial	157	3,42
11	T. en Mantenimiento Industrial	142	3,09
12	T. en T. de la Info. y la Comunicación	138	3,01
14	T. en Gestión Ambiental	129	2,81
15	T. en Procesos Químicos Industriales	122	2,66
18	T. en Calidad de Software	110	2,40
19	T. en Energía y Petroquímica	106	2,31
21	T. en automatización de Procs. Inds.	93	2,03
22	T. en Seguridad Aeroportuaria	91	1,98
23	T. en Redes Inalámbricas	88	1,92
24	T. en Obras Civiles y Energías Alternativas	84	1,83
25	T. en Operación de Plantas	82	1,79
26	T. en Seguridad Informática	81	1,77
27	T. en sist. de gest. de la cali. alimentaria	77	1,68
28	T. en Conservación de Suelos y Aguas	76	1,66
30	T. en alimentos, énfasis en producción	66	1,44
31	T. en Gest. Agropecuaria	64	1,39
32	T. en industria de alimentos agrícolas	59	1,29
33	T. en Gestión del Campo	54	1,18
34	T. Forestal	49	1,07
35	T. en Ambientes Virtuales	49	1,07
36	T. en Aseg. de la Calidad. Analítica, s. agroal.	47	1,02
37	T. en Aseguramiento de la Calidad	41	0,89
38	T. en Desarrollo de Aplicaciones Móviles	41	0,89
40	T. en gest. de recs. pesqueros y acuícolas	35	0,76
41	T. en Transformación de Plásticos	30	0,65
42	T. en Gest. del Transporte	26	0,57
43	T. en Control Telemático de Procs.	19	0,41
Otros Programas			
Clasificación	Programa	Frecuencia	% de
16	T. en Diseño de Modas y Alta Costura	119	2,59
44	Otro, ¿cuál (es)?	19	0,41
Total		4589	100,00

CONCLUSIÓN DE LA ENCUESTA APLICADA:

PROGRAMAS DE TECNOLOGÍAS. En el cuadro 3 se observa una tendencia hacia los programas de Área de Ciencias Administrativas, Contables y Afines, en especial los programas de **Tecnología en Gestión Administrativa Financiera y Costos** (clasificación 1), **Tecnología en Mercadeo y Publicidad** (clasificación 2), **Tecnología en Gestión de Comercio Exterior** (clasificación 8) y **Tecnología en Gestión Logística y Comercio Internacional** (clasificación 9).

Se destaca el área de Derecho, el programa **Tecnología en Investigación Judicial Y Criminalística** (clasificación 3).

El Área de Ciencias de Salud, se destacan los programas **Tecnología en Promoción de la Salud** (clasificación 5) y **Tecnología en Nutrición y Dietética** (clasificación 6).

Asimismo, el área de Ingenierías, el programa **Tecnología en Sistemas Informáticos** (clasificación 4) se destacó ampliamente en la clasificación general.

Seguido encontramos los programas de **Tecnología en Electrónica** (clasificación 7), **Tecnología en la Gestión Industrial** (clasificación 10), **Tecnología en Mantenimiento Industrial** (clasificación 11) **Tecnología de la Información y la Comunicación** (clasificación 12), como los programas que se aproximan más a la vocación de estudio de los estudiantes.

Teniendo en cuenta lo anterior, para la empresa **TecnoTic's** se estima iniciar con los siguientes programas tecnológicos: **Tecnología Gestión Administrativa, Financiera y Costos, Tecnología en Mercadeo y Publicidad, Tecnología en Sistemas Informáticos, Tecnología en Investigación Judicial y Criminalística, y Tecnología en promoción de la Salud;** La pertinencia de las anteriores carreras seleccionadas se observa reflejada en los siguientes puntos:

En el caso de las Tecnologías en Gestión Administrativa, Financiera y Costos, Tecnología en Mercadeo y Publicidad y Tecnología en Sistemas Informáticos es evidente que los tratados de libre comercio que el país está firmando con los diferentes países, (EEUU, Corea, China) y la proliferación de zonas francas traerán consigo el desarrollo de la economía nacional, regional y local, lo cual implicará que necesariamente se deba contar con profesionales preparados en estas áreas, mas aun cuando Cartagena por su ubicación es una ciudad estratégica del país que recibirá de maneras directa los futuros cambios que se darán por la influencia de los diferentes tratados. Adicionalmente, la Tecnología en Sistemas Informáticos, también toma fuerza por el hecho de que en la actualidad

la tendencia de las empresas en general es utilizar la tecnología de forma transversal a su negocio, optimizando con ello los procesos internos de administración, inventario, logística, fabricación y/o ventas de sus productos, por cual siempre se tendrá la necesidad contar con personal capacitado en estas áreas.

Para el caso de la Tecnología en Investigación Judicial y Criminalística, y Tecnología en promoción de la Salud; los grandes esfuerzos que el gobierno hace por ejercer justicia en un país lleno de violencia en todos los sentidos, amerita contar con personal capacitado en esta área para apoyar los procesos judiciales y de investigación que se generan a nivel de los organismos competentes; por otro lado, el sector salud de la ciudad de Cartagena siempre ha carecido de recursos en esta materia por lo que se hace necesario impulsar permanentemente en las comunidades los programas relacionados con la prevención, cuidado, higiene y tratamiento de la salud de cada uno de los habitantes para con ellos tratar de mejorar el nivel de vida de los mismos y de la sociedad en general.

A continuación se describe el mercado actual que contiene los programas académicos tecnológicos y la institución de educación superior que los ofrece indicando su duración (t), Horario de estudio (D,NC), modalidad de estudio (PR, AV), valor de matrícula y valor de inscripción.

CUADRO 4. EL MERCADO COMPETIDOR

NIVEL	ÁREA	UNIVERSIDAD DE CARTAGENA	DURACION (semestre)	HORARIO DE ESTUDIO		MODALIDAD DE ESTUDIO		VALOR DE LA MATRICULA	VALOR DE LA INSCRIPCIÓN
			t	D	N	P	A	\$/ SEMESTRE	\$
TÉCNICO PROFESIONAL		T.P. EN ADMINISTRACIÓN AGROPECUARIA	4	0	0	0	1	\$ 620.000	\$ 97.300
TECNOLÓGICO		T. EN ADMINISTRACIÓN AGROPECUARIA	6	0	0	0	1	\$ 620.000	\$ 97.300
		T. DE ALIMENTOS	7	0	0	0	1	\$ 620.000	\$ 97.300
NIVEL	ÁREA	UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE BOLÍVAR	t	D	N	P	A	\$/ SEMESTRE	\$
TÉCNICO PROFESIONAL		TECNOLOGÍA EN SISTEMAS	6	1	0	1	0	\$ 1.200.000	\$ 86.000
TECNOLÓGICO		TECNOLOGÍA EN DESARROLLO DE SOFTWARE 1 \$1.350.000							6
		TECNOLOGÍA EN LA GESTIÓN DE LA PRODUCCIÓN AGROINDUSTRIAL 1 \$1.350.000							6
		TECNOLOGÍA EN GESTIÓN CONTABLE Y FINANCIERA 1 \$1.350.000							6
		TECNOLOGÍA EN GESTIÓN TURISTICA 1 \$1.350.000							6
		TECNOLOGÍA EN LOGISTICA DE ALMACENAJE E INVENTARIO 1 \$1.350.000							6
NIVEL	ÁREA	UNIVERSIDAD DE SAN BUENAVENTURA	t	D	N	P	A	\$/ SEMESTRE	\$

NIVEL	ÁREA	TECNOLOGICO COMFENALCO	t	D	N	P	A	\$ /	
								SEMESTR	E
TÉCNICO PROFESIONAL		T.P. EN OPERACIÓN DE PROCESOS INDUSTRIALES	4	1	1	1	0	\$ 1.145.340	\$ 0,00
		T.P. EN INSTRUMENTACIÓN INDUSTRIAL	4	1	1	1	0	\$ 1.145.340	\$ 0,00
TECNOLOGICO		T. EN ADMINISTRACIÓN DE MERCADEO	6	1	1	1	0	\$ 1.223.964	\$ 0,00
		T. EN ADMINISTRACIÓN FINANCIERA	6	1	1	1	0	\$ 1.223.964	\$ 0,00
		T. EN ADMINISTRACIÓN DE NEGOCIOS INTERNACIONALES	6	1	1	1	0	\$ 1.223.964	\$ 0,00
		T. EN ADMINISTRACIÓN LOGÍSTICA	6	1	1	1	0	\$ 1.223.964	\$ 0,00
		T. EN SISTEMAS DE INFORMACIÓN	6	1	1	1	0	\$ 1.223.964	\$ 0,00
		T. EN CONTABILIDAD SISTEMATIZADA	6	1	1	1	0	\$ 1.223.964	\$ 0,00
		T. EN PRODUCCIÓN INDUSTRIAL	6	1	1	1	0	\$ 1.223.964	\$ 0,00
		T. EN CONTROL DE CALIDAD	6	1	1	1	0	\$ 1.223.964	\$ 0,00
		T. EN SEGURIDAD E HIGIENE OCUPACIONAL	6	1	1	1	0	\$ 1.223.964	\$ 0,00
		T. AMBIENTAL	6	1	1	1	0	\$ 1.223.964	\$ 0,00
		T. EN OPERACIÓN DE PLANTAS Y PROCESOS INDUSTRIALES	6	1	1	1	0	\$ 1.223.964	\$ 0,00
		T. EN INSTRUMENTACIÓN Y CONTROL DE PROCESOS INDUSTRIALES	6	1	1	1	0	\$ 1.223.964	\$ 0,00
NIVEL	ÁREA	CORP. UNIVERSITARIA RAFAEL NÚÑEZ	t	D	N	P	A	\$ /	
								SEMESTR	E
TÉCNICO PROFESIONAL									
TECNOLOGICO		T. ATENCIÓN PREHOSPITALARIA	6	1	0	1	0	\$ 800.000	\$ 75.000

		T. MECÁNICA DENTAL	6	1	0	1	0	\$ 800.000	\$ 75.000
		T. ESTÉTICA Y COSMETOLOGÍA	6	1	0	1	0	\$ 1.000.000	\$ 75.000
NIVEL	ÁREA	NOMBRE DEL PROGRAMA / IAFIC	t	D	N	P	A	\$ SEMESTR	/
PROFESIONAL				I	C	R	V	E	\$
TÉCNICO		T.P. CONTABILIDAD Y FINANZAS	5	1	1	1	0	\$ 540.000	\$ 42.000
		T.P. HOTELERÍA	5	1	1	1	0	\$ 540.000	\$ 42.000
		T.P. PROCESOS ADUANEROS Y LOGÍSTICA	5	1	1	1	0	\$ 540.000	\$ 42.000
		T.P. EN PROCESOS EMPRESARIALES	5	1	1	1	0	\$ 540.000	\$ 42.000
		T.P. EN OPERACIÓN TURÍSTICA	5	1	1	1	0	\$ 540.000	\$ 42.000
		T.P. EN GESTIÓN TURÍSTICA	5	1	1	1	0	\$ 540.000	\$ 42.000
TECNOLÓGICO									
NIVEL	ÁREA	UNICOLOMBO	t	D	N	P	A	\$ SEMESTR	/
PROFESIONAL				I	C	R	V	E	\$
TÉCNICO									
TECNOLÓGICOS									
NIVEL	ÁREA	BELLAS ARTES	t	D	N	P	A	\$ SEMESTR	/
PROFESIONAL				I	C	R	V	E	\$
TÉCNICO		T.P. EN DISEÑO INDUSTRIAL	4	1	0	1	0	Por Declaración	\$ 87.000
		T.P. EN PRODUCCIÓN DE RADIO Y TELEVISIÓN	4	1	0	1	0	Por Declaración	\$ 87.000
		T.P. EN MÚSICA	4	1	0	1	0	Por Declaración	\$ 87.000

		T.P EN ARTES PLÁSTICAS	4	1	0	1	0	Por Declaración	\$ 87.000
		T.P EN ARTE ESCÉNICAS	4	1	0	1	0	Por Declaración	\$ 87.000
NIVEL	ÁREA	F.U. SAN MARTÍN	t	D	N	P	A	\$ SEMESTR /	\$
				I	C	R	V	E	
TÉCNICO PROFESIONAL									
TECNOLÓGICO									
NIVEL	ÁREA	COLMAYORBOLÍVAR	t	D	N	P	A	\$ SEMESTR /	\$
				I	C	R	V	E	
TÉCNICO PROFESIONAL		TÉCNICO PROFESIONAL EN OPERACIÓN TURÍSTICA	6	1	0	1	0	\$ 750.000	\$ 55.000
TECNOLÓGICOS		TECNOLOGÍA EN TURISMO E IDIOMAS	6	1	0	1	0	\$ 750.000	\$ 55.000
		TECNOLOGÍA EN GESTIÓN EJECUTIVA BILINGÜE	6	1	0	1	0	\$ 750.000	\$ 55.000
		TECNOLOGÍA EN GESTIÓN EMPRESARIAL	6	1	0	1	0	\$ 750.000	\$ 55.000
		TECNOLOGÍA EN PROMOCIÓN SOCIAL	6	1	1	1	0	\$ 750.000	\$ 55.000
		TECNOLOGÍA EN DELINEANTE DE ARQUITECTURA E INGENIERÍA	6	1	0	1	0	\$ 750.000	\$ 55.000
NIVEL	ÁREA	F. T. ANTONIO DE AREVALO TECNAR	t	D	N	P	A	\$ SEMESTR /	\$
				I	C	R	V	E	
TÉCNICO PROFESIONAL		TÉCNICO PROFESIONAL EN COMPUTACIÓN	4	1	1	1	1	\$ 891.000	\$ 25.000
		TÉCNICO PROFESIONAL EN CRIMINALISTICA	4	1	1	1	0	\$ 891.000	\$ 25.000
		TÉCNICO PROFESIONAL EN ELECTRICIDAD INDUSTRIAL	4	1	1	1	0	\$ 891.000	\$ 25.000
		TÉCNICO PROFESIONAL EN ELECTRÓNICA	4	1	1	1	0	\$ 891.000	\$ 25.000

9.5 EL MERCADO COMPETIDOR

El análisis de las 5 fuerzas desarrollado por Porter, ha sido la herramienta más analítica comúnmente utilizada para examinar el entorno competitivo. Describe el entorno competitivo en términos de 5 fuerzas competitivas básicas.

La amenaza de nuevos entrantes (barreras de entrada)
El poder de negociación de los clientes
El poder de negociación de los proveedores
La amenaza de productos y servicios sustitutivos
La intensidad de la rivalidad entre competidores de un sector

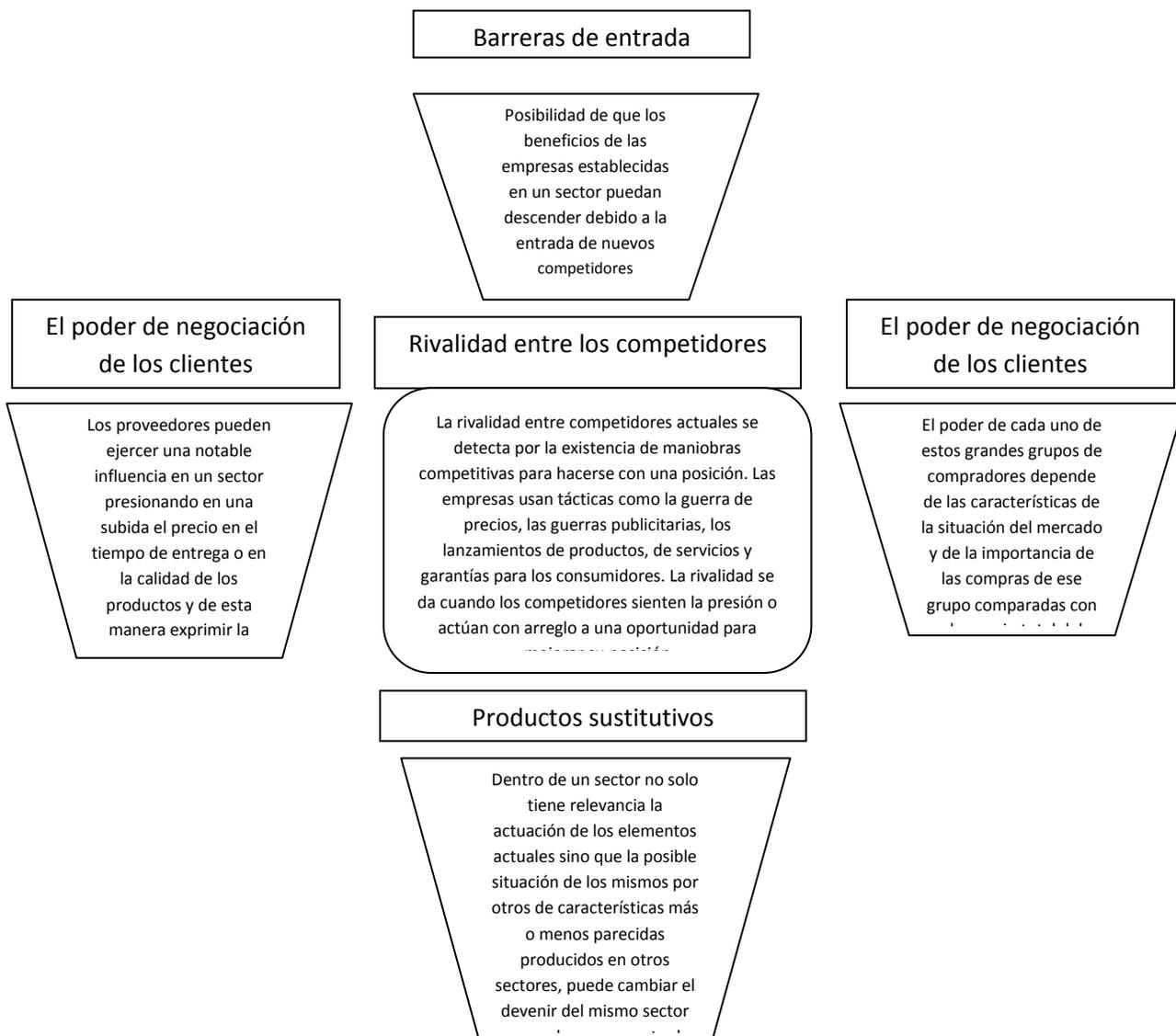


Figura 5. Entorno competitivo

Rivalidad entre competidores

La rivalidad entre competidores actuales se detecta por la existencia de maniobras competitivas para hacerse con una posición. Las empresas usan tácticas como las guerras de precios, guerras publicitarias, los lanzamientos de productos o el incremento de servicios y garantías para los consumidores. Esta se da cuando los competidores sienten la presión o actúan con arreglo a una oportunidad para mejorar su posición.

La rivalidad entre competidores es mayor cuando se dan las siguientes condiciones:

- Existe un gran número de competidores
- Los competidores ofrecen un producto similar

Teniendo en cuenta el mercado competidor, que hace parte de las 5 fuerzas de Porter, y sabiendo que hay empresas con productos similares, nos basamos en el promedio de los precios de los productos similares al nuestro que existan en el mercado.

9.6 PRECIO:

Teniendo en cuenta lo anterior y como se menciona más adelante en el estudio financiero el precio definido por semestre para la empresa TECNO TIC's es del orden de: **\$1.500.000, 00**

9.7 ESTRATEGIAS DE COMERCIALIZACIÓN

ESTRATEGIA DE COMERCIALIZACIÓN DE LOS PROGRAMAS TECNOLÓGICOS

La promoción de los programas se realizará teniendo en cuenta la evaluación del mercado, del sector, así como de la competencia. Las estrategias de mercadeo para promocionar de forma efectiva son las siguientes: Definir el segmento de mercado, hacer mercadeo externo, promocionar vía web, a través de material

publicitario virtual e impreso, a través de proyectos y utilizando los canales de comunicación externa e interna.

SEGMENTO DE MERCADO

Dirigido a Estudiantes de último grado (10^º y 11^º) de colegios:

Radio de influencia

Cartagena y área metropolitana

MERCADEO EXTERNO

Será realizado por el líder del programa quien tendrá las siguientes funciones:

Informar sobre los programas **al hacer visitas a Colegios.**

Informar sobre los programas **al asistir a Ferias Universitarias** para Colegios.

Informar sobre los programas **al brindar atención a estudiantes.**

PROMOCIÓN VIA WEB.

- Informar a través de la página web, en el link Programas las generalidades, Perfiles, Plan de Estudio, Grupo Docente e Investigación.
- Promocionar a través del banner principal de la página.
- Promocionar a través de las redes sociales como Facebook, Twitter, Flickr y Youtube.

MATERIAL PUBLICITARIO.

Diseñar todo el material virtual e impreso necesario para la promoción

Incluir dentro de la oferta educativa para material publicitario actual como pendones, vallas, folletos, carpetas, etc.

PROYECTOS:

- Realizar una labor de Benchmarking (comparativo de precios) con las instituciones que ofrecen programas de Educación Virtuales con relación al costo – beneficio.
- Establecer un porcentaje atractivo de descuento para convenios con empresas, gremios, planteles educativos o grupos mixtos.
- Envío de paquetes y Promocionales a las Gobernaciones, alcaldías y Secretarías de Educación con información del programa (folletos y afiches).
- Atención a estudiantes en línea a través de Skype para aclaración de inquietudes y venta directa

ESTRATEGIAS PARA EVITAR LA DESERCIÓN DE ESTUDIANTES ADMITIDOS EN ESTA METODOLOGÍA

- Consejería virtual, la cual consiste en resolver inquietudes relativas a sus calificaciones, evaluaciones, situación académica y soporte técnico en su proceso de educación virtual.
- Sistema de identificación y revisión de alertas tempranas para el seguimiento del avance de los estudiantes

10. ESTUDIO TECNICO

10.1 INGENIERIA DEL PROYECTO

10.1.1 Nombre y Logotipo del Servicio

El nombre y el logotipo identifican al producto, impactan psicológicamente al cliente, y llenan sus expectativas en capacitación. A continuación se presenta el logo para la empresa que brinda capacitación en programas tecnológicos.



Figura 6. Logotipo del Producto

10.1.2 Metodología para el desarrollo de programas virtuales basados en objetos de aprendizajes (OVA)

El método³⁰ consta de dos fases principales, en cada una de ellas hay una serie de actividades de evaluación que definirá si se realiza nuevamente el ciclo como se muestra en la Figura.

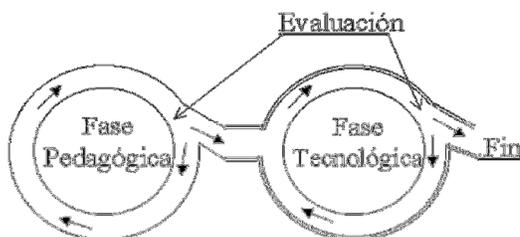


Figura 7. Modelo para la elaboración de programas virtuales

³⁰ Metodología para el desarrollo de cursos virtuales basados en objetos de aprendizaje, Francisco Álvarez y Pedro Cardona Salas, Universidad Autónoma de Aguas Calientes. México

Respecto a la fase pedagógica la elaboración de la metodología de construcción de los programas virtuales se centra en sentar las bases para alcanzar un perfil determinado en el alumno, para esto se trabajará en definir las competencias que habrán de desarrollarse en el estudiante a través del curso, lo cual puede diferir con enfoques anteriores que ponderaban la descripción de la información que debe tener el estudiante.

Para definir las competencias se deberá considerar la descomposición de la competencia en: **conocimientos, habilidades, actitudes y valores**. La evaluación de lo aprendido deberá ser específica y evidente, para el caso se recomienda un producto integrador de aprendizajes que reflejen las tareas del perfil. Este nuevo enfoque se seguirá basando en el paradigma educativo constructivista, el cuál es considerado el más adecuado en la educación basada en computadoras

La mediación entre el sujeto y el objeto de información esta dada por lo que se conoce como objeto de aprendizaje, entendiéndolo como “Cualquier recurso digital que puede usado como soporte para el aprendizaje”

Al elaborar el material didáctico se busca potenciar el estudio independiente del alumno encomendando al diseñador de materiales el desarrollo de actividades de aprendizaje, ejercicios de aplicación de la información y actividades integradoras que fortalezcan los contenidos y objetivos a alcanzar por el estudiante.

Una manera de lograr estos objetivos en el material didáctico es planteando un currículo en forma problematizadora de la realidad, para que el alumno la conozca y la mejore, dando un cauce un tanto diferente a los currículos tradicionales que priorizan la memorización, también se considerará no dejar de lado los fundamentos pedagógicos epistemológicos en torno a la construcción del conocimiento en base a las articulaciones teóricas para formular propuestas y tampoco sin dejar de lado los principios didácticos de la proximidad, autocorrección, descubrimiento e integración.

Una vez desarrolladas las actividades de aprendizaje tendremos 2 tipos de producto, el primero es aquel que solo es reconocible por el mismo estudiante al apropiarse de los objetos, transformándose en nuevos esquemas de pensamiento y el otro producto es una evidencia del aprendizaje que permitirá evaluar y calificar lo aprendido y sobretodo permitirá la expresión del que aprende, es indiscutible que cada área de formación profesional tiene sus productos deseable o característicos, y esto tiene que ver fundamentalmente con el perfil al que se aspira y el cual fue delineado al diseñar el curso.

Para que el estudiante aprenda o adquiera las competencias necesarias y pertinentes con la zona focalizada, la propuesta se apoya en una pedagogía de construcción que permite rediseñar, repensar o reinventar la Educación; donde la enseñanza virtual se convierta en un elemento estratégico ligado a ciertos objetivos institucionales bien definidos, como el de la calidad educativa. Respetando los ritmos, estilos y estrategias de aprendizaje de cada uno, es decir, las nuevas tecnologías deben activar la motivación, despertar los mecanismos atencionales, ayudar a construir los conocimientos, personalizarlos a través de la creatividad y el pensamiento crítico, transferirlos y evaluarlos.

La tecnología educativa sería, de esta forma una ayuda para la actividad constructiva de los estudiantes en su camino a la exteriorización y regulación de sus nuevas competencias. Desde la identificación de las metas hasta la supervisión del propio proceso de aprendizaje, que le permita alcanzar de forma progresiva su autonomía mientras aprende y adquiere un saber, un hacer y un saber hacer.

Por lo tanto, la enseñanza bajo ambientes virtuales debe considerar a la hora de elaborar un diseño práctico y efectivo: Los procesos o dimensiones del aprendizaje, el papel del estudiante, el papel del profesor y los contenidos, atendiendo estos últimos a las necesidades e intereses de la zona focalizada.

10.1.3 LOCALIZACIÓN

Tomando en consideración lo descrito en numeral 9.3 (El producto) del estudio de mercado, el proyecto tendrá 2 modalidades de aprendizaje E-learning educación totalmente en línea y B-Learning educación semipresencial. Para poder desarrollar este último, que aborda el concepto de tutoría y/o asesoría presencial, se requiere contar con un sitio que reúna unas condiciones mínimas para desarrollar las mismas; por lo cual se requiere realizar un análisis de alternativas (macro y micro localización) para definir la mejor ubicación.

MACROLOCALIZACION

Se tuvo en cuenta tres ciudades diferentes del departamento de Bolívar. Las mismas fueron analizadas desde diferentes puntos de vista y finalmente se seleccionó a la ciudad

de Cartagena. A continuación se presenta un cuadro resumen del análisis de Macro localización.



Figura 8. Localización de las alternativas a nivel departamental

UBICACIÓN EN EL DEPARTAMENTO DE BOLÍVAR				
N°	FACTOR	ALT. 1 (CARTAGENA)	ALT. 2 (CARMEN DE BLV)	ALT. 3 (MAGANGUÉ)
1	Mano de Obra	9,00	6,00	7,00
2	Materias Primas	9,00	8,00	8,00
3	Comunicaciones	10,00	7,00	8,00
4	Transporte	9,00	6,00	7,00
5	Terreno	8,00	9,00	9,00
6	Mercado	8,00	8,00	8,00
7	Vías	9,00	6,00	7,00
8	Clima	8,00	8,00	8,00
9	Actitud de Comunidad	8,00	8,00	8,00
10	Leyes	7,00	7,00	7,00
11	Medio Ambiente	9,00	6,00	6,00
12	Servicios	9,00	6,00	7,00
TOTAL		103	85	90

Cuadro 5. Resumen para la selección de la alternativa de Macrolocalización

Las alternativas planteadas ciudades del departamento de Bolívar ubicadas al norte, centro y sur del mismo. Las mismas fueron estudiadas desde diferentes aspectos a los cuales se les dio una misma ponderación promedio. De acuerdo con esto, la mejor alternativa es la ciudad de Cartagena, debido a que ofrece mejores facilidades para comunicación, transporte de personal, mejores vías y su medio ambiente es más seguro ya que tiene menos problemas por fuerzas al margen de la ley.

MICROLOCALIZACION

Una vez definida la ubicación del centro de tutorías, ciudad de Cartagena, se realizó el análisis para la Micro localización. Nuevamente se analizaron tres alternativas de localización en diferentes barrios de la ciudad. El resumen del análisis realizado se muestra en el cuadro y la figura que se detalla más adelante.

Del cuadro en mención se concluye que la mejor de las alternativas es la No. 3 (sector Santa Lucía), ya que actualmente tiene disponibilidad de espacios, es un sitio estratégico por la cercanía a centros educativos, tiene facilidades de acceso, buena infraestructura de servicios, polo de crecimiento residencial de la ciudad, entre otras.

Al igual que en la Macro localización, para la determinación de la Micro localización se dieron pesos iguales a todos los aspectos, por lo cual la mayor sumatoria de puntajes otorgados es la mejor alternativa.

Figura 9. Localización de las alternativas a nivel distrital



**Cuadro 5.1 Cuadro resumen para la selección de la alternativa de Macro
localización (Cartagena)**

UBICACIÓN EN CARTAGENA				
N°	FACTOR	ALT. 1 (CENTRO)	ALT. 2 (MAMONAL)	ALT. 3 (STA LUCÍA)
1	Urbana, rural, suburbana	8,00	8,00	8,00
2	Transporte personal	9,00	7,00	9,00
3	Seguridad	8,00	8,00	8,00
4	Disponibilidad de espacio	2,00	8,00	8,00
5	Costo de terreno	2,00	8,00	8,00
6	Cercanía carreteras	9,00	8,00	9,00
7	Impuesto	7,00	7,00	7,00
8	Disponibilidad de servicios públicos	8,00	8,00	8,00
9	Tipos de drenajes	6,00	7,00	6,00
10	Disponibilidad de restaurantes	8,00	6,00	8,00
11	Recolección de basuras, residuos	7,00	7,00	7,00
TOTAL		74	82	86

10.2 INFRAESTRUCTURA DEL PROYECTO

A continuación se presentan los diferentes apartes que componen el estudio de infraestructura del proyecto.

10.2.1 TAMAÑO DE LA PLANTA FÍSICA

El tamaño de la planta se define de acuerdo con la población a atender (estudio de mercado) y de acuerdo con las especificaciones mínimas que estipula la NORMA TÉCNICA COLOMBIANA NTC 4595 – Ingeniería Civil y Arquitectura, Planeamiento y Diseño de Instalaciones y Ambientes Educativos.

La norma en mención define los siguientes criterios mínimos para el diseño y dimensionamiento de áreas educativas:

- Espacio educativo total: 6.00 m² por estudiante por jornada
- Aulas: 1.80 m² por estudiante
- Bibliotecas o salones múltiple: 1.6 – 2.00 m² por estudiante

- Baños: 1 unidad sanitaria (sanitario + lavamanos) por cada 25 personas
- Áreas administrativas: 0.26 m² por estudiante
- Cafeterías: 0.40 m² por estudiante
- Espacios de circulación: Ancho mínimo de 1.20m

De acuerdo con lo anterior, la planta física del proyecto corresponde a la que se muestra a continuación. Como se estipuló en la evaluación financiera, la planta física será arrendada ya que no es viable hacer una inversión inicial para la construcción de la misma por ser demasiado costosa para que el proyecto la asuma. Esto permite tener un mayor efecto de economía en los flujos de caja del proyecto.

Las instalaciones físicas para el funcionamiento del proyecto se compone por el plano adjunto, en el cual se puede apreciar una edificación en mampostería estructural compuesta por:

- 5 aulas de clase con sus respectivos muebles y silletería
- 1 Salón de profesores
- 3 oficinas administrativas
- 1 área para el almacenamiento de los servidores de cómputo
- 1 cafetería
- 1 sala múltiple
- Baños de hombres y mujeres
- Área de parqueaderos

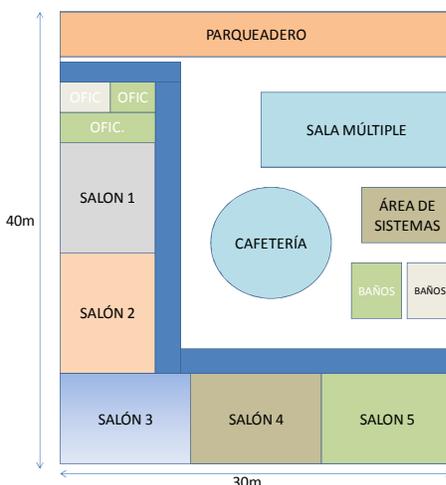


Figura 10. Planos de las instalaciones civiles

Si el proyecto asumiera el valor de la planta física, su entrada en servicio sería mucho más demorada y tendría que realizar la siguiente inversión:

Cuadro 6. Inversión de planta física

	DESCRIPCIÓN	AREA (M2)	VALOR (\$)	TOTAL
1	COSTO DEL TERRENO	1200	\$ 120.000	\$ 144.000.000
2	COSTOS DE INGENIERÍA	1200	\$ 14.000	\$ 16.800.000
3	COSTOS CIVILES			
3.1	AULAS DE CLASE	360	\$ 300.000	\$ 108.000.000
3.2	SALA MÚLTIPLE	240	\$ 250.000	\$ 60.000.000
3.3	CAFETERÍA	60	\$ 300.000	\$ 18.000.000
3.4	BAÑOS	30	\$ 350.000	\$ 10.500.000
3.5	OFICINAS ADMINISTRATIVAS	39	\$ 250.000	\$ 9.750.000
3.6	ÁREA DE SISTEMAS (SERVIDORES)	50	\$ 300.000	\$ 15.000.000
3.7	CIRCULACIONES	70	\$ 80.000	\$ 5.600.000
3.8	AMOBLIAMIENTO	1200	\$ 15.000	\$ 18.000.000
4	COSTOS ELÉCTRICOS	1200	\$ 48.456	\$ 58.147.500
5	COSTOS HIDRAÚLICO SANITARIO	199	\$ 60.000	\$ 11.940.000
6	SISTEMAS DE SEGURIDAD	1200	\$ 17.000	\$ 20.400.000
	TOTAL	-	-	\$ 496.137.500
	(+ ó - 20%) COSTO TOTAL POR METRO CUADRADO			\$ 413.447,92

10.2.2 RECURSOS INFORMATICOS

Para soportar los procesos de comunicación, el proyecto contará con una red de comunicaciones que estará conectada a Internet, con herramientas y aplicaciones

informáticas, que respaldan el desarrollo de las actividades académicas de los programas a ofrecer.

De igual forma, los recursos informáticos de los programa tecnológicos tienen por finalidad, contribuir a la excelencia en el proceso enseñanza-aprendizaje, para lograr el cumplimiento de cada uno de los procesos pedagógicos establecidos en los objetivos del proyecto.

Para alcanzar estas metas, es importante contar con los recursos en hardware y software dentro de espacios físicos establecidos en 5 salas de cómputo, destinadas a prestar servicio de manejo de información, mediante software especializado, conexión a la red interna, red de redes Internet y prácticas apoyadas en procesos de virtualización

Cada una de las aulas contará con los siguientes elementos informáticos y de sistemas:

- Un computador portátil
- Un video beam
- Acceso a la plataforma en ambiente virtual
- Software requerido para desarrollo de actividades

La sala de sistemas cuenta con los siguientes equipos:

- 2 servidores HP
- 4 procesadores de alta capacidad
- Acceso a la plataforma en ambiente virtual
- 5 Portátiles
- 1 servidor de servicios: web, correo
- 1 servidor de archivos

Las áreas de oficinas administrativas están en red con las demás instalaciones del edificio y desde ella se maneja toda la dirección del proyecto.

Dentro del estudio técnico se realizó un estudio de tecnología para definir el tipo de equipos a utilizar. A continuación se muestran los equipos seleccionados.

Rack de comunicaciones (Gabinete de piso modelo TL)

Los gabinetes modelo TL se destacan principalmente por contar con una estructura ampliamente profunda, ideal para el montaje de equipos con esta característica. Su puerta frontal en malla cuenta con un refuerzo que evita deformaciones por posibles impactos accidentales así como con paneles laterales desmontables y puerta posterior dividida para facilitar la instalación y mantenimiento de los equipos allí contenidos. Además cumplen con las especificaciones de la norma ANSI/EIA310D

	Estructura	: Acero laminado en frío, calibre 16	25 RU	Pulgadas	Milímetros mm
	Paneles Laterales	: Acero laminado en frío, calibre 16		"	
	Tapa superior	: Acero laminado en frío, calibre 16	Alto	42	1,067
	Puerta Frontal	: Marco metálico en acero laminado en frío calibre 18 con malla metálica expandida en calibre 18	Ancho	24	610
	Puerta Posterior	: Acero laminado en frío, calibre 18	Profundidad	42	1,067
	Cierre Frontal	: Nylon y acero.	Profundidad útil	38,8	987
	Cierres Paneles	: Nylon	Capacidad	2,000 lbs	1,000 kg
	Barraje a tierra	: Cobre,			
	Acabados	: Pintura electrostática.			
	Bisagras	: Nylon reforzado,			
	Rodachinas	: Giratorias con soporte de acero			
	Empaque	: Caja en cartón corrugado			

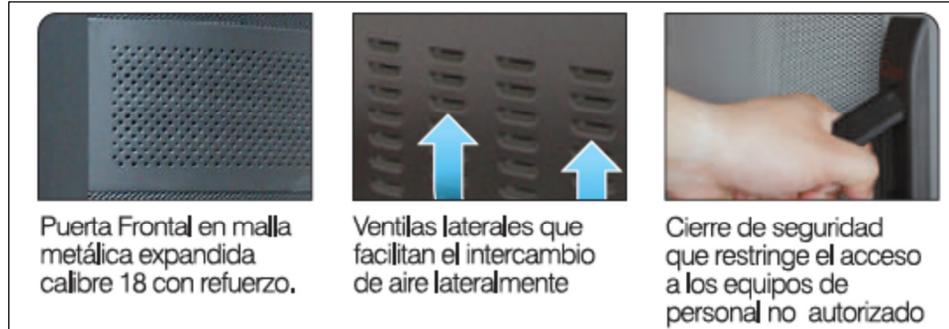


Figura 11. Gabinete de comunicaciones

Switch D-link 10-100mgbt (24 puertos)

Corresponde a potentes equipos, fáciles de utilizar, los cuales son conmutadores que permiten la conexión Gigabit de hasta 24 ordenadores o dispositivos de red. Con los mismos se consiguen ahorros de energía de hasta 73% con tecnologías D-Link Green, son dispositivos de elevado rendimiento, que ahorran espacio y dinero y son controladores de flujo.



Especificaciones

- 24 puertos 10/100/1000 Mbps
- Auto-uplink MDIII/MDI-X
- Auto negociación full/half dúplex
- Control de flujo
- Kit de 19" incluido.

Figura 12. Especificaciones técnicas switch Dlink

Portátil Dell optiplex

Corresponde a equipos portátiles tipo Dell Latitude con tecnología Intel Vpro, los cuales permiten mantener la movilidad, administración y seguridad de los proceso móviles de la empresa. Las características integradas de seguridad proactiva y administración remota permiten a todo el personal que trabaja con tecnologías de información administrar sus procesos móviles desde cualquier lugar. Adicional a esto, estos equipos cuentan con baterías de larga duración que permiten maximizar la productividad y sacar el máximo provecho de los trabajos. Por último, la compatibilidad con las tecnologías incluidas Wimax y Wireless N de alto rendimiento permite a los instructores mantenerse conectados desde cualquier sitio.



Video Beam

Corresponde a un equipo especial para trabajo continuo cuando se tenga la necesidad de proyectar imágenes para personas en general. Este equipo es el complemento perfecto de los computadores antes mencionados para lograr la mejor ilustración posible de los instructores hacia los alumnos. Las características generales del equipo se resumen a continuación:



- Tecnología LCD formatos 4:3-16:9
- Luminosidad 1200 Lúmenes.
- Resolución SVGA Soporta XGA
- Inversión de imagen y opción de retroproyección.
- Lámpara de repuesto de bajo costo con duración de 6000 horas.
- Fácil manejo desde el panel directo de control en el equipo ó desde el control remoto
- Incluye cables de S-Video, VGA, RCA.
- Puertos de entrada para PC, TV, DVD, VCD, VHS, Cámaras, TV Satelital, entre otras.

UPS Baterías 5KVA

Las UPS son un punto crítico en la operación diaria de todas las empresas, siendo el elemento que garantiza la gestión normal de los equipos y sistemas sin importar las condiciones eléctricas externas. Además de garantizar la suficiente potencia para guardar y apagar de forma correcta los equipos en caso de un corte eléctrico, las UPS garantizan un suministro constante de flujo eléctrico dentro de los rangos normales, evitando de esta manera daños en los equipos producto de: sobre voltajes o disminución de tensión prolongada, subvoltajes, caídas o picos de tensión momentáneos, ruido eléctrico (interferencia de alta frecuencia), distorsiones la forma de onda o fluctuaciones de la frecuencia.



Equipo Multimedia (Speaker, DVD, LCD)

A continuación se presenta una imagen del equipo seleccionado y las características del mismo.



DVD Superslim DV 440
 Tipo DVD
 Conectividad: Si
 Capacidad del disco: 1
 Formatos de reproducción: MP3, DVIX

Mini-split LG

Con el fin de mantener una temperatura adecuada de las personas que estarán en cada una de las aulas es necesario suministrar a las mismas un equipo Mini – Split LG, el cual al mismo tiempo ayuda a regular la temperatura de los equipos que están al interior de dichas aulas.

Las principales características de este tipo de equipos son las siguientes:

- Mantiene los espacios limpios y seguros gracias a la ayuda de un filtro especial que desactiva los virus nocivos (ácaros, bacterias, malos olores), incluyendo el H1N1.
- Jeet Cool: Enfriamiento rápido, enfría un área de hasta 10m² en solo 3 minutos
- Acabado perfecto: Cubierta amplia que permite sostener las tuberías y ocultar las partes en el lado posterior.
- Cubierta anticorrosiva: permite prolongar la durabilidad de la unidad externa.
- Control por pasos: 6 pasos de control, control por pazos de la aleta vertical y horizontal.
- Silencioso: funcionamiento con 24 db, lo que reduce notablemente el nivel de ruido.



NOMBRE	COSTO UNITARIO	CANTIDAD	COSTO TOTAL
Rack de comunicaciones (Gabinete de piso modelo TL)	1000000	1	\$ 1.000.000,00
Switch D-link 10-100mgbt (24 puertos)	1800000	1	\$ 1.800.000,00
Servidores HP dl360 alta capacidad	4000000	3	\$ 12.000.000,00
Portátiles dell optiplex	1750000	8	\$ 14.000.000,00
Video Beam con sintonizador de TV	1450000	4	\$ 5.800.000,00
UPS Baterias 5kva	2000000	3	\$ 6.000.000,00
Equipo Multimedia (speaker, dvd, lcd)	100000	5	\$ 500.000,00
Software requerido para desarrollo de actividades	5000000	1	\$ 5.000.000,00
Mini-split LG	1000000	5	\$ 5.000.000,00
TOTAL INVERSIÓN TECNOLOGÍA			\$ 51.100.000,00

Cuadro 7. Resumen de costos de los equipos

10.2.3 PLATAFORMAS DE ENTORNO DE APRENDIZAJE

Moodle

Moodle es un paquete de software para la creación de cursos y sitios Web basados en Internet. Es un proyecto diseñado para dar soporte a un marco de educación social constructivista. Se distribuye gratuitamente como Software libre (Open Source - bajo la Licencia pública GNU), su desarrollo está basado código php. La palabra Moodle era al principio un acrónimo de Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment (Entorno de Aprendizaje Dinámico Orientado a Objetos y Modular), lo que resulta fundamentalmente útil para programadores y teóricos de la educación.

Características:

- Promueve una pedagogía constructivista social (colaboración, actividades, reflexión crítica, etc.).
- Apropia para el 100% de las clases en línea, así como también para complementar el aprendizaje presencial.

- Tiene una interfaz de navegador de tecnología sencilla, ligera, eficiente, y compatible.
- La lista de cursos muestra descripciones de cada uno de los cursos que hay en el servidor, incluyendo la posibilidad de acceder como invitado.
- Los cursos pueden clasificarse por categorías pudiendo aperturarse miles de cursos.
- Los estudiantes pueden crear sus propias cuentas de acceso. La dirección de correo electrónico se verifica mediante confirmación.
- Se anima a los estudiantes a crear un perfil en línea incluyendo fotos, descripción, etc. De ser necesario, puede esconderse las direcciones de correo electrónico.
- Cada usuario puede elegir el idioma que usará en la interfaz de Moodle (inglés, francés, alemán, español, portugués, etc.).
- Un profesor sin restricciones tiene control total sobre todas las opciones de un curso, incluido el restringir a otros profesores.
- Ofrece una serie flexible de actividades para los cursos: foros, glosarios, cuestionarios, recursos, consultas, encuestas, tareas, chats y talleres.
- Se permite enviar tareas fuera de tiempo, pero el profesor puede ver claramente el tiempo de retraso.
- Los cuestionarios se califican automáticamente, y pueden ser recalificados si se modifican las preguntas. Además pueden tener un límite de tiempo a partir del cual no estarán disponibles.
- Las observaciones del profesor se adjuntan a la página de la tarea de cada estudiante y se le envía un mensaje de notificación.

Dokeos

Dokeos es un entorno e-learning, una aplicación de administración de contenidos de cursos y una herramienta de colaboración. Es software libre desarrollado en código php y está bajo la licencia GNU GPL, el desarrollo es internacional y colaborativo. Certificado por la OSI y usado como un sistema de administrador de contenido para educación y educadores. Esta característica para administrar contenidos incluye distribución de contenidos, calendario, proceso de entrenamiento, chat, audio y video, administración de pruebas y guardar registros. Hasta el 2004, estaba traducido en 31 idiomas y usado por más de cien organizaciones.

Características:

- Dokeos es un sistema flexible y de uso muy amigable,
- Interfaz de fácil uso,
- Es una herramienta para un buen aprendizaje, donde los usuarios tengan nociones mínimas de las herramientas y máxima atención para el contenido,

- Traducciones completas: gracias a las nuevas herramientas de traducción ahora es posible preparar traducciones vía un navegador web,
- Intercambio de documentos entre los alumnos y profesor de manera privada,
- Conferencia en línea.

Mambo

Mambo Open Source [8] es una aplicación escrita en código php, basada en los sistemas de administración de contenidos (CMS) que permite la fácil creación y mantenimiento de sitios web y portales. La simplicidad de mambo se traduce en que no son necesarios grandes conocimientos de para actualizar, mantener y personalizar los contenidos.

Características:

- Creación y administración rápida de una comunidad online,
- Administración sencilla con interfaz gráfica,
- Gestión y Administración de usuarios registrados,
- Creación Dinámica de secciones, sub-secciones y contenidos (públicos y privados),
- Zonas personalizables por el usuario,
- Servicio de encuestas online,
- Permite editar o eliminar opiniones, artículos,
- Posee un sistema de moderación de contenidos,
- Gestor de zonas y secciones,
- Sistema de generación de noticias para ofrecerlas vía XML (formato RSS/RDF) automáticamente en otros sitios web,
- Soporte para más de 20 lenguajes.

WebCT

WebCT es una plataforma informática de tele formación (e-learning) que permite construir cursos interactivos e impartir formación a través de Internet, llevando a cabo la tutorización y el seguimiento de los alumnos. Para ello dispone de datos referentes al tiempo, lugar y fecha en la que los alumnos han visitado cada zona del curso. Esta aplicación permite también, hacer un análisis estadístico exhaustivo, individualmente o para un grupo de alumnos determinado, los resultados de los ejercicios o exámenes. WebCT es la plataforma de tele formación que utiliza la Universidad Pública de Navarra. A diferencia de otras que son código abierto y distribuida gratuitamente, WebCT es de uso exclusivo comercial.

WebCT cuenta con infinidad de herramientas de comunicación, contenidos, evaluación y estudio. Así mismo, permite una inigualable flexibilidad en la personalización de la presentación de un curso online, así como en el tipo de archivos que permite incorporar a dicho curso. Por este motivo pueden incorporarse, por ejemplo, archivos de audio y vídeo en los que el alumno puede leer un texto y mediante la activación de un botón escuchar la pronunciación de una persona nativa, y lo que es esencial para la enseñanza de idiomas, la posibilidad de poder oírlo cuantas veces quiera. En el caso de los archivos de vídeo, la imagen apoya al sonido y la comprensión se hace más fácil y amena.

WebCT es una aplicación que proporciona un entorno educativo flexible donde los alumnos pueden, además de aprender, compartir experiencias y conocimientos con comunidades virtuales compuesta por usuarios del sistema. A través de WebCT los estudiantes y profesores pueden interactuar aún cuando no se encuentren en el mismo espacio físico.

Claroline

Claroline es una plataforma de aprendizaje y trabajo virtual (eLearning y eWorking) de código abierto y software libre (open source) que permite a los formadores construir cursos online y gestionar las actividades de aprendizaje y colaboración en la Web. Traducido a 35 idiomas Claroline tiene una gran comunidad de desarrolladores.

Características

- Gestión de documentos y enlaces (links),
- Crear ejercicios online,
- Desarrollar su propio esquema de aprendizaje,
- Coordinar el grupo de trabajo,
- Presentar tareas y wiki,
- Espacio público para hablar/debatir dividida en distintos temas (conversación asíncrona),
- Herramienta online para el debate (conversación síncrona),
- Organizar agenda y anuncios,
- Supervisar usuarios y estadísticas.

Para la selección de la plataforma de entorno aprendizaje se tuvo en cuenta lo siguiente

CRITERIOS DE ESTUDIO		Claroline	Dokeos	Web CT	Mambo	Moodle
Herramientas comunicativas	a. Foro	2	3	3	3	5
	b. Mensajes / emails	2	1	2	2	1
	c. Chat	4	5	5	5	5
	d. Conferencias	1	3	1	1	1
	e. Colaboración	1	1	1	1	3
Objetos de aprendizaje	a. Evaluación	2	5	5	3	5
	b. Material de aprendizaje	5	5	2	2	5
	c. Ejercicios	1	1	1	2	4
	d. Creación	3	3	3	2	3
	e. Importación	5	5	5	3	5
Información del usuario	a. Seguimiento	5	3	2	2	4
	b. Identificación del usuario	2	1	3	1	3
	c. Estadísticas	3	2	2	2	2
	d. Administración	1	1	4	3	2
	e. Perfiles	2	2	3	3	3
Usabilidad	a. Interfaz	3	3	2	1	4
	b. Soporte	2	4	2	4	4
	c. Documentación	3	3	3	1	3
	d. Asistencia	3	3	1	3	3
	e. Adaptabilidad	2	2	3	3	4
Aspectos técnicos	a. Estándares	3	3	4	1	4
	b. Requisitos del sistema	3	3	3	3	3
	c. Seguridad	1	1	5	3	3
	d. Autorización	2	2	5	3	2
	e. Instalación	2	2	2	1	2
Administración del curso	a. Administración	2	2	3	1	2
	b. Organización de contenidos	4	4	3	4	2
	c. Evaluación	2	2	3	4	2
TOTAL		71	75	81	69	89

Figura 13. Criterio de estudio de las plataformas actuales

Se adoptó un enfoque cualitativo (QWS) para la evaluación de productos de software. Este enfoque establece una lista de criterios, se utilizan números, asignando un número de mayor valor (siguiendo una escala del 1 al 5) a aquellas funcionalidades o componentes más valiosos. Moodle alcanzó los mejores resultados. Moodle proporciona una funcionalidad de adaptación denominada “lección”, donde los estudiantes son guiados automáticamente a través de las páginas dependiendo de sus respuestas a determinadas preguntas. Consta de un API documentado, guías detalladas, plantillas para programación y 40 paquetes

de idiomas. Facilita la comunicación, la creación y administración de objetos de aprendizaje y el seguimiento de los datos.

Ventajas de Moodle

- Permite colocar diferentes recursos: etiquetas, archivos en formato variable (texto, audio, vídeo, hoja de cálculo, documento, presentación), web externas, edición de webs, entre otros.
- Las tareas son evaluadas según criterios de evaluación variables: desde el numérico hasta el constructivista, que mide el grado de relación entre los aprendizajes trabajados. Alumnos y profesores evalúan las actividades, en función del grado de control que el profesor quiera ceder.
- Proporciona una información exhaustiva de la actividad de cada estudiante, minuto a minuto, día a día. Muestra el número de veces que entra, consulta, hace, aporta... en las actividades propuestas. Permite el análisis de la información y la descarga de la misma a hoja de cálculo o documento de texto.
- Permite que cada estudiante tenga su propio ritmo de trabajo. Normalmente, se establecen plazos de entrega de actividades y el profesor monitorea el desarrollo.
- La evaluación es continua y permanente: todo se comenta por todos y se evalúa. El profesor da feedback continuo y los estudiantes demandan esta actividad.
- Se encuentra traducido a más de 70 idiomas.
- Permite a los educadores crear Espacios Virtuales de Aprendizaje en los que desarrollar cursos on-line o utilizarlos de apoyo como complemento a la enseñanza tradicional.
- La principal ventaja de este tipo de producto es que está desarrollado en su totalidad bajo software libre, lo que la convierte en una alternativa muy interesante para las comunidades educativas que quieran utilizar una plataforma para realizar sus cursos on-line.

10.2.4 RECURSOS AUDIOVISUALES

Además de los medios informáticos, el proyecto contara con los medios audiovisuales necesarios para la práctica académica, son utilizados de manera común, de acuerdo a la necesidad de cada programa. Estos equipos facilitan el cumplimiento de los objetivos anteriormente mencionados y entre los mismos se pueden señalar:

Televisor	Maletines
Grabadora	Módulos de televisión
Vhs	Consola 12 canales
Dvd	Micrófonos inalámbricos
Proyector de acetato	Micrófonos cable
Proyector de opacos	Sillas audiovisuales
Proyector de video	Sillas auditorio
Proyector de filminas	Cámara fotográfica digital
Video beam	Cámara fotográfica electrónica
Computadores	Sonido portátil
Cámara de filmación	Megáfono
Boster	Atril
Telones	Impresora de fotos
Maletines	

Cuadro 8. Recursos audiovisuales

11. ESTUDIO ORGANIZACIONAL

11.1 RECURSO HUMANO

Para la implementación de este proyecto es necesario que converjan tres áreas fundamentales, el área de TIC, el área académica y el área administrativa y financiera lo que permitirá entrar en cualquiera de las generaciones de la educación virtual, partiendo de que esta es una solución importante a los problemas de cobertura y calidad que aquejan a un número elevado de personas que deseaban beneficiarse de los contenidos pedagógicos, científicos y técnicos. Este proyecto tendrá una política de planeación que permitirá usar los recursos de una manera eficiente para el desarrollo de las actividades académicas, a continuación se describen las unidades que lo conforman.

11.1.1 *Denominación de unidades*

Unidades estratégicas y gerenciales

- **Consejo Superior:** ente que aprueba las decisiones académicas y administrativas
- **Director General:** Primera autoridad en gestión académica y administrativa y ejercer la dirección de las mismas además de actuar como representante legal de la Institución.
- **Secretaría General:** Apoya la gestión del director general y se encarga de realizar la actas de todas reuniones de la dirección.

Unidades Académicas

- **Comité académico:** Aprueba las propuestas y los documentos internos relacionados con el área académica
- **EL Coordinador de Programa:** Apoya al Rector en el manejo de las funciones académicas. Este debe ser un profesional, con formación académica de postgrado en campos afines con su función y con amplia y probada experiencia en gestión para cada una de las áreas respectivas.
- **Líder de Programa:** Maneja los procesos académicos del programa constituyéndose en un puente entre los estudiantes, Docentes y el Coordinador de Programa. Entre sus roles principales se encuentra:

Recepción y clasificación de las notas, Verificación de notas de los estudiantes que no aparecen en las planillas.

Unidades de Apoyo administrativo Financiero

- **Comité administrativo:** Aprueba las propuestas y los documentos internos relacionados con el área administrativa.
- **El Director Administrativo:** apoya al Rector en el manejo de las funciones administrativas y financieras. Este debe ser un profesional, con formación académica de postgrado en campos afines con su función y con amplia y probada experiencia en gestión para cada una de las áreas respectivas.
- **Coordinador de Sistemas:** Transforma e integra los diferentes materiales académicos para su implementación en la plataforma de gestión de contenidos académicos, garantizar una reutilización eficiente de los componentes tecnológicos desarrollados y apoyar las diferentes líneas de producción en tecnología, con base a la implementación y evaluación de nuevas herramientas tecnológicas
- **Coordinador de Comunicaciones:** Generar el contenido comunicativo de los módulos de cursos virtuales con una articulación entre la pedagogía y las herramientas tecnológicas disponibles
- **Auxiliar de Diseño Grafico:** Dar soporte con el diseño de imágenes, banner y todos los elementos para que los cursos sean realmente agradables.
- **Auxiliar de Mercadeo:** Promocionar los diferentes programas tecnológicos con el fin de proveer la institución de clientes, a través de visitas a las localidades de los clientes potenciales en la ciudad de Cartagena, y asistencia a feria
- **Auxiliar de Contabilidad:** Organiza y mantiene de forma adecuada la contabilidad de la institución, en aras de conocer la realidad financiera de la misma.
- **Planta física (Vigilancia y aseo):** Realizan toda la parte de aseo y de mantenimiento en aras de mantener las instalaciones aseadas y en condiciones óptimas.

11.1.2 ORGANIGRAMA

Es un sistema que divide, organiza y coordina las actividades de la organización, por medio del cual se ordenan de forma jerárquica como un todo las diversas unidades académicas y administrativas para lograr los objetivos y las metas planeadas por la misma. La estructura organizacional se representa por medio del organigrama. (Ver figura - Organigrama)

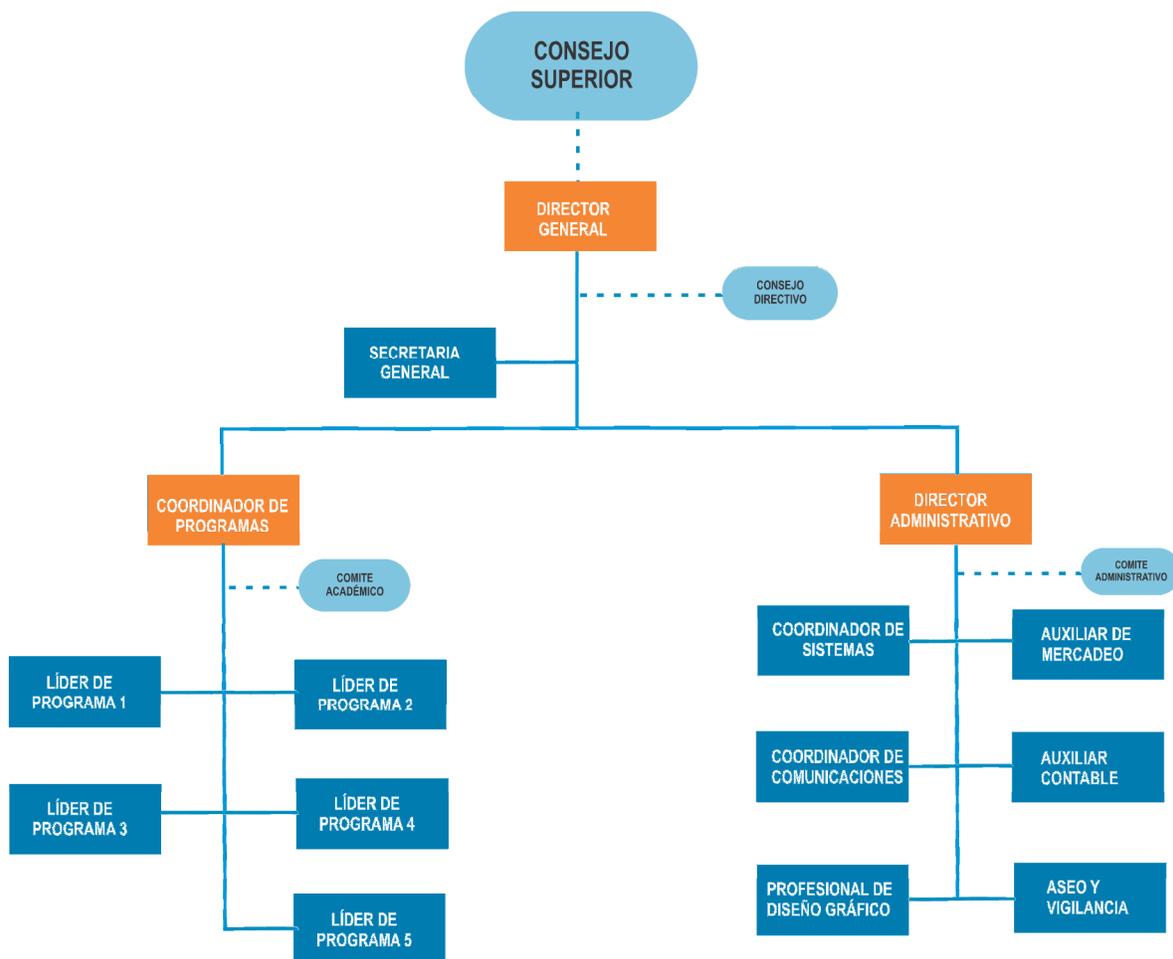


Figura 14. Estructura organizacional

11.1.3 PERFILES Y FUNCIONES DE LOS CARGOS: (A continuación se describe los cargos y las funciones del RRHH en operación)

IDENTIFICACIÓN DEL CARGO

Nombre del Cargo:	Director General
Área Funcional:	Dirección
Cargo del superior inmediato:	Ninguno
Cargos bajo su dependencia:	Coord. de Programas, Dir. Administrativa
Rol al que pertenece:	Gerencial

MISIÓN DEL CARGO

Primera autoridad en gestión académica y administrativa y ejercer la dirección de las mismas además de actuar como representante legal de la Institución.

FUNCIONES DEL CARGO

Son funciones del Director General:

1. Dirigir el funcionamiento general de la Institución
2. Velar por el cumplimiento de las normas legales, estatutarias y reglamentarias.
3. Presentar a la junta, cuando lo requieran, los respectivos informes de gestión académica, administrativa y financiera.
4. Aprobar los proyectos de estructura organizacional.
5. Crear e integrar comisiones y comités consultivos y de asesoría, permanentes o temporales.
6. Aprobar la inversión de excedentes, previo concepto favorable presentado por el director administrativo y financiero.
7. Administrar los recursos y bienes de la Institución
8. Establecer los lineamientos y políticas que permitan la viabilidad académica, económica y financiera, mediante la gestión del Plan Estratégico.

IDENTIFICACIÓN DEL CARGO

Nombre del Cargo:	Director Administrativo
Área Funcional:	Dirección Administrativa
Cargo del superior inmediato:	Director general
Cargos bajo su dependencia:	Mercadeo, contabilidad, sistemas, vigilancia
Rol al que pertenece:	Gerencial - académico

MISIÓN DEL CARGO

EL Director Administrativo apoya al Rector en el manejo de las funciones

administrativas y financieras. Este debe ser un profesional, con formación académica de postgrado en campos afines con su función y con amplia y probada experiencia en gestión para cada una de las áreas respectivas.

FUNCIONES DEL CARGO

Son funciones del Director administrativo y financiero:

1. Velar por el cumplimiento de las políticas institucionales en lo referente a lo administrativo y financiero en coordinación con el Rector.
2. Gestionar, bajo los lineamientos del Rector, los procesos de administración del mercadeo, tecnología y contabilidad.
3. Asesorar al Rector en la toma de decisiones para la inversión de excedentes de tesorería en forma rentable y segura.
4. Presentar periódicamente al Rector, informes sobre los resultados de la gestión administrativa y financiera.
5. Elaborar anualmente el presupuesto, en coordinación con la Coordinación de Programas.
6. Dirigir, coordinar y evaluar la gestión de los responsables de las unidades administrativas y financieras.
7. Garantizar la existencia y operación de un sistema de información que permita la toma de decisiones institucionales.

IDENTIFICACIÓN DEL CARGO

Nombre del Cargo:	Coordinador de Programa
Área Funcional:	Coordinación Académica
Cargo del superior inmediato:	Director general
Cargos bajo su dependencia:	Líderes de Programa
Rol al que pertenece:	Gerencial - académico

MISIÓN DEL CARGO

EL Coordinador de Programa apoya al Rector en el manejo de las funciones académicas. Este debe ser un profesional, con formación académica de postgrado en campos afines con su función y con amplia y probada experiencia en gestión para cada una de las áreas respectivas.

FUNCIONES DEL CARGO

Son funciones del Coordinador de Programa:

1. Velar por el cumplimiento de las políticas institucionales en lo referente a lo académico, en coordinación con el Rector
2. Orientar el desarrollo de las funciones de docencia, investigación, proyección

social y bienestar institucional.

3. Orientar, coordinar y evaluar el desarrollo de los procesos académicos
4. Presentar periódicamente informes al Rector sobre los resultados de la gestión académica.
5. Participar en la elaboración del presupuesto del área académica en coordinación con la dirección administrativa y financiera.
6. Liderar los procesos de aseguramiento de la calidad de los programas académicos.

IDENTIFICACIÓN DEL CARGO

Nombre del Cargo:	Líder de Programa
Área Funcional:	Programa Académico
Cargo del superior inmediato:	Coordinador de Programa
Cargos bajo su dependencia:	Docentes
Rol al que pertenece:	Académico

MISIÓN DEL CARGO

Manejo de los procesos académicos del programa constituyéndose en un puente entre los estudiantes, Docentes y el Coordinador de Programa.

FUNCIONES DEL CARGO

Son funciones del Líder de Programa:

1. Solicitud a docentes para entrega a tiempo de las notas.
2. Recepción y clasificación de las notas.
3. Verificación de notas de los estudiantes que no aparecen en las planillas.
4. Estar atento a correcciones de notas que hacen los docentes a los estudiantes.
5. Escribir artículos para la revista
6. Escribir y publicar los productos de su investigación.
7. Tomar decisiones relacionadas con el desarrollo de programas académicos, y solución de problemas al interior del mismo.

8. Verificar pago en la entidad bancaria.
9. Asegurarse que el estudiante reúna los documentos necesarios.
10. Con los estudiantes que tienen situaciones extraordinarias como materias atrasadas, rediseñarles al horario.
11. Revisión y actualización del programa de la asignatura, en cada periodo según los parámetros establecidos por la coordinación académica.
12. Evaluar el nivel de aprendizaje.
13. Retroalimentar a los estudiantes sobre el rendimiento.
14. Llevar el control de asistencia de los estudiantes.
15. Disminuir los niveles de deserción de los estudiantes admitidos en los programas académicos

IDENTIFICACIÓN DEL CARGO

Nombre del Cargo:	Coordinador de Sistemas
Área Funcional:	TIC's
Cargo del superior inmediato:	Director Administrativo
Cargos bajo su dependencia:	Ninguno
Rol al que pertenece:	Administrativo

MISIÓN DEL CARGO

Profesional, preferiblemente educador, especializado en educación superior a distancia, preferiblemente con maestría en TIC aplicada a la educación. Su misión es Transformar e integrar los diferentes materiales académicos para su implementación en la plataforma de gestión de contenidos académicos (MOODLE), garantizar una reutilización eficiente de los componentes tecnológicos desarrollados y apoyar las diferentes líneas de producción en tecnología, con base a la implementación y evaluación de nuevas herramientas tecnológicas.

FUNCIONES DEL CARGO

Son funciones del Ingeniero de Sistemas

1. Coordinar y dinamizar la integración curricular de las TIC en la educación.
2. Supervisar la instalación, configuración e instalación del software.

3. Asesorar al profesorado sobre materiales curriculares que hagan uso de las TICs, su incorporación estratégica en la planificación didáctica.
4. Asesorar al profesorado en la solución de problemas que requieran el uso intensivo de las TICs como mediador del proceso de aprendizaje.
5. Impulsar actuaciones interdisciplinarias tendentes a la ampliación y mejora de los programas del Proyecto.
6. Administrar la plataforma E-learning.
7. Administrar la Unidad de Desarrollo de Contenidos
8. Fomentar la creación de contenidos educativos y su difusión a toda la comunidad educativa.
9. Representar a la Unidad de Producción de Contenidos
10. Generar investigación entorno a la inclusión de las TIC en la educación.
11. Organizar los diferentes componentes tecnológicos que constituyen los contenidos de los cursos para su fácil reutilización, acceso y respaldo de la información producida.
12. Digitalizar los diferentes medios audiovisuales, según los requerimientos de cada curso.
13. Documentación y reporte de actividades a la Coordinación Tecnológica
14. Realizar la gestión documental respectiva de los procesos de producción llevados a cabo en la producción tecnológica de los cursos, para su análisis, verificación.

IDENTIFICACIÓN DEL CARGO

Nombre del Cargo:	Coordinador de Comunicaciones
Área Funcional:	Administrativa
Cargo del superior inmediato:	Director Administrativo
Cargos bajo su dependencia:	Auxiliar de Diseño Grafico
Rol al que pertenece:	Administrativo

MISIÓN DEL CARGO

Profesional en Comunicación Social con conocimiento y habilidades en comunicación educativa.

FUNCIONES DEL CARGO

Son funciones del Coordinador de Comunicaciones

1. Desarrollar los materiales didácticos que apoyan los cursos virtuales (estos materiales deben constituir un banco de medios en lo posible en línea) en sus diferentes áreas.
2. Diseñar y coordinar la planeación de actividades y flujos de producción concerniente a los procesos comunicativos.
3. Diseñar y desarrollar los materiales didácticos que apoyan los cursos virtuales
4. Promover y fortalecer las relaciones profesionales Interdisciplinarias con docentes, pedagogos y expertos en el área de la tecnología
5. Consolidar el diagnóstico sobre la oferta de materiales educativos existentes en los distintos lenguajes (audio, audiovisual, escrito, visual y multimedia)
6. Evaluar y analizar los materiales didácticos para la adquisición de los mismos.
7. Elabora fichas para el uso pedagógico de cada material
8. Registrar y clasificar los materiales para el ingreso al banco de materiales en línea.
9. Elaborar propuestas comunicativas en torno a Ambientes Virtuales.
10. Diseñar y coordinar recursos para la metodología virtual.
11. Conceptualizar y guionizar estrategias de promoción y difusión del proyecto.

IDENTIFICACIÓN DEL CARGO

Nombre del Cargo:	Profesional de Diseño Grafico
Área Funcional:	Comunicaciones
Cargo del superior inmediato:	Coordinador de Comunicaciones
Cargos bajo su dependencia:	Ninguno
Rol al que pertenece:	Administrativo

MISIÓN DEL CARGO

Profesional en Diseño de la Comunicación Gráfica y en manejo de las TIC, publicista o Ingeniero de Sistemas.

FUNCIONES DEL CARGO

Son funciones del Auxiliar de Diseño Grafico

1. Desarrollar estrategias de diseño para los módulos virtuales
2. Diagramación de los textos y elementos de un módulo virtual (gráficos, fotografías entre otros)
3. Participar en la definición de los medios, materiales didácticos y recursos gráficos que se utilizarán en cada módulo virtual.
4. Apoyo a la revisión Diseño y desarrollo de materiales gráficos para cada curso. Esta es una función que amerita la creación de la línea de producción de materiales didácticos.
5. Entrega de materiales y elementos que conforman un módulo a los coordinadores de tecnología. Estos deben responder a las especificaciones tecnológicas requeridas con anterioridad.
6. Revisión de estándares de producción de los materiales que recibe la unidad de Virtualización para diagramar la página de los cursos.
7. Diagramar cada una de las páginas acorde a los lineamientos de diseño y manual de estilos gráficos establecidos al inicio del proyecto
8. Diseñar plantillas, tablas, gráficos, recursos digitales y demás elementos que hacen parte de los cursos virtuales
9. Diseñar la información visual y estética de los módulos virtuales
10. Elaborar informes periódicos de las actividades realizadas.

IDENTIFICACIÓN DEL CARGO

Nombre del Cargo:	Auxiliar de Mercadeo
Área Funcional:	Mercadeo
Cargo del superior inmediato:	Director Administrativo
Cargos bajo su dependencia:	Ninguno
Rol al que pertenece:	Administrativo

MISIÓN DEL CARGO

Promocionar los diferentes programas tecnológicos con el fin de proveer la institución de clientes, a través de visitas a las localidades de los clientes potenciales en la ciudad de Cartagena, y asistencia a feria.

FUNCIONES DEL CARGO

Son funciones del Auxiliar de Mercadeo:

1. Coordinar y llevar a cabo las visitas a los colegios de la Ciudad.
2. Cursar invitaciones a diferentes colegios de la Ciudad.
3. Llevar a cabo la promoción de los diferentes programas tecnológicos generados.
4. Realizar las investigaciones de mercadeo necesarias para la apertura de nuevos programas.
5. Investigar periódicamente la efectividad de los medios de comunicación utilizados en la promoción.
6. Hacer seguimiento a los estudiantes nuevos admitidos que no se matriculen en la institución.
7. Informar, al final de cada semestre académico, sobre los proyectos futuros.
8. Comunicación oportuna con otros departamentos para brindar o recibir información.
9. Las demás que le sean asignadas o delegadas

IDENTIFICACIÓN DEL CARGO

Nombre del Cargo:	Auxiliar Contable
Área Funcional:	Contabilidad
Cargo del superior inmediato:	Director Administrativo
Cargos bajo su dependencia:	Ninguno
Rol al que pertenece:	Administrativo

MISIÓN DEL CARGO

Organizar y mantener de forma adecuada la contabilidad de la institución, en aras de conocer la realidad financiera de la misma.

FUNCIONES DEL CARGO

Son funciones del Auxiliar Contable

1. Llevar a cabo la conciliación bancaria de la Institución
2. Administrar el Software contable de la Institución
3. administrar y conocer los gastos de la institución
4. Preparar la nómina de la Institución
5. Presentar las retenciones de la institución en materia de impuesto

11.2 MARCO LEGAL DE LA EDUCACIÓN SUPERIOR EN COLOMBIA

En 1968 fue creado el Instituto Colombiano para el Fomento de la Educación Superior – ICFES, como un establecimiento público del orden nacional. Entre sus funciones originales se encontraban la inspección y vigilancia, el fomento educativo, la elaboración de pruebas de Estado y el sistema de información de la educación. En la actualidad, sus funciones están centradas en ejecutar las políticas de evaluación de la calidad de la educación.

El marco legal del sistema de educación superior colombiano lo integran básicamente la **Ley 30 de 1992**, **Ley 115 de 1994**, **Ley 749 de 2002** y el **Decreto 2566 de 2003**.

El sistema tiene sus reguladores, evaluadores, asesores y prestadores de servicio público. Como reguladores pueden considerarse el Congreso de la República, el Ministerio de Educación Nacional y el Departamento Nacional de Planeación. Estas entidades cumplen funciones de evaluación, además de otros organismos como el Consejo Nacional de Educación Superior – **CESU**, Consejo Nacional de Acreditación – **CNA**, Consejo Nacional de Aseguramiento de la Calidad de la Educación Superior – **CONACES** y los pares académicos. Por su parte, los prestadores del servicio público son las entidades de educación superior públicas y privadas, que de acuerdo con la tipología establecida por ley se clasifican en cuatro tipos:

Instituciones Técnicas Profesionales: ofrecen programas en ocupaciones de carácter operativo e instrumental. En promedio, la duración es de cinco a seis semestres.

Instituciones o Escuelas Tecnológicas: ofrecen programas técnicos y tecnológicos, con duración de ocho semestres.

Instituciones universitarias: adelantan programas de formación en ocupaciones, formación académica en profesiones y disciplinas, y especialización técnica o tecnológica. Los programas de formación tecnológica tienen una duración de seis a ocho semestres, mientras los profesionales son de nueve a diez semestres.

Universidades: acreditan su desempeño con criterio de universidad en investigación científica o tecnológica, formación académica, y desarrollo y transmisión del conocimiento. Estos programas tienen una duración de diez semestres

El Ministerio de Educación Nacional dentro de su marco legal para la creación y funcionamiento de IES y de programas académicos presenta la siguiente normativa.



Figura 15. Marco legal colombiano

11.2.1 Del registro calificado de los programas académicos

Todos los programas académicos de educación superior deben cumplir desde el momento en que son creados con condiciones mínimas de calidad establecidas en la Ley 1188 del 25 abril 2008 y el Decreto 1295 de 2010. En este decreto se encuentran los requisitos indispensables para que se otorgue o renueve el Registro Calificado, proceso sujeto a verificación por parte del Ministerio de Educación. Los aspectos a cubrir son:

- Denominación del programa
- Justificación
- Contenidos curriculares
- Organización de las actividades académicas
- Investigación
- Relación con el sector externo
- Personal docente
- Medios educativos
- Infraestructura física
- Mecanismos de selección y evaluación
- Estructura académica y administrativa
- Autoevaluación
- Programa de Egresados
- Bienestar Universitario
- Recursos Financieros suficientes

La solicitud de Registro Calificado ya sea de programa Nuevo o que esté en funcionamiento, se realiza a través del Sistema de Aseguramiento de la Calidad de la Educación Superior **SACES**, y cuya administración está a Cargo de la Dirección de Planeación y Evaluación.

Resoluciones de:

- Pregrado
- Maestría
- Especialización
- Doctorado

11.2.2 Del proceso del Registro Calificado de los programas académicos



Figura 16. Proceso de registro calificado

11.2.3 De las solicitudes asociadas al proceso de registro calificado



Figura 17. Solicitudes asociadas al registro calificado

11.2.4 Del valor de los registros calificados

Los valores a pagar de acuerdo con lo establecido en la resolución 2090 de Septiembre 5 de 2003 son los siguientes:

PROGRAMAS	VALOR
Técnicos y Tecnológicos	2 salarios mínimos
Universitarios y especializaciones	7 salarios mínimos
Maestrías y Doctorados	10 salarios mínimos

12. EVALUACIÓN FINANCIERA

El principio fundamental de la evaluación financiera consiste en medir el valor, a base de la comparación de los beneficios y costos proyectados en el horizonte de planeamiento. La evaluación financiera se inicia con la verificación del presupuesto de costos y los cuadros auxiliares de gastos e ingresos; por su respectiva tasa de descuento en el horizonte de planeamiento; y finaliza con la determinación de la alternativa de inversión, a base de indicadores como el Valor Presente Neto (VPN), la Tasa Interna de Retorno (TIR), relación Beneficio Costo (B/C), Periodo de Recuperación de la Inversión (PRI); etc.

La evaluación financiera permite medir el valor financiero del Proyecto considerando el costo de capital financiero y el aporte de los accionistas. Este tipo de Evaluación permite comparar los beneficios que genera el Proyecto asociado a los fondos que provienen de los préstamos y su respectiva corriente anual de desembolsos de gastos de amortización e intereses.



Figura 18. Importancia de la Evaluación financiera

Usualmente, los Proyectos son aceptados para el financiamiento de crédito cuando los indicadores de evaluación arrojan los siguientes resultados: $VPN > 0$, $TIR > 1$ y $B/C > 1$.

Costos del Proyecto

En el presente estudio de pre factibilidad se realizó la evaluación financiera del proyecto considerando para ello la posibilidad de dos escenarios así:

Escenario N° 1. Proyecto de virtualidad que asume todos los costos asociados a la planta física y de personal.

La determinación de los costos del proyecto se hace teniendo en cuenta los costos fijos y los variables, resultando del ejercicio de la simulación los siguientes cuadros resumen:

- **Costos fijos:** entre los que se tienen costos de fabricación más los costos de nómina del proyecto.

DESCRIPCIÓN	VALOR (\$)/MES	TOTAL ANUAL
Arriendo	\$ 5,000,000	\$ 60,000,000
Conexión a Internet+Hosting	\$ 700,000	\$ 8,400,000
Mantenimiento General	\$ 1,000,000	\$ 12,000,000
Servicios publicos (Agua+alcantarrillado)	\$ 300,000	\$ 3,600,000
Servicios publicos (Aseo y recolecion)	\$ 100,000	\$ 1,200,000
Servicios publicos (Luz electrica)	\$ 800,000	\$ 9,600,000
SUBTOTAL	\$ 7,900,000	\$ 94,800,000
4x MIL	\$ 31,600	\$ 379,200
TOTAL	\$ 7,931,600	\$ 95,179,200

VALOR DE LA NOMINA			
DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	VALOR (\$)/MES	TOTAL ANUAL
DIRECTOR GENERAL	1	\$ 6.120.000	\$ 73.440.000
SECRETARÍA GENERAL	1	\$ 3.825.000	\$ 45.900.000
COORDINADOR DE PROGRAMA	1	\$ 3.825.000	\$ 45.900.000
DIRECTOR ADMINISTRATIVO	1	\$ 3.825.000	\$ 45.900.000
LÍDER DE PROGRAMA	5	\$ 15.300.000	\$ 183.600.000
HORAS CATEDRAS POR MES	440	\$ 12.790.800	\$ 122.024.232
COORDINADOR DE SISTEMAS	1	\$ 2.601.000	\$ 31.212.000
COORDINADOR DE COMUNICACIONES	1	\$ 2.601.000	\$ 31.212.000
PROFESIONAL DE DISEÑO GRAFICO	1	\$ 1.836.000	\$ 22.032.000
AUXILIARES	1	\$ 918.000	\$ 11.016.000
VIGILANTE	1	\$ 1.224.000	\$ 14.688.000
ASEADORA	1	\$ 918.000	\$ 11.016.000
SUBTOTAL		\$ 55.783.800	\$ 637.940.232
4 X MIL		\$ 223.135	\$ 2.677.622
TOTAL		\$ 56.006.935	\$ 640.617.854
Factor prestacional	1,53		

Cuadro 9. Costos fijos del proyecto

- **Costos variables:** los mismos se resumen a continuación.

DESCRIPCIÓN	VALOR (\$)/MES	TOTAL ANUAL
Papelería	\$ 100,000	\$ 1,200,000
Publicidad	\$ 100,000	\$ 1,200,000
Honorarios de Asesor diseños curricular	\$ 1,500,000	\$ 18,000,000
SUBTOTAL	\$ 1,700,000	\$ 20,400,000
4 x MIL	\$ 6,800	\$ 81,600
TOTAL COSTOS VARIABLES	\$ 1,706,800	\$ 20,481,600

Cuadro 10. Costos variables del proyecto

Finalmente, los costos fijos y variables mensualizados y anualizados del proyecto se resumen así:

COSTOS FIJOS MENSUALES		\$ 63.938.535
COSTOS VARIABLES MENSUALES		\$ 1.706.800
COSTOS TOTALES MENSUALES		\$ 65.645.335
COSTOS FIJOS ANUALES		\$ 735.797.054
COSTOS VARIABLES ANUALES		\$ 20.481.600
COSTOS TOTALES ANUALES		\$ 756.278.654

Inversiones del Proyecto

Generalmente en todo proyecto se requiere hacer una serie de Inversiones antes de la puesta en marcha del mismo, las cuales se agrupan en tres tipos y para el presente proyecto se describen a continuación:

- **Inversión en activos fijos:** Se realizan en los bienes tangibles que se utilizarán de apoyo en la operación normal del proyecto. Ej.: terrenos, obras, equipamiento de la planta. Los activos fijos están sujetos a depreciación, la cual afectará al resultado de la evaluación por su efecto sobre el cálculo de los impuestos. A continuación se presenta la inversión fija del proyecto:

INVERSIONES	
INVERSION FIJA	
Inversion de equipos y tecnologia	
Equipos PC escritorio	\$ 1.800.000
Portatiles	\$ 7.000.000
Subwoofer 5.1 para sonido	\$ 480.000
Software de PC's Oficina	\$ 1.500.000
Switch 100/1000 24 Puertos	\$ 1.200.000
Router	\$ 500.000
UPS 5KVA	\$ 6.000.000
Mini-split LG	\$ 4.000.000
Acess point	\$ 400.000
Gabinete de piso (rack)	\$ 800.000
Servidores	\$ 8.000.000
Video beam	\$ 6.250.000
DVD	\$ 115.000
Inversion en muebles	
Sillas tipo gerente	\$ 400.000
Sillas tipo ejecutivo	\$ 1.850.000
Escritorios	\$ 1.500.000
Silleteria general	\$ 9.600.000
	\$ 51.395.000
Inversión en Radicaciones	
Programas tecnologicos Académicos	\$ 5.667.000
TOTAL INVERSION FIJA AÑO 0	\$ 117.062.000

Cuadro 11. Inversión en activos fijos

- Inversión preoperativa: se realiza sobre activos constituidos por los servicios o derechos adquiridos necesarios para la puesta en marcha del proyecto. Ej.: patentes y licencias, gastos de capacitación, gastos en bases de datos y sistemas de información preoperativos. Para este proyecto se resume así:

Software de PC's Oficina	\$ 1,500,000
Tramite de Licencia de funcionamiento	\$ 3,000,000
TOTAL PREOPERATIVA	\$ 4,500,000

- Inversión en capital de trabajo: son los recursos necesarios, en la forma de activos corrientes, para la operación normal del proyecto durante un ciclo productivo, para una capacidad y tamaño determinados. El capital de trabajo inicial constituye una parte de las inversiones a largo plazo, las cuales tienen el carácter de inversiones permanentes que sólo se recuperarán cuando se deje de operar.

Los métodos principales para calcular el monto de la inversión en capital de trabajo son:- Método del capital de trabajo bruto.- Método del capital de trabajo neto.- Método del ciclo productivo.- Método del déficit acumulado máximo. Para este trabajo se utilizó este último método para la determinación del capital de trabajo, donde el cálculo del monto de la inversión en capital de trabajo consiste en calcular para cada mes, los flujos de ingresos y egreso proyectados y determinar su cuantía como el equivalente al déficit acumulado máximo. A continuación se presentan las bases de cálculo del capital de trabajo del presente proyecto:

- Los ingresos están asociados al valor de la matrícula e inscripción de los estudiantes, considerando que la matrícula se paga en tres cuotas a diferentes porcentajes:

Programas tecnologicos	5
Estudiantes x programas en cada semestre	31

Estudiante Nuevo	
Inscripción	\$ 80,000
Valor Matrícula	\$ 1,500,000
Financiacion de la matricula	
Forma de Pago	
1. cuota	50%
2. cuota	25%
3. cuota	25%

Cuadro 12. Costos y financiación de la matrícula

- Los egresos corresponden a los costos totales mensuales del proyecto, fijos y variables, es decir los calculados anteriormente:

COSTOS FIJOS MENSUALES		\$ 63.938.535
COSTOS VARIABLES MENSUALES		\$ 1.706.800
COSTOS TOTALES MENSUALES		\$ 65.645.335

- Los datos antes mencionados se colocan y ordenan en el siguiente cuadro mes a mes y se obtienen los saldos mensuales en el mismo para luego ir sumando los saldos acumulados y determinar el máximo déficit, que en este caso corresponde a \$ 202.217.346

Déficit Acumulado Maximo					
Periodo / MES	Matriculados	Ingresos	Egresos	Saldo	Saldo Acum.
1	155	\$ 12.400.000	\$ 65.645.335	(\$ 53.245.335)	(\$ 53.245.335)
2	155	\$ 116.250.000	\$ 65.645.335	\$ 50.604.665	(\$ 2.640.670)
3	155	\$ 0	\$ 65.645.335	(\$ 65.645.335)	(\$ 68.286.006)
4	155	\$ 58.125.000	\$ 65.645.335	(\$ 7.520.335)	(\$ 75.806.341)
5	155	\$ 0	\$ 65.645.335	(\$ 65.645.335)	(\$ 141.451.676)
6	155	\$ 58.125.000	\$ 65.645.335	(\$ 7.520.335)	(\$ 148.972.011)
7	310	\$ 12.400.000	\$ 65.645.335	(\$ 53.245.335)	(\$ 202.217.346)
8	310	\$ 232.500.000	\$ 65.645.335	\$ 166.854.665	(\$ 35.362.682)
9	310	\$ 0	\$ 65.645.335	(\$ 65.645.335)	(\$ 101.008.017)
10	310	\$ 116.250.000	\$ 65.645.335	\$ 50.604.665	(\$ 50.403.352)
11	310	\$ 0	\$ 65.645.335	(\$ 65.645.335)	(\$ 116.048.687)
12	310	\$ 116.250.000	\$ 65.645.335	\$ 50.604.665	(\$ 65.444.022)

Cuadro 13. Cálculo de capital de trabajo

Con los datos anteriores, se corre el modelo financiero para determinar la viabilidad financiera del proyecto, no sin antes tener de presente las siguientes consideraciones: Como plan de inversión inicial el 55% de los recursos van a ser propios, aportando cada socio el 18.33% lo que corresponde a COP \$ 45.938.307 mientras que el 45% restante de la inversión va a ser financiada a través de una entidad. Este valor se muestra amortizado en el cuadro siguiente, considerando una tasa de interés de 22% y un tiempo de 5 años, pagando cuotas anuales de \$ 39.375.645, compuestas de pago de interés más abono a capital, llegando de este modo a una saldo de cero en el año 5, último año del préstamo.

Periodo	Interes	Capital	Cuota
1	(\$32.054.155,29)	(\$18.825.395,91)	(\$50.879.551,20)
2	(\$27.912.568,19)	(\$22.966.983,01)	(\$50.879.551,20)
3	(\$22.859.831,93)	(\$28.019.719,27)	(\$50.879.551,20)
4	(\$16.695.493,69)	(\$34.184.057,51)	(\$50.879.551,20)
5	(\$9.175.001,04)	(\$41.704.550,17)	(\$50.879.551,20)

Cuadro 14. Amortización del crédito

Los datos de entrada con los cuales se corrió el modelo financiero del proyecto corresponden a los siguientes:

DATOS INICIALES DE ENTRADA	
Numero de Unidades a Vender Año 1	310
Incremento del No de Unidades	60%
Precio de Venta (Año 0)	\$1.500.000
Incremento en el Precio de Venta	5%
Costos Fijos Anuales (Año 0)	\$735.797.054
Incremento de los costos Fijos	3%
Costos Variables Unitarios (Año 0)	\$66.070
Incremento de los Costos Variables	4%
Periodo Evaluacion (Años)	5
Tasa de Impuestos	40%
Tasa de Interes de Oportunidad (WACC)	25%
Inversiones	
Terrenos	
Obras Fisicas	
Maquinarias	
Muebles	\$117.062.000
Vehiculos	
Capital de Trabajo	\$202.217.346
Otras Inversiones	\$4.500.000
Total Inversiones año 0	\$323.779.346
Total Inversiones año 3	\$121.562.000
INFORMACION COMPLEMENTARIA	
Vida Util de la Maquinaria (Años)	10
Valor Venta OF, Maquinas y Muebles Año 5	75%
Credito	45%
Tasa de Interes Prestamo	22,00%
Inflacion Promedio Esperada	5%
Tasa de Interes Prestamo	13,25%

Cuadro 15. Datos de entrada para la simulación financiera

A continuación se muestra el estado de resultado del proyecto para el Escenario N° 1. Proyecto de virtualidad que asume todos los costos asociados a la planta física y de personal, el cual proporciona la información de la situación financiera del negocio y apoya la toma de cualquier decisión a realizar de la compañía, ya que en el mismo se observa lo siguiente:

- Se requieren mínimo 31 estudiantes por carrera tecnológica para que el proyecto no genere perdida
- VPN: el análisis muestra que el proyecto es capaz de rentar al 25% anual sobre los saldos adeudados de capital, más un valor adicional de \$ 32.969.570 pesos a precios de hoy.
- B/C: de acuerdo con la evaluación realizada este proyecto, por cada peso que se invierte en el mismo se generan 4.44 pesos a precios de hoy.
- TIR (F): la tasa que permite que el valor presente neto de los ingresos sea igual al valor presente neto de los egresos corresponde al 27.73%.
- El periodo de retorno de la inversión se da aproximadamente en el cuarto año de funcionamiento del proyecto, sin asumir intereses.

- TIR (R): con los datos evaluados, el proyecto está obteniendo una rentabilidad de 21.64% por encima de la inflación.

Concepto	0	1	2	3	4	5
Ingresos						
1 Unidades a Vender		310	496	794	849	909
2 Precio de Venta	\$1.500.000,00	\$1.575.000,00	\$1.653.750,00	\$1.736.437,50	\$1.823.259,38	\$1.914.422,34
Ingresos por Ventas		\$488.250.000,00	\$820.260.000,00	\$1.378.036.800,00	\$1.548.224.344,80	\$1.739.430.051,38
3 Venta de Activo						\$87.796.500,00
4 Total Ingresos		\$488.250.000,00	\$820.260.000,00	\$1.378.036.800,00	\$1.548.224.344,80	\$1.827.226.551,38
Egresos						
5 Costos Variables Unitarios	\$66.069,68	\$68.712,46	\$71.460,96	\$74.319,40	\$77.292,18	\$80.383,86
6 Costos Variables Totales (5)x(1)		\$21.300.864,00	\$35.444.637,70	\$58.979.877,13	\$65.632.807,27	\$73.036.187,93
7 Costos Fijos	\$735.797.054,40	\$757.870.966,03	\$780.607.095,01	\$804.025.307,86	\$828.146.067,10	\$852.990.449,11
8 Depreciacion y Amortizacion		\$11.706.200,00	\$23.412.400,00		\$11.706.200,00	\$23.412.400,00
9 Valor en Libros Activos Vendidos						\$58.531.000,00
10 Total Egresos (6)+(7)+(8)+(9)		\$790.946.742,50	\$839.535.593,67	\$863.079.504,39	\$905.562.366,54	\$1.008.050.420,90
11 Utilidad Operativa (U.A.I.) (4)-(10)		(\$302.696.742,50)	(\$19.275.593,67)	\$514.957.295,61	\$642.661.978,26	\$819.176.130,48
12 (-) Pago de Intereses Prestamos		\$32.054.155,29	\$27.912.568,19	\$22.859.831,93	\$16.695.493,69	\$9.175.001,04
13 Utilidad Antes de Impuestos (U.A.I.) (11)-(12)		(\$334.750.897,79)	(\$47.188.161,87)	\$492.097.463,68	\$625.966.484,57	\$810.001.129,44
14 (-) Impuestos		(\$133.900.359,12)	(\$18.875.264,75)	\$196.838.985,47	\$250.386.593,83	\$324.000.451,78
15 Utilidad Neta (13)-(14)		(\$200.850.538,67)	(\$28.312.897,12)	\$295.258.478,21	\$375.579.890,74	\$486.000.677,67
Ajustes Contables						
16 (+) Depreciaciones y Amortizacion (8)		\$11.706.200,00	\$23.412.400,00		\$11.706.200,00	\$23.412.400,00
17 (+) Valor en Libros Activos Vendidos (9)						\$58.531.000,00
18 (-) Inversiones						
19 Terrenos	\$0,00					
20 Obras Fisicas	\$0,00					
21 Maquinarias	\$0,00					
22 Muebles	(\$117.062.000,00)			(\$117.062.000,00)		
23 Vehiculos	\$0,00					
24 Capital de Trabajo	(\$202.217.346,40)					
25 Gastos de Puesta en Marcha	\$0,00					
26 Otras Inversiones	(\$4.500.000,00)			(\$4.500.000,00)		
27 Total Inversiones (19)+(20)+...+(26)		(\$323.779.346,40)			(\$121.562.000,00)	
28 (+) Ingresos por Recursos de Creditos	\$145.700.705,88					
29 (+) Recuperacion de Capital de Trabajo						\$2.000.000,00
30 (+) Valor de Desecho por Ventas de Activos						
31 (-) Amortizacion Capital Creditos		\$18.825.395,91	\$22.966.983,01	\$28.019.719,27	\$34.184.057,51	\$41.704.550,17
Flujo Neto de Caja	(\$178.078.640,52)	(\$207.969.734,59)	(\$27.867.480,13)	\$145.676.758,93	\$353.102.033,23	\$528.239.527,50

Cuadro 16. Estado de resultado del proyecto

Los principales resultados que se obtienen de la evaluación financiera del proyecto pueden resumirse mediante la siguiente gráfica:

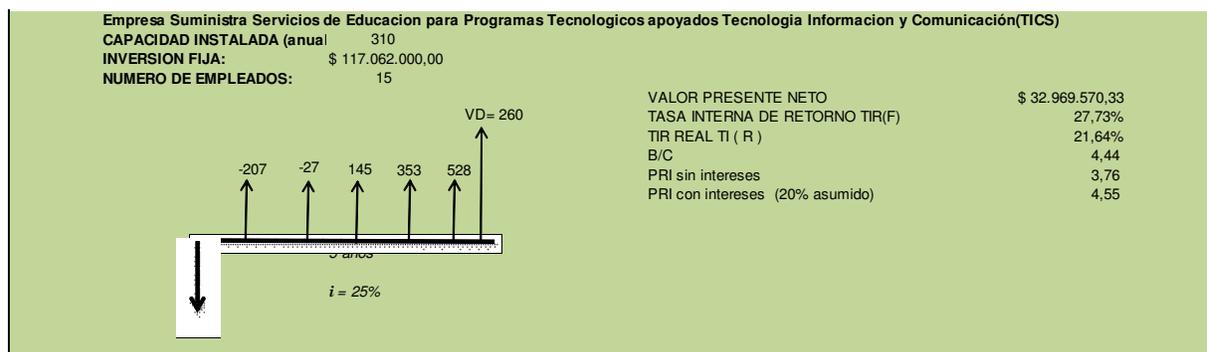


Figura 19. Resumen financiero del proyecto

Escenario N° 2. Proyecto de virtualidad que es asumido por un centro educativo que disponga de la infraestructura física, tecnológica y organizacional.

Para la evaluación financiera en el escenario N° 2 se utilizó la misma metodología del escenario N°1, obteniendo los resultados que se resumen en las siguientes tablas. En este escenario los costos fijos tienden a cero, dado que los mismos son asumidos con la infraestructura existente.

VALOR DE LA NOMINA			
DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	VALOR (\$)/MES	TOTAL ANUAL
DIRECTOR GENERAL	0,5	\$ 3.060.000	\$ 36.720.000
SECRETARÍA GENERAL	0		
COORDINADOR DE PROGRAMA	0		
DIRECTOR ADMINISTRATIVO	0		
LÍDER DE PROGRAMA	5	\$ 15.300.000	\$ 183.600.000
HORAS CATEDRAS POR MES	440	\$ 12.790.800	\$ 122.024.232
COORDINADOR DE SISTEMAS	1	\$ 2.601.000	\$ 31.212.000
COORDINADOR DE COMUNICACIONES	1	\$ 2.601.000	\$ 31.212.000
PROFESIONAL DE DISEÑO GRAFICO	1	\$ 1.836.000	\$ 22.032.000
AUXILIARES	0		
VIGILANTE	0		
ASEADORA	0		
SUBTOTAL		\$ 38.188.800	\$ 426.800.232
4 X MIL		\$ 152.755	\$ 1.833.062
TOTAL		\$ 38.341.555	\$ 428.633.294
Factor prestacional	1,53		

DATOS INICIALES DE ENTRADA	
Numero de Unidades a Vender Año 1	190
Incremento del No de Unidades	60%
Precio de Venta (Año 0)	\$1.500.000
Incremento en el Precio de Venta	5%
Costos Fijos Anuales (Año 0)	\$428.633.294
Incremento de los costos Fijos	3%
Costos Variables Unitarios (Año 0)	\$101.457
Incremento de los Costos Variables	4%
Periodo Evaluacion (Años)	5
Tasa de Impuestos	40%
Tasa de Interes de Oportunidad (WACC)	25%
Inversiones	
Terrenos	
Obras Fisicas	
Maquinarias	
Muebles	\$101.362.000
Vehiculos	
Capital de Trabajo	\$121.935.686
Otras Inversiones	\$0
Total Inversiones año 0	\$223.297.686
Total Inversiones año 3	\$101.362.000
INFORMACION COMPLEMENTARIA	
Vida Util de la Maquinaria (Años)	10
Valor Venta OF, Maquinas y Muebles Año 5	75%
Credito	45%
Tasa de Interes Prestamo	22,00%
Inflacion Promedio Esperada	5%
Tasa de Interes Prestamo	13,25%

COSTOS VARIABLES		
DESCRIPCIÓN	VALOR (\$)/MES	TOTAL ANUAL
Papelería		
Publicidad	\$ 100.000	\$ 1.200.000
Honorarios de Asesor diseños curricular	\$ 1.500.000	\$ 18.000.000
SUBTOTAL	\$ 1.600.000	\$ 19.200.000
4 x MIL	\$ 6.400	\$ 76.800
TOTAL COSTOS VARIABLES	\$ 1.606.400	\$ 19.276.800

INVERSION FIJA	
Inversion de equipos y tecnologia	
Equipos PC escritorio	\$ 1.800.000
Portatiles	\$ 7.000.000
Subwoofer 5.1 para sonido	\$ 480.000
Software de PC's Oficina	\$ 1.500.000
Switch 100/1000 24 Puertos	\$ 1.200.000
Router	\$ 0
UPS 5KVA	\$ 0
Mini-split LG	\$ 0
Acess point	\$ 0
Gabinete de piso (rack)	\$ 0
Servidores	\$ 4.000.000
Video beam	\$ 6.250.000
DVD	\$ 115.000
Inversion en muebles	
Sillas tipo gerente	\$ 400.000
Sillas tipo ejecutivo	\$ 1.850.000
Escritorios	\$ 1.500.000
Silletería general	\$ 9.600.000
	\$ 35.695.000
Inversión en Radicaciones	
Programas tecnologicos Académicos	\$ 5.667.000
TOTAL INVERSION FIJA AÑO 0	\$ 101.362.000
INVERSION PREOPERATIVA	
Software de PC's Oficina	
Tramite de Licencia de funcionamiento	
TOTAL PREOPERATIVA	\$ 0
CAPITAL DE TRABAJO	
	\$ 121.935.686
TOTAL INVERSION INICIAL (I₀)	\$ 223.297.686

Cuadro 17. Resumen de datos de simulación para el escenario N° 2

A continuación se muestra el estado de resultado del proyecto para el Escenario N° 2. Proyecto de virtualidad que es asumido por un centro educativo que disponga de la infraestructura física, tecnológica y organizacional, el cual proporciona la información de la situación financiera del negocio y apoya la toma de cualquier decisión a realizar de la compañía, ya que en el mismo se observa lo siguiente:

- Se requieren mínimo 19 estudiantes por carrera tecnológica para que el proyecto no genere pérdida
- VPN: el análisis muestra que el proyecto es capaz de rentar al 25% anual sobre los saldos adeudados de capital, más un valor adicional de \$ 9.605.172 pesos a precios de hoy.
- B/C: de acuerdo con la evaluación realizada este proyecto, por cada peso que se invierte en el mismo se generan 4.01 pesos a precios de hoy.
- TIR (F): la tasa que permite que el valor presente neto de los ingresos sea igual al valor presente neto de los egresos corresponde al 26.11%.
- El periodo de retorno de la inversión se da aproximadamente en el cuarto año de funcionamiento del proyecto, sin asumir intereses.
- TIR (R): con los datos evaluados, el proyecto está obteniendo una rentabilidad de 20.10% por encima de la inflación.

Concepto	0	1	2	3	4	5
Ingresos						
1 Unidades a Vender		190	304	486	520	557
2 Precio de Venta	\$1.500.000,00	\$1.575.000,00	\$1.653.750,00	\$1.736.437,50	\$1.823.259,38	\$1.914.422,34
Ingresos por Ventas		\$299.250.000,00	\$502.740.000,00	\$844.603.200,00	\$948.911.695,20	\$1.066.102.289,56
3 Venta de Activo						\$76.021.500,00
4 Total Ingresos		\$299.250.000,00	\$502.740.000,00	\$844.603.200,00	\$948.911.695,20	\$1.142.123.789,56
Egresos						
5 Costos Variables Unitarios	\$101.456,84	\$105.515,12	\$109.735,72	\$114.125,15	\$118.690,16	\$123.437,76
6 Costos Variables Totales (5)x(1)		\$20.047.872,00	\$33.359.659,01	\$55.510.472,59	\$61.772.053,90	\$68.739.941,58
7 Costos Fijos	\$428.633.294,40	\$441.492.293,23	\$454.737.062,03	\$468.379.173,89	\$482.430.549,11	\$496.903.465,58
8 Depreciación y Amortización		\$10.136.200,00	\$20.272.400,00		\$10.136.200,00	\$20.272.400,00
9 Valor en Libros Activos Vendidos						\$50.681.000,00
10 Total Egresos (6)+(7)+(8)+(9)		\$471.781.880,35	\$508.478.856,76	\$524.003.771,63	\$554.457.493,16	\$636.720.244,92
11 Utilidad Operativa (U.A.I.) (4)-(10)		(\$172.531.880,35)	(\$5.738.856,76)	\$320.599.428,37	\$394.454.202,04	\$505.403.544,64
12 (-) Pago de Intereses Prestamos		\$22.106.470,95	\$19.250.183,71	\$15.765.513,27	\$11.514.215,33	\$6.327.631,85
13 Utilidad Antes de Impuestos (U.A.I.) (11)-(12)		(\$194.638.351,30)	(\$24.989.040,47)	\$304.833.915,10	\$382.939.986,71	\$499.075.912,79
14 (-) Impuestos		(\$77.855.340,52)	(\$9.995.616,19)	\$121.933.566,04	\$153.175.994,68	\$199.630.365,12
15 Utilidad Neta (13)-(14)		(\$116.783.010,78)	(\$14.993.424,28)	\$182.900.349,06	\$229.763.992,03	\$299.445.547,67
Ajustes Contables						
16 (+) Depreciaciones y Amortización (8)		\$10.136.200,00	\$20.272.400,00		\$10.136.200,00	\$20.272.400,00
17 (+) Valor en Libros Activos Vendidos (9)						\$50.681.000,00
18 (-) Inversiones						
19 Terrenos	\$0,00					
20 Obras Físicas	\$0,00					
21 Maquinarias	\$0,00					
22 Muebles	(\$101.362.000,00)			(\$101.362.000,00)		
23 Vehículos	\$0,00					
24 Capital de Trabajo	(\$121.935.686,40)					
25 Gastos de Puesta en Marcha	\$0,00					
26 Otras Inversiones	\$0,00			\$0,00		
27 Total Inversiones (19)+(20)+...+(26)	(\$223.297.686,40)			(\$101.362.000,00)		
28 (+) Ingresos por Recursos de Créditos	\$100.483.958,88					
29 (+) Recuperación de Capital de Trabajo						\$2.000.000,00
30 (+) Valor de Desecho por Ventas de Activos						
31 (-) Amortización Capital Créditos		\$12.983.123,84	\$15.839.411,09	\$19.324.081,53	\$23.575.379,47	\$28.761.962,95
Flujo Neto de Caja	(\$122.813.727,52)	(\$119.629.934,63)	(\$10.560.435,37)	\$62.214.267,53	\$216.324.812,56	\$343.636.984,73

Cuadro 18. Estado de resultado del proyecto

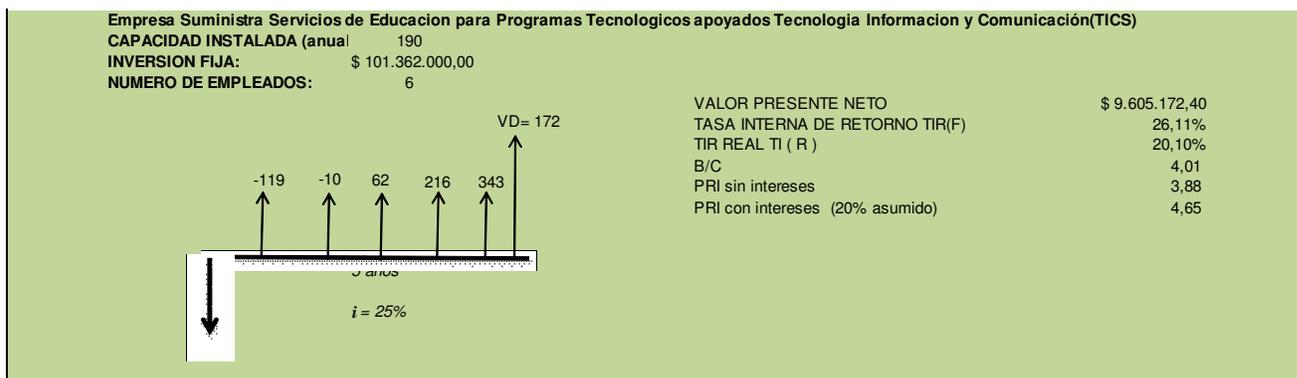


Figura 20. Resumen financiero del proyecto

13. EVALUACIÓN ECONÓMICA Y SOCIAL

Según las entradas del proyecto para producir programas tecnológicos, se definen los siguientes impactos, teniendo en cuenta que solo se toman los más importantes y los de mayor peso para la obtención del producto final.

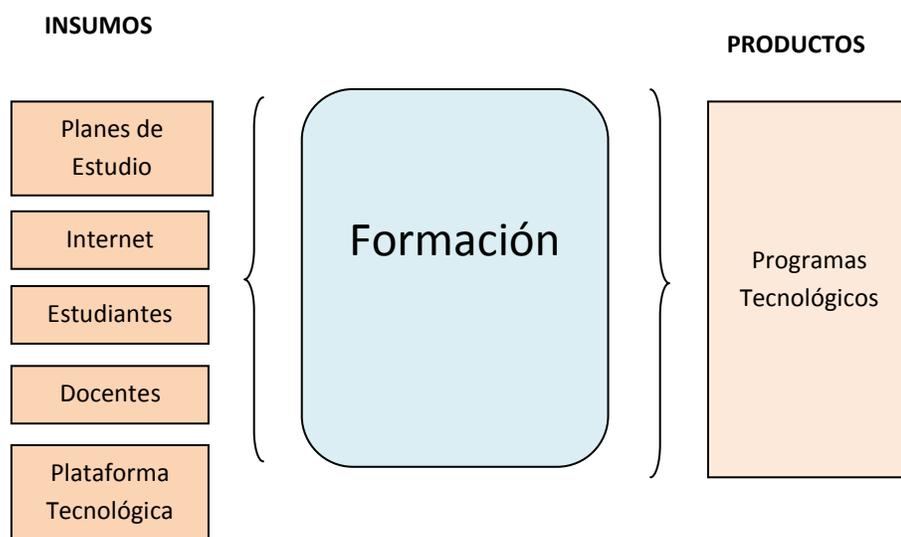


Figura 21. Descripción de las entradas y salidas del proyecto

a. IMPACTO ENTRADAS DEL PROYECTO

i. INSUMO N° 1: SERVICIO DE INTERNET

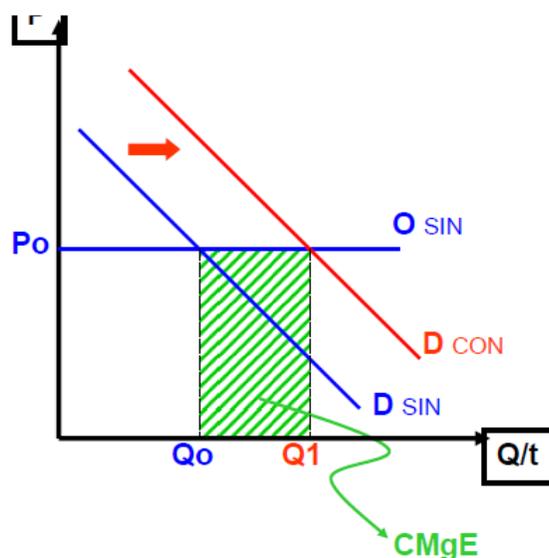


Figura 22. Impacto de entrada servicio de Internet

Uno de los principales insumos de este proyecto es el servicio de internet, el cual es necesario para el funcionamiento de los diferentes programas tecnológicos que se pretenden ofrecer en ambientes virtuales.

La entrada del proyecto al mercado interno genera un aumento en la demanda por los servicios de internet, lo cual genera una nueva situación de equilibrio que se satisface mediante un incremento de la producción nacional, trayendo consigo un impacto de sacrificios de recursos para el país.

El sacrificio de recurso antes mencionado corresponde al costo marginal económico, el cual es igual al costo marginal privado, esto asumiendo que nos encontramos en un mercado sin distorsiones.

ii. INSUMO N° 2: DOCENTES

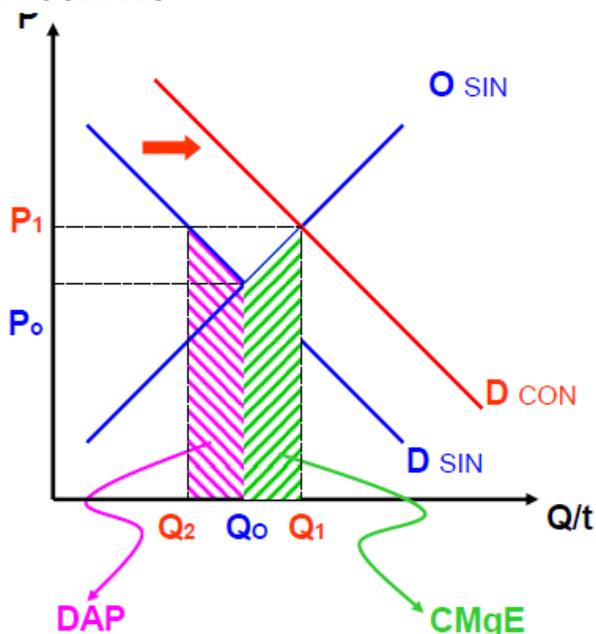


Figura 23. Impacto de entrada personal docente

Otro de los principales insumos de este proyecto corresponde a la planta Docente requerida para el funcionamiento de los diferentes programas tecnológicos que se pretenden ofrecer.

Con la entrada del proyecto al mercado del Departamento de Bolívar, se genera un aumento en la demanda de docentes en carreras tecnológicas, la cual se puede satisfacer mediante el efecto combinado de los siguientes dos impactos: aumento en la producción nacional y desplazamiento de otros demandantes.

Al aumentar la demanda de carreras tecnológicas se produce un aumento en la producción nacional de docentes, lo cual se clasifica como un sacrificio de recursos para el país, porque el mismo le toca invertir dinero en la preparación de los docentes. Esto se calcula mediante el costo marginal económico.

El desplazamiento de otros demandantes, viene asociado con un aumento de precios, de esta manera los docentes existentes en el mercado tienden a desplazarse hacia aquellas ofertas que le resulten económicamente más atractivas, esto corresponde a un sacrificio de consumo que se calcula con el DAP.

b. IMPACTO SALIDAS DEL PROYECTO

i. PRODUCTO N° 1: PROGRAMAS TECNOLOGICOS

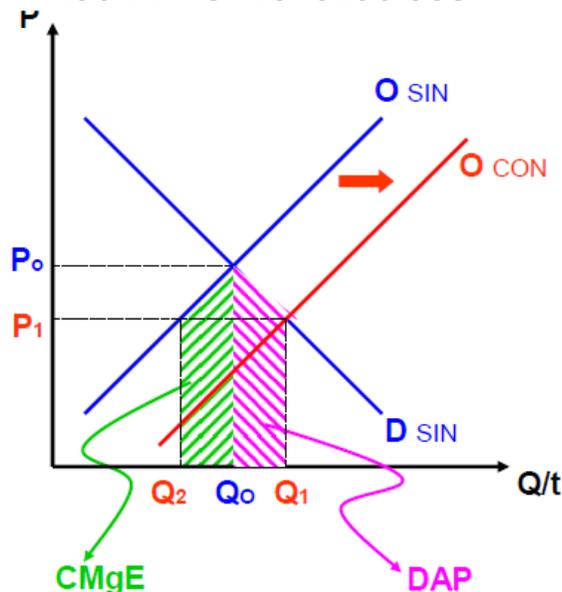


Figura 24. Impacto de entrada programas tecnológicos

Con la entrada del proyecto al mercado del Dpto. de Bolívar, se genera un aumento en la oferta de carreras tecnológicas. Lo cual conlleva a una reducción de precios, aumentando el número de estudiantes que se matriculan en dichas carreras, pues hay un número de personas atraídas al mercado. De esta forma el impacto que se produce para el país es un incremento en el consumo.

Por otra parte, también se produce un desplazamiento por otros oferentes, lo cual tiene como impacto una liberación de recursos por el segmento de oferta desplazada.

La puesta en firme de una parte del producto, Programas tecnológicos, permite finalmente un aumento en el consumo del país y la parte restante una liberación de los recursos.

Los recursos liberados se calculan a través del costo marginal económico y así mismo, el incremento del consumo se calcula con la disponibilidad a pagar por el mismo, que viene dada realmente por los resultados que arroje el respectivo estudio de demanda.

ii. **PRODUCTO N° 2: PROFESIONALES EN TECNOLOGIAS**

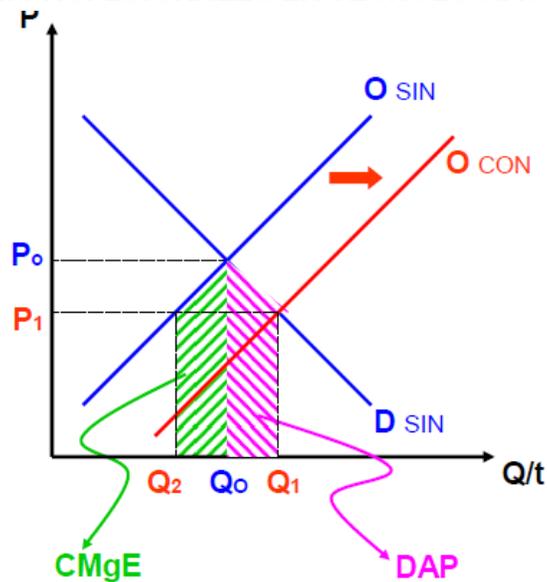


Figura 25. Impacto de entrada profesionales capacitados en tecnología

Para este producto se presenta el efecto combinado de los siguientes puntos:

Una vez el proyecto empiece a producir los primeros graduandos, se comenzara a generar un aumento en la oferta de los mismos, lo cual conlleva a una reducción de precios salariales en el mercado. El impacto que se produce para el país es un incremento en el consumo.

Igualmente se produce un desplazamiento de otros oferentes, lo cual tiene como impacto una liberación de recursos por el segmento de oferta desplazada. En este caso este segmento de mercado se ajusta vía reducción de precios ya que los nuevos graduandos pueden resultar económicamente más favorables que el personal existente, partiendo de la base que ambos se encuentran capacitados para la actividad que están realizando.

14. EVALUACION AMBIENTAL

La elaboración de este estudio ha sido bajo los términos de referencia definidos por el Establecimiento Público Ambiental (EPA) y el Ministerio de Salud. El marco legal ambiental para el desarrollo de la declaratoria lo constituyen todas las reglamentaciones vigentes y establecidas por el gobierno nacional en lo que respecta a residuos sólidos.

En el sitio o sitios del proyecto, no se identifican hábitat o especies de gran valor científico, comercial o en peligro de extinción, además que el proyecto se desarrollará en instalaciones ya construidas por lo que el efecto de la construcción es de cierta manera muy leve o de escasa importancia comparado con los beneficios sociales del mismo.

En cuanto al Marco Legal e Institucional, la normatividad legal ambiental vigente regula y genera obligatorio cumplimiento de los diferentes aspectos relacionados con la generación y disposición de residuos y su afectación al ambiente. Para el caso de este proyecto, además de los residuos doméstico, se tiene el agravante de que al ser las TIC's algo tan cambiante, también genera con el tiempo residuos del tipo tecnológico o electrónicos por obsolescencia de los mismos. En todo caso la disposición de todos estos residuos está regulado por el decreto 4741 del 2005, por lo cual todas las actividades relacionadas con el proyecto serán llevadas a cabo de conformidad con la legislación Colombia.

Siendo Cartagena la principal sede del proyecto, a continuación se presentan las principales características climatológicas y oceanográficas de la misma.

La Bahía de Cartagena está localizada en la parte central del Caribe colombiano, entre latitud 10o 26' - 10o 16' N y longitud 75o 30' - 75o 36'. Se considera por definición geológica una bahía (Schaus, S.H., 1974), sin embargo, tiene una significativa fuente de aguas fluviales provenientes del Canal del Dique que aporta

aguas del Río Magdalena. Por estas razones en la actualidad se le da el calificativo de estuario.

La Bahía de Cartagena con una superficie de 82 km² y una profundidad promedio de 16 m, es el principal componente del sistema marino de Cartagena. Su origen se atribuye a la formación de barreras naturales de coral que se extendieron paralelamente a la costa y se consolidaron hacia finales del período Cuaternario Superior.

El Canal del Dique convertido en un componente del sistema fluvial del Río Magdalena, generó los más grandes cambios morfológicos en el recinto de la bahía al introducir elementos sedimentológicos adicionales que muy rápidamente debilitaron la vida coralina en el interior del sistema. Con el tiempo la sobrecarga de partículas en suspensión, producto del arrastre fluvial, ocasionó la muerte de las formaciones coralinas del interior de la bahía; el influjo de aguas de origen continental, un elemento nuevo dentro del contexto, obligó a que la bahía comenzara a comportarse como un estuario típico en donde dominan condiciones de agua de mezcla. La presencia del manglar y los amplios rangos de variación de los parámetros ambientales, son testimonios concretos del hecho (IDEADE, 1993).

14.1 CLIMA

Por su situación geográfica en el área Suroeste del Caribe, el régimen climático de la región donde se encuentra Cartagena de Indias, está bajo la influencia de los desplazamientos Norte - Sur de la Zona de Convergencia Intertropical (Z.C.I.). La Zona de Convergencia Intertropical (Z.C.I.), es un cinturón semicontinuo de bajas presiones localizado entre las regiones Subtropicales de los hemisferios Norte y Sur; este cinturón es conocido igualmente como Cresta Ecuatorial, Frente Intertropical y Frente Ecuatorial.

El movimiento de la Z.C.I., en dirección Norte o Sur es una resultante de los fenómenos físicos Subtropicales. Además, el sector está influenciado por las

circulaciones atmosféricas de los vientos Alisios (vientos del N y NE), procedentes de los Centros de Alta Presión del Atlántico Nororiental. La incidencia de los vientos de Este - Sureste, también es notable en determinada época del año. El clima se caracteriza como tropical semiárido. En el área, se identifican dos períodos climáticos principales, llamados Época Seca (Verano) y Época Húmeda (Invierno) y una época de Transición:

- ***EPOCA SECA O EPOCA DE VERANO***

Se extiende desde Diciembre hasta Abril, caracterizándose por vientos fuertes del sector Norte - Noreste y lluvias débiles y escasas. En esta época pueden presentarse los denominados "Mares de Leva", ocasionados por la incursión en aguas del Mar Caribe de Frentes Polares provenientes del Hemisferio Norte, cuando alcanzan a llegar a los 15 grados de latitud Norte (unas 150 millas náuticas al norte de la Guajira).

- ***EPOCA HUMEDA o EPOCA DE INVIERNO***

La Época de lluvias que se extiende desde Agosto a Noviembre. Se caracteriza por vientos débiles, de orientación variable y por un régimen de lluvias abundantes. En esta época suelen presentarse los denominados Ciclones Tropicales (Huracanes), los cuales pueden aumentar el régimen de lluvias en todo el Caribe colombiano.

- ***EPOCA DE TRANSICION***

Comprendida entre Mayo y Julio. También denominado Veranillo de San Juan. Esta época se caracteriza por vientos uniformes y fuertes de dirección Norte y Noreste. El inicio de esta época marca también el comienzo de la temporada de Huracanes en el área del Océano Atlántico Norte, Golfo de Méjico y Mar Caribe que se extiende hasta el mes de Noviembre.

La evolución de los parámetros hidrológicos e hidrodinámicos de la región está en estrecha relación con los tres períodos climáticos identificados. Las variaciones

climáticas estacionales definen la dirección e intensidad de las corrientes regionales y locales, la dirección e intensidad del oleaje y el régimen de precipitaciones. Se establece una temperatura media anual de 28 °C para el área de estudio. Las variaciones observadas en la temperatura media no superan los 2 °C, esto se debe principalmente a que la temperatura de la superficie del océano presenta fluctuaciones mínimas durante todo el año.

MES	TEMP. °C	HUMEDAD REL. %	PRECIPITACION (mm)	BRILLO SOLAR (hrs. décimos)	VIENTO nudos
ENERO	27.0	82	4.5	242.0	NORTE / NORESTE 15-20
FEBRERO	26.8	81	0.0	206.2	NORTE / NORESTE 15-20
MARZO	27.1	82	1.6	194.1	NORTE / NORESTE 15-20
ABRIL	27.5	82	22.6	183.9	NORTE / NORESTE 15-20
MAYO	28.1	83	67.3	183.7	VARIABLES 5-10
JUNIO	28.3	83	80.4	181.9	NORTE / ESTE 15-20
JULIO	28.2	83	73.8	209.9	NORTE / ESTE
AGOSTO	28.2	83	85.2	193.4	VARIABLES 5-10
SEPTIEMBRE	28.3	83	111.6	178.8	VARIABLES 5-10
OCTUBRE	27.8	85	180.8	165.7	VARIABLES 5-10
NOVIEMBRE	27.8	85	93.8	196.5	VARIABLES 5-10
DICIEMBRE	27.3	84	29.5	218.1	NORTE / NORESTE 15-20

Cuadro 19. Parámetros multianuales

MAREA MAXIMA: 50 cms.

MAREA MEDIA: 30 cms.

MAREA MINIMA: -12 cms.

TEMPERATURA MAXIMA: 34 °C

TEMPERATURA MEDIA: 27.2 °C

TEMPERATURA MINIMA: 22.4 °C

14.2 OCEANOGRAFIA

- **MAREAS**

En la región Caribe colombiana, la marea es mixta con una amplitud, generalmente inferior a los 0.5 m por lo que se caracteriza como microtidal. Se destaca la predominancia de la componente armónica diurna. En la Plataforma del Caribe Colombiano el efecto de la marea con relación al oleaje es, por consiguiente, despreciable. Sin embargo, no se debe subestimar la superposición de la onda de marea con la ola generada en el S.W. ("Mar de Leva").

- **OLAS**

En el Mar Caribe Colombiano, las olas normalmente son de gran tamaño. Los estados de mar comprendidos en la escala Beaufort entre 3 y 7 son los más frecuentes.

14.2.1 REGIMEN DE CORRIENTES DE LA BAHIA DE CARTAGENA

El intercambio de aguas de la bahía con el mar abierto se realiza a través de dos estrechos. La entrada norte (Bocagrande) es una pared angosta (La Escollera) con profundidades desde 0.6 hasta 2.1 m. La entrada sur tiene tres estrechos, característicos con profundidades que alcanzan 0.5 - 3 m con la excepción del canal de navegación (Bocachica). El canal de navegación tiene una profundidad \approx 30 m con un ancho de 100 m. Debido a que las profundidades máximas en la misma Bahía de Cartagena sobrepasan los 26 m, entonces el lavado hidrodinámico con las aguas marinas de las capas del fondo de la bahía, se dificultan.

La renovación de las aguas de la bahía como resultado de la advección horizontal de las aguas marinas limpias, favorece la presencia de oscilaciones de marea del nivel del mar en la frontera del mar abierto. Cálculos sencillos muestran que a una altura de marea diaria \approx 0.4 m y de una superficie del territorio de aguas de \approx 82 km², diariamente llegan al canal por el orden de 32.800 m³ de aguas marinas. Es de importancia señalar que las aguas marinas poseen una densidad mayor (debido a una salinidad aumentada) que las aguas endulzadas de la Bahía y por esto después de que pasan estrechos con poca profundidad es como si se regaran por el fondo a unas partes más profundas renovando las aguas de la capa del fondo.

La intensidad del intercambio turbulento vertical en la mezcla de aguas y gases entre las capas superficiales y del fondo de la Bahía, además del caudal del Canal del Dique que determina una fuerte pycnoclina en los primeros metros, depende también de la fuerza de los vientos que soplan sobre la cuenca de la Bahía. Destaquemos que los vientos más débiles se observan en la época húmeda, cuando la pycnoclina superficial abruptamente se intensifica por la influencia del Canal del Dique.

14.3 ASPECTOS SOCIO-ECONÓMICOS.

La destinación de los terrenos ubicados en la zona industrial de Mamonal, según el plan de desarrollo de Cartagena es para actividades industriales. El proyecto de las TIC's tratará de enfocar su sede principal en esta zona focalizando sus atención en los sectores donde existan hay asentamientos humanos adyacentes.

Los asentamientos ubicados en forma más inmediata son los barrios que conforman la Localidad 3 de la ciudad de Cartagena incluidos los barrios ubicados al interior de Mamonal como Arroz Barato, Albornoz y Pasacaballos. Adicionalmente, hacia las colinas de Turbáco se encuentra Membrillal. La calidad de las construcciones en la zona es bastante variable, aunque se calcula un alto porcentaje de material perdurable. Es importante considerar la buena disponibilidad de comunicación través de toda la zona, con vías de doble carril, pavimentada y con alto flujo vehicular dada la importancia de Cartagena como zona de puertos marítimos para la exportación e importación de diferentes bienes y mercancías que requiere el país.

14.4 EFECTOS DEL PROYECTO DURANTE LA FASE DE CONSTRUCCIÓN

Aún cuando se ha dicho que el proyecto como tal no construirá una sede propia, en la sede que funcione debe construir una serie de facilidades previas a su operación, estas facilidades se refieren a las actividades de cableado, demoliciones de sectores de pisos y paredes para hacer el cableado, lo cual

puede generar ruido, polvo y residuos sólidos, desperdicios, entre otros. Todos estos efectos serán localizados sobre la sede, por lo cual no se vislumbra que la afectación hacia las personas situadas a los alrededores sea demasiado impactante.

Adicional a lo anterior será necesario el consumo (aunque a poca escala) de recursos naturales, especialmente agua, esto para poder realizar las reparaciones a que haya lugar.

14.5 EFECTOS DURANTE LA FASE DE OPERACIÓN

Durante la fase de operación se producirán incrementos en el nivel de ruidos del sitio del proyecto y se generará mayor cantidad de residuos de tipo domésticos y aguas sanitarias; estas últimas tendrán su proceso normal de tratamiento ya que estarán conectadas directamente al alcantarillado sanitario de la ciudad.

En el mediano y corto plazo del proyecto pueden generarse también residuos de tipo electrónico, debido a que los equipos de apoyo del proyecto pueden volverse obsoletos, lo que hace necesario el cambio de los mismos.

14.6 IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES

Dada las características del proyecto, se ha optado por utilizar el método matricial para la identificación de los impactos ambientales. Este método consiste en tablas de doble entrada que se construyen con las acciones del proyecto (ASPI) y los factores del ambiente (FARI) con el fin de buscar su interacción, es decir que se está presentando un impacto.

FASE	ACTIVIDAD	INTERACCIÓN SIGNIFICATIVA CON EL AMBIENTE													IMPACTOS SIGNIFICATIVOS POTENCIALES	
		FÍSICO			BIÓTICO				SOCIAL							
		SUELO	AGUA	AIRE	FLORA	FAUNA	PAISAJE	INFRAESTRUCTURA	POB. URBANA	POB. RURAL	SALUD	PATRIMONIO CULT.	MINORÍAS ÉTNICAS	ACTIVIDAD ECONÓMICA		EMPLEO
C	INSTALACIÓN DE CABLEADO Y FACILIDADES	■						■							■	Afectación al suelo Se tiene nueva infraestructura Se da generación de empleo
C	DEMOLICIONES EN PAREDES Y PISOS	■		■	■	■										Se genera polvo y ruido Se puede afectar a plantas y animales
C	PINTURA Y ADECUACIONES PRELIMINARES DE LA SEDE CENTRAL			■			■									Se afecta calidad del aire ñpor olores Se modifica el paisaje Se modifica infraestructura existente
C, O	CONTRATACIÓN DE MANO DE OBRA								■	■			■		■	El proyecto puede contratar mano de obra de diferentes partes, y representa una fuente de empleo
O	INICIO DE CLASES	■	■	■					■	■			■		■	Generación de ruido Consumo de agua Ocupación de suelo
O	FIN DE CLASES	■	■	■					■	■			■		■	Disminución de ruido, de consumo de agua, se afecta la actividad productiva, puede disminuir el empleo
O	MANTENIMIENTO DE LOS EQUIPOS	■		■				■	■						■	Empleo a personal capacitado Generación de chatarra electrónica
C, O	ASEO DE LAS INSTALACIONES	■	■	■							■				■	Generación de residuos que pueden afectar a la salud, generación de empleo, gasto de agua

Figura 26. Identificación de los impactos ambientales

14.7 EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES

Dada las características del proyecto, y teniendo presente los impactos antes identificados, se ha optado por utilizar el método de Leopold para la evaluación de los impactos ambientales.

En este método, se realiza una matriz en la cual las acciones susceptibles de producir impacto se colocan en las filas y los factores ambientales susceptibles de recibir impactos en las columnas. De esta manera se toma la primera acción (columna) y se va examinando cada factor ambiental que se cruza con dicha acción (fila). Si se considera que existe alguna afectación se traza una línea diagonal que indica que allí hay un impacto ambiental o interacción. Luego de esto se evalúan individualmente las interacciones, especialmente los parámetros de clase (positiva o negativa), magnitud (mínimo 1, máximo 10), e importancia (1 insignificante, 10 máxima significación),

14.8 RIESGOS PRINCIPALES IDENTIFICADOS

Tal como se evidencia con el ejercicio realizado con las dos tablas anteriores, los principales riesgos identificados se dan básicamente en los siguientes factores ambientales:

- Aire - se pueden presentar aumentos en los niveles de ruido, olores y polvo en el ambiente
- Suelo – afectación por generación de residuos domésticos y chatarra electrónica a mediano plazo.
- Agua – una vez instalado el proyecto se pueden requerir mayores consumos de agua, por el tema de aseo a las instalaciones y agua de consumo que pueda utilizar los usuarios y beneficiarios del proyecto.

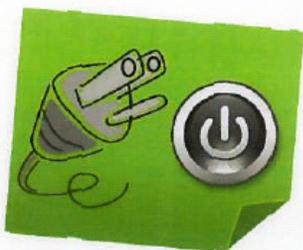
14.9 PLAN DE MANEJO AMBIENTAL.

Se deberá elaborar un plan detallado tanto para la construcción como para la operación del proyecto, donde se incluya el programa de control ambiental que se aplicará para el cumplimiento de la normatividad ambiental legal vigente en materia de residuos y generación de ruidos dentro de los límites permisibles. Sin embargo, dada la naturaleza del proyecto evidentemente e impacto en el tema ambiental no es demasiado considerable, por lo cual el plan de manejo que se diseñe para el mismos terminará siendo algo bastante sencillo y fácil de aplicar, es decir de mínima complejidad. Este plan de manejo ambiental debe incluir las medidas de prevención, mitigación y control que requiera el proyecto para garantizar que no se materialicen los principales riesgos identificados hacia los factores ambientales.

FORMA DE RECICLAR EN LA OFICINA

Podemos causar impactos ambientales tanto en la oficina como en el campo. Se puede hacer mucho para reducirse los impactos ambientales desde las oficinas. A continuación unas recomendaciones que se pueden seguir:

Reduce tu consumo de energía



- Configurar los computadores para que se suspendan después de cierto tiempo de inactividad.
- Apagar la pantalla de los PC cada vez que no se estén usando.
- Desconectar los cargadores y equipos eléctricos y electrónicos.
- Apagar el aire acondicionado y las luces al final de la jornada laboral.

Ahorra imprimiendo

- Úsala la impresora cuando sea indispensable.
- Imprimirme en baja cálida, así disminuye el uso de tinta y la generación de residuos peligrosos.
- Configurar las impresoras para que impriman por ambos lados de las hojas.

15. EVALUACION DE RIESGOS

En el desarrollo de este proyecto se pretende implementar un sistema virtual de información y conocimiento que permita cursar carreras tecnológicas apoyadas en las tecnologías de la información y comunicación. De esta forma se logra tener acceso fácil a la información, a procesos de comunicación, a la participación en actividades virtuales y, por ende, a la generación y uso dinámico de conocimientos.

El proyecto busca capturar un grupo de personas decididas a estudiar carreras tecnológicas, al tiempo que puede ofrecer las facilidades virtuales y logísticas necesarias para el acceso a la información de los planes curriculares y contenidos de los diferentes cursos que se ofrecen.

En resumen podría decirse que es una escuela de carreras tecnológicas, pero su elemento diferenciador está en que el desarrollo de las mismas se apoya en las herramientas conocidas hoy en día como TIC's (Tecnologías de Información y Comunicación), herramientas que permiten una mayor flexibilidad en el acceso a la información y en la transmisión de conocimientos de las diferentes áreas.

El análisis de los riesgos para el presente proyecto se hará de manera cualitativa, identificando, analizando, evaluando y respondiendo al riesgo y mostrando de manera específica cuales son los principales riesgos que pueden afectar la ejecución del proyecto afectando las áreas de presupuesto, alcance, recursos y tiempo del mismo. Además de describir el riesgo, es necesario identificar un plan de acción para poder disminuir la severidad de los riesgos negativos y llevarlo a un riesgo residual o remanente. Así mismo se debe establecer un plan de acción que permita de una u otra forma contribuir a que se materialicen los riesgos que impactan positivamente al proyecto.

Para definir y describir los riesgos asociados a la ejecución del proyecto se toma en cuenta aquellos factores o circunstancias que de alguna manera pueden desviar el logro de algún o algunos de los objetivos generales y/o específicos del proyecto.

Dado que el análisis es cualitativo, se evaluará la prioridad de los riesgos identificados, usando la probabilidad de ocurrencia y el impacto de los mismos, sobre el proyecto.

1.1 Objetivo sobre el que se enfoca el análisis de riesgo

Los dos objetivos seleccionados sobre los cuales se enfoca el análisis son:

- **Objetivo de Costo** (Asociada con las pérdidas financieras, disminución de la rentabilidad, etc.)
- **Objetivo de tiempo** (Asociada al tiempo de duración total del proyecto por encima de lo presupuestado y a la magnitud del retraso en cada actividad)

1.2 Proceso de gestión de riesgos

Para la gestión de los riesgos identificados se tomará como patrón el diagrama general del proceso de la gestión de los riesgos, tomado del Estándar Australiano de Administración de Riesgos. AS/NZS: 4360:1999.



Figura 27. Diagrama de proceso estándar australiano

Para el proyecto se ha definido hacer un análisis cualitativo por lo siguiente: es más rápido y requiere de la opinión de todos los involucrados, es adecuado para la etapa y nivel de prefactibilidad, requiere relativamente poca información, es óptimo para proyecciones iniciales ideales y es aplicable a una gran cantidad de tipos de riesgos.



Figura 28. Esquema de Planeación de riesgos

1.3 Análisis cualitativo – Identificación y valoración

De acuerdo al tipo de riesgo que se hace una evaluación de la prioridad de los riesgos, utilizando la probabilidad de ocurrencia y el impacto que causen en los objetivos del proyecto. Los riesgos se valoraran calculando la severidad de sus consecuencias con las escalas predefinidas para ello. El nivel de definición será para determinar efectos negativos y/o positivos de los riesgos sobre el proyecto.

A continuación se presentan las escalas de valoración a nivel cualitativo de la probabilidad e impacto aplicado al tiempo de ejecución y costo del proyecto.

ESCALAS DE VALORACIÓN

PROBABILIDAD			
1	Muy baja	Menor de 24%	
2	Baja	Entre 25% y 49%	
3	Media	Entre 50% y 74%	
4	Alta	Más del 75%	

Por el carácter del proyecto, se puede hacer cierta sinergia con los datos existentes de probabilidad para los riesgos de la educación en Colombia, tomando como riesgos más altos los que se tenga certeza que hayan ocurrido en Cartagena

ESCALA	IMPACTO EN COSTO		IMPACTO EN TIEMPO
1	LEVE	MENOS DE 1 Mps	MENOS DE 1.0 MES DE RETRASO
2	MIODERADO	MAS DE 1 Mps Y MENOS DE 7 Mps	ENTRE 1.0 Y 2 MESES DE RETRASO
3	CRÍTICO	MAS DE 7 Mps Y MENOS DE 15 Mps	ENTRE 2 Y 3 MESES DE RETRASO
4	MUY CRÍTICO	MAS DE 15 MPS	MAS DE 3 MESES DE RETRASO

IMPACTO EN TIEMPO
 Nota 1: Considerando que se deben tener en cuenta compras de equipos, y mueblería, un retraso en el cronograma de más de 2 meses ya se vería como crítico dentro del proyecto, toda vez que al final también retrasaría la entrada en operación del mismo en ese mismo tiempo. La duración de estas carreras es por semestres, entonces un tiempo de atraso mayor a 2 meses practicamente es más de la tercera parte del semestre, lo cual sería un tiempo difícil de recuperar.

IMPACTO EN COSTO
 Nota 2: Considerando que la planta física para el funcionamiento del proyecto será alquilada, se requieren 100 millones de pesos como inversión inicial del proyecto, por lo cual se toma en consideración que una desviación de más del 15% (15 Mps) sería considerada como muy crítica para el mismo.

Figura 29. Escalas de valoración a nivel cualitativo de la probabilidad e impacto aplicado al tiempo de ejecución y costo

La matriz de probabilidad e impacto para determinar la severidad y la definición de los límites de tolerancia al riesgo para los objetivos de tiempo y costo son los siguientes.

TIEMPO

4	Alta	4.00	8.00	12.00	16.00
3	Media	3.00	6.00	9.00	12.00
2	Baja	2.00	4.00	6.00	8.00
1	Muy Baja	1.00	2.00	3.00	4.00
		Leve	Moderado	Crítico	Muy Crítico
		1	2	3	4

COSTO

4	Alta	0.25	0.50	0.75	1.00
3	Media	0.19	0.38	0.56	0.75
2	Baja	0.13	0.25	0.38	0.50
1	Muy Baja	0.06	0.13	0.19	0.25
		Leve	Moderado	Crítico	Muy Crítico
		1	2	3	4

Figura 30. Matriz de probabilidad e impacto

1.3 Identificación de riesgos

A continuación se presenta la matriz con los riesgos identificados en el proyecto. Se han identificado los riesgos principales, con su respectivo título, descripción y categorización. Así mismo, utilizando las escalas previamente definidas y las matrices de valoración, se determinó la severidad de cada uno los riesgos. Adicionalmente se muestra el plan de respuesta o la acción a seguir con cada riesgo para llevarlo a un nivel residual.

IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS - OBJETIVO DE COSTOS										
TIPO DE RIESGO	CONVENCIÓN	NOMBRE DEL RIESGO	DESCRIPCIÓN Y CONSECUENCIAS	RIESGO PURO			MEDIDAS DE ADMINISTRACIÓN	RIESGO RESIDUAL		
				PROBABILIDAD	IMPACTO	PROB*IMPACT		PROBABILIDAD	IMPACTO	PROB*IMPACT
Económico	R1	Presupuesto por fuera de lo planeado	Unos de los principales restricciones del proyecto es el de la evaluación de los costos que tendrá el proyecto, la mala planificación del presupuesto ocasionaría la infactibilidad financiera que ocasionaría que el proyecto colapse.	BAJA	MODERADO	0,25	Contratar asesores o especialistas con buenos conocimientos en elaboración de presupuestos de instituciones educativas.	MUY BAJA	LEVE	0,06
Normativo	R2	Regulación de TICS por parte del Ministerio de Telecomunicaciones	El uso de la plataforma tecnológica juega un papel importante en el desarrollo del aprendizaje de la población en Colombia, la cual se convertirá en una herramienta que consolide la información y el conocimiento en todas las regiones más apartada del país, que motiven a todos los ciudadanos a ser uso de las TICS. Para ello la ley 1341 del 30 de julio de 2009, exige planes, estándares y principios orientadores que garanticen la masificación del uso de las TICS, el no cumplimiento de estos lineamientos acarreará la no factibilidad de este proyecto.	BAJA	MODERADO	0,25	Garantizar que a través de la dirección general se realicen visitas continuas a la secretarías de educación y/o ministerios de educación para estar enterados lo más que se pueda sobre las nuevas regulaciones que salen para este tipo de sistemas de educación. Igualmente es importante agremiarse a las demás instituciones del sector para hacer sinergia con las mismas en estos temas comunes.	MUY BAJA	LEVE	0,06
Competencia	R3	Incremento en el mercado de nuevas instituciones con programas tecnológicos	Con el auge de nuevas instituciones que ingresan al mercado, brindando los servicios de capacitación en carreras técnicas y programas tecnológicos en diferentes modalidades, las cuales le brindan al estudiante alternativas de estudio según sus necesidades, puede ocasionar un desinterés por parte de los estudiantes en el uso de contenidos virtuales y cambios en la metodología para su adecuado desempeño en entornos virtuales de enseñanza-aprendizaje.	MEDIA	CRITICO	0,56	Promocionar permanentemente sobre los estudiantes el uso de las TIC's, con el fin de que los mismos se sientan motivados sobre las mismas, y puedan identificar sus ventajas y su flexibilidad. Para esto el proyecto debe ofrecer capacitaciones adicionales que permitan a los estudiantes la utilización de las ventajas de este sistema	BAJA	MODERADO	0,25
Operacional	R4	Acreditación de los contenidos curriculares de los programas tecnológicos	Con el fin de dar cumplimiento con la normatividad del Ministerio de Educación Nacional se requiere la acreditación de los contenidos curriculares de los programas tecnológicos, para iniciar el buen funcionamiento del proyecto. Para esto se requiere que la calidad del recurso humano, infraestructura, docentes sea necesario e idóneo con el fin de conseguir dicha acreditación, si esto no es así los resultados originados sería el cierre de los programas tecnológicos.	BAJA	CRITICO	0,56	Los coordinadores o líderes de programa que se contraten deben ser personas con experiencia en este tipo de temas, además se debe prever dentro de la planeación del proyecto la asesoría de pares académicos externos para asegurar el cumplimiento de los estándares de calidad que permitan la acreditación de los programas	MUY BAJA	LEVE	0,06
Tecnológico	R5	Carencia de equipos tecnológicos de respaldo	Al no tener un equipo (servidor) espejo que brinde soporte al servidor web principal donde está alojado el LMS podrían los alumnos no tener comunicación con la plataforma en el tiempo que el servidor no se encuentre en funcionamiento	BAJA	CRITICO	0,56	Tener un servidor de respaldo con las características para tal funcionamiento	MUY BAJA	LEVE	0,06
Tecnológico	R6	Obsolescencia de equipos informáticos	En el momento de la compra de los equipos informáticos (Servidores, switch, router, equipos de cómputo, etc) se puede dar el caso que al cabo de dos años pierdan el rendimiento, capacidad de procesamiento y no soporten el acceso de los estudiantes a la plataforma tecnológica para el ingreso a los programas tecnológicos, originando la deserción e cancelación de los estudiantes a contenidos curriculares de los programas tecnológicos. Igualmente la garantía de soporte de los equipos no cubren los daños de los repuestos de los mismos.	ALTA	CRITICO	0,75	Durante el proceso de compra de los equipos se deben tratar todos estos temas con los proveedores con el fin de garantizar que los mismos puedan dar el soporte respectivo y si es el caso que puedan aceptar los equipos viejos como parte de pago de los nuevos equipos que se necesitan para así aliviar costos. Igualmente esta situación debe preverse dentro del modelo de análisis financiero del proyecto	MEDIA	MODERADO	0,38
Naturales	R7	Descargas eléctricas por lluvias acompañadas por tormentas eléctricas	Los equipos informáticos requieren protección de puesta a tierra, no están exentos de recibir descargas eléctricas, debido a la época de lluvias, las cuales vienen acompañadas de tormentas eléctricas que pueden afectar las partes electrónicas sensibles de los equipos.	MEDIA	CRITICO	0,56	Garantizar que se desarrolle un buen sistema de puesta a tierra de todos los equipos que se encuentren dentro de las instalaciones de la planta física, si es el caso pensar en colocar un pararrayos.	BAJA	LEVE	0,13
TOTAL						3,49				1

RIESGO PURO - COSTO

4	Alta	R1 0,25	0,50	R5 0,75	1,00
3	Media	R2 0,19	0,38	R3 0,56	R4 0,75
2	Baja	0,13	0,25	0,38	0,50
1	Muy Baja	0,06	0,13	0,19	0,25
		Leve	Moderado	Crítico	Muy Crítico
		1	2	3	4

RIESGO RESIDUAL - COSTO

4	Alta	0,25	0,50	0,75	1,00	
3	Media	0,19	0,38	0,56	0,75	
2	Baja	R6 0,13	R3 0,25	R5 0,38	0,50	
1	Muy Baja	R2 0,06	R4 0,13	0,19	0,25	
		R1	Leve	Moderado	Crítico	Muy Crítico
		1	2	3	4	

IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS - OBJETIVO DE TIEMPO										
TIPO DE RIESGO	CONVENCIÓN	NOMBRE DEL RIESGO	DESCRIPCIÓN Y CONSECUENCIAS	RIESGO PURO			MEDIDAS DE ADMINISTRACIÓN	RIESGO RESIDUAL		
				PROBABILIDAD	IMPACTO	PROB*IMPACT		PROBABILIDAD	IMPACTO	PROB*IMPACT
Económico	R1	Presupuesto por fuera de lo planeado	Unos de los principales restricciones del proyecto es el de la evaluación de los costos que tendrá el proyecto, un mala planeación de costos del proyecto podría generar que el mismo se retrase un poco ya que se deberá en cierto momento buscar los recursos adicionales necesarios para el mismo.	BAJA	MODERADO	0,25	Contratar asesores o especialistas con buenos conocimientos en elaboración de presupuestos de instituciones educativas.	MUY BAJA	LEVE	0,06
Normativo	R2	Regulación de TICS por parte del Ministerio de Telecomunicaciones	La ley 1341 del 30 de julio de 2009, exige planes, estándares y principios orientadores que garanticen la masificación del uso de las TICS, el no cumplimiento de estos lineamientos acarreará la no factibilidad de este tipo de proyectos. Si se llegan a presentar actualizaciones de esta ley y que puedan hacerla más exigente se puede dar el caso de que se impide el cronograma del proyecto, sin embargo como el proyecto está meramente basado en TIC's, se estima que los cambios que llegaren a presentarse no serían de gran impacto	BAJA	LEVE	0,13	Garantizar que a través de la dirección general se realicen visitas continuas a la secretarías de educación y/o ministerios de educación para estar enterados lo más que se pueda sobre las nuevas regulaciones que salen para este tipo de sistemas de educación. Igualmente es importante agremiarse a las demás instituciones del sector para hacer sinergia con las mismas en estos temas comunes.	MUY BAJA	LEVE	0,06
Competencia	R3	Incremento en el mercado de nuevas instituciones con programas tecnológicos	Con el auge de nuevas instituciones que ingresan al mercado, brindando los servicios de capacitación en carreras técnicas y programas tecnológicos en diferentes modalidades, las cuales le brindan al estudiante alternativas de estudio según sus necesidades, puede ocasionar un desinterés por parte de los estudiantes en el uso de contenidos virtuales y cambios en la metodología para su adecuado desempeño en entornos virtuales de enseñanza-aprendizaje. El hecho de que pueda presentarse escases de alumnos impacta el tiempo de ejecución de los programas del proyecto, ya que si no se tiene la cantidad mínima de los mismos el proyecto no podrá entrar en operación.	MEDIA	MODERADO	0,38	Promocionar permanentemente sobre los estudiantes el uso de las TIC's, con el fin de que los mismos se sientan motivados sobre las mismas, y puedan identificar sus ventajas y su flexibilidad. Para esto el proyecto debe ofrecer capacitaciones adicionales que permitan a los estudiantes la utilización de las ventajas de este sistema	BAJA	MODERADO	0,25
Operacional	R4	Acreditación de los contenidos curriculares de los programas tecnológicos	Con el fin de dar cumplimiento con la normatividad del Ministerio de Educación Nacional se requiere la acreditación de los contenidos curriculares de los programas tecnológicos, para iniciar el buen funcionamiento del proyecto. Para esto se requiere que la calidad del recurso humano, infraestructura, docentes sea necesario e idóneo con el fin de conseguir dicha acreditación, si esto no es así los resultados originados sería el cierre de los programas tecnológicos.	BAJA	CRITICO	0,56	Los coordinadores o líderes de programa que se contraten deben ser personas con experiencia en este tipo de temas, además se debe prever dentro de la planeación del proyecto la asesoría de pares académicos externos para asegurar el cumplimiento de los estándares de calidad que permitan la acreditación de los programas	MUY BAJA	LEVE	0,06
Tecnológico	R5	Carencia de equipos tecnológicos de respaldo	Al notener un equipo (servidor) espejo que brinde soporte al servidor web principal donde está alojado el LMS podrían los alumnos no tener comunicación con la plataforma en el tiempo que el servidor no se encuentre en funcionamiento	BAJA	CRITICO	0,56	Tener un servidor de respaldo con las características para tal funcionamiento	MUY BAJA	LEVE	0,06
Tecnológico	R6	Obsolescencia de equipos informáticos	En el momento de la compra de los equipos informáticos (Servidores, switch, router, equipos de cómputo, etc) se puede dar el caso que al cabo de dos años pierdan el rendimiento, capacidad de procesamiento y no soporten el acceso de los estudiantes a la plataforma tecnológica para el ingreso a los programas tecnológicos, originando la deserción y cancelación de los estudiantes a contenidos curriculares de los programas tecnológicos. Igualmente la garantía de soporte de los equipos no cubren los daños de los repuestos de los mismos. El impacto en tiempo en este riesgo es bastante considerable ya que pone en juego la continuidad de los cursos y su tiempo normal de ejecución.	ALTA	CRITICO	0,75	Durante el proceso de compra de los equipos se deben tratar todos estos temas con los proveedores con el fin de garantizar que los mismos puedan dar el soporte respectivo y si es el caso que puedan aceptar los equipos viejos como parte de pago de los nuevos equipos que se necesitan para así aliviar costos. Igualmente esta situación debe preverse dentro del modelo de análisis financiero del proyecto	MEDIA	LEVE	0,19
Naturales	R7	Descargas eléctricas por lluvias acompañadas por tormentas eléctricas	Los equipos informáticos requieren protección de puesta a tierra, no están exentos de recibir descargas eléctricas, debido a la época de lluvias, las cuales vienen acompañadas de tormentas eléctricas que pueden afectar a las partes electrónicas sensibles de los equipos.	MEDIA	MODERADO	0,38	Garantizar que se desarrolle un buen sistema de puesta a tierra de todos los equipos que se encuentren dentro de las instalaciones de la planta física, si es el caso pensar en colocar un pararrayos.	BAJA	LEVE	0,13
TOTAL						3,01			0,81	

RIESGO PURO - TIEMPO

4	Alta	0,25	0,50	R5 0,75	1,00	
3	Media	0,19	R3 0,38	R6 0,38	R4 0,56	0,75
2	Baja	R2 0,13	R1 0,25	0,38	0,50	
1	Muy Baja	0,06	0,13	0,19	0,25	
		Leve	Moderado	Crítico	Muy Crítico	
		1	2	3	4	

RIESGO RESIDUAL- TIEMPO

4	Alta	0,25	0,50	0,75	1,00		
3	Media	R5 0,19	0,38	0,56	0,75		
2	Baja	R6 0,13	R3 0,25	0,38	0,50		
1	Muy Baja	R2 0,06	0,13	0,19	0,25		
		R1	R4	Leve	Moderado	Crítico	Muy Crítico
		1	2	3	4		

1.4 Conclusiones del estudio de riesgos

Teniendo en cuenta el **objetivo de costo** podemos concluir que el riesgo de menor impacto sería el de la planeación de un presupuesto, no por esto hay que dejarlo a un lado ni obviarlo, sino hacer una buena medida de prevención reduciendo este a sus niveles mínimos para que se presente. Lo que garantizaría un desarrollo financiero sostenible del proyecto como tal.

Además atendiendo al riesgo de mayor probabilidad e impacto es preocupante para el proyecto el recurso tecnológico, es imposible pensar que un proyecto educativo que se apoye en TIC's , no tenga una infraestructura tecnológica bien definida en donde se enmarquen aspectos como servidores, anchos de bandas, topologías de redes, y equipos de computación con características ideales para el desarrollo de cada una de las actividades; por esto es de mucho cuidado y atención el recurso tecnológico y tenemos que garantizar que cada uno de estos equipos este en su mejor estado, realizando toda una proyección y planeación prospectiva tecnológica que muestre el crecimiento de los recursos a nivel software y hardware, que garanticen el mantenimiento preventivo y correctivo de los equipos, que proponga el cambio de los equipos cuando ya cumplen su ciclo. Todo esto como medida de prevención para el buen funcionamiento de toda la infraestructura del proyecto.

Para el **objetivo de tiempo** es fundamental que todos los equipos se encuentren disponibles para el desarrollo de las actividades previendo los cambios de los mismos, las compras, los tiempos de distribución de tal manera que se garantice la disponibilidad y calidad de estos en el momento que se requiera.

Por otra parte hay que resaltar que el trabajo realizado es totalmente con fines académicos, lo que no está dejando a ver a profundidad el total de los riesgos del proyecto, tendríamos que aplicar otros instrumentos de medida de riesgos y un mayor tiempo para optimizar mas el trabajo

16. CONCLUSIONES Y RECOMEDACIONES

CONCLUSIONES

- Los programas tecnológicos bajo ambientes virtuales de aprendizaje vienen en aumento, convirtiéndose en una alternativa real para quienes no pueden estudiar de manera tradicional, es decir, asistiendo a clases presenciales.
- El avance de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) permite que las instituciones de educación superior puedan cubrir hoy, con el apoyo gubernamental, un sector de la demanda educacional que permanecía insatisfecho: potenciales alumnos localizados en zonas geográficas distantes y trabajadores con poca flexibilidad de horario para asistir a clases.
- Las tecnologías de la información serán la base para el futuro desarrollo de la formación académica, generando nuevos productos e innovaciones informáticas y manteniendo una visión estratégica conjunta de los recursos informáticos
- De acuerdo con el estudio de Pre factibilidad se demuestra que este proyecto es viable en esta fase, ya que los estudios realizados evidencian que si se dan unas condiciones mínimas requeridas, los resultados de implementar el proyecto son técnica, operativa y financieramente favorable. Tal como se demuestra en la evaluación financiera, la implementación de este tipo de proyectos se facilita cuando se tiene la posibilidad de aprovechar la infraestructura física, tecnológica y organizacional de un centro educativo existente, debido a que se tienen recursos compartidos y utilizables de la infraestructura ya establecida.
- La metodología utilizada para el estudio de pre-factibilidad del proyecto resultó favorable en su ejecución, ya que permitió conocer la viabilidad técnica, organizacional, financiera y de mercado para desarrollar un sistema de educación de carreras tecnológicas apoyado en TIC'S bajo ambientes virtuales de aprendizaje

RECOMENDACIONES

- Este trabajo podrá ser utilizado como una guía a las universidades, colegios, secretaría de educación distrital, departamental y empresas formadoras que brinden soluciones académicas para cubrir necesidades. En este orden de ideas, cabe la posibilidad de que se pueda pensar en la ejecución de estudios de mercados hacia las diferentes universidades para indagar sobre su disposición a recibir servicios de empresas que apoyen la construcción de planes educativos virtuales, para que dichas universidades luego los puedan colocar en funcionamiento.
- El lector (instituciones de Educación Superior, Instituciones tecnológicas, fundaciones, secretarías e educación) que desee profundizar más a cerca de éste trabajo y complementarlo, podrá acceder al documento integrador del proyecto como apoyo para realizar estudios futuros más detallado sobre el tema, pero deberá tener en cuenta que la población objetivo de dicho estudio se centró en la ciudad de Cartagena y su área metropolitana. En este orden de ideas se hace conveniente que las entidades en mención puedan ampliar el radio de acción de este documento y hacerlo extensivo regional y nacional.
- Actualmente la ciudad de Cartagena es un potencial polo de desarrollo petroquímico – plástico, el cual a largo plazo requeriría de personal capacitado para laborar en este campo, por lo que las instituciones de educación deben fomentar anticipadamente la creación de estudios (pre-factibilidad y factibilidad), proyectos y programas que vayan en línea con el crecimiento de este sector
- Al seleccionar una plataforma virtual de aprendizaje, la solución deberá estar siempre basada en estudios que evidencien la opción mas adecuada para la institución, teniendo en cuenta requisitos en las regulaciones del MEN que demuestren la calidad del contenido digital.

17. BIBLIOGRAFIA

- Galvis, A. 1994. *Ingeniería del software educativo. Segunda edición. Ediciones UniAndes, McGraw-Hill Interamericana. España.*
- Horine Gregory M. *Gestión de Proyectos. Anaya Multimedia, España, 2010.*
- Miranda Miranda Juan José. *Gestión de Proyectos. McGRAW-HILL México 1989; 523 p.*
- López Guzmán, C. (2004). *Formación de repositorios de objetos de aprendizaje a través de la reutilización de los metadatos de una colección digital: de Dublin Core a IMS.*
- López. LL'eautaud, *Evaluación económica, McGraw-Hill, México, 1975.*
- PMI (2008), *A Guide to the Project Management Body of Knowledge (PMBOK® Guide) - Fourth Edition; 393 p.*
- Sapag Chain, Nassir y Reinaldo. *Preparación y Evaluación de proyectos. McGRAW-HILL México (1989); 388 p.*
- Tamayo y Tamayo, M. 1.995. *El proceso de la investigación científica. Tercera edición. Editorial Limusa. México.*
- <http://www.mineducacion.gov.co/1621/w3-propertyvalue-43808.html>.
- <http://www.mineducacion.gov.co/sistemasdeinformacion/1735/w3-propertyname-2672.html>.
- <http://www.dnp.gov.co/>
- *Plan Vive Digital. Ministerio de Tecnología de Información y Comunicación*
- <http://vivedigital.gov.co>
- <http://www.mintic.gov.co/>

- *Visión Colombia 2019, Departamento Nacional de Planeación*
- *Boletín Trimestral de las TIC, cifras I trimestre de 2011- Ministerio de Tecnologías de la información y las comunicaciones.*
- *N° de alumnos matriculados en básica secundaria y media vocacional por grado y sector 2010 en Colombia, Departamento Administrativo Nacional de Estadísticas.*
- *Estado de la Ciencia, la tecnología y la innovación en Bolívar, Observatorio del Caribe Colombiano.*
- *Educación de calidad. El camino para la prosperidad, Ministerio de Educación Nacional, 2010.*
- *Estadísticas de Educación Superior Subdirección de desarrollo sectorial, Ministerio de Educacional, 2011.*
- *Estudio de Mercado Institucional, Universidad de San Buenaventura Seccional Cartagena, 2009.*
- *Tesis de grado estudio de pre factibilidad para la creación de un sistema de educación virtual en telecomunicaciones e informática, Universidad tecnológica de Bolívar, 2007.*
- *Boletín de prensa, indicadores básicos de tecnología de la información, 2010, Departamento Administrativo Nacional de Estadísticas.*
- *Perfil de la educación superior, Dpto. de Bolívar, Ministerio de Educación Nacional 2010.*
- *Plan decenal de educación, 2006-2016, Ministerio de Educación Nacional.*

ANEXO A. FORMATO DE ENCUESTA PILOTO

Fecha de Encuesta: _____

Encuesta **dirigida a estudiantes de último grado de secundaria** de diversos colegios de Cartagena y zonas aledañas, para observar sus preferencias y expectativas en cuanto a programas de pregrado.

OBJETIVO: Identificar los intereses de los estudiantes de grados 10º y 11º con relación a educación Superior.

Nota: Lea cuidadosamente cada una de las siguientes preguntas y conteste lo más objetivamente posible.

1. En que asignaturas del bachillerato considera usted que desarrolla sus competencias o ha obtenido logros significativo de aprendizaje:

2. En que asignaturas del bachillerato considera usted que no desarrollado sus competencias o no ha obtenido logros significativos de aprendizaje:

3. Sus planes de vida una vez finalice la secundaria están relacionados con:

- a. Solo trabajar ()
- b. Trabajar y estudiar ()
- c. Solo estudiar ()
- d. No estudiar ni trabajar ()

- 4.Cuál (es) de las siguientes causa no le permitirían seguir estudiando

- a. Problemas económicos ()
- b. Problemas familiares ()
- c. Problemas de salud ()
- d. Problemas afectivos ()
- e. Otros () cuáles: _____

5. Qué razones considera usted importante para continuar estudiando:

- a. Formarse integralmente ()
- b. Mejorar estatus ()
- c. Conseguir un empleo ()
- d. Mejorar económicamente ()
- e. Ayudar a su familia ()
- f. Otro () cuál _____

6.Cuál de las siguientes opciones le gustaría estudiar a usted:

a) Programas Tecnológicos

Tecnología en Servicios Turísticos		Tecnología en Mantenimiento Industrial	
Tecnología en Administración Bancaria		Tecnología en Mecánica Automotriz	
Tecnología en Seguros		Tecnología en Electrónica	
Tecnología en Administración Financiera		Tecnología en la Gestión Industrial	
Tecnología en Gestión Agropecuaria		Tecnología en Gestión Agropecuaria	
Tecnología en Gestión Ambiental		Tecnología en Seguridad Aeroportuaria	
Tecnología en Gestión de Sistemas		Tecnología en Gestión del Transporte	
Tecnología en Mercadeo y Publicidad		Tecnología en desarrollo de Software	
Tecnología en Electrónica		Tecnología en Sistematización de datos	
Tecnología en Regencia de Farmacias		Tecnología Forestal	
Tecnología en Promoción de la Salud		Tecnología en Aseguramiento de la Calidad	
Tecnología en Investigación Judicial		Tecnología en construcciones civiles	
Tecnología en Conservación de Suelos y Aguas		Tecnología en Dibujo Arquitectónico y de Ingeniería	
Tecnología en Nutrición y Dietética		Tecnología de Operación de Plantas	
Tecnología en Laboratorio Clínico		Tecnología en Terapia Física	

Otra: _____Cuál? _____

7. ¿En qué horario le gustaría encontrar el(los) programa(s) académico(s) que relacionó arriba?

a. Lunes a viernes en la Mañana ()

b. Lunes a viernes en la Tarde ()

c. Lunes a viernes en la Noche ()

d. Sólo los Sábados ()

e. Otra (¿Cual?): _____

8. En qué modalidad le desearía cursar sus estudios superiores

a. Presencial ()

b. Semi – presencial ()

c. Virtual ()

9. ¿Qué Universidad(es) conoce usted que ofrezcan la carrera de su interés?

GRACIAS POR SU COLABORACIÓN

Fecha de Encuesta:

Encuesta **dirigida a padres de familia de estudiantes** de último grado de secundaria de diversos colegios de Cartagena, para observar sus preferencias y expectativas en cuanto a Programas de Pregrado.

OBJETIVO: Identificar los intereses de los padres de familia de estudiantes de último grado de secundaria con relación a educación Superior.

Nota: Lea cuidadosamente cada una de las siguientes preguntas y conteste lo más objetivamente posible

IDENTIFICACIÓN DEL ENCUESTADO:

- a. Nombre: _____
- b. Dirección: _____
- c. Teléfono: _____
- d. Celular: _____
- e. E-mail: _____
- f. Edad _____
- g. Empresa: _____
- h. Ocupación: _____

1. Cuántas personas conforman el hogar:

- a. 2 – 3 personas ()
- b. 4 – 5 personas ()
- c. 6 – 7 personas ()
- d. 8 – 9 personas ()
- e. Más de 10 personas ()

2.Cuál es su grado de escolaridad:

- a. Primaria Incompleta ()
- b. Primaria Completa ()
- c. Bachillerato incompleto ()
- d. Bachillerato completo ()
- e. Técnico ()
- f. Tecnólogo ()
- g. Profesional ()
- h. Especialista ()
- i. Magister ()
- j. Doctor (PhD) ()

3. La vivienda es:

- a. Propia ()
- b. Alquilada ()
- c. Cedida ()

4. Cuál es su ingreso mensual

- a. Menos de un salario mínimo vigente ()
- b. Entre 1 y 2 salarios mínimos vigentes ()
- c. Entre 3 y 4 salarios mínimos vigentes ()
- d. Más de 5 salarios mínimos vigentes ()

5. Los gastos mensuales de la familia corresponde al

- a. 25% de los ingresos ()
- b. 50% de los ingresos ()
- c. 75% de los ingresos ()
- d. 100% de los ingresos ()
- e. Más del 100% de ingresos ()

6.Cuál de las siguientes opciones le gustaría que estudiara:

a) Programas Tecnológicos

Tecnología en Servicios Turísticos		Tecnología en Mantenimiento Industrial	
Tecnología en Administración Bancaria		Tecnología en Mecánica Automotriz	
Tecnología en Seguros		Tecnología en Electrónica	
Tecnología en Administración Financiera		Tecnología en la Gestión Industrial	
Tecnología en Gestión Agropecuaria		Tecnología en Gestión Agropecuaria	
Tecnología en Gestión Ambiental		Tecnología en Seguridad Aeroportuaria	
Tecnología en Gestión de Sistemas		Tecnología en Gestión del Transporte	
Tecnología en Mercadeo y Publicidad		Tecnología en desarrollo de Software	
Tecnología en Electrónica		Tecnología en Sistematización de datos	
Tecnología en Regencia de Farmacias		Tecnología Forestal	
Tecnología en Promoción de la Salud		Tecnología en Aseguramiento de la Calidad	
Tecnología en Investigación Judicial		Tecnología en construcciones civiles	
Tecnología en Conservación de Suelos y Aguas		Tecnología en Dibujo Arquitectónico y de Ingeniería	
Tecnología en Nutrición y Dietética		Tecnología de Operación de Plantas	
Tecnología en Laboratorio Clínico		Tecnología en Terapia Física	

Otra _____Cuál? _____

7. ¿En qué horario le gustaría encontrar el(los) programa(s) académico(s) que relacionó arriba?

- a. Lunes a viernes en la Mañana ()
- b. Lunes a viernes en la Tarde ()
- c. Lunes a viernes en la Noche ()
- d. Sólo los Sábados ()
- e. Otra (¿Cual?): _____

8. ¿En qué nivel cree más conveniente que llevara a cabo sus estudios Superiores?

- a. Técnico profesional (2 años) ()
- b. Tecnólogo (3 años) ()
- c. Profesional Universitario (4 – 5 años) ()

9. En qué modalidad le desearía cursar sus estudios superiores

- a. Presencial ()
- b. Semi – presencial ()
- c. Virtual ()

10. En caso que su hijo decidiera cursar una carrera profesional, el pago de la matricula sería a través de:

- a. Recursos propios ()
- b. Préstamo bancario ()
- c. Préstamo Icetex ()
- d. Préstamo empresarial ()
- e. Financiación con la Universidad ()
- f. Otro ____ Cuál _____

GRACIAS POR SU COLABORACIÓN

Fecha de Encuesta: _____

Encuesta **dirigida a empresarios** para conocer su opinión acerca de la demanda, expectativas y necesidades de formación del sector productivo de las zonas industriales, comerciales y de servicio de la ciudad de Cartagena.

OBJETIVO: Identificar la demanda de profesionales del sector productivo (industriales, comerciales y de servicio) de la ciudad de Cartagena.

IDENTIFICACIÓN DEL ENCUESTADO:

g. Nombre: _____
 h. Dirección: _____
 i. Teléfono: _____
 j. Celular: _____
 k. E-mail: _____
 l. Edad _____
 g. Empresa: _____
 h. Cargo _____

1. El número de empleados de la empresa está entre:

- a. Menos de 50 empleados ()
 b. Entre 51 y 200 empleados ()
 c. Más de 200 empleados ()

2. En porcentaje, ¿cuál es la conformación del personal de planta a nivel técnico, tecnólogo y profesional?

Técnico____% Tecnólogo____% Profesional____%

3. ¿En las siguientes áreas que tipo de profesional requiere su empresa para ocupar puestos de trabajo?

a. En el área de la Arquitectura: _____

b. En el área de la Administración: _____

c. En el área del Derecho: _____

d. En el área de las Ingenierías: _____

e. En el área de la Salud: _____

d. En el área de la Psicología: _____

Otros _____ Cuál _____

4. ¿En qué nivel educativo está enfocada la demanda en su empresa?

- a. Técnicos ()
- b. Tecnólogos ()
- c. Profesionales ()
- d. Especialistas ()
- e. Magister ()

GRACIAS POR SU COLABORACIÓN

ANEXO B. PLAN DE GESTIÓN DEL PROYECTO

Project Management Plan

ESTUDIO DE PREFACTIBILIDAD PARA DESARROLLAR E IMPLEMENTAR UN SISTEMA DE EDUCACIÓN DE CARRERAS TECNOLÓGICAS APOYADO EN TIC'S BAJO ABIENTES VIRTUALES DE APRENDIZAJE EN LA CIUDAD CARTAGENA Y SU AREA METROPOLITANA

Tabla de Contenido

Portada

Clausula de Confidencialidad

Carta de Presentación

Tabla de Contenido

1. Plan de gestión de integración

Introducción

Propósito

1.1. Definiciones

1.1.1. Acta de constitución del proyecto

2. Plan de gestión del alcance

Introducción

Propósito

2.1. Definiciones

2.1.1. Enunciado del alcance detallado

2.1.2. Estructura de desglose de trabajo EDT

2.1.2.1. EDT Primer nivel

2.1.2.2. EDT Segundo nivel

2.1.2.3. EDT Tercer nivel

2.1.2.4. Diccionario de la EDT

2.1.2.5.

3. Plan de gestión del tiempo

Introducción

Propósito

3.1. Definiciones

3.1.1. Definición, duración, secuencia de las actividades

3.1.2. Estimación de recursos

3.1.3. Cronograma (Reporte Project 2007)

4. Plan de gestión de los costos

Introducción

Propósito

4.1. Definiciones

4.1.1. Estimación de los costos y presupuesto

5. Plan de gestión de la calidad

Introducción

Propósito

5.1. Definiciones

5.1.1. Planificar la calidad

6. Plan de gestión de los Recursos Humanos

Introducción

Propósito

6.1. Definiciones

6.1.1. Desarrollar el Plan de Recursos Humanos

7. Plan de gestión de las comunicaciones

Introducción

Propósito

7.1. Definiciones

7.1.1. Planificar las Comunicaciones

8. Plan de gestión de los Riesgos**Introducción****Propósito****8.1. Definiciones**

8.1.1. Planificación, Identificación, análisis y Planificación de Respuesta a los Riesgos

9. Plan de gestión de las adquisiciones**Introducción****Propósito****9.1. Definiciones**

9.1.1. Planificar las adquisiciones

1. PLAN DE GESTIÓN DE LA INTEGRACIÓN

Introducción

Diseñar o crear nuevos programas con un alto componente virtual o apoyado en TIC'S es una labor compleja, que genera una serie de reflexiones y ajustes de fondo en las distintas dimensiones de la organización educativa. En concordancia con Duart y Sangrá (2000) "El paso de la presencialidad a la distancia que muchas universidades están llevando a cabo comporta un cambio en las estructuras de las mismas".

El diseño y desarrollo de un programa académico tecnológicos se relaciona, de manera directa, con distintos aspectos de la institución educativa. Un programa no funciona de manera aislada. En él confluyen procesos y acciones de distinta índole que interactúan con la organización como sistema y con el entorno.

Acorde con lo anterior, la propuesta que se plantea en este documento ha sido realizada bajo los lineamientos planteados por el Ministerio de Educación Nacional, para establecer una metodología que le permita a las IES abordar proyectos de virtualización en forma exitosa, además Las buenas prácticas en proyectos recomiendan que los proyectos se puedan manejar bajo el enfoque de la guía del PMBOK, de esta manera el presente documento guiará como materializar las diferentes etapas del proyecto "ESTUDIO DE PREFACTIBILIDAD PARA DESARROLLAR E IMPLEMENTAR UN SISTEMA DE EDUCACIÓN DE CARRERAS TECNOLÓGICAS APOYADO EN TIC'S BAJO ABIENTES VIRTUALES DE APRENDIZAJE EN LA CIUDAD CARTAGENA Y SU AREA METROPOLITANA". y al desarrollo del mismo.

Propósito

El propósito del presente documento es servir como manual o instructivo general de cómo se deben implementar programas académicos tecnológicos apoyados en TIC'S y cuales son todas las condiciones necesarias para el desarrollo de estos programas.

1.1 Definiciones

La integración se relaciona principalmente con la integración efectiva de los procesos entre los Grupos de Procesos de Dirección de Proyectos, que son necesarios para lograr los objetivos del proyecto dentro de los procedimientos definidos de una organización. Los procesos de integración de dirección de proyectos incluyen:

Desarrollar el Acta de Constitución del Proyecto: desarrollar el acta de constitución del proyecto que autoriza formalmente un proyecto o una fase de un proyecto.

Desarrollar el Plan de Gestión del Proyecto: documentar las acciones necesarias para definir, preparar, integrar y coordinar todos los planes subsidiarios en un plan de gestión del proyecto.

Dirigir y Gestionar la Ejecución del Proyecto: ejecutar el trabajo definido en el plan de gestión del proyecto para lograr los requisitos del proyecto definidos en el enunciado del alcance del proyecto.

Monitorear y Controlar el Trabajo del Proyecto: supervisar y controlar los procesos requeridos para iniciar, planificar, ejecutar y cerrar un proyecto, a fin de cumplir con los objetivos de rendimiento definidos en el plan de gestión del proyecto.

Realizar el control Integrado de Cambios: consiste en revisar las solicitudes de cambio y en aprobar y gestionar los cambio de los entregables

Cerrar el proyecto o fase: consiste en finalizar todas las actividades en todos los grupos los grupos de procesos para terminar formalmente el proyecto.

A continuación se presenta el acta de constitución del proyecto “**ESTUDIO DE PREFACTIBILIDAD PARA DESARROLLAR E IMPLEMENTAR UN SISTEMA DE EDUCACIÓN DE CARRERAS TECNOLÓGICAS APOYADO EN TIC’S BAJO ABIENTES VIRTUALES DE APRENDIZAJE EN LA CIUDAD CARTAGENA Y SU AREA METROPOLITANA**”, el cual es el documento que autoriza formalmente dicho proyecto y confiere al director del proyecto la autoridad para ejecutar las actividades del proyecto.

1.1.1. ACTA DE CONSTITUCIÓN

Información Principal y Autorización del Proyecto

Fecha: 14 de Mayo 2012	Nombre de Proyecto: ESTUDIO DE PREFACTIBILIDAD PARA DESARROLLAR E IMPLEMENTAR UN SISTEMA DE EDUCACIÓN DE CARRERAS TECNOLÓGICAS APOYADO EN TIC'S BAJO AMBIENTES VIRTUALES DE APRENDIZAJE EN LA CIUDAD CARTAGENA Y SU AREA METROPOLITANA
Áreas de conocimiento: Integración del proyecto Alcance Tiempo Costo	Area de aplicación: Sector Educativo
Fecha de inicio del proyecto: 14 de Mayo 2013	Fecha de finalización del proyecto: 27 de Mayo de 2014
<p>Objetivos del proyecto:</p> <p>General:</p> <p>Implementar programas tecnológicos apoyados en TIC`S para disminuir los niveles de analfabetismo y ayudar a brindar una mejor calidad de vida</p> <p>Específicos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Generación de nuevos programas que hagan uso intensivo de las TIC´S, en sus diferentes modalidades • Fomentar la articulación de la media y la tecnología • Propuesta y desarrollo de proyectos educativos que hagan uso de las TIC´S 	

Necesidad del proyecto: Business Problems/Opportunities

Actualmente se evidencian gran cantidad de personas con deficiencia de tiempo, dinero y nivel educativo bajo que quieren capacitarse para así poder tener una mejor calidad de vida

Justificación del impacto:

Crear una institución educativa para programas tecnológicos apoyados en TIC`S para disminuir los niveles de analfabetismo y ayudar a brindar una mejor calidad de vida

Dentro del alcance

1. Creación Condiciones organizacionales
2. Desarrollo de virtualidad
3. Adecuaciones de instalaciones físicas
4. Infraestructura tecnológica
5. Diseño de programas
6. Implementación de programas

Fuera del alcance

1. Diseño de programas profesionales
2. Diseño de Maestrías

Criterios de Aceptación (Deliverables/Requirements and Acceptance Criteria)

1. Documentos condiciones de la Organización para TECNO TIC`S
2. Documento condiciones para el desarrollo de la virtualidad
3. Documento de la infraestructura tecnológica
4. Documento maestro del diseño de los programas tecnológicos

Asunciones (Assumptions)

1. Estudios de pre factibilidad y factibilidad del proyecto
2. Instalaciones físicas para la ejecución del proyecto.

Recursos Roles y Responsabilidades (Resources, Roles and Responsibilities)

1. Personal Necesario.
 - Gerente de proyecto: experiencia mínima de 5 años en proyectos de tecnología de información y comunicación
 - Coordinador Pedagógico
 - Coordinador tecnológico

- Coordinador comunicativo
2. Tecnología
 - Redes de banda ancha, fibra óptica and wirelles
 3. Software and hardware.
 - Computadores portátiles, celulares, servidores
 - Plataforma tecnológica
 - Software para el desarrollo de objetos virtuales de aprendizaje
 4. Contratistas y Proveedores.
 - Dell
 - Hp
 - Cisco

Riesgos (Risks, Impact and Contingencies)

1. Los equipos no adecuados para el funcionamiento de los programas
2. El mal servicio de red y de internet porte de un proveedor de servicios de telecomunicaciones

Hitos del proyecto (Project Milestones)

1. Condiciones organizacionales terminadas
2. Desarrollo de virtualidad terminado
3. Adecuaciones planta físicas terminadas
4. Infraestructura tecnológica terminado
5. Programas tecnológicos diseñados y aprobados
6. Programas tecnológicos implementados

Costos Estimados: (Estimated Costs)

1. Creación Condiciones organizacionale	\$ 7.000.000
2. Desarrollo de virtualidad	\$ 6.980.000
3. Adecuaciones de instalaciones fisicas	\$ 13.350.000
3. Infraestructura tecnológica	\$ 103.245.000
4. Diseño de programas	\$ 60.000.000
5. Implementación de programas	\$ 21.167.000
TOTAL	\$ 211.742.000

Identificación de grupos de interés (stakeholders):**Cliente(s) directo (s):**

- Adolescentes, jóvenes y adultos en general

Cientes indirectos:

- Ministerio Educación Nacional
- Secretarías de Educación
- Universidades
- Institutos técnicos y tecnológicos

<p style="text-align: center;">Presentado por:</p> <p style="text-align: center;">Jorge Barrios Castro</p> <p style="text-align: center;">Mario Verbel</p> <p style="text-align: center;">Alfredo Martinez</p>	<p style="text-align: center;">Firma</p>
<p style="text-align: center;">Aprobado por:</p> <p style="text-align: center;">Patrocinador</p>	<p style="text-align: center;">Firma</p>

2. PLAN DE GESTIÓN DEL ALCANCE

Introducción

La presente sección enmarca las diferentes etapas que el proyecto “implementación de programas tecnológicos apoyados en TIC’S” desarrolla desde crear las condiciones organizacionales hasta la implementación de los programas como tal, esto hace que se pueda definir el desarrollo de cada una de las actividades planeadas dentro de cada fase del proyecto.

Propósito

Definir el alcance del proyecto “implementación de programas tecnológicos apoyados en TIC’S”, desarrollar el enunciado del alcance del mismo, definir y desarrollar la estructura de desglose del trabajo y verificar y controlar el alcance del proyecto. El plan de gestión del alcance y los detalles del alcance del proyecto deben considerar la información existente sobre las etapas del proyecto.

2.1. Definiciones

La Gestión del Alcance del Proyecto permite asegurar que el proyecto incluya todo el trabajo requerido, y solo el trabajo requerido. Para realizar una buena gestión del alcance es necesario tener en cuenta los siguientes pasos

Recopilar Requisitos: consiste en definir y documentar las necesidades de los interesados a fin de cumplir los objetivos del proyecto

Definición del Alcance: comprende la elaboración del enunciado del alcance del proyecto detallado para que el mismo pueda servir como base de futuras decisiones del proyecto.

Crear EDT: Comprende la subdivisión de los principales productos entregables del proyecto en paquetes de trabajo.

Verificación del Alcance: consiste en la formalización de entrega de los entregables completados del proyecto.

Control del Alcance: controlar los cambios en el alcance del proyecto.

*/*A continuación se presenta el documento que declara el alcance del proyecto, el cual nos dice como se define el proyecto y nos muestra una breve descripción de los entregables del mismo.*/**

2.1.1. Enunciado del Alcance Detallado

Nombre del proyecto:	ESTUDIO DE PREFACTIBILIDAD PARA DESARROLLAR E IMPLEMENTAR UN SISTEMA DE EDUCACIÓN DE CARRERAS TECNOLÓGICAS APOYADO EN TIC'S BAJO AMBIENTES VIRTUALES DE APRENDIZAJE EN LA CIUDAD CARTAGENA Y SU AREA METROPOLITANA
Preparado por :	Jorge Barrios Castro, Mario Verbel, Alfredo Martínez
Fecha:	14 de Mayo 2012

Descripción del Proyecto:	Implementación de programas tecnológicos apoyados en TIC'S que cumplan con lineamientos del Ministerio de Educación Nacional y sean pertinentes para el desarrollo de la región y el país
Justificación del Proyecto:	Actualmente se evidencian gran cantidad de personas con deficiencia de tiempo, dinero y nivel educativo bajo que quieren capacitarse para así poder tener una mejor calidad de vida por eso es necesario fortalecer la educación de tal manera que todos podamos acceder a ella para obtener mejores oportunidades de desarrollo y de vida
Objetivos del Proyecto:	.
General	Implementar programas tecnológicos apoyados en TIC`S para disminuir los niveles de analfabetismo y ayudar a brindar una mejor calidad de vida
Objetivos de Costos:	Cada uno de los entregables del proyecto debe estar sujeto a un presupuesto previamente evaluado y aprobado
Objetivos de la Programación:	El proyecto debe ser entregado el día 29 de Mayo de 2011
Medidas de Calidad:	El proyecto debe estar enmarcado dentro de las condiciones esenciales de calidad definidas por el ministerio de educación

Otros Objetivos	<ul style="list-style-type: none"> • Generación de nuevos programas que hagan uso intensivo de las TIC, en sus diferentes modalidades • Fomentar la articulación de la media la técnica y la tecnología • Propuesta y desarrollo de proyectos educativos que hagan uso de las TIC
Entregables del Proyecto:	
Entregable A:	Creación Condiciones organizacionales para PROTIC´S
Entregable B:	Desarrollo de virtualidad
Entregable C:	Adecuación Instalaciones físicas
Entregable D:	Infraestructura Tecnológica
Entregable E:	Diseño y aprobación de Programas tecnológicos
Entregable F:	Apertura de Programas Tecnológicos

Exclusiones conocidas	Creación de programas de postgrados
Criterios de aceptación:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Documentos condiciones de la Organización para PROTIC´S 2. Documento condiciones para el desarrollo de la virtualidad 3. Documento de la infraestructura tecnológica 4. Documento maestro del diseño de los programas tecnológicos y aprobación ante el MEN
Organización inicial del Proyecto:	Un(1)sponsor, un (1) Gerente de proyecto, un (1) Asistente administrativo y Financiero
Recursos:	<p>Personal: Durante las diferentes fases del proyecto se dispondrá del siguiente equipo Personal necesario.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Gerente de proyecto: experiencia mínima de 5 anos en proyectos de tecnología de información y

	<p>comunicación</p> <ul style="list-style-type: none"> • Coordinador de tecnología • Coordinador de comunicaciones • Líderes de Programas • Auxiliares de tecnología • Asistente de Mercadeo <p>tecnología</p> <ul style="list-style-type: none"> • redes de banda ancha, fibra óptica and wirelles <p>Software and Hardware.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Computadores portátiles, celulares, servidores • Plataforma tecnológica • Software para el desarrollo de objetos virtuales de aprendizaje <p>Contratistas y proveedores.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Dell • Hp • Cisco
Gerencia del Cambio:	Cualquier cambio en el alcance, que afecte o no tiempo y/o presupuesto, antes de ser integrado al proyecto, deberá ser gestionado a través del proceso de control de cambios, siendo verificado en conjunto por el Sponsor y por el Gerente de proyectos para determinar su impacto.
Supuestos	<p>Se asume Estudios de pre y factibilidad del proyecto</p> <p>Se asume Instalaciones físicas para la ejecución del proyecto</p>
Restricciones	<p>En todas las fases del proyecto se trabajará solamente en horario laboral hábil diurno, sin incluir fines de semana ni ningún día festivo</p> <p>Cada uno de los documentos entregables de las fases del los proyectos deben cumplir con las norma GTC185 para presentación de documentos</p>
Riesgos	<p>Presupuesto por fuera de lo planeado</p> <p>Regulación de TICS por parte del Ministerio de Telecomunicaciones</p> <p>Incremento en el mercado de nuevas instituciones con programas</p>

	tecnológicos Acreditación de los contenidos curriculares de los programas tecnológicos Respaldos de Backup Obsolescencia de equipos informáticos Descargas eléctricas por lluvias acompañadas por tormentas eléctricas	
Firmas	Gerente del Proyecto:	Iniciador y-o Patrocinador
	Nombre: Jorge Barrios Castro Mario Verbel Alfredo Martinez	Nombre: Patrocinador

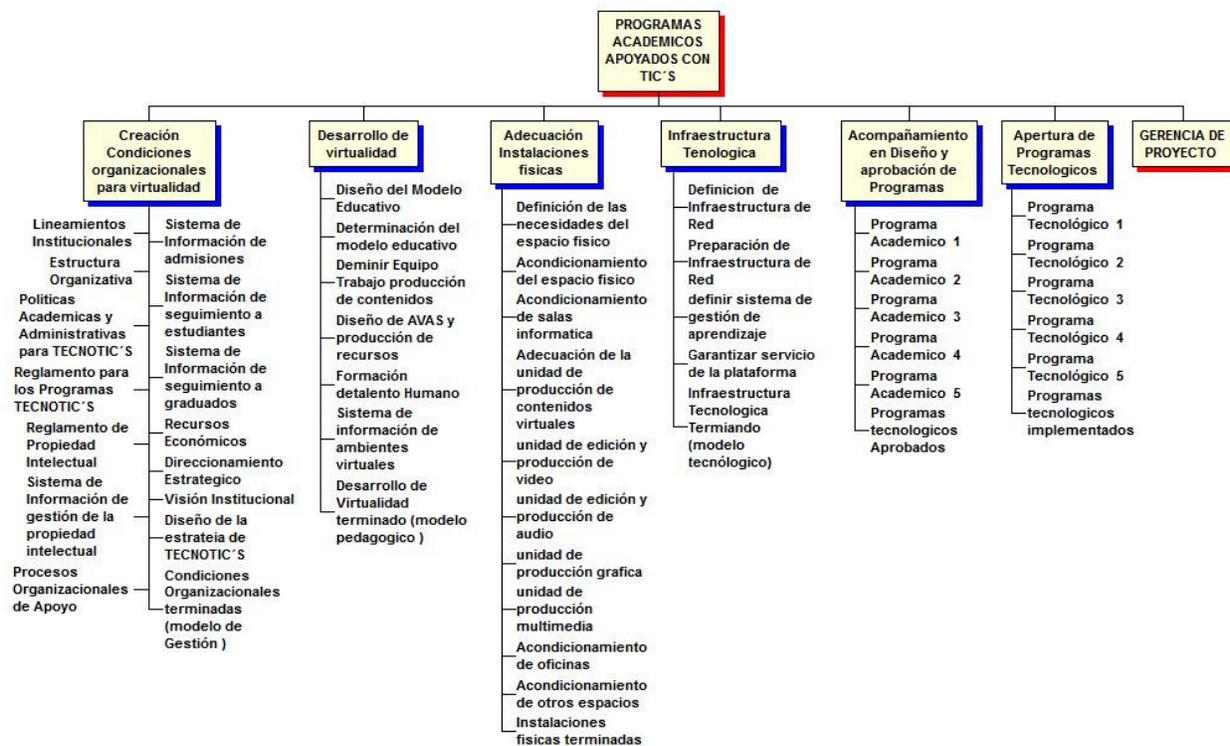
2.1.2. Estructura de desglose de trabajo EDT

Se plantean en general siete grandes fases que son Creación Condiciones organizacionales para PROTIC´S, Desarrollo de virtualidad, Adecuación Instalaciones físicas, Infraestructura Tecnológica, Diseño y aprobación de Programas tecnológicos, Apertura de Programas Tecnológico y la gerencia general del proyecto. Cada una de estas se divide teniendo en cuenta las actividades definidas del proyecto.

La gerencia general del proyecto obedece a la planificación de los diferentes procesos que se contemplan dentro del proyecto.

Para este proyecto se tiene la siguiente estructura de desglose de trabajo, la cual describe el grupo de entregables orientados a los elementos del proyecto, y organiza y define el alcance total del mismo

Vista General EDT



2.1.2.1. EDT Primer nivel



2.1.2.4. Diccionario de la EDT

Cada uno de los entregables del proyecto se describen a continuación detallando los criterios de aceptación de los mismos, esto se hace con el fin de ayudar a controlar qué trabajo se ha hecho y cuando, y prevenir desviaciones en el alcance e incrementar el entendimiento de cada una de las tareas.

EDT Diccionario	
Control de cuenta	Paquete de trabajo #
01	1.1.1
Descripción del paquete de trabajo	
Condiciones organizacionales	
Reúne las condiciones esenciales a nivel de Organización para el ofrecimiento de programas virtuales	
Criterios de aceptación	
<ul style="list-style-type: none"> • 100% de los requisitos y los procesos de formulación del plan de acción • 100% de la estrategia definida para implementación de programas apoyados con TIC's 	
Entregables	
Documento escrito que describa los siguientes elementos: <ol style="list-style-type: none"> 1. Formulación del Plan de Acción para la Virtualidad 2. Direccionamiento Estratégico 	
Supuestos	
Se asume un RRHH capacitado y con las competencias en TIC'S	
Recursos asignados	
Personal: Gerente de Proyecto" Coordinador Organizacional ,Portatil 2,Utiles de Oficina"	
Duración	
34 días	

Hitos en el cronograma	
Condiciones Organizacionales terminadas	
Costo	
\$ 7.000.000	
Fecha requerido	
Junio de 2012	
Interdependencias	Predecesora: Sucesora: 11
Aprobado por: Jorge Barrios Castro Mario Verbel Alfredo Martinez	Gerente de proyecto • Jorge Barrios Castro

EDT Diccionario	
Control de cuenta	Paquete de trabajo #
01	1.1.2
Descripción del paquete de trabajo	
<p>Desarrollo de virtualidad: Esto se refiere a la posibilidad de integrar un conjunto de servicios educativos y administrativos en línea, como admisiones, matrículas, registro académico, pagos electrónicos, sistemas de gestión de aprendizaje-LMS, herramientas de comunicación, sitio web, servicio de consejería, apoyo técnico, bibliotecas digitales entre otros, que proporcionen un portafolio de servicios adecuado para satisfacer las necesidades de la comunidad académica y administrativa para con ello asegurar que las prioridades y estrategias académicas se integran con las necesidades administrativas., todo esto teniendo en cuenta la previa definición del modelo pedagógico definido por la institución</p>	

Criterios de aceptación	
<ul style="list-style-type: none"> • 100% Modelo Pedagógico definido • 100% Modelo Comunicativo definido 	
Entregables	
<p>Documento escrito que describa los siguientes elementos:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Modelo pedagógico definido 2. Modelo comunicativo definido 3. Plan de implementación de los servicios administrativos soportados por web 	
Supuestos	
Se asume un RRHH capacitado y con las competencias en TIC'S y con Maestría en Educación	
Recursos asignados	
<p>Personal:</p> <p>Gerente de Proyecto "Coordinador Pedagógico ,Portatil 3,Utiles de Oficina"</p>	
Duración	
45 días	
Hitos en el cronograma	
Desarrollo de Virtualidad terminado	
Costo	
\$ 6.980.000	
Fecha requerido	
Julio de 2012	
Interdependencias	<p>Predecesora:</p> <p>Sucesora: 11</p>
<p>Aprobado por: Jorge Barrios Castro</p> <p style="text-align: center;">Mario Verbel</p> <p style="text-align: center;">Alfredo Martinez</p>	<p>Gerente de proyecto</p> <ul style="list-style-type: none"> • Jorge Barrios Castro

EDT Diccionario	
Control de cuenta	Paquete de trabajo #
01	1.1.3
<p>Descripción del paquete de trabajo</p> <p>Adecuación Instalaciones físicas: Contar con las instalaciones físicas optimas para el Centro de Computo y las oficinas administrativas ya sea académicas o de apoyo.</p>	
<p>Criterios de aceptación</p> <ul style="list-style-type: none"> • 100% de oficinas bien repartidas y diseñadas • 100% acondicionado central de Cómputos con aire acondicionado 	
<p>Entregables</p> <p>Adecuación de instalaciones físicas bien acondicionadas, con aire acondicionados y pintadas</p>	
<p>Supuestos</p> <p>Se supone un RRHH capacitado en albañilería y pintura</p> <p>Se supone que los materiales son de buena calidad</p>	
<p>Recursos asignados</p> <p>Personal:</p> <p>Gerente de Proyecto "Coordinador Organizacional ,Albañil ,Pintor, materieles adecuación [1],materieles pintura [1]"</p>	
<p>Duración</p> <p>36 días</p>	
<p>Hitos en el cronograma</p> <p>Instalaciones físicas terminadas</p>	
<p>Costo</p> <p>\$ 13.350.000</p>	

Fecha requerido	
Viernes 23 de Julio de 2010	
Interdependencias	Predecesora: Sucesora: 24
Aprobado por: Jorge Barrios Castro Mario Verbel Alfredo Martinez	Gerente de proyecto Patrocinador

EDT Diccionario	
Control de cuenta	Paquete de trabajo #
01	1.1.4
<p>Descripción del paquete de trabajo</p> <p>Infraestructura Tecnológica: la infraestructura tecnológica se entiende como el equipo tecnológico: hardware, software, estructura de telecomunicaciones, equipos informáticos e insumos que apian el system de enseñanza–aprendizaje y los procesos administrativos y de producción de ambientes virtuales de aprendizaje. Por consiguiente, hay que responder a los procesos educativos de la modalidad a distancia y virtual, que requieren una infraestructura tecnológica que garantice disponibilidad, rendimiento, capacidad de almacenamiento, seguridad informática, Integridad, estabilidad, privacidad de los datos, escalabilidad y accesibilidad</p>	
<p>Criterios de aceptación</p> <ul style="list-style-type: none"> • 100% de la arquitectura de red definida e instalada • 100% de la Plataforma tecnológica • 100% de las licencias para operación de los programas 	

Entregables	
Montaje e instalación del hardware (infraestructura de telecomunicaciones) y software (aplicativos) requerido para apoyo de los procesos administrativos	
Supuestos	
Se supone un RRHH capacitado en telecomunicaciones y	
Se supone que los equipos adquiridos son de buena marca	
Se supone un proveedor de servicios de internet excelente	
Recursos asignados	
Personal:	
Gerente de Proyecto "Coordinador Tecnológico ,Portatil 4,Utiles de Oficina", "Auxiliar de Tecnología ,Rack 1mts con puerta de seguridad ,servidor HP_1 alto rendimiento ,Servidor HP_2 alto rendimiento ,Servidor WEB; CORREO,Switch1 TRICOM,Switch2 TRICOM, cable utp categoría 7 e[1],canaletas[1],Coordinador Tecnológico ", "Coordinador Tecnológico ,licencias de software ,Plataforma tecnológica ,Auxiliar de Tecnología "	
Duración	
43 días	
Hitos en el cronograma	
Infraestructura Tecnológica Terminada	
Costo	
\$ 103.245.000	
Fecha requerido	
Septiembre de 2012	
Interdependencias	Predecesora: Sucesora: 30
Aprobado por: Jorge Barrios Castro Mario Verbel Alfredo Martinez	Gerente de proyecto Patrocinador

EDT Diccionario	
Control de cuenta	Paquete de trabajo #
01	1.1.5
<p>Descripción del paquete de trabajo</p> <p>Diseño y aprobación de Programas tecnológicos:</p> <p>Realización del documento maestro que contiene las condiciones esenciales de calidad de los programas académicos dado por el MEN y radicación ante el sistemas SACES para aprobación del mismo.</p>	
<p>Criterios de aceptación</p> <ul style="list-style-type: none"> • 100% de las condiciones de calidad o esenciales para apertura de programas • 100% de la calidad de la información presentada en los documentos 	
<p>Entregables</p> <p>Documento Maestro de cada uno de los programas tecnológicos</p>	
<p>Supuestos</p> <p>Se supone que cada coordinador tiene su recursos para la realización del documento</p> <p>Se supone un coordinador con competencias para desarrollar estas metodologías</p>	
<p>Recursos asignados</p> <p>Personal:</p> <p>Gerente de Proyecto "Director de Programa 6,Portatil 5,Utiles de Oficina"</p>	
<p>Duración</p> <p>43 días</p>	
<p>Hitos en el cronograma</p> <p>Programas Tecnológicos Aprobados</p>	
<p>Costo</p>	

\$ 60.000.000	
Fecha requerido Martes 26 de Octubre de 2010	
Interdependencias	Predecesora: Sucesora: 38
Aprobado por: Jorge Barrios Castro Mario Verbel Alfredo Martinez	Gerente de proyecto Patrocinador

EDT Diccionario	
Control de cuenta	Paquete de trabajo #
01	1.1.6
Descripción del paquete de trabajo Apertura de Programas tecnológicos: Desarrollo de cada uno de los programas aprobados.	
Criterios de aceptación <ul style="list-style-type: none"> • 100% Programa Académico en funcionamiento 	
Entregables Programa en funcionamiento	

Supuestos	
Se supone aprobación dada por el MEN	
Se supone un mercadeo estratégico para vender el programa	
Recursos asignados	
Personal:	
Gerente de Proyecto "Director de Programa 6, Mercadeo Programas, Jefe de Mercadeo	
Duración	
15 días	
Hitos en el cronograma	
Programas Tecnológicos Implementados	
Costo	
\$ 21.167.000	
Fecha requerido	
Martes 26 de Octubre de 2010	
Interdependencias	Predecesora:
	Sucesora: 46
Aprobado por:	Gerente de proyecto
Jorge Barrios Castro	
Mario Verbel	Patrocinador
Alfredo Martinez	

3. PLAN DE GESTIÓN DEL TIEMPO

Introducción

Con la definición apropiada de todas las actividades y la correcta planificación el gerente de proyecto podrá administrar el tiempo del proyecto de tal manera que los programas académicos sean implementados en la fecha solicitada

Propósito

El propósito fundamental de este plan consiste en lograr la correcta implementación de programas académicos tecnológicos en el tiempo planeado, de tal manera que no haya conflictos entre actividades ni mucho menos retrasos en el proyecto.

3.1. Definiciones

La Gestión del Tiempo del Proyecto permite lograr la conclusión del proyecto dentro de las fechas establecidas, de tal forma que no se presentes desfases en la planeación. Para realizar una buena gestión del tiempo es necesario tener en cuenta una secuencia lógica de trabajo que incluye los siguientes pasos:

Definición de las Actividades: comprende la identificación de las actividades específicas del cronograma que permiten el desarrollo de los entregables.

Establecimiento de la Secuencia de las Actividades: trata las dependencias entre las actividades del cronograma.

Estimación de Recursos de las Actividades: define los recursos necesarios para ejecutar las actividades del cronograma.

Estimación de la Duración de las Actividades: permite determinar el tiempo que será necesario para completar cada actividad del cronograma.

Desarrollo del Cronograma: tiene en cuenta las secuencias de las actividades, su duración y las restricciones presentes en el cronograma.

Control del Cronograma: controla los cambios del cronograma del proyecto.

Los pasos antes mencionados se aplican al presente proyecto mediante la utilización de la herramienta MS Project 2007, la cual le permitirá al gerente de proyecto hacer seguimiento y control de las diferentes actividades que se le presentaran en las fases del proyecto

*/*A continuación se presenta el listado y cronograma detallado de actividades correspondiente al proyecto "Implementación de programas tecnológicos apoyados con TIC'S".*

3.1.1. Definición, lista y duración de las actividades

Nivel de WBS	Nombre de tarea	Trabajo	Duración
1	PROGRAMAS TECNOLOGICOS APOYADOS CON TIC'S	7.032 hrs	222,5 días?
1.1	Creación Condiciones organizacionales para PROTIC'S	344 hrs	34 días
1.1.1	Lineamientos Institucionales	264 hrs	24 días
Actividad	Estructura Organizativa	32 hrs	4 días
Actividad	Políticas Academicas y Administrativas para PROTIC'S	32 hrs	4 días
Actividad	Procesos Organizacionales de Apoyo	40 hrs	5 días
Actividad	Recursos Económicos	40 hrs	5 días
Actividad	Reglamento para los Programas PROTIC'S	120 hrs	15 días
1.1.2	Direccionamiento Estrategico	80 hrs	10 días
Actividad	Visión Institucional	40 hrs	5 días
Actividad	Diseño de la estrategia de PROTIC'S	40 hrs	5 días
Hito	<u>Condiciones Organizacionales terminadas</u>	0 hrs	0 días
1.2	Desarrollo de virtualidad	400 hrs	45 días
Actividad	Diseño del Modelo Educativo	80 hrs	10 días
Actividad	Determinación del modelo educativo	40 hrs	5 días
Actividad	Determinar Equipo Trabajo producción de contenidos	40 hrs	5 días
Actividad	Diseño de AVAS y producción de recursos	120 hrs	15 días
Actividad	Formación de talento Humano	120 hrs	15 días
Hito	<u>Desarrollo de Virtualidad terminado</u>	0 hrs	0 días
1.3	Adecuación Instalaciones físicas	784 hrs	36 días
1.3.1	Definición del espacio físico	40 hrs	5 días
1.3.2	Adecondicionamiento de salas informatica	240 hrs	10 días
1.3.3	Acondicionamiento de oficinas	144 hrs	6 días
1.3.4	Acondicionamiento de otros espacios	360 hrs	15 días
Hito	<u>Instalaciones físicas terminadas</u>	0 hrs	0 días
1.4	Infraestructura Tecnológica	568 hrs	43 días
1.4.1	Definición de Infraestructura de Red	40 hrs	5 días
Actividad	Preparación de Infraestructura de Red	240 hrs	15 días
Actividad	definir sistema de gestión de aprendizaje	208 hrs	13 días
Actividad	Garantizar servicio de la plataforma	80 hrs	10 días
Hito	<u>Infraestructura Tecnológica Termiando</u>	0 hrs	0 días
1.5	Diseño y aprobación de Programas tecnologicos	2.880 hrs	60 días
Actividad	Programa Tecnológico 1	480 hrs	60 días
Actividad	Programa Tecnológico 2	480 hrs	60 días
Actividad	Programa Tecnológico 3	480 hrs	60 días
Actividad	Programa Tecnológico 4	480 hrs	60 días
Actividad	Programa Tecnológico 5	480 hrs	60 días
Actividad	Programa Tecnológico 6	480 hrs	60 días
Hito	<u>Programas tecnologicos Aprobados</u>	0 hrs	0 días
1.6	Apertura de Programas Tecnologicos	1.440 hrs	15 días
Actividad	Programa Tecnológico 1	240 hrs	15 días
Actividad	Programa Tecnológico 2	240 hrs	15 días
Actividad	Programa Tecnológico 3	240 hrs	15 días
Actividad	Programa Tecnológico 4	240 hrs	15 días
Actividad	Programa Tecnológico 5	240 hrs	15 días
Actividad	Programa Tecnológico 6	240 hrs	15 días
Hito	<u>Programas tecnologicos implementados</u>	0 hrs	0 días

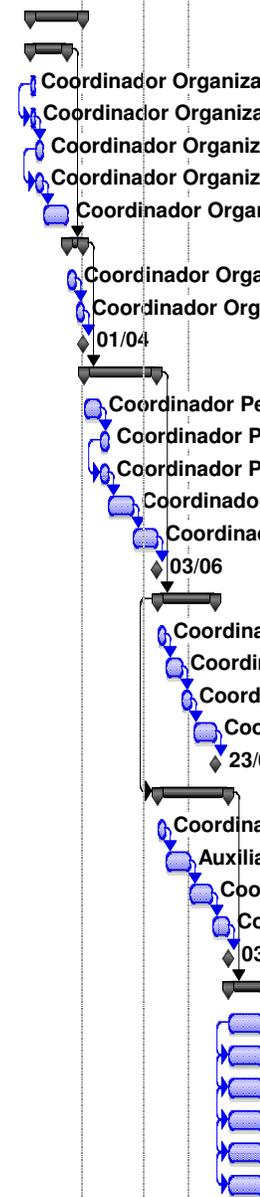
1.7	GERENCIA DE PROYECTO	616 hrs	222,5 días?
1.7.1	Inicio	40 hrs	5 días
1.7.1.1	Desarrollo del Project Charter	16 hrs	2 días
1.7.1.2	Desarrollo del Scope Statement Preliminary	24 hrs	3 días
1.7.2	Project Management plan	216 hrs	27 días
1.7.2.1	Desarrollo del Plan de Gestión de la Configuración	24 hrs	3 días
1.7.2.2	Desarrollo del Plan de Gestión del Alcance	24 hrs	3 días
1.7.2.3	Desarrollo del Plan de Gestión del Tiempo	24 hrs	3 días
1.7.2.4	Desarrollo del Plan de Gestión de los Costos	24 hrs	3 días
1.7.2.5	Desarrollo del Plan de Gestión de la Calidad	24 hrs	3 días
1.7.2.6	Desarrollo del Plan de Gestión de los RRHH	24 hrs	3 días
1.7.2.7	Desarrollo del Plan de Gestión de las Comunicaciones	24 hrs	3 días
1.7.2.8	Desarrollo del Plan de Gestión de los Riesgos	24 hrs	3 días
1.7.2.9	Desarrollo del Plan de Gestión de las adquisiciones	24 hrs	3 días
1.7.3	Ejecución	8 hrs	1 día
1.7.3.1	Informar las Actividades del Equipo	8 hrs	1 día
1.7.4	Seguimiento y control	336 hrs	218,5 días
1.7.4.1	Reunión de Estado Mensual	176 hrs	218,5 días
1.7.4.1.1	Reunión de Estado Mensual 1	16 hrs	4 hrs
1.7.4.1.2	Reunión de Estado Mensual 2	16 hrs	4 hrs
1.7.4.1.3	Reunión de Estado Mensual 3	16 hrs	4 hrs
1.7.4.1.4	Reunión de Estado Mensual 4	16 hrs	4 hrs
1.7.4.1.5	Reunión de Estado Mensual 5	16 hrs	4 hrs
1.7.4.1.6	Reunión de Estado Mensual 6	16 hrs	4 hrs
1.7.4.1.7	Reunión de Estado Mensual 7	16 hrs	4 hrs
1.7.4.1.8	Reunión de Estado Mensual 8	16 hrs	4 hrs
1.7.4.1.9	Reunión de Estado Mensual 9	16 hrs	4 hrs
1.7.4.1.10	Reunión de Estado Mensual 10	16 hrs	4 hrs
1.7.4.1.11	Reunión de Estado Mensual 11	16 hrs	4 hrs
1.7.4.2	Reunión Tecnica Semanal	160 hrs	190,25 días
1.7.4.2.1	Reunión Tecnica Semanal 1	8 hrs	2 hrs
1.7.4.2.2	Reunión Tecnica Semanal 2	8 hrs	2 hrs
1.7.4.2.3	Reunión Tecnica Semanal 3	8 hrs	2 hrs
1.7.4.2.4	Reunión Tecnica Semanal 4	8 hrs	2 hrs
1.7.4.2.5	Reunión Tecnica Semanal 5	8 hrs	2 hrs
1.7.4.2.6	Reunión Tecnica Semanal 6	8 hrs	2 hrs
1.7.4.2.7	Reunión Tecnica Semanal 7	8 hrs	2 hrs
1.7.4.2.8	Reunión Tecnica Semanal 8	8 hrs	2 hrs
1.7.4.2.9	Reunión Tecnica Semanal 9	8 hrs	2 hrs
1.7.4.2.10	Reunión Tecnica Semanal 10	8 hrs	2 hrs
1.7.4.2.11	Reunión Tecnica Semanal 11	8 hrs	2 hrs
1.7.4.2.12	Reunión Tecnica Semanal 12	8 hrs	2 hrs
1.7.4.2.13	Reunión Tecnica Semanal 13	8 hrs	2 hrs
1.7.4.2.14	Reunión Tecnica Semanal 14	8 hrs	2 hrs
1.7.4.2.15	Reunión Tecnica Semanal 15	8 hrs	2 hrs
1.7.4.2.16	Reunión Tecnica Semanal 16	8 hrs	2 hrs
1.7.4.2.17	Reunión Tecnica Semanal 17	8 hrs	2 hrs
1.7.4.2.18	Reunión Tecnica Semanal 18	8 hrs	2 hrs
1.7.4.2.19	Reunión Tecnica Semanal 19	8 hrs	2 hrs
1.7.4.2.20	Reunión Tecnica Semanal 20	8 hrs	2 hrs
1.7.5	Cierre	16 hrs	2 días?
1.7.5.1	Reunión de Cierre del Proyecto	8 hrs	1 día?
1.7.5.2	Cierre Administrativo del Proyecto	8 hrs	1 día?

3.1.2. Estimación de recursos

Id		Id	Nombre del recurso	Tipo	Inicia	Capacidad máxima	Grupo	Costo previsto	Costo real	Acumular	Calendario base
1		1	Gerente de Proyecto	Trabajo	G	100%	RRHH	\$3.500.000,00	\$0,00	Prorrateo	Estándar
2		2	Coordinador Organizacional	Trabajo	CO	100%	RRHH	\$1.600.000,00	\$0,00	Prorrateo	Estándar
3		3	Coordinador Tecnológico	Trabajo	C	100%	RRHH	\$1.600.000,00	\$0,00	Prorrateo	Estándar
4		4	Coordinador Pedagógico	Trabajo	C	100%	RRHH	\$1.600.000,00	\$0,00	Prorrateo	Estándar
5		5	Asistente Administrativo	Trabajo	A	100%	RRHH	\$1.400.000,00	\$0,00	Prorrateo	Estándar
6		6	Director de Programa 1	Trabajo	D1	100%	RRHH	\$2.000.000,00	\$0,00	Prorrateo	Estándar
7		7	Director de Programa 2	Trabajo	D2	100%	RRHH	\$2.000.000,00	\$0,00	Prorrateo	Estándar
8		8	Director de Programa 3	Trabajo	D3	100%	RRHH	\$2.000.000,00	\$0,00	Prorrateo	Estándar
9		9	Director de Programa 4	Trabajo	D4	100%	RRHH	\$2.000.000,00	\$0,00	Prorrateo	Estándar
10		10	Director de Programa 5	Trabajo	D5	100%	RRHH	\$2.000.000,00	\$0,00	Prorrateo	Estándar
11		11	Director de Programa 6	Trabajo	D6	100%	RRHH	\$2.000.000,00	\$0,00	Prorrateo	Estándar
12		12	Auxiliar de Tecnología	Trabajo	A1	100%	RRHH	\$1.000.000,00	\$0,00	Prorrateo	Estándar
13		13	Auxiliar de Tecnología	Trabajo	A2	100%	RRHH	\$1.000.000,00	\$0,00	Prorrateo	Estándar
14		14	Portatil 1	Costo	P			\$1.600.000,00	\$0,00	Prorrateo	
15		15	Portatil 2	Costo	P			\$1.600.000,00	\$0,00	Prorrateo	
16		16	Portatil 3	Costo	P			\$1.600.000,00	\$0,00	Prorrateo	
17		17	Portatil 4	Costo	P			\$1.600.000,00	\$0,00	Prorrateo	
18		18	Portatil 5	Costo	P			\$1.600.000,00	\$0,00	Prorrateo	
19		19	Portatil 6	Costo	P			\$1.600.000,00	\$0,00	Prorrateo	
20		20	Portatil 7	Costo	P			\$1.600.000,00	\$0,00	Prorrateo	
21		21	Portatil 8	Costo	P			\$1.600.000,00	\$0,00	Prorrateo	
22		22	Portatil 9	Costo	P			\$1.600.000,00	\$0,00	Prorrateo	
23		23	Portatil 10	Costo	P			\$1.600.000,00	\$0,00	Prorrateo	
24		24	PC1	Costo	PC1			\$1.300.000,00	\$0,00	Prorrateo	
25		25	PC2	Costo	PC2			\$1.300.000,00	\$0,00	Prorrateo	
26		26	Impresora Dell	Costo	I			\$250.000,00	\$0,00	Prorrateo	
27		27	Impresora xerox	Costo	I			\$700.000,00	\$0,00	Prorrateo	
28		28	Impresora Xerox Multifuncional	Costo	I			\$1.200.000,00	\$0,00	Prorrateo	
29		29	servidor HP_1 alto rendimiento	Costo	s			\$15.000.000,00	\$0,00	Prorrateo	
30		30	Servidor HP_2 alto rendimiento	Costo	S			\$15.000.000,00	\$0,00	Prorrateo	
31		31	Servidor WEB; CORREO	Costo	S			\$15.000.000,00	\$0,00	Prorrateo	
32		32	Rack 1mts con puerta de seguridad	Costo	R			\$5.000.000,00	\$0,00	Prorrateo	
33		33	Switch1 TRICOM	Costo	S			\$3.500.000,00	\$0,00	Prorrateo	
34		34	Switch2 TRICOM	Costo	S			\$3.500.000,00	\$0,00	Prorrateo	
35		35	20 PC SALA 1	Costo	2			\$20.000.000,00	\$0,00	Prorrateo	
36		36	20 PC SALA 2	Costo	2			\$20.000.000,00	\$0,00	Prorrateo	
37		37	Utiles de Oficina	Costo	U			\$100.000,00	\$0,00	Prorrateo	
38		38	Mercadeo Programas	Costo	M			\$4.000.000,00	\$0,00	Prorrateo	
39		39	cable utp categoria 7 e	Material	c			\$200.000,00	\$0,00	Prorrateo	
40		40	canaletas	Material	c			\$200.000,00	\$0,00	Prorrateo	
41		41	licencias de software	Costo	I			\$5.000.000,00	\$0,00	Prorrateo	
42		42	internet	Costo	i			\$500.000,00	\$0,00	Prorrateo	
43		43	Plataforma tecnologica	Costo	P			\$1.000.000,00	\$0,00	Prorrateo	
44		44	materieles adecuación	Material	m			\$46.000.000,00	\$0,00	Prorrateo	
45		45	materieles pintura	Material	m			\$10.000.000,00	\$0,00	Prorrateo	
46		46	Albañil	Trabajo	A	100%		\$2.000.000,00	\$0,00	Prorrateo	Estándar
47		47	Pintor	Trabajo	P	100%		\$1.000.000,00	\$0,00	Prorrateo	Estándar
48		48	Jefe de Mercadeo	Trabajo	J	100%		\$1.500.000,00	\$0,00	Prorrateo	Estándar

3.1.3. Cronograma (Reporte Project 2003)

Id	Nivel WBS	Nombre de tarea	Traba	Duraci	Comien.	Fin	Pre	Costo	tri 1, 2010	tri 2, 2010	tri 3, 2010
									ene	feb	mar
1		PROGRAMAS TECNOLOGICOS APOYADOS	7.032	222,5 d	jue 14/0	lun 22/1		\$261.690.0			
2	1.	Creación Condiciones organizacionales	344 h	34 di	lun 15/0	jue 01/0		\$6.860.0			
3	1.1	Lineamientos Institucionales	264 h	24 di	lun 15/0	jue 18/0		\$5.660.0			
4	Activi	Estructura Organizativa	32 h	4 di	lun 15/0	jue 18/0		\$2.180.0			
5	Activi	Políticas Academicas y Administrati	32 h	4 di	lun 15/0	jue 18/0	4CC	\$480.00			
6	Activi	Procesos Organizacionales de Apoy	40 h	5 di	vie 19/0	jue 25/0	5	\$600.00			
7	Activi	Recursos Económicos	40 h	5 di	vie 19/0	jue 25/0	6CC	\$600.00			
8	Activi	Reglamento para los Programas PF	120 l	15 d	vie 26/0	jue 18/0	7	\$1.800.0			
9	1.1	Direccionamiento Estrategico	80 h	10 di	vie 19/0	jue 01/0	3	\$1.200.0			
10	Activi	Visión Institucional	40 h	5 di	vie 19/0	jue 25/0		\$600.00			
11	Activi	Diseño de la estrategia de PROTIC'S	40 h	5 di	vie 26/0	jue 01/0	10	\$600.00			
12	Hit	<u>Condiciones Organizacionales te</u>	0 h	0 di	jue 01/0	jue 01/0	11	\$0,0			
13	1.	Desarrollo de virtualidad	400 h	45 di	vie 02/0	jue 03/0	9	\$6.980.0			
14	Activi	Diseño del Modelo Educativo	80 h	10 d	vie 02/0	jue 15/0		\$2.180.0			
15	Activi	Determinación del modelo educativo	40 h	5 di	vie 16/0	jue 22/0	14	\$600.00			
16	Activi	Deminir Equipo Trabajo producción de	40 h	5 di	vie 16/0	jue 22/0	15C	\$600.00			
17	Activi	Diseño de AVAS y producción de recur	120 l	15 d	vie 23/0	jue 13/0	16	\$1.800.0			
18	Activi	Formación detalento Humano	120 l	15 d	vie 14/0	jue 03/0	17	\$1.800.0			
19	Hit	<u>Desarrollo de Virtualidad terminado</u>	0 h	0 di	jue 03/0	jue 03/0	18	\$0,0			
20	1.	Adecuación Instalaciones físicas	784 h	36 di	vie 04/0	vie 23/0	13	\$61.600.0			
21	1.3	Definición del espacio fisico	40 h	5 di	vie 04/0	jue 10/0		\$1.600.0			
22	1.3	Adecondicionamiento de salas informat	240 l	10 d	vie 11/0	jue 24/0	21	\$20.000.0			
23	1.3	Acondicionamiento de oficinas	144 l	6 di	vie 25/0	vie 02/0	22	\$20.000.0			
24	1.3	Acondicionamiento de otros espacios	360 l	15 d	lun 05/0	vie 23/0	23	\$20.000.0			
25	Hit	<u>Instalaciones físicas terminadas</u>	0 h	0 di	vie 23/0	vie 23/0	24	\$0,0			
26	1.	Infraestructura Tenologica	568 h	43 di	vie 04/0	mar 03/0	20C	\$112.280.0			
27	1.4	Definicion de Infraestructura de Red	40 h	5 di	vie 04/0	jue 10/0		\$2.180.0			
28	Activi	Preparación de Infraestructura de Red	240 l	15 d	vie 11/0	jue 01/0	27	\$100.000.0			
29	Activi	definir sistema de gestión de aprendiza	208 l	13 d	vie 02/0	mar 20/0	28	\$8.000.0			
30	Activi	Garantizar servicio de la plataforma	80 h	10 d	mié 21/0	mar 03/0	29	\$2.100.0			
31	Hit	<u>Infraestructura Tecnologica Termian</u>	0 h	0 di	mar 03/0	mar 03/0	30	\$0,0			
32	1.	Diseño y aprobación de Programas tecn	2.880	60 di	mié 04/0	mar 26/0	26	\$12.600.0			
33	Activi	Programa Tecnológico 1	480 l	60 d	mié 04/0	mar 26/0		\$2.100.0			
34	Activi	Programa Tecnológico 2	480 l	60 d	mié 04/0	mar 26/0	33C	\$2.100.0			
35	Activi	Programa Tecnológico 3	480 l	60 d	mié 04/0	mar 26/0	34C	\$2.100.0			
36	Activi	Programa Tecnológico 4	480 l	60 d	mié 04/0	mar 26/0	35C	\$2.100.0			
37	Activi	Programa Tecnológico 5	480 l	60 d	mié 04/0	mar 26/0	36C	\$2.100.0			
38	Activi	Programa Tecnológico 6	480 l	60 d	mié 04/0	mar 26/0	37C	\$2.100.0			
39	Hit	<u>Programas tecnologicos Aprobados</u>	0 h	0 di	mar 26/0	mar 26/0	38	\$0,0			
40	1.	Apertura de Programas Tecnologicos	1.440	15 di	mié 27/0	mar 16/0	32	\$45.000.0			
41	Activi	Programa Tecnológico 1	240 l	15 d	mié 27/0	mar 16/0		\$7.500.0			
42	Activi	Programa Tecnológico 2	240 l	15 d	mié 27/0	mar 16/0	34	\$7.500.0			
43	Activi	Programa Tecnológico 3	240 l	15 d	mié 27/0	mar 16/0	35	\$7.500.0			
44	Activi	Programa Tecnológico 4	240 l	15 d	mié 27/0	mar 16/0	36	\$7.500.0			
45	Activi	Programa Tecnológico 5	240 l	15 d	mié 27/0	mar 16/0	37	\$7.500.0			
46	Activi	Programa Tecnológico 6	240 l	15 d	mié 27/0	mar 16/0	38	\$7.500.0			
47	Hit	<u>Programas tecnologicos implementa</u>	0 h	0 di	mar 16/0	mar 16/0	46	\$0,0			



48	1.0	GERENCIA DE PROYECTO	616 h	222,5 d	jue 14/0	lun 22/1	\$16.370.0	
49	1.7	Inicio	40 h	5 d	jue 14/0	mié 20/0	\$3.350.0	
50	1.7.1	Desarrollo del Project Charter	16 h	2 d	jue 14/0	vie 15/0	\$2.510.0	Utiles de Oficina,Portatil 1
51	1.7.1	Desarrollo del Scope Statement Pre	24 h	3 d	lun 18/0	mié 20/0 50	\$840.00	Gerente de Proyecto
52	1.7	Project Management plan	216 h	27 d	jue 21/0	vie 26/0 51	\$7.560.0	
53	1.7.2	Desarrollo del Plan de Gestión de la	24 h	3 d	jue 21/0	lun 25/0	\$840.00	Gerente de Proyecto
54	1.7.2	Desarrollo del Plan de Gestión del	24 h	3 d	mar 26/0	jue 28/0 53	\$840.00	Gerente de Proyecto
55	1.7.2	Desarrollo del Plan de Gestión del	24 h	3 d	vie 29/0	mar 02/0 54	\$840.00	Gerente de Proyecto
56	1.7.2	Desarrollo del Plan de Gestión de la	24 h	3 d	mié 03/0	vie 05/0 55	\$840.00	Gerente de Proyecto
57	1.7.2	Desarrollo del Plan de Gestión de la	24 h	3 d	lun 08/0	mié 10/0 56	\$840.00	Gerente de Proyecto
58	1.7.2	Desarrollo del Plan de Gestión de la	24 h	3 d	jue 11/0	lun 15/0 57	\$840.00	Gerente de Proyecto
59	1.7.2	Desarrollo del Plan de Gestión de la	24 h	3 d	mar 16/0	jue 18/0 58	\$840.00	Gerente de Proyecto
60	1.7.2	Desarrollo del Plan de Gestión de la	24 h	3 d	vie 19/0	mar 23/0 59	\$840.00	Gerente de Proyecto
61	1.7.2	Desarrollo del Plan de Gestión de la	24 h	3 d	mié 24/0	vie 26/0 60	\$840.00	Gerente de Proyecto
62	1.7	Ejecución	8 h	1 d	lun 01/0	lun 01/0 61	\$280.00	
63	1.7.3	Informar las Actividades del Equipo	8 h	1 d	lun 01/0	lun 01/0	\$280.00	Gerente de Proyecto
64	1.7	Seguimiento y control	336 h	218,5 d	lun 18/0	jue 18/1	\$4.620.0	
65	1.7.4	Reunión de Estado Mensual	176 h	218,5 d	lun 18/0	jue 18/1	\$2.420.0	
66	1.7.4.1	Reunión de Estado Mensual 1	16 h	4 h	lun 18/0	lun 18/0 50	\$220.00	Gerente de Proyecto ,Coo
67	1.7.4.1	Reunión de Estado Mensual 2	16 h	4 h	jue 18/0	jue 18/0 66	\$220.00	Gerente de Proyecto ,
68	1.7.4.1	Reunión de Estado Mensual 3	16 h	4 h	jue 18/0	jue 18/0 67	\$220.00	Gerente de Proyec
69	1.7.4.1	Reunión de Estado Mensual 4	16 h	4 h	lun 19/0	lun 19/0 68	\$220.00	Gerente de Pro
70	1.7.4.1	Reunión de Estado Mensual 5	16 h	4 h	mar 18/0	mar 18/0 69	\$220.00	Gerente de
71	1.7.4.1	Reunión de Estado Mensual 6	16 h	4 h	vie 18/0	vie 18/0 70	\$220.00	Gerente
72	1.7.4.1	Reunión de Estado Mensual 7	16 h	4 h	lun 19/0	lun 19/0 71	\$220.00	Gerente
73	1.7.4.1	Reunión de Estado Mensual 8	16 h	4 h	mié 18/0	mié 18/0 72	\$220.00	
74	1.7.4.1	Reunión de Estado Mensual 9	16 h	4 h	lun 20/0	lun 20/0 73	\$220.00	
75	1.7.4.1	Reunión de Estado Mensual 10	16 h	4 h	lun 18/1	lun 18/1 74	\$220.00	
76	1.7.4.1	Reunión de Estado Mensual 11	16 h	4 h	jue 18/1	jue 18/1 75	\$220.00	
77	1.7.4	Reunión Técnica Semanal	160 h	190,25 d	mar 26/0	mar 19/1	\$2.200.0	
78	1.7.4.1	Reunión Técnica Semanal 1	8 h	2 h	mar 26/0	mar 26/0	\$110.00	Gerente de Proyecto ,Co
79	1.7.4.1	Reunión Técnica Semanal 2	8 h	2 h	mar 09/0	mar 09/0 78	\$110.00	Gerente de Proyecto ,C
80	1.7.4.1	Reunión Técnica Semanal 3	8 h	2 h	mar 23/0	mar 23/0 79	\$110.00	Gerente de Proyecto ,
81	1.7.4.1	Reunión Técnica Semanal 4	8 h	2 h	mar 09/0	mar 09/0 80	\$110.00	Gerente de Proyecto
82	1.7.4.1	Reunión Técnica Semanal 5	8 h	2 h	mar 23/0	mar 23/0 81	\$110.00	Gerente de Proyec
83	1.7.4.1	Reunión Técnica Semanal 6	8 h	2 h	mar 06/0	mar 06/0 82	\$110.00	Gerente de Proy
84	1.7.4.1	Reunión Técnica Semanal 7	8 h	2 h	mar 20/0	mar 20/0 83	\$110.00	Gerente de Pro
85	1.7.4.1	Reunión Técnica Semanal 8	8 h	2 h	mar 04/0	mar 04/0 84	\$110.00	Gerente de P
86	1.7.4.1	Reunión Técnica Semanal 9	8 h	2 h	mar 18/0	mar 18/0 85	\$110.00	Gerente de
87	1.7.4.2	Reunión Técnica Semanal 10	8 h	2 h	mar 01/0	mar 01/0 86	\$110.00	Gerente d
88	1.7.4.2	Reunión Técnica Semanal 11	8 h	2 h	mar 15/0	mar 15/0 87	\$110.00	Gerente
89	1.7.4.2	Reunión Técnica Semanal 12	8 h	2 h	mar 29/0	mar 29/0 88	\$110.00	Gerent
90	1.7.4.2	Reunión Técnica Semanal 13	8 h	2 h	mar 13/0	mar 13/0 89	\$110.00	Gerente
91	1.7.4.2	Reunión Técnica Semanal 14	8 h	2 h	mar 27/0	mar 27/0 90	\$110.00	Ger
92	1.7.4.2	Reunión Técnica Semanal 15	8 h	2 h	mar 10/0	mar 10/0 91	\$110.00	G
93	1.7.4.2	Reunión Técnica Semanal 16	8 h	2 h	mar 24/0	mar 24/0 92	\$110.00	
94	1.7.4.2	Reunión Técnica Semanal 17	8 h	2 h	mar 07/0	mar 07/0 93	\$110.00	
95	1.7.4.2	Reunión Técnica Semanal 18	8 h	2 h	mar 21/0	mar 21/0 94	\$110.00	
96	1.7.4.2	Reunión Técnica Semanal 19	8 h	2 h	mar 05/1	mar 05/1 95	\$110.00	
97	1.7.4.2	Reunión Técnica Semanal 20	8 h	2 h	mar 19/1	mar 19/1 96	\$110.00	
98	1.7	Cierre	16 h	2 día	jue 18/1	lun 22/1	\$560.00	
99	1.7.5	Reunión de Cierre del Proyecto	8 h	1 día	jue 18/1	vie 19/1 76	\$280.00	
100	1.7.5	Cierre Administrativo del Proyecto	8 h	1 día	vie 19/1	lun 22/1 99	\$280.00	

4. PLAN DE GESTIÓN DE LOS COSTOS

Introducción

El proyecto Implementación de programas tecnológicos apoyados en TIC'S desarrolla una serie de actividades lo cual es necesario determinar el monto ideal de recursos económico necesarios para desarrollo de las mismas. Debido a esto cada una de las fases del proyecto tendrá unos costos estimados para luego convertirse en un presupuesto.

Propósito

El propósito fundamental de este plan consiste en que todas las actividades sean desarrolladas dentro del presupuesto planeado.

4.1 . Definiciones

La gestión de los costos del proyecto comprende la, estimación, preparación del presupuesto y control de los costos para que el proyecto se pueda realizar dentro del presupuesto previsto. Para realizar una buena gestión de los costos del proyecto es necesario tener en cuenta los siguientes pasos:

Estimación de Costos: permite desarrollar una estimación de los costos de los recursos que el proyecto requiere para terminar las actividades del mismo.

Preparación del Presupuesto de Costos: una vez estimados los costos de las actividades individuales se procede a realizar la suma de las mismas y se obtiene una línea base de costo del proyecto.

Control de Costos: comprende el control de los cambios en el presupuesto del proyecto.

Los pasos antes mencionados se aplican al presente proyecto mediante la utilización de la herramienta MS Project 2007, y se van haciendo de manera conjunta con la estimación de tiempo, y de esta forma permite hacer seguimiento y control de los costos que se presentaran en cada una de las fases.

4.1.1. Estimación de los costos y presupuesto

Nivel de WBS	Nombre de tarea	Trabajo	Duración	Comienzo	Fin	Pred	Costo
1	PROGRAMAS TECNOLOGICOS APOYADOS CON TIC'S	7.032 hr	222,5 días	jue 14/01/1	lun 22/11/1		\$261.690.000,
1.1	Creación Condiciones organizacionales para PROTIC'S	344 hr:	34 día:	lun 15/02/1	jue 01/04/1		\$6.860.000,
1.1.1	Lineamientos Institucionales	264 hr:	24 día:	lun 15/02/1	jue 18/03/1		\$5.660.000,
Activida	Estructura Organizativa	32 hr:	4 día	lun 15/02/1	jue 18/02/1		\$2.180.000,0
Activida	Políticas Academicas y Administrativas para PR	32 hr:	4 día	lun 15/02/1	jue 18/02/1	4CC	\$480.000,0
Activida	Procesos Organizacionales de Apoyo	40 hr:	5 día	vie 19/02/1	jue 25/02/1	5	\$600.000,0
Activida	Recursos Económicos	40 hr:	5 día	vie 19/02/1	jue 25/02/1	6CC	\$600.000,0
Activida	Reglamento para los Programas PROTIC'S	120 hr	15 día	vie 26/02/1	jue 18/03/1	7	\$1.800.000,0
1.1.2	Direccionamiento Estratégico	80 hrs:	10 día:	vie 19/03/1	jue 01/04/1	3	\$1.200.000,
Activida	Visión Institucional	40 hr:	5 día	vie 19/03/1	jue 25/03/1		\$600.000,0
Activida	Diseño de la estrategia de PROTIC'S	40 hr:	5 día	vie 26/03/1	jue 01/04/1	10	\$600.000,0
Hito	<u>Condiciones Organizacionales terminadas</u>	0 hrs:	0 día:	jue 01/04/1	jue 01/04/1	11	\$0,00
1.2	Desarrollo de virtualidad	400 hr:	45 día:	vie 02/04/1	jue 03/06/1	9	\$6.980.000,
Activida	Diseño del Modelo Educativo	80 hr:	10 día	vie 02/04/1	jue 15/04/1		\$2.180.000,0
Activida	Determinación del modelo educativo	40 hr:	5 día	vie 16/04/1	jue 22/04/1	14	\$600.000,0
Activida	Deminir Equipo Trabajo producción de contenidos	40 hr:	5 día	vie 16/04/1	jue 22/04/1	15CC	\$600.000,0
Activida	Diseño de AVAS y producción de recursos	120 hr	15 día	vie 23/04/1	jue 13/05/1	16	\$1.800.000,0
Activida	Formación detalento Humano	120 hr	15 día	vie 14/05/1	jue 03/06/1	17	\$1.800.000,0
Hito	<u>Desarrollo de Virtualidad terminado</u>	0 hrs:	0 día:	jue 03/06/1	jue 03/06/1	18	\$0,00
1.3	Adecuación Instalaciones físicas	784 hr:	36 día:	vie 04/06/1	vie 23/07/1	13	\$61.600.000,
1.3.1	Definición del espacio fisico	40 hr:	5 día	vie 04/06/1	jue 10/06/1		\$1.600.000,0
1.3.2	Adecondicionamiento de salas informatica	240 hr	10 día	vie 11/06/1	jue 24/06/1	21	\$20.000.000,
1.3.3	Acondicionamiento de oficinas	144 hr	6 día	vie 25/06/1	vie 02/07/1	22	\$20.000.000,
1.3.4	Acondicionamiento de otros espacios	360 hr	15 día	lun 05/07/1	vie 23/07/1	23	\$20.000.000,
Hito	<u>Instalaciones físicas terminadas</u>	0 hrs:	0 día:	vie 23/07/1	vie 23/07/1	24	\$0,00
1.4	Infraestructura Tenologica	568 hr:	43 día:	vie 04/06/1	mar 03/08/1	20CC	\$112.280.000,
1.4.1	Definición de Infraestructura de Red	40 hr:	5 día	vie 04/06/1	jue 10/06/1		\$2.180.000,0
Activida	Preparación de Infraestructura de Red	240 hr	15 día	vie 11/06/1	jue 01/07/1	27	\$100.000.000,
Activida	definir sistema de gestión de aprendizaje	208 hr	13 día	vie 02/07/1	mar 20/07/1	28	\$8.000.000,0
Activida	Garantizar servicio de la plataforma	80 hr:	10 día	mié 21/07/1	mar 03/08/1	29	\$2.100.000,0
Hito	<u>Infraestructura Tecnologica Termiando</u>	0 hrs:	0 día:	mar 03/08/1	mar 03/08/1	30	\$0,00
1.5	Diseño y aprobación de Programas tecnologicos	2.880 hr	60 día:	mié 04/08/1	mar 26/10/1	26	\$12.600.000,
Activida	Programa Tecnológico 1	480 hr	60 día	mié 04/08/1	mar 26/10/1		\$2.100.000,0
Activida	Programa Tecnológico 2	480 hr	60 día	mié 04/08/1	mar 26/10/1	33CC	\$2.100.000,0
Activida	Programa Tecnológico 3	480 hr	60 día	mié 04/08/1	mar 26/10/1	34CC	\$2.100.000,0
Activida	Programa Tecnológico 4	480 hr	60 día	mié 04/08/1	mar 26/10/1	35CC	\$2.100.000,0
Activida	Programa Tecnológico 5	480 hr	60 día	mié 04/08/1	mar 26/10/1	36CC	\$2.100.000,0
Activida	Programa Tecnológico 6	480 hr	60 día	mié 04/08/1	mar 26/10/1	37CC	\$2.100.000,0
Hito	<u>Programas tecnologicos Aprobados</u>	0 hrs:	0 día:	mar 26/10/1	mar 26/10/1	38	\$0,00
1.6	Apertura de Programas Tecnologicos	1.440 hr	15 día:	mié 27/10/1	mar 16/11/1	32	\$45.000.000,
Activida	Programa Tecnológico 1	240 hr	15 día	mié 27/10/1	mar 16/11/1		\$7.500.000,0
Activida	Programa Tecnológico 2	240 hr	15 día	mié 27/10/1	mar 16/11/1	34	\$7.500.000,0
Activida	Programa Tecnológico 3	240 hr	15 día	mié 27/10/1	mar 16/11/1	35	\$7.500.000,0
Activida	Programa Tecnológico 4	240 hr	15 día	mié 27/10/1	mar 16/11/1	36	\$7.500.000,0
Activida	Programa Tecnológico 5	240 hr	15 día	mié 27/10/1	mar 16/11/1	37	\$7.500.000,0
Activida	Programa Tecnológico 6	240 hr	15 día	mié 27/10/1	mar 16/11/1	38	\$7.500.000,0
Hito	<u>Programas tecnologicos implementados</u>	0 hrs:	0 día:	mar 16/11/1	mar 16/11/1	46	\$0,00

48		1.7	GERENCIA DE PROYECTO	616 hr	222,5 días	jue 14/01/	lun 22/11/		\$16.370.000,
49		1.7.1	Inicio	40 hr:	5 días:	jue 14/01/	mié 20/01/		\$3.350.000,
50		1.7.1.	Desarrollo del Project Charter	16 hr	2 día	jue 14/01/	vie 15/01/		\$2.510.000,
51		1.7.1.	Desarrollo del Scope Statement Preliminary	24 hr	3 día	lun 18/01/	mié 20/01/	50	\$840.000,
52		1.7.2	Project Management plan	216 hr	27 días:	jue 21/01/	vie 26/02/	51	\$7.560.000,
53		1.7.2.	Desarrollo del Plan de Gestión de la Configura	24 hr	3 día	jue 21/01/	lun 25/01/		\$840.000,
54		1.7.2.	Desarrollo del Plan de Gestión del Alcance	24 hr	3 día	mar 26/01/	jue 28/01/	53	\$840.000,
55		1.7.2.	Desarrollo del Plan de Gestión del Tiempo	24 hr	3 día	vie 29/01/	mar 02/02/	54	\$840.000,
56		1.7.2.	Desarrollo del Plan de Gestión de los Costos	24 hr	3 día	mié 03/02/	vie 05/02/	55	\$840.000,
57		1.7.2.	Desarrollo del Plan de Gestión de la Calidad	24 hr	3 día	lun 08/02/	mié 10/02/	56	\$840.000,
58		1.7.2.	Desarrollo del Plan de Gestión de los RRHH	24 hr	3 día	jue 11/02/	lun 15/02/	57	\$840.000,
59		1.7.2.	Desarrollo del Plan de Gestión de las Comunic	24 hr	3 día	mar 16/02/	jue 18/02/	58	\$840.000,
60		1.7.2.	Desarrollo del Plan de Gestión de los Riesgos	24 hr	3 día	vie 19/02/	mar 23/02/	59	\$840.000,
61		1.7.2.	Desarrollo del Plan de Gestión de las adquisici	24 hr	3 día	mié 24/02/	vie 26/02/	60	\$840.000,
62		1.7.3	Ejecución	8 hrs:	1 día:	lun 01/03/	lun 01/03/	61	\$280.000,
63		1.7.3.	Informar las Actividades del Equipo	8 hr:	1 día:	lun 01/03/	lun 01/03/		\$280.000,
64		1.7.4	Seguimiento y control	336 hr	218,5 días	lun 18/01/	jue 18/11/		\$4.620.000,
65		1.7.4.1	Reunión de Estado Mensual	176 hr	218,5 días	lun 18/01/	jue 18/11/		\$2.420.000,
66		1.7.4.1.	Reunión de Estado Mensual 1	16 hr	4 hr:	lun 18/01/	lun 18/01/	50	\$220.000,
67		1.7.4.1.	Reunión de Estado Mensual 2	16 hr	4 hr:	jue 18/02/	jue 18/02/	66	\$220.000,
68		1.7.4.1.	Reunión de Estado Mensual 3	16 hr	4 hr:	jue 18/03/	jue 18/03/	67	\$220.000,
69		1.7.4.1.	Reunión de Estado Mensual 4	16 hr	4 hr:	lun 19/04/	lun 19/04/	68	\$220.000,
70		1.7.4.1.	Reunión de Estado Mensual 5	16 hr	4 hr:	mar 18/05/	mar 18/05/	69	\$220.000,
71		1.7.4.1.	Reunión de Estado Mensual 6	16 hr	4 hr:	vie 18/06/	vie 18/06/	70	\$220.000,
72		1.7.4.1.	Reunión de Estado Mensual 7	16 hr	4 hr:	lun 19/07/	lun 19/07/	71	\$220.000,
73		1.7.4.1.	Reunión de Estado Mensual 8	16 hr	4 hr:	mié 18/08/	mié 18/08/	72	\$220.000,
74		1.7.4.1.	Reunión de Estado Mensual 9	16 hr	4 hr:	lun 20/09/	lun 20/09/	73	\$220.000,
75		1.7.4.1.1	Reunión de Estado Mensual 10	16 hr	4 hr:	lun 18/10/	lun 18/10/	74	\$220.000,
76		1.7.4.1.1	Reunión de Estado Mensual 11	16 hr	4 hr:	jue 18/11/	jue 18/11/	75	\$220.000,
77		1.7.4.2	Reunión Técnica Semanal	160 hr	190,25 días	mar 26/01/	mar 19/10/		\$2.200.000,
78		1.7.4.2.	Reunión Técnica Semanal 1	8 hr:	2 hr:	mar 26/01/	mar 26/01/		\$110.000,
79		1.7.4.2.	Reunión Técnica Semanal 2	8 hr:	2 hr:	mar 09/02/	mar 09/02/	78	\$110.000,
80		1.7.4.2.	Reunión Técnica Semanal 3	8 hr:	2 hr:	mar 23/02/	mar 23/02/	79	\$110.000,
81		1.7.4.2.	Reunión Técnica Semanal 4	8 hr:	2 hr:	mar 09/03/	mar 09/03/	80	\$110.000,
82		1.7.4.2.	Reunión Técnica Semanal 5	8 hr:	2 hr:	mar 23/03/	mar 23/03/	81	\$110.000,
83		1.7.4.2.	Reunión Técnica Semanal 6	8 hr:	2 hr:	mar 06/04/	mar 06/04/	82	\$110.000,
84		1.7.4.2.	Reunión Técnica Semanal 7	8 hr:	2 hr:	mar 20/04/	mar 20/04/	83	\$110.000,
85		1.7.4.2.	Reunión Técnica Semanal 8	8 hr:	2 hr:	mar 04/05/	mar 04/05/	84	\$110.000,
86		1.7.4.2.	Reunión Técnica Semanal 9	8 hr:	2 hr:	mar 18/05/	mar 18/05/	85	\$110.000,
87		1.7.4.2.1	Reunión Técnica Semanal 10	8 hr:	2 hr:	mar 01/06/	mar 01/06/	86	\$110.000,
88		1.7.4.2.1	Reunión Técnica Semanal 11	8 hr:	2 hr:	mar 15/06/	mar 15/06/	87	\$110.000,
89		1.7.4.2.1	Reunión Técnica Semanal 12	8 hr:	2 hr:	mar 29/06/	mar 29/06/	88	\$110.000,
90		1.7.4.2.1	Reunión Técnica Semanal 13	8 hr:	2 hr:	mar 13/07/	mar 13/07/	89	\$110.000,
91		1.7.4.2.1	Reunión Técnica Semanal 14	8 hr:	2 hr:	mar 27/07/	mar 27/07/	90	\$110.000,
92		1.7.4.2.1	Reunión Técnica Semanal 15	8 hr:	2 hr:	mar 10/08/	mar 10/08/	91	\$110.000,
93		1.7.4.2.1	Reunión Técnica Semanal 16	8 hr:	2 hr:	mar 24/08/	mar 24/08/	92	\$110.000,
94		1.7.4.2.1	Reunión Técnica Semanal 17	8 hr:	2 hr:	mar 07/09/	mar 07/09/	93	\$110.000,
95		1.7.4.2.1	Reunión Técnica Semanal 18	8 hr:	2 hr:	mar 21/09/	mar 21/09/	94	\$110.000,
96		1.7.4.2.1	Reunión Técnica Semanal 19	8 hr:	2 hr:	mar 05/10/	mar 05/10/	95	\$110.000,
97		1.7.4.2.2	Reunión Técnica Semanal 20	8 hr:	2 hr:	mar 19/10/	mar 19/10/	96	\$110.000,
98		1.7.5	Cierre	16 hr:	2 días:	jue 18/11/	lun 22/11/		\$560.000,
99		1.7.5.	Reunión de Cierre del Proyecto	8 hr:	1 día:	jue 18/11/	vie 19/11/	76	\$280.000,
100		1.7.5.	Cierre Administrativo del Proyecto	8 hr:	1 día:	vie 19/11/	lun 22/11/	99	\$280.000,

5. PLAN DE GESTIÓN DE LA CALIDAD

Introducción

El Plan de gestión de la Calidad del proyecto programas tecnológicos apoyados con TIC'S busca definir lineamientos, procesos y procedimientos que satisfagan las condiciones esenciales de calidad dadas por el Ministerio Educación Nacional (MEN) DECRETO No.1295 DE 20 DE ABRIL DE 2010 para la implementación de programas académicos. Teniendo en cuenta además los siguientes elementos.

- Cumplimiento del cronograma y del presupuesto en cada una de las etapas de proyecto
- Mejora continua de todas las actividades del proyecto
- Responsabilidad sobre el gerente de proyecto y su equipo de trabajo
- Presentación de Informes bajo la Norma GTC 185 de ICONTEC

Propósito

Garantizar que haya cumplimiento en las condiciones esenciales de calidad y velar que en cada una de las fases del proyecto se dé la consecución de los entregables en el tiempo y el presupuesto planeado.

Definiciones

Los procesos de Gestión de la Calidad del Proyecto incluyen todas las actividades de la organización ejecutante que determinan las políticas, los objetivos y las responsabilidades relativos a la calidad de modo que el proyecto satisfaga las necesidades por las cuales se emprendió.

Los procesos de Gestión de la Calidad del Proyecto incluyen lo siguiente:

Planificación de Calidad: identificar las normas de calidad para el proyecto y como aplicarlas

Realizar Aseguramiento de Calidad: aplicar las actividades planificadas y sistemáticas relativas a la calidad, para asegurar que el proyecto utilice todos los procesos necesarios para cumplir con los requisitos.

Realizar Control de Calidad: supervisar los resultados específicos del proyecto, para determinar si cumplen con las normas de calidad relevantes e identificar modos de eliminar las causas de un rendimiento insatisfactorio.

Identificación de estándares

DECRETO No.1295 DE 20 DE ABRIL DE 2010

Norma GTC 185 Documentación Organizacional

AUDITORIAS

VERIFICACION DE CONDICIONES MÍNIMAS DE CALIDAD DE PROGRAMAS			
1. DENOMINACIÓN ACADÉMICA DEL PROGRAMA			
Esta condición debe estar orientada a demostrar que el programa está dentro de los parámetros académicos nacionales e internacionales y que su denominación es coherente con la naturaleza del campo de conocimiento al cual pertenece el programa y con su respectivo nivel académico. Así mismo, la información presentada deberá sustentar la denominación académica del programa y la correspondiente titulación, según lo establecido en la Ley 30 de 1992, de conformidad con su naturaleza, nivel académico, ciclo propedéutico y modalidad de formación. El análisis de la documentación entregada por la institución deberá permitir al par académico valorar éstos y otros aspectos que considere pertinentes, que justifiquen la denominación del programa.			
CRITERIOS DE EVALUACION	DOCUMENTO		OBSERVACIONES
	SI	NO	
1.1 ¿Corresponde la denominación del programa a una tradición reconocida en el campo nacional e internacional?			
1.2 ¿Hay coherencia entre la denominación del programa que se ofrece, la identidad propia del campo profesional y la tradición de éste? O			
1.3 ¿Se inscribe el programa que se ofrece en un campo de conocimientos y de prácticas de reconocimiento y tradición?			
1.4 ¿Hay articulación y coherencia entre el currículo propuesto y la denominación del programa?			
1.5 ¿Cuál es el marco legal en el cual se inscribe el programa? (leyes, decretos, normas institucionales)			
1.6 ¿Se apoya la denominación del programa en referencias internacionales y nacionales, estudios de las asociaciones respectivas nacionales o internacionales?			

Diseño de instrumento de evaluación de las condiciones esenciales de calidad

1.7 ¿Hay desarrollos relevantes del campo de conocimientos/prácticas en el cual se inscribe el programa?			
1.8 ¿Se muestra congruencia entre la denominación del programa y su correspondiente titulación, con la naturaleza, duración, nivel, ciclo y modalidad universitaria?			
1.9 ¿Ofrece la denominación del programa facilidad para la convalidación y homologación de títulos?			
<p>CONCLUSIÓN EVALUACIÓN CONDICIÓN MÍNIMA 1:</p>			

6. PLAN DE GESTIÓN DE LOS RECURSOS HUMANOS

Introducción

Es muy importante la selección del equipo de proyecto debido a la complejidad del mismo, cada persona que haga parte del proyecto tendrá su rol y sus responsabilidades definidas lo que permitirá un mejor desarrollo del equipo de proyecto

Propósito

Gestionar y desarrollar los procesos del equipo de tal manera que el proyecto “Implementación de programas tecnológicos apoyados en TIC’S se ejecute con el personal idóneo

Definiciones

La gestión de los Recursos Humanos del proyecto incluye los procesos que organizan, gestionan y conducen el equipo del proyecto.

Los procesos de los Recursos Humanos del Proyecto incluyen lo siguiente:

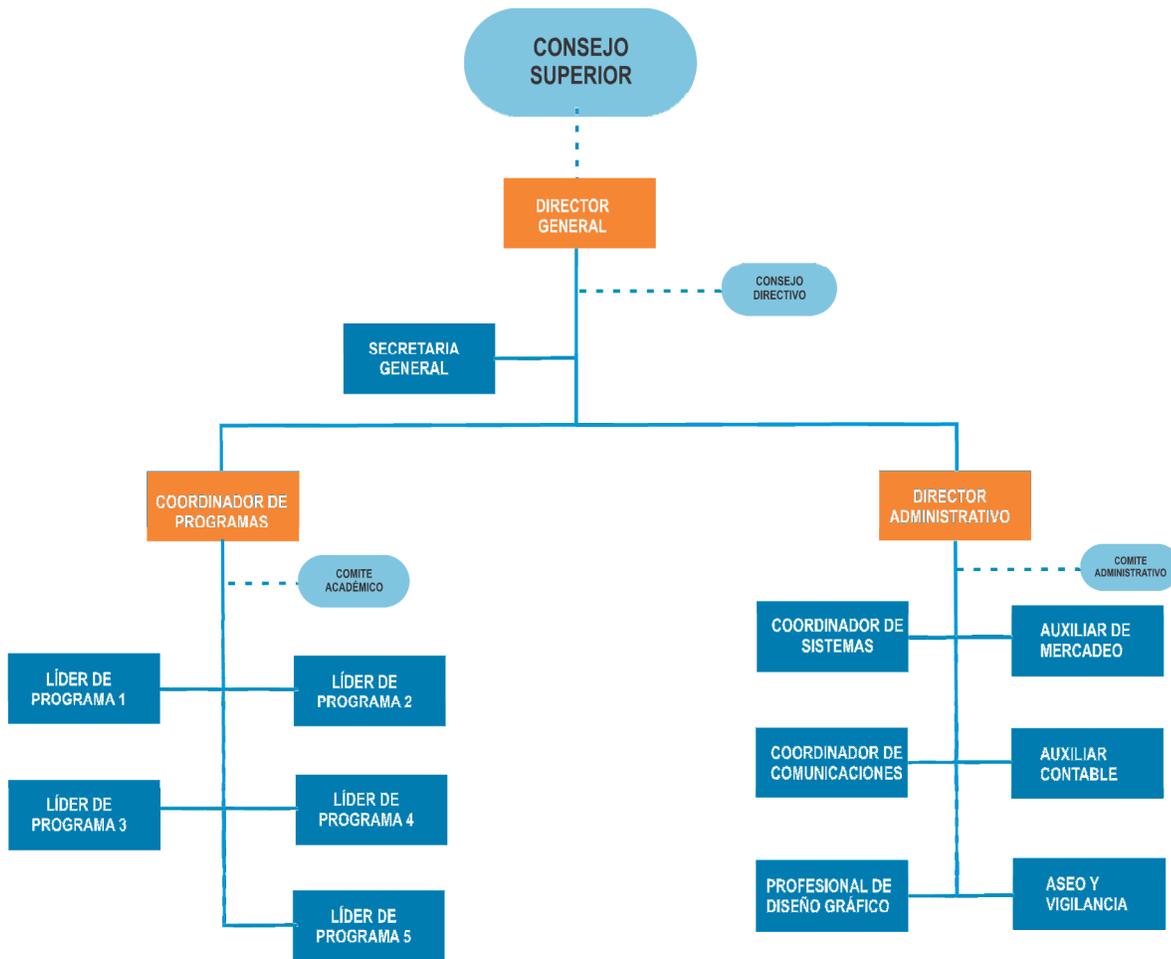
Desarrollar el plan de Recursos Humanos: Por el cual se identifican los roles dentro de un proyecto, las responsabilidades, las habilidades requeridas y las relaciones de comunicación.

Adquirir el equipo de proyecto: Es el proceso por el cual se confirman los recursos humanos disponibles y se forma el equipo necesario para completar la asignación del proyecto.

Desarrollar el equipo de proyecto: Consiste en mejorar las competencias, la interacción de los miembros del equipo lograr un mejor desempeño

Dirigir el equipo del proyecto: monitorear el desempeño del los miembros del equipo.

A continuación se presenta el organigrama de los recursos humanos del proyecto “Implementación de programas tecnológicos apoyados en TIC’S”, el mismo nos muestra gráficamente cómo está distribuida la autoridad y responsabilidad en el proyecto.



Luego de definir el organigrama del proyecto se procede a asignar las responsabilidades al equipo del proyecto, esto se realiza de acuerdo con la matriz RAM cruzando el trabajo del proyecto con las personas responsables de la ejecución del trabajo.

Matriz de Roles y Funciones	Patrocinador	Cte. De proyecto	Director Administrativo	Coordinador Académico	Coordinador de comunicaciones	Coordinador de sistemas	Líder Programa 1	Líder Programa 2	Líder Programa 3	Líder Programa 4	Líder Programa 5
Creación Condiciones organizacionales para PROTIC'S	R	A/C/R									
Lineamientos Institucionales	R	A/C/R	P	P/E							
Estructura Organizativa	R	A/C/R	P	P/E							
Políticas Académicas y Administrativas	R	A/C/R	P	P/E							
Procesos Organizacionales de Apoyo	R	A/C/R	P	P/E							
Recursos Económicos	R	A/C/R	P	P/E							
Reglamento para los Programas	R	A/C/R	P	P/E							
Direccionamiento Estratégico	R	A/C/R	P	P/E							
Visión Institucional	R	A/C/R	P	P/E							
Diseño de la estrategia	R	A/C/R	P	P/E							
Condiciones Organizacionales terminadas	R	A/C/R	P	P/E							
Desarrollo de virtualidad	R	A/C/R	P		P/E						
Diseño del Modelo Educativo	R	A/C/R	P		P/E						
Determinación del modelo educativo	R	A/C/R	P		P/E						
Definir Equipo Trabajo producción de contenidos	R	A/C/R	P		P/E						
Diseño de AVAS y producción de recursos	R	A/C/R	P		P/E						
Formación de talento Humano	R	A/C/R	P		P/E						

Desarrollo de Virtualidad terminado	R	A/C/ R	P		P/E						
Adecuación Instalaciones físicas	R	A/C/ R	P		P	P					
Definición del espacio físico	R	A/C/ R	P		P	P					
Acondicionamiento de salas informática	R	A/C/ R	P		P	P					
Acondicionamiento de oficinas	R	A/C/ R	P		P	P					
Acondicionamiento de otros espacios	R	A/C/ R	P		P	P					
Instalaciones físicas terminadas	R	A/C/ R	P		P	P					
Infraestructura Tecnológica	R	A/C/ R	P			P/E					
Definición de Infraestructura de Red	R	A/C/ R	P			P/E					
Preparación de Infraestructura de Red	R	A/C/ R	P			P/E					
definir sistema de gestión de aprendizaje	R	A/C/ R	P			P/E					
Garantizar servicio de la plataforma	R	A/C/ R	P			P/E					
Infraestructura Tecnológica Terminada	R	A/C/ R	P			P/E					
Diseño y aprobación de Programas tecnológicos	R	A/C/ R	P	P	P	P	E/P/R	E/P/R	E/P/R	E/P/R	E/P/R
Programa Tecnológico 1	R	A/C/ R	P	P	P	P	E/P/R	P/R	P/R	P/R	P/R
Programa Tecnológico 2	R	A/C/ R	P	P	P	P	P/R	E/P/R	P/R	P/R	P/R
Programa Tecnológico 3	R	A/C/ R	P	P	P	P	P/R	P/R	E/P/R	P/R	P/R
Programa Tecnológico 4	R	A/C/ R	P	P	P	P	P/R	P/R	P/R	E/P/R	P/R
Programa Tecnológico 5	R	A/C/ R	P	P	P	P	P/R	P/R	P/R	P/R	E/P/R

	R										
Programas tecnológicos Aprobados	R	A/C/ R	P	P	P	P	E/P/R	E/P/R	E/P/R	E/P/R	E/P/R
Apertura de Programas Tecnológicos	R	A/C/ R	P	P	P	P	E/P/R	E/P/R	E/P/R	E/P/R	E/P/R
Programa Tecnológico 1	R	A/C/ R	P	P	P	P	E/P/R	P/R	P/R	P/R	P/R
Programa Tecnológico 2	R	A/C/ R	P	P	P	P	P/R	E/P/R	P/R	P/R	P/R
Programa Tecnológico 3	R	A/C/ R	P	P	P	P	P/R	P/R	E/P/R	P/R	P/R
Programa Tecnológico 4	R	A/C/ R	P	P	P	P	P/R	P/R	P/R	E/P/R	P/R
Programa Tecnológico 5	R	A/C/ R	P	P	P	P	P/R	P/R	P/R	P/R	E/P/R
Programas tecnológicos implementados	R	A/C/ R	P	P	P	P	E/P/R	E/P/R	E/P/R	E/P/R	E/P/R

E: ejecuta, P: participa, C: coordina, R: revisa, A: autoriza

7. PLAN DE GESTIÓN DE LAS COMUNICACIONES

Introducción

La mayor amenaza para el éxito de cualquier proyecto es fallar en las comunicaciones. Se dice que el 90% del tiempo del gerente de proyecto lo dedica a comunicarse.

La gestión de las comunicaciones de un proyecto comprende la generación, acopio, distribución y almacenamiento de la información del proyecto

En todo plan de comunicaciones se debe realizar un enfoque que permita mantener abiertas las líneas de comunicación con todos los interesados del proyecto. Las personas se pueden comunicar de formas diferentes y, en consecuencia, se puede suministrar información en formatos, comunicaciones cara a cara, emails, llamadas telefónicas y otros medios de comunicación para asegurar comunicaciones óptimas en el proyecto.

Propósito

Garantizar comunicaciones efectivas y claras entre todos los interesados del proyecto evitando conflictos y la información oportuna para el diseño, apertura e implementación de los programas académico

Definiciones

La Gestión de las Comunicaciones del Proyecto es el Área de Conocimiento que incluye los procesos necesarios para asegurar la generación, recogida, distribución, almacenamiento, recuperación y destino final de la información del proyecto en tiempo y forma. Los procesos de Gestión de las Comunicaciones del Proyecto incluyen lo siguiente:

Identificar a los interesados: Identificar a todas las personas u organizaciones impactadas por el proyecto

Planificar las comunicaciones: Determinar las necesidades de información de los interesados del proyecto y definir cómo abordar las comunicaciones con ellos

Distribución de la Información: poner la información necesaria a disposición de los interesados en el proyecto cuando corresponda.

Gestionar a los Interesados: gestionar las comunicaciones a fin de satisfacer los requisitos de los interesados en el proyecto y resolver polémicas con ellos.

Informar el Rendimiento: recopilar y distribuir información sobre el rendimiento. Esto incluye informes de estado, medición del progreso y proyecciones.

/* A continuación se relaciono matriz de las comunicaciones del Proyecto

MATRIZ DE LAS COMUNICACIONES		ESTATUS SEMANAL	REPORTE MENSUAL	MINUTAS DE JUNTAS INTERNAS	MINUTAS DE JUNTAS CON PROVEDORES	ÓRDENES DE CAMBIO	REQUISICIONES DE PAGO	CONTROL PRESUPUESTAL	ESTATUS DE COMPRA	EVALUACIÓN DE LA INFRA. TECNOLÓGICA	PLAN DEL PROYECTO
		PERIODICIDAD									
INVOLUCRADO	ROL EN EL PROYECTO	SEM	MEN	SEM	SEM	OTRO	QUIN	MEN	MEN	OTRO	MEN
Jorge Barrios C.	Gerente de Proyecto	@		@	@				@	@	
Mario Verbel	Coordinador Académico	@		@							
Alfredo Martinez	Coordinador Tecnológico	@		@							
Jesus Banquez	Coordinador Comunicativo	@		@							
Edgar Alarcon	Coordinador Administrativo	@		@	@				@	@	
Gabriel Torres	Director de Programa 1	@		@							
Jhonny Barrios	Director de Programa 2	@		@							
Cesar Castro	Director de Programa 3	@		@							
Alvaro Castro	Director de Programa 4	@		@							
Jhon Diaz	Director de Programa 5	@		@							

NOMENCLATURA	SEM: SEMANAL
	MEN: MENSUAL
	QUIN: QUINCENAL
	@ EMAIL
	IMPRESO

Dentro del proceso de gestión de las comunicaciones se tendrán presente las siguientes consideraciones:

- El gerente de proyecto debe asegurarse de que la gente entiende sus comunicaciones, por lo cual solicitará al interlocutor que explique lo que se le ha dicho utilizando sus propias palabras.
- Es importante no sobre utilizar el email u otras tecnologías, pues es más recomendable y efectivo hacer reuniones cortas o llamadas telefónicas.
- Para comunicaciones escritas se utilizarán plantillas y se usarán títulos y fechas de documentos en encabezados de emails y se asegurará que el destinatario reciba el correo enviado.
- Las actas de reuniones serán elaboradas y publicadas dentro de las 24 horas siguientes a su realización.
- Se utilizarán las listas de verificación para revisar requerimientos del producto.
- Los asuntos delicados se resolverán al nivel más bajo posible. Si el asunto es crítico para el proyecto o requiere atención inmediata, debe ser presentado directamente al gerente del proyecto.
- Las revisiones a este plan serán aprobadas por el gerente del proyecto. El número de la revisión y la fecha deberán anotarse claramente en la parte superior del documento.

8. PLAN DE GESTIÓN DE LOS RIESGOS

Introducción

El desarrollo de este proyecto pretende implementar carreras tecnológicas apoyadas en las tecnologías de la información y comunicación. De esta forma se logra tener acceso fácil a la información, a procesos de comunicación, a la participación en actividades virtuales y, por ende, a la generación y uso dinámico de conocimientos. En todos estos aspectos encontramos riesgos que hay que tener en cuenta.

Propósito

Identificar los riesgos del proyecto y aplicar medidas de administración para aceptar, mitigar, transferir o rechazar el mismo

Definiciones

La Gestión de los Riesgos del Proyecto incluye los procesos relacionados con la planificación de la gestión de riesgos, la identificación y el análisis de riesgos, las respuestas a los riesgos, y el seguimiento y control de riesgos de un proyecto; la mayoría de estos procesos se actualizan durante el proyecto. Los objetivos de la Gestión de los Riesgos del Proyecto son aumentar la probabilidad y el impacto de los eventos positivos, y disminuir la probabilidad y el impacto de los eventos adversos para el proyecto.

Los procesos de Gestión de los Riesgos del Proyecto incluyen lo siguiente:

Planificación de la Gestión de Riesgos: decidir cómo enfocar, planificar y ejecutar las actividades de gestión de riesgos para un proyecto.

Identificación de Riesgos: determinar qué riesgos pueden afectar al proyecto y documentar sus características.

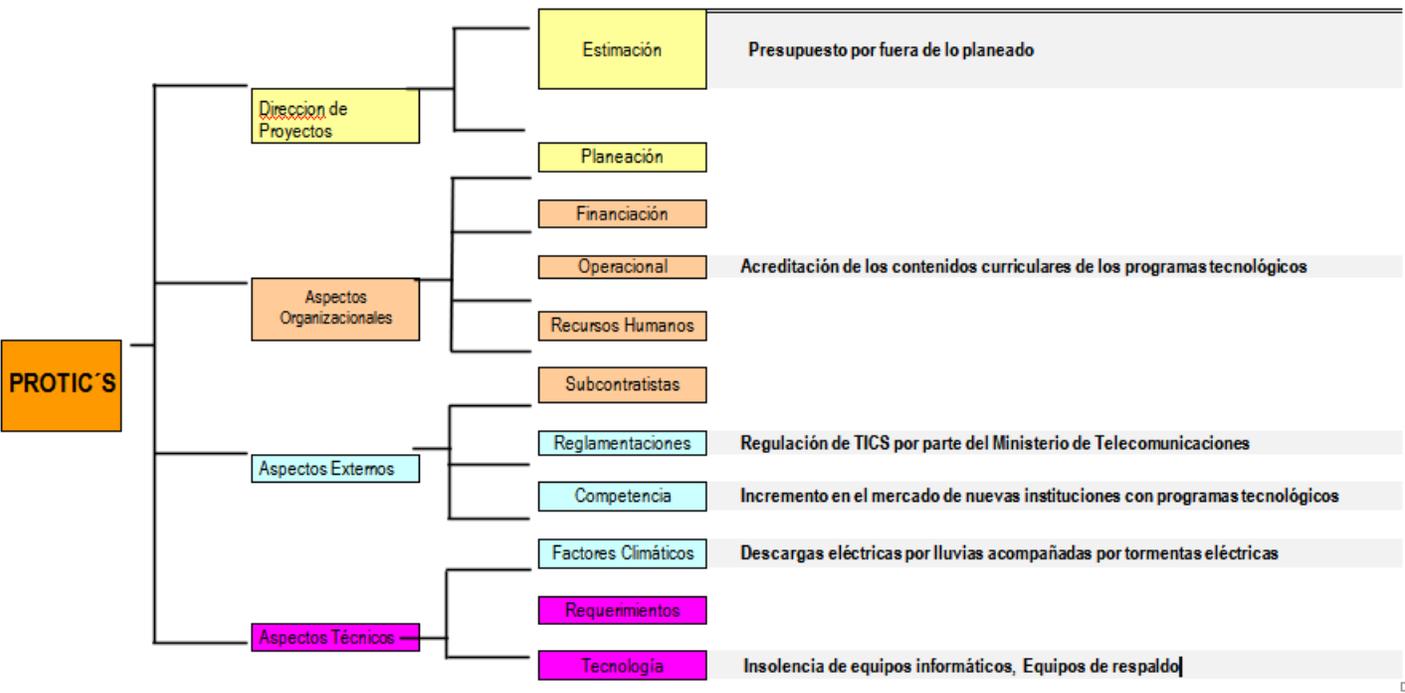
Análisis Cualitativo de Riesgos: priorizar los riesgos para realizar otros análisis o acciones posteriores, evaluando y combinando su probabilidad de ocurrencia y su impacto.

Análisis Cuantitativo de Riesgos: analizar numéricamente el efecto de los riesgos identificados en los objetivos generales del proyecto.

Planificación de la Respuesta a los Riesgos: desarrollar opciones y acciones para mejorar las oportunidades y reducir las amenazas a los objetivos del proyecto.

RBS Risk Breakdown Structure

Nombre del Riesgo



9. PLAN DE GESTIÓN DE LAS ADQUISICIONES

Introducción

El plan de adquisiciones definirá los requerimientos a desarrollar en la adquisición de los diferentes productos y servicios durante el proyecto teniendo en cuenta los compromisos contractuales de los proveedores y calidad de los productos, durante todo el ciclo de vida del proyecto.

Propósito

Definir el plan de requisitos de servicios y productos que se harán por fuera del equipo de proyecto

Definiciones

Incluye los procesos de compra o adquisición de los productos, servicios, o resultados que es necesario obtener por fuera del equipo de proyecto.

El plan de gestión de las adquisiciones incluye los siguientes procesos

Planificar las adquisiciones: documentar las adquisiciones de compra para el proyecto

Efectuar las adquisiciones: obtener respuestas de los vendedores, seleccionar un vendedor y adjudicar el contrato

Administrar las adquisiciones: gestionar las relaciones de adquisiciones, monitorear la adjudicación de los contratos

Cerrar las adquisiciones: completar cada adquisición para el proyecto

MATRIZ DE ABASTECIMIENTOS

ENTREGABLES	PAQUETES DE CONTRATACION						
	Gerencia Proyecto	Condiciones Organizacionales	desarrollo de virtualidad	adecuación instalaciones	infraestructura tecnológica	Diseño y aprobación de programas	Implementación de programas
Creación Condiciones organizacionales para PROTIC'S							
Lineamientos Institucionales	X						
Estructura Organizativa	X						
Políticas Academicas y Administrativas	X						
Procesos Organizacionales de Apoyo	X						
Recursos Económicos	X						
Reglamento para los Programas	X						
Direccionamiento Estrategico							
Visión Institucional	X						
Diseño de la estrateia de PROTIC'S	X						
Condiciones Organizacionales terminadas	X	X					
Desarrollo de virtualidad							
Diseño del Modelo Educativo	X						
Determinación del modelo educativo	X						
Deminir Equipo Trabajo producción de contenidos	X						
Diseño de AVAS y producción de recursos	X						
Formación detalento Humano	X						

Desarrollo de Virtualidad terminado	X		X				
Adecuación Instalaciones físicas							
Definición del espacio físico	X						
Adecondicionamiento de salas informatica	X						
Acondicionamiento de oficinas	X						
Acondicionamiento de otros espacios	X						
Instalaciones físicas terminadas	X			X			
Infraestructura Tecnológica							
Definición de Infraestructura de Red	x						
Preparación de Infraestructura de Red	x						
definir sistema de gestión de aprendizaje	x						
Garantizar servicio de la plataforma	x						
Infraestructura Tecnológica Terminado	X				X		
Diseño y aprobación de Programas tecnológicos							
Programa Tecnológico 1	x						
Programa Tecnológico 2	x						
Programa Tecnológico 3	x						
Programa Tecnológico 4	x						
Programa Tecnológico 5	x						
Programas tecnológicos Aprobados	X					X	
Apertura de Programas Tecnológicos							
Programa Tecnológico 1	x						

Programa Tecnológico 2	x						
Programa Tecnológico 3	x						
Programa Tecnológico 4	x						
Programa Tecnológico 5	x						
Programas tecnológicos implementados	X						X

ESQUEMAS DE CONTRATACION

TIPO DE CONTRATO	Interno	Interno	Interno	Precio Fijo	Precio Fijo	Interno	Interno
FORMA DE PAGO	interno	interno	interno	Entregables Parciales	Entregables Parciales	interno	interno
COSTO APROX. (M\$COL.)	\$ 16.000.000	\$ 6.860.000	\$ 6.980.000	\$ 61.600.000	\$ 112.280.000	\$ 12.600.000	\$ 45.000.000
ANTICIPO	0%	10%	0%	10%	20%	0%	0%
FECHA CONCURSO	Asignación	Asignación	10-Jul-12	12-Ag-12	01-Sep-12	19-Sep-12	19-Oct-12
FECHA CONTRATACION	23-Jun-12	10-Jul-12	12-Ag-12	15-Ag-12	19-Sep-12	18-Oct-12	19-Nov-10