

**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE NICARAGUA, MANAGUA**

**UNAN-MANAGUA**

**Recinto Universitario Rubén Darío**

**Facultad de Ciencias e Ingeniería**



**Tema:**

Gerencia de proyectos

**Subtema:**

Plan de Gestión para la Implementación de un Aula Virtual en el Instituto Técnico José Dolores Estrada en el periodo de agosto 2015 a febrero 2016, según los lineamientos del PMI.

**Tutor:**

Msc. Ainoa Calero Castro

**Autor:**

- \* Br. Sadrac Jarquín Rodríguez
- \* Br. Deyrin Ariel Ortiz Hernández

**Abril de 2016**

## AGRADECIMIENTO

A Dios por haberme dado el privilegio de completar esta meta profesional, y haberme provisto de salud, de fuerzas y sabiduría. Además de haber experimentado cada día de su amor, de gracia y misericordia que fueron “nuevas cada mañana”.

**A la Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, Managua**, por ser la casa de estudio que nos fue preparando y capacitando para ser unos buenos profesionales.

**A mi compañero de tesis Ariel Ortiz**, por su gran aporte y apoyo prestado para la realización de este trabajo.

**A mi Familia** por su apoyo incondicional y motivación, siendo ellos mí fuerza y empuje a seguir.

**Y a Todas esas personas** que de una u otra forma nos apoyaron y colocaron su granito de arena para que esto fuera posible.

A todos Muchas Gracias.

## DEDICATORIA

A Dios Todopoderoso, por ser quien nos dio las fuerzas, vida y salud para recorrer este camino, iluminándonos siempre y dándonos sabiduría para poder así lograr alcanzar nuestras metas.

**A nuestra tutora Ainoa Calero**, por su colaboración y apoyo incondicional durante la elaboración de este estudio y a nuestros seres queridos que nos dieron su apoyo incondicional.

## Índice General

I. INTRODUCCIÓN .....	1
II. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA .....	2
III. JUSTIFICACIÓN .....	3
IV. OBJETIVOS .....	5
OBJETIVO GENERAL .....	5
OBJETIVOS ESPECIFICOS .....	5
V. MARCO TEORICO .....	6
5.1. ¿Qué es un Proyecto? .....	6
5.2. Gerencia de Proyectos .....	6
5.2.1 Inicio .....	7
5.2.2 Planificación .....	7
5.2.3 Ejecución .....	8
5.2.4 Control .....	8
5.2.5 Cierre .....	9
5.3. Planes de Gestión de Proyecto .....	9
5.3.1 Gestión del alcance .....	10
5.3.2 Gestión del Tiempo .....	11
5.3.3 Gestión de los costos .....	12
5.3.4 Gestión de las Comunicaciones .....	13
5.3.5 Gestión de los Riesgos .....	14
5.3.6 Gestión de los Interesados .....	15
5.4. Project Management Institute (PMI) .....	16
5.4.1. PMBOK .....	17
5.4.2. Acta Constitutiva .....	18
5.5. AULA VIRTUAL .....	19
5.5.1. BENEFICIOS AL TENER UN AULA VIRTUAL .....	20
5.5.2. SOFTWARE Y PLATAFORMAS LIBRES .....	21
VI. MARCO METODOLÓGICO .....	22
6.1. Tipo de investigación .....	22
6.2. Técnicas y Herramientas de Recopilación de información .....	22
VII. DESARROLLO .....	23
7.1. Reseña histórica del Instituto Técnico José Dolores Estrada .....	23
7.2 Grupo de Procesos de Iniciación .....	25
7.2.1 Proceso 4.1 Desarrollo del acta constitutiva del proyecto .....	25
7.2.2 Proceso 13.1. Identificación de los interesados .....	27
7.3 Grupos de Procesos de Planificación .....	29
7.3.1 Proceso 5.1 Plan de Gestión del Alcance .....	29
7.3.2 Proceso 5.2. Plan de Gestión de Requisitos .....	31
7.3.3 Proceso 5.3. Definir el Alcance .....	33
7.3.4 Proceso 5.4 Crear la EDT .....	36
7.3.5 Proceso 5.4.1 Crear el diccionario EDT .....	37
7.3.6 Proceso 6.1. Planificar la Gestión del Cronograma .....	40
7.3.7 Proceso 6.2. Definir las Actividades .....	41
7.3.8 Proceso 6.4. Estimar los Recursos de las Actividades .....	43
7.3.9 Proceso 6.3 Secuenciar las Actividades .....	44
7.3.10 Proceso 6.6. Desarrollar el Cronograma .....	45

7.3.11 Proceso 7.1. Planificar la gestión de los costos .....	46
7.3.12 Proceso 7.2. Estimar los Costos.....	48
7.3.13 Proceso 7.3. Determinar el presupuesto.....	49
7.3.14 Proceso 8.1. Planificar la Gestión de la Calidad. ....	50
7.3.15 Proceso 9.1 Planificar los Recursos Humanos del Proyecto .....	51
7.3.16 Proceso 10.1 Plan de Gestión de las Comunicaciones.....	55
7.3.17 Proceso 11.3. Realizar el Análisis Cualitativo .....	57
7.3.18 Proceso 11.4. Realizar el Análisis Cuantitativo.....	58
7.3.19 Proceso 11.5. Planificar la Respuesta a los Riesgos.....	59
7.3.20 Proceso 13.2. Planificar la Gestión de los Interesados .....	62
VIII.CONCLUSIONES.....	64
IX.RECOMENDACIONES .....	65
X. BIBLIOGRAFIA.....	66
XI ANEXOS .....	67

## Índice de imágenes

Imagen #1: Descripción General de la Gestión del Alcance del Proyecto. Fuente: (PMBOK) .....	10
Imagen #2: Descripción General de la Gestión del Tiempo del Proyecto. Fuente: (PMBOK) .....	11
Imagen #3: Descripción General de la Gestión de los Costos del Proyecto. Fuente: (PMBOK).....	12
Imagen #4: Descripción General de la Gestión de las Comunicaciones del Proyecto. Fuente: PMBOK .....	13
Imagen #5: Descripción General de la Gestión de los Riesgos del Proyecto. Fuente: (PMBOK).....	14
Imagen #6: Descripción General de la Gestión de los Interesados del Proyecto. Fuente: (PMBOK) .....	15
Imagen #7: Estructura de división del trabajo (EDT) del proyecto Aula Virtual interrelación. ....	36
Imagen #8: Estimación de la duración de las actividades del proyecto. ....	44
Imagen #9: Cronograma de trabajo del proyecto Aula Virtual .....	45
Imagen #10: estimación de costos del proyecto .....	48
Imagen #11: Estructura organizacional del proyecto Aula Virtual. ....	53

## Índice de tablas

Tabla #1. Acta constitutiva del proyecto .....	25
Tabla #2. Registro de interesados.....	27
Tabla #3. Plan de Gestión del Alcance.....	29
Tabla #4. Plan de gestión de requisitos del proyecto. ....	31
Tabla #5. Matriz de trazabilidad de los requisitos del proyecto.....	32
Tabla #6. Enunciado del alcance .....	33
Tabla #7 Diccionario de la EDT del proyecto.....	37
Tabla #8. Planificación del cronograma del proyecto .....	40
Tabla #9. Definición de actividades del proyecto.....	41
Tabla #10 Estimar los recursos de las Actividades.....	43
Tabla #11. Plan de gestión de los costos del proyecto .....	46
Tabla #12: Presupuesto del proyecto .....	49
Tabla #13. Planificación de la gestión de calidad .....	50
Tabla #14: Plan de Gestión de Recursos Humanos .....	51
Tabla #15: Matriz de Roles y Responsabilidades .....	54
Tabla #16: Plan de Gestión de Comunicaciones .....	55
Tabla #17: Plan de Gestión de Riesgos .....	59
Tabla #18: Riesgos que pueden afectar el desarrollo del proyecto. ....	61
Tabla #19: Gestión de los interesados .....	62
Tabla #20: Plan de Gestión de Interesados.....	63

## **RESUMEN**

El presente trabajo denominado Plan de gestión para la implementación de un aula virtual busca dar respuesta a problemáticas actuales de la enseñanza desde la mirada de un caso particular, principalmente asociados a las dificultades de los docentes de adaptarse a las distintas necesidades de aprendizaje de los estudiantes y a la estructura rígida que presenta el currículum, lo que no permite profundizar o avanzar según la necesidad de cada estudiante.

El plan de gestión se desarrolló siguiendo la guía de fundamento para la administración de proyecto propuesta por el instituto de la gerencia de proyecto quinta edición año 2013.

El objetivo de este trabajo de seminario es proponer un plan de gestión al instituto Técnico José Dolores Estrada para que implemente la plataforma educativa Moodle, según requerimientos definidos por el director del instituto.

## I. INTRODUCCIÓN

El “Aula Virtual” es un recurso innovador de educación que permite al docente y alumno acceder y hacer uso de diversos medios como lo son chat, páginas web, foros de debate, blogs, repositorio de datos, wikis, etc.; todo esto con la finalidad de realizar actividades que conduzcan al aprendizaje. (Colombia aprende, 2012).

Las aulas virtuales pueden ser aplicadas como complemento de clase presencial, para el desarrollo de una clase semi-presencial o para el desarrollo de una clase a distancia. (Scagnoli, 2007)

Con las nuevas tecnologías de la información y de las comunicaciones posibilitan la creación de un nuevo espacio social-virtual para las interrelaciones humanas, este nuevo entorno, se está desarrollando en el área de educación, porque posibilita nuevos procesos de aprendizaje y transmisión del conocimiento a través de las redes modernas de comunicaciones.

La Educación virtual es una estrategia educativa, basada en el uso intensivo de las nuevas tecnologías, estructuras operativas flexibles y métodos pedagógicos altamente eficientes en el proceso enseñanza-aprendizaje, que permite que las condiciones de tiempo, espacio, ocupación o edad de los estudiantes no sean factores limitantes o condicionantes para el aprendizaje.

En la educación virtual el aprendizaje está centrado en el alumno y su participación activa en la construcción de conocimientos le asegura un aprendizaje significativo.

El presente trabajo se organiza de la siguiente manera: En los acápites iniciales se detallan sus objetivos, justificación, en el desarrollo se describen los procesos de iniciación, así como los de planificación que se llevaron a cabo y en los acápites finales se detallan las conclusiones, recomendaciones, bibliografía y los anexos.

## II. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Las tecnologías de la información y la comunicación (TIC), en los últimos años han desempeñado un papel muy importante en las áreas de conocimiento, colocando a disposición de las personas nuevas herramientas y estrategias para el mejoramiento de los procesos enseñanza. Las nuevas tecnologías hoy en día han intervenido en las transformaciones del orden social, cultural, económico y educativo, ya que brindan la posibilidad del desarrollo del aprendizaje, revolucionando hasta en la manera de cómo educar a los individuos.

En ese mismo sentido la educación actual trata de apoyarse en las herramientas de la tecnología de la información y comunicación, para mejorar la calidad del trabajo académico y la producción de conocimiento y para que los profesionales, al igual que los estudiantes, se conviertan en sujetos activos, creadores de su propio conocimiento en la sociedad del siglo XXI.

Las TIC favorecen la formación continua al ofrecer nuevas metodologías de enseñanza y aprendizaje las cuales posibilitan la construcción de conocimientos significativo. De igual manera, estas han impactado en las principales áreas, sobre todo en la educación básica y a distancia, la cual ha incorporado con mayor intensidad estas nuevas tecnologías en su proceso de formación a diferencia de la educación presencial.

El problema que presenta el instituto Técnico José Dolores Estrada es que no cuenta con un aula virtual, que permita a sus docentes innovar en sus procesos educativos y por ende mejorar la calidad de la enseñanza.

Aenor, (2008) establece que el aula virtual es la formación basada en el uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) y que generalmente no es presencial. Los tipos de formación virtual son: autoformación (formación virtual sin tutorías, basada en el autoaprendizaje), teleformación o formación en línea (formación virtual con tutorización) y formación mixta o blended-learning (formación virtual que contiene sesiones presenciales).

### III. JUSTIFICACIÓN

La sociedad nicaragüense se encuentra frente a uno de los paradigmas más importantes en educación, la identificación del estudiante como centro del desarrollo de su propio aprendizaje, dejando de lado aquel modelo centralizado en el docente. Si bien el rol cambia, no disminuye la importancia de la presencia del profesor, ya que de ser un transmisor de conocimientos pasa a ser un guía en la construcción del aprendizaje de cada estudiante, proporcionando en el aula y en otras instancias todas las facilidades para que esto suceda.

Actualmente El INSTITUTO TÉCNICO JOSE DOLORES ESTRADA cuenta con una población estudiantil de 300 alumnos inscritos en secundaria, los cuales asisten en un horario regular de lunes a viernes en turno matutino. El instituto además brinda al público en general programas a nivel de técnico medio operador de microcomputadoras, programación, Recepcionista profesional, inglés comunicativo Diseño gráfico, etc. por encuentro durante los fines de semana.

Con el pasar de los años y los cambios tecnológicos en educación el instituto ha venido modernizando su infraestructura tecnológica, y a la fecha cuenta con un laboratorio de cómputo con 20 ordenadores debidamente equipados para las clases que en él se imparten.

El éxito de la plataforma educativa virtual (PEV), no solo supone el desarrollo de unos contenidos temáticos soportados en un diseño de instrucción, sino que da un soporte técnico de soluciones rápidas y efectivas; ya que para llevar a cabo esto se requiere de un grupo de tutores virtuales altamente motivados y capacitados que acompañen, dinamicen, impulsen, motiven y enriquezcan las relaciones dialógicas que se generan entre estudiantes y profesor, generando un entorno social atractivo y rico en matices para el aprendizaje, disminuyendo al máximo la deserción ocasionada por la ausencia de un acompañamiento.

Esto solo se logra con un proceso continuo de formación y reflexión autocrítica sobre el rol que debe cumplir el profesor en estos entornos de enseñanza-aprendizaje, por lo que se hace necesario el diseño de cursos y talleres que pongan especial énfasis en el adecuado uso educativo de las herramientas y recursos que proporcionan las TIC.

En las instituciones educativas las TIC han permitido que tanto docentes como alumnos exploten aún más la web como un portal de apoyo en la formación de los estudiantes a través de las plataformas educativas virtuales. En este contexto el instituto pretende incorporar una PEV, la cual brindará un apoyo directo a los procesos de enseñanza aprendizaje de carácter presencial, motivando a los estudiantes a participar en las diversas actividades curriculares que se implementen en el instituto. Con esta aula virtual el instituto mejora su calidad educativa permitiendo que los estudiantes desarrollen sus destrezas y habilidades que le permitan ser un ente protagonista de su futuro con múltiples capacidades y competencias para buscar oportunidades y transformar su entorno.

## **IV. OBJETIVOS**

### **OBJETIVO GENERAL**

Elaborar un plan de gestión para la Implementación de un Aula Virtual en el instituto Técnico José Dolores Estrada en el periodo comprendido entre agosto 2015 y febrero 2016 según lo que propone el PMI.

### **OBJETIVOS ESPECIFICOS**

- ✓ Conocer los lineamientos que propone el PMI en su guía de fundamentos para la gerencia de proyectos, quinta edición.
- ✓ Analizar las técnicas y herramientas que sugiere el PMI para la gerencia de proyectos para retomar las que se adecuen al proyecto.
- ✓ Diseñar una propuesta de Entorno Educativo Virtual para el Instituto José Dolores Estrada.

## **V. MARCO TEORICO**

En el presente trabajo de seminario es de suma importancia conocer algunos conceptos referidos a gerencia de proyecto. De acuerdo con las definiciones planteadas por el Instituto de Gerencia de Proyectos en la Guía de fundamentos de la dirección de proyectos, (PMBOK,2013)) a continuación se detallan los siguientes conceptos:

### **5.1. ¿Qué es un Proyecto?**

Un proyecto es un esfuerzo temporal que se lleva a cabo para crear un producto, servicio o resultado único. La naturaleza temporal de los proyectos implica que un proyecto tiene un principio y un final definidos. El final se alcanza cuando se logran los objetivos del proyecto, cuando se termina el proyecto porque sus objetivos no se cumplirán o no pueden ser cumplidos, o cuando ya no existe la necesidad que dio origen al proyecto.

### **5.2. Gerencia de Proyectos**

Es la aplicación de conocimientos, habilidades, herramientas y técnicas a las actividades del proyecto para cumplir con los requisitos del mismo. Se logra mediante la aplicación e integración adecuadas de los 47 procesos de la dirección de proyectos, agrupados de manera lógica, categorizados en cinco Grupos de Procesos. Estos cinco Grupos de Procesos son:

- Inicio,
- Planificación,
- Ejecución,
- Monitoreo y Control,
- Cierre

A continuación, se detalla cada uno de los grupos de procesos de la gerencia de proyectos (PMBOK,2013).

## **5.2.1 Inicio**

Formaliza y define el reconocimiento a nivel organizacional de la existencia de un proyecto. Uno de los objetivos básicos que persigue esta fase es transformar alguna idea creativa de la organización en un esfuerzo coordinado y bien orientado. La responsabilidad principal de esta etapa recaerá principalmente en el Patrocinador del Proyecto quién es el que debe autorizar el trabajo a pesar de ser, su elaboración, un esfuerzo conjunto con el Gerente del Proyecto.

El principal producto de esta etapa será el documento denominado Carta Constitutiva del Proyecto, la cual es un primer esfuerzo básico de planificación, pues para su elaboración requiere definir alcances generales del proyecto a desarrollar y una ligera descripción de sus objetivos generales.

Esta carta debe ser comunicada a toda la organización y avalada por la autoridad administrativa de más alto nivel posible, la cual debe dirigir todas las áreas involucradas en el proyecto. Este primer paso es fundamental pues desde ese momento se transmite la idea del interés del cuerpo gerencial en el proyecto, su apoyo y la solicitud de apoyo de todas las áreas involucradas.

## **5.2.2 Planificación**

Esta fase es la de mayor importancia para el proyecto, porque de acuerdo con la Definición de proyecto, se ejecutará algo que nunca antes se había realizado. La cantidad de planificación requerida en el proyecto está en función directa con el alcance del proyecto y la medida en que la información provista sea utilizada dentro del mismo.

La fase de Planificación crea y mantiene un enfoque trabajable para cumplir con los objetivos del proyecto. Entre las salidas de la planificación se pueden encontrar el alcance del proyecto, la descomposición del trabajo, la lista y descripciones de las actividades, calendarización, presupuesto, y otros. El plan del proyecto debe incluir los

procedimientos, estándares, metodologías y herramientas requeridas para la ejecución del proyecto.

Esta fase no termina en un punto determinado del proyecto, sino que es un proceso constante. Debe continuar a través del ciclo de vida del proyecto. La planificación se inicia a partir del resultado del grupo de procesos de Inicio por medio del conocimiento de alto nivel especificado en ese punto. El revisar y refinar el plan a lo largo de la ejecución del proyecto es una actividad imperativa, esto debido a que los requerimientos del producto final se definen en mayor detalle. El objetivo de esta fase es brindar a los actores del proyecto de una estimación lo más cercana posible a la realidad futura.

### **5.2.3 Ejecución**

Este Grupo de Procesos involucra la coordinación del equipo del proyecto y otros que son los que pueden influir sobre el cumplimiento de los objetivos del proyecto.

Todos los planes establecidos durante la Fase de Planificación deben ser ejecutados. Los resultados de la ejecución, organizados en entregables, son los que cumplirán con los requerimientos establecidos o definidos por los clientes finales del proyecto.

En esta fase se debe recolectar información que servirá para la fase de control. Cada uno de los componentes de planificación establecidos en la Fase anterior debe ser revisado constantemente para verificar su cumplimiento.

### **5.2.4 Control**

Esta fase se refiere al control del progreso y su informe a las diferentes instancias involucradas o participantes en él. Cuando es necesario se requieren acciones correctivas para redireccionar el proyecto para que pueda cumplir con los objetivos establecidos inicialmente.

Esta fase consiste en dar seguimiento, informar y administrar costos, calendarización, problemas y desempeño o calidad del proyecto a lo largo de su ciclo de vida, las actividades de control proporcionan retroalimentación a las actividades de planificación para que se incluyan las acciones correctivas que se reflejen en el plan y éste pueda ser apropiadamente mantenido y que se encuentre en un estado correcto para su ejecución total.

### **5.2.5 Cierre**

Este grupo se refiere a las actividades que ejecutan la entrega y aceptación formal de actividades mayores, fases o del proyecto en sí, y de cierre ordenado.

## **5.3. Planes de Gestión de Proyecto**

A continuación, se presentan los planes subsidiarios que conforman el plan de gestión de un proyecto (PMBOK,2013).

### 5.3.1 Gestión del alcance

La Gestión del Alcance del Proyecto incluye los procesos necesarios para garantizar que el proyecto incluya todo el trabajo requerido y únicamente el trabajo para completar el proyecto con éxito, en la imagen#1 se muestra todos estos procesos, gestionar el alcance del proyecto se enfoca primordialmente en definir y controlar qué se incluye y qué no se incluye en el proyecto.

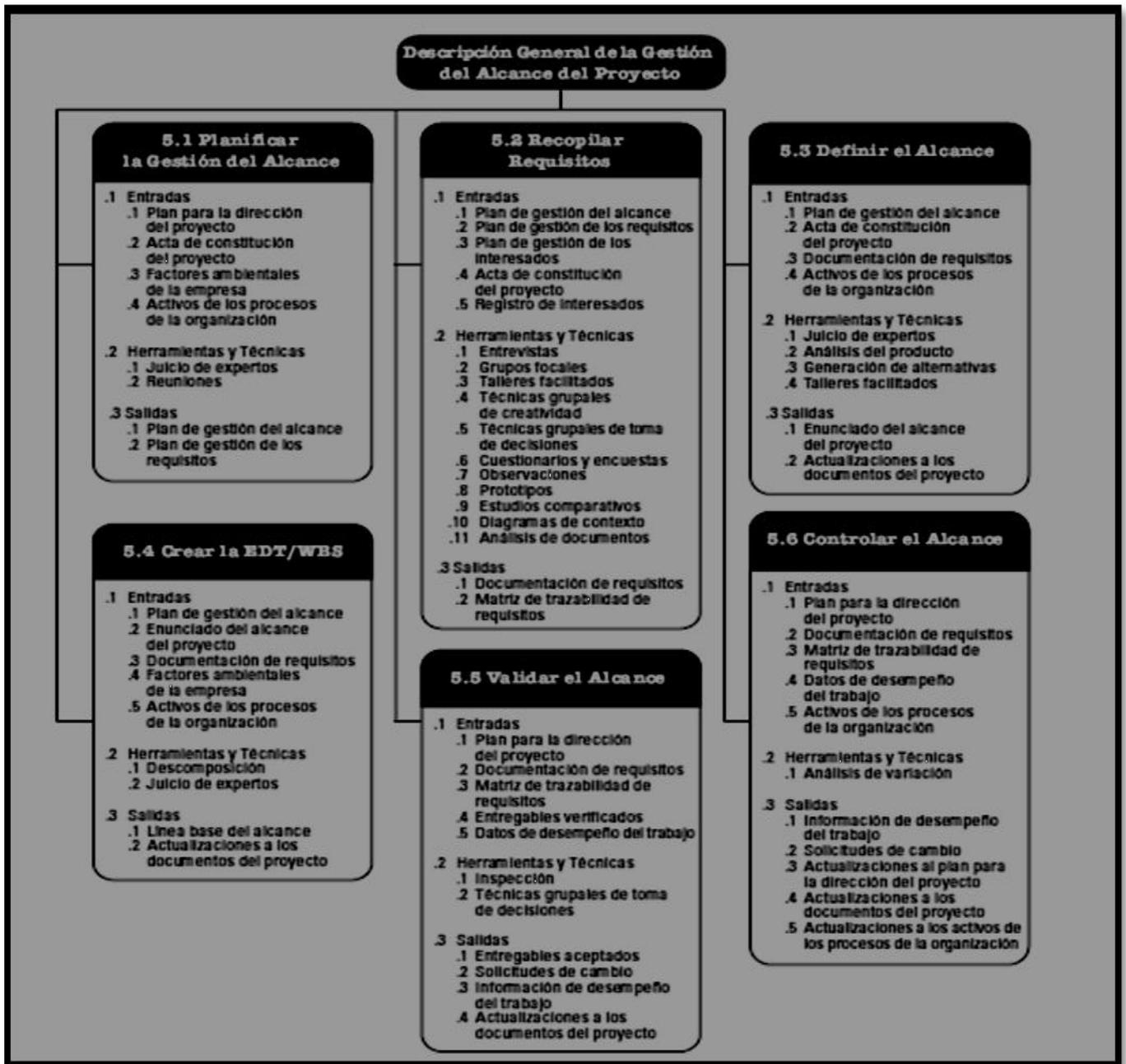


Imagen #1: Descripción General de la Gestión del Alcance del Proyecto. Fuente: (PMBOK)

## 5.3.2 Gestión del Tiempo

La Gestión del Tiempo del Proyecto incluye los procesos requeridos para gestionar la terminación en plazo del proyecto, en la imagen #2 se muestran estos procesos.

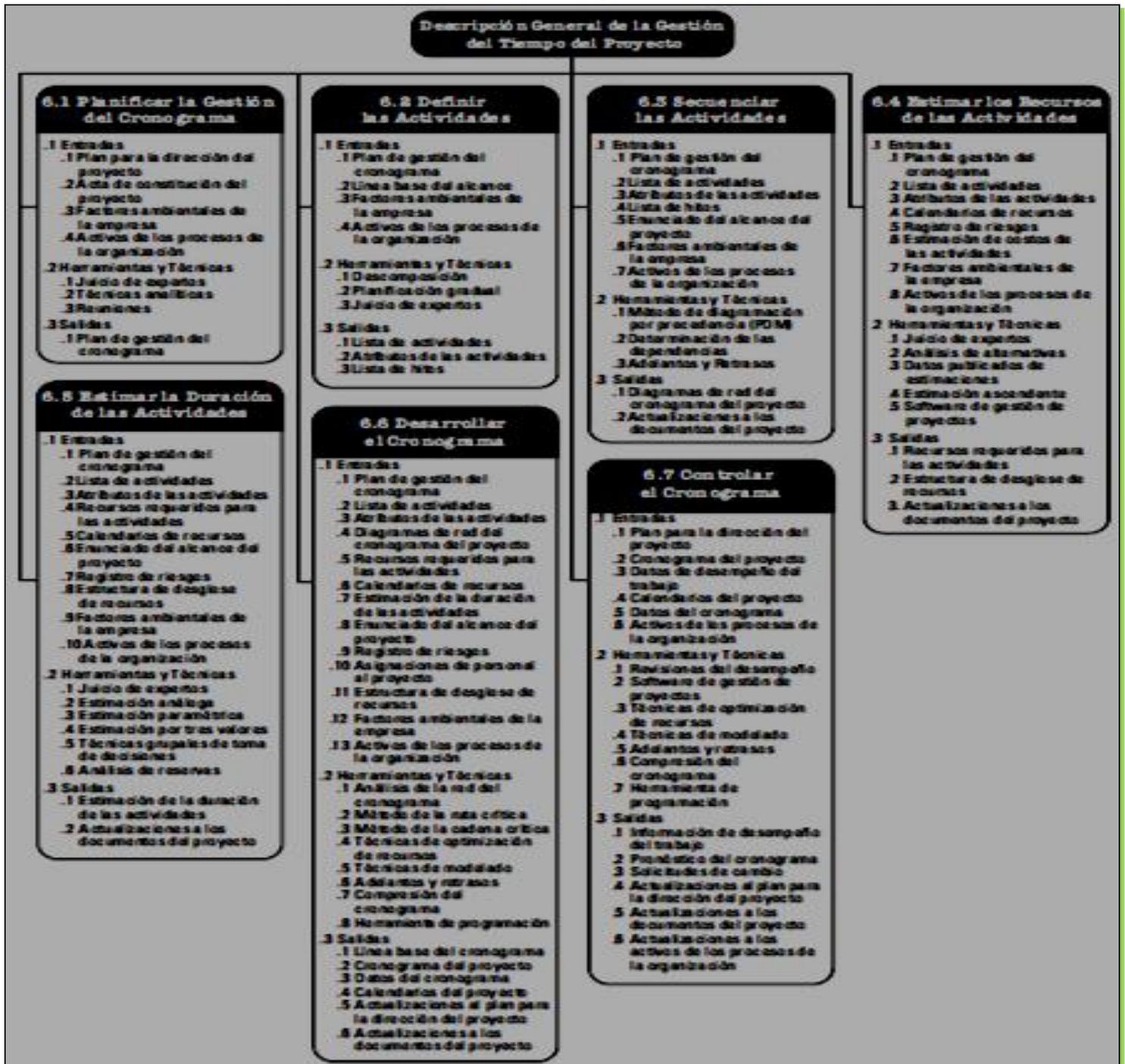


Imagen #2: Descripción General de la Gestión del Tiempo del Proyecto. Fuente: (PMBOK)

### 5.3.3 Gestión de los costos

La Gestión de los Costos del Proyecto incluye los procesos relacionados con planificar, estimar, presupuestar, financiar, obtener financiamiento, gestionar y controlar los costos de modo que se complete el proyecto dentro del presupuesto aprobado. En la imagen #3 se muestra una descripción general de estos procesos.

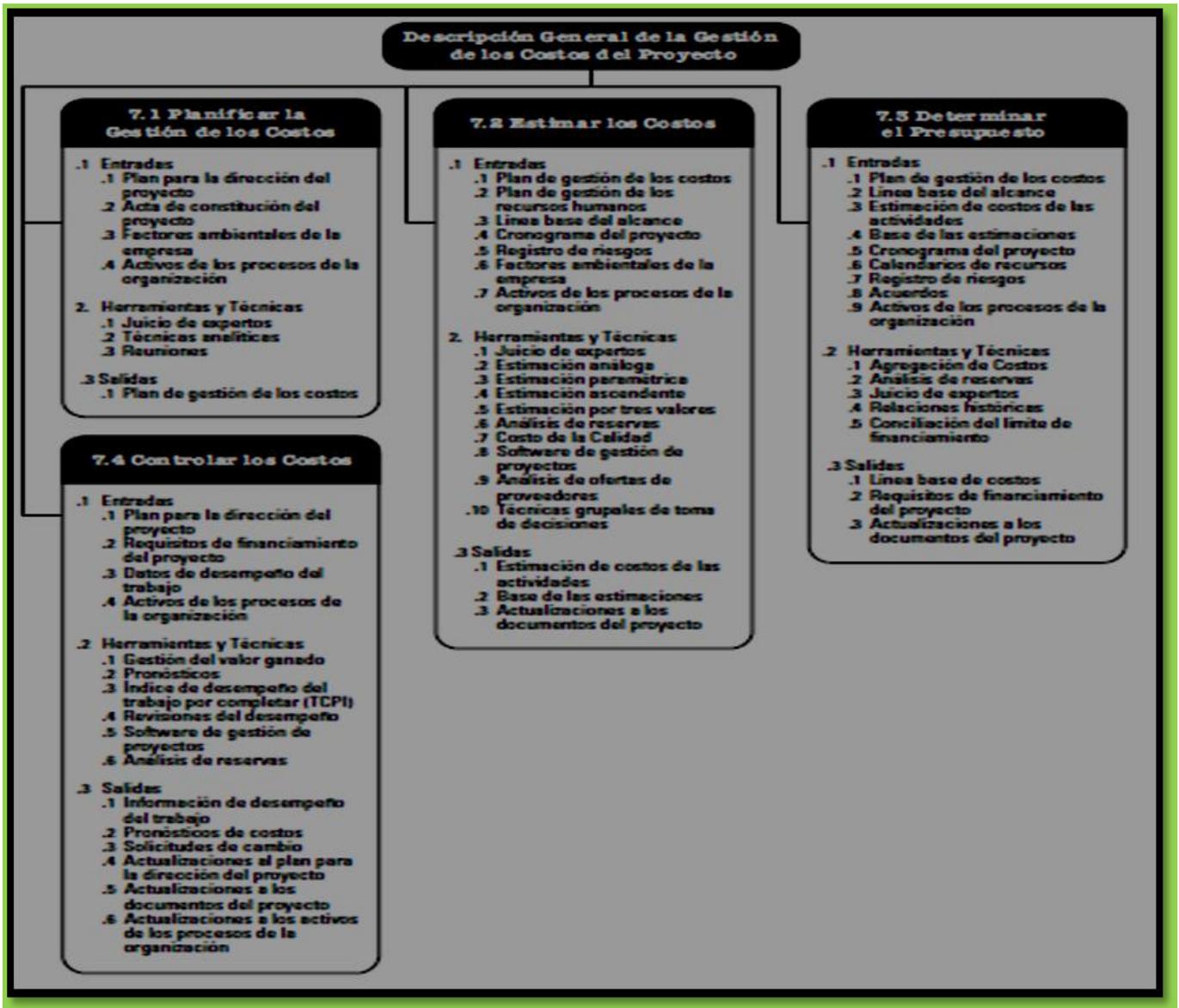


Imagen #3: Descripción General de la Gestión de los Costos del Proyecto. Fuente: (PMBOK)

### 5.3.4 Gestión de las Comunicaciones

La Gestión de las Comunicaciones del Proyecto incluye los procesos requeridos para asegurar que la planificación, recopilación, creación, distribución, almacenamiento, recuperación, gestión, control, monitoreo y disposición final de la información del proyecto sean oportunos y adecuados, como lo muestra la imagen #5. Los directores de proyecto emplean la mayor parte de su tiempo comunicándose con los miembros del equipo y otros interesados en el proyecto, tanto si son internos (en todos los niveles de la organización) como externos a la misma. Una comunicación eficaz crea un puente entre diferentes interesados que pueden tener diferentes antecedentes culturales y organizacionales, diferentes niveles de experiencia, y diferentes perspectivas e intereses, lo cual impacta o influye en la ejecución o resultado del proyecto.

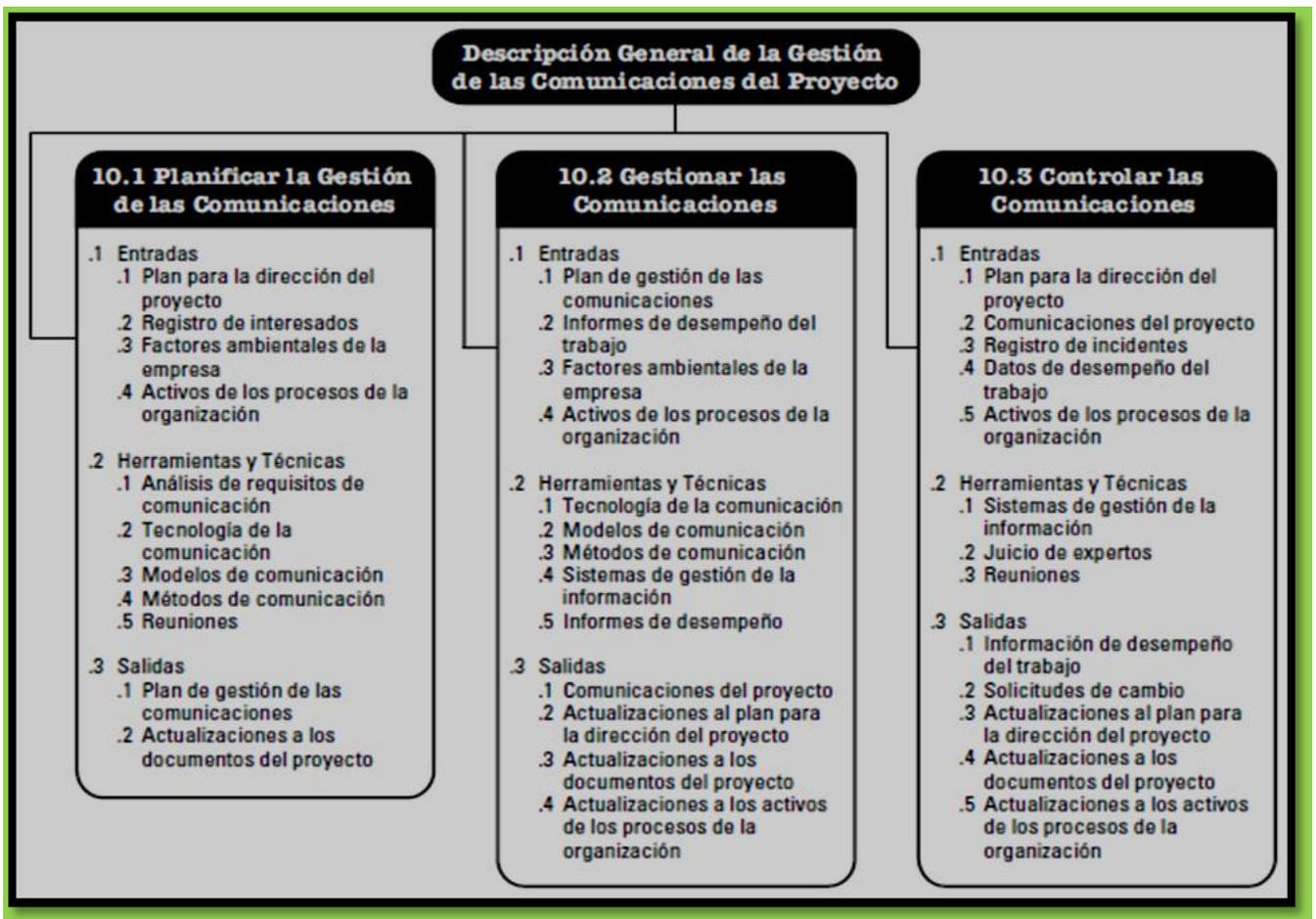


Imagen #4: Descripción General de la Gestión de las Comunicaciones del Proyecto. Fuente: PMBOK

### 5.3.5 Gestión de los Riesgos

La Gestión de los Riesgos del Proyecto incluye los procesos para llevar a cabo la planificación de la gestión de riesgos, así como la identificación, análisis, planificación de respuesta y control de los riesgos de un proyecto. A como se muestra en la imagen #6.

Los objetivos de la gestión de los riesgos del proyecto consisten en aumentar la probabilidad y el impacto de los eventos positivos, y disminuir la probabilidad y el impacto de los eventos negativos en el proyecto.

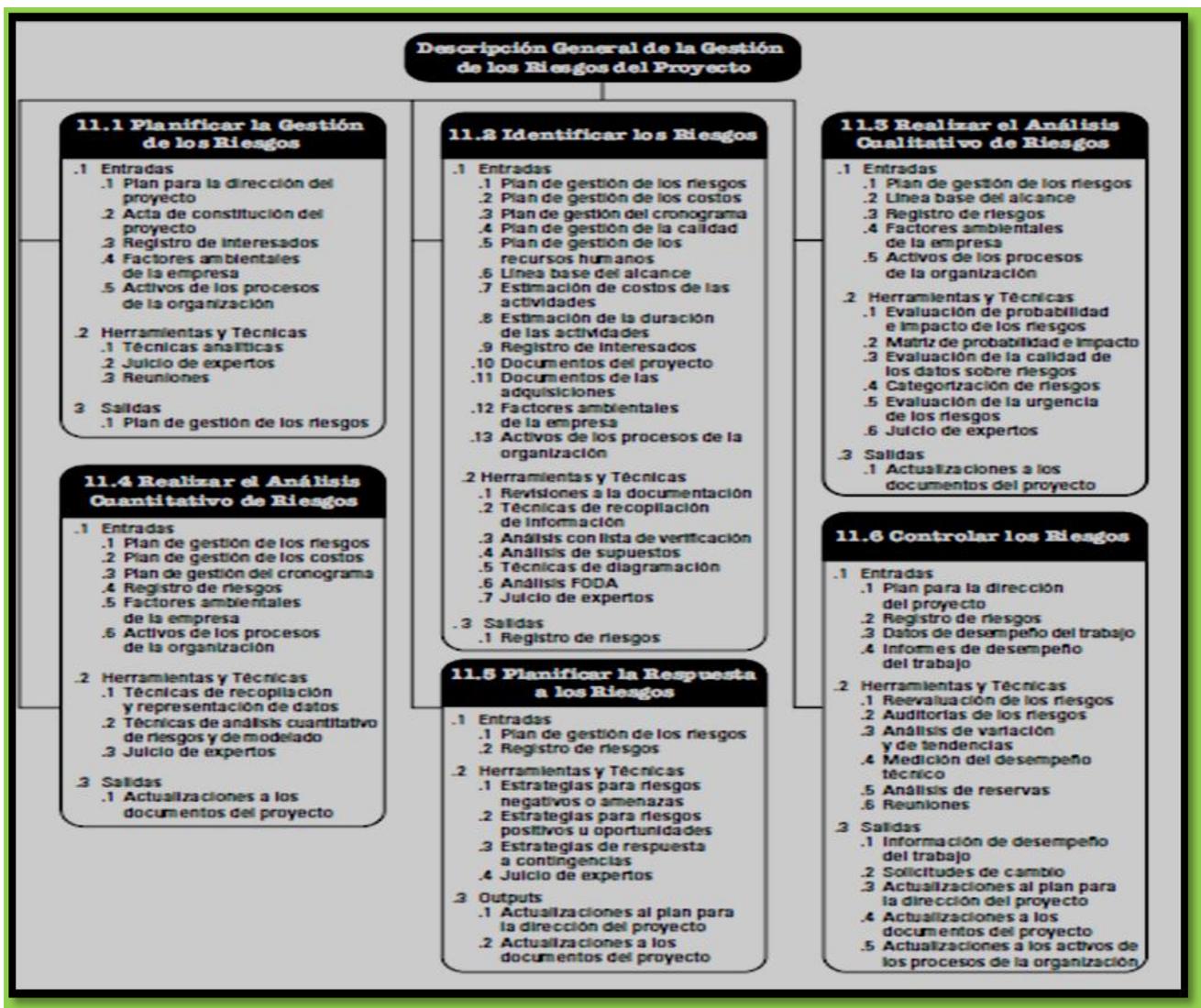


Imagen #5: Descripción General de la Gestión de los Riesgos del Proyecto. Fuente: (PMBOK)

### 5.3.6 Gestión de los Interesados

La gestión de los interesados del proyecto incluye los procesos necesarios para identificar a las personas, grupos u organizaciones que pueden afectar o ser afectados por el proyecto, para analizar las expectativas de los interesados y su impacto en el proyecto, y para desarrollar estrategias de gestión adecuadas a fin de lograr la participación eficaz de los interesados en las decisiones y en la ejecución del proyecto. En la imagen #7 se muestran estos procesos.

La gestión de los interesados también se centra en la comunicación continua con los interesados para comprender sus necesidades y expectativas, abordando los incidentes en el momento en que ocurren, gestionando conflictos de intereses y fomentando una adecuada participación de los interesados en las decisiones y actividades del proyecto. La satisfacción de los interesados debe gestionarse como uno de los objetivos clave del proyecto.

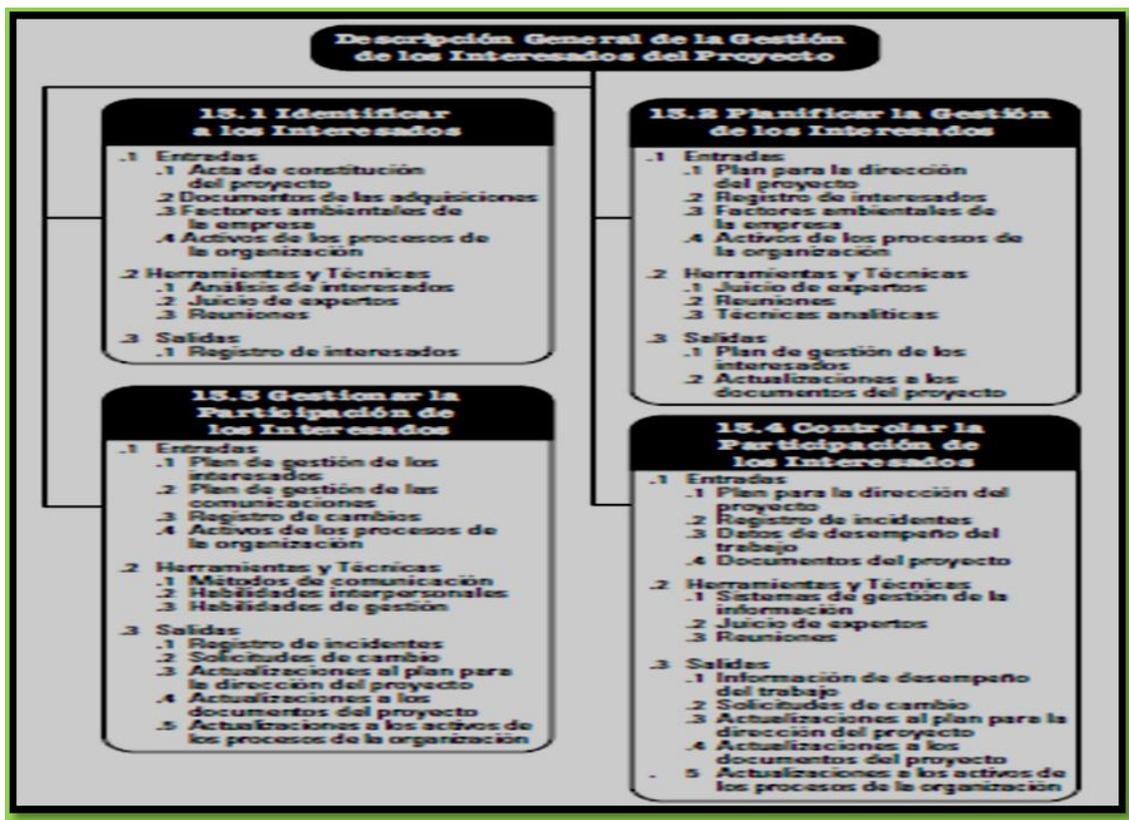


Imagen #6: Descripción General de la Gestión de los Interesados del Proyecto. Fuente: (PMBOK)

## 5.4. Project Management Institute (PMI)

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

PMI Standars Commitee (2013) define la gerencia de Proyectos como: El arte de dirigir y coordinar recursos humanos y materiales durante la vida de un proyecto mediante el uso de técnicas modernas de administración y para alcanzar objetivos predeterminados de cubrimiento, costo, tiempo, calidad y satisfacción de todos los participantes. Es por tanto la aplicación del conocimiento, herramientas y técnicas a las actividades del proyecto para satisfacer o exceder las necesidades y expectativas de los entes involucrados en el proyecto.

El PMI es una organización de alcance internacional con sede en Estados Unidos, sin fines de lucro, administrada por un directorio compuesto por miembros voluntarios electos que provienen de distintas áreas como: Tecnología de la información, procesamiento de Datos, Telecomunicación, Construcción y servicios; con la finalidad de difundir y perfeccionar los principios modernos de la Gerencia de Proyectos para mejorar y hacer más efectiva la dirección de los proyectos.

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

1. Facilitar la educación en Gerencia de Proyectos.
2. Impulsar el estado del arte en Gerencias de Proyectos.
3. Actuar como foro para la distribución de información, y
4. Dar soporte al desarrollo de comunidades en la Gerencia de Proyectos.

Todos estos roles han hecho que el PMI tenga un auge importante en la promoción de la profesión de la Gerencia de Proyectos. (PMBOK (2013)).

#### **5.4.1. PMBOK**

El PMBOK® GUIDE es un estándar en la Administración de proyectos desarrollado por el Project Management Institute. La misma comprende dos grandes secciones, la primera sobre los procesos y contextos de un proyecto, la segunda sobre las áreas de conocimiento específico para la gestión de un proyecto.

El PMBOK® GUIDE es una colección de procesos y áreas de conocimiento generalmente aceptadas como las mejores prácticas dentro de la gestión de proyectos. El PMBOK® GUIDE es un estándar reconocido internacionalmente (IEEE Std 1490-2003) que provee los fundamentos de la gestión de proyectos que son aplicables a un amplio rango de proyectos, incluyendo construcción, software, ingeniería, etc.

El PMBOK® GUIDE reconoce 5 grupos de procesos básicos y 10 áreas de conocimiento comunes a casi todos los proyectos. Los procesos se traslapan e interactúan a través de un proyecto o fase y son descritos en términos de:

- Entradas (documentos, planes, diseños, etc.).
- Herramientas y Técnicas (mecanismos aplicados a las entradas).
- Salidas (documentos, productos, etc.) (Noguera, 2008).

### **5.4.2. Acta Constitutiva**

Una herramienta crucial para el desarrollo de toda actividad es el Project Charter o Acta de Constitución de Proyecto, en la cual se detallan cada uno de los aspectos fundamentales y cruciales de todo Proyecto, es aquí donde delimitamos nuestro alcance, definimos los objetivos, establecemos los entregables, definimos las posiciones (Stakeholder, Clientes), asignamos responsabilidades, definimos los planes (Financieros, Recursos, Calidad) y las consideraciones (Riesgos, asunciones, restricciones). Es por esto que el PMBOK nos dice que “Desarrollar el acta de constitución del proyecto o Project charter es el proceso que consiste en desarrollar un documento que autoriza formalmente un proyecto o una fase y en documentar los requisitos iniciales que satisfacen las necesidades y expectativas de los interesados. (García, 2013).

### **5.4.3. ¿Qué es work breakdown Structure (WBS)?**

El Work Breakdown Structure (WBS) es traducido al español como Estructura Detallada del Trabajo (EDT). Básicamente es una herramienta de apoyo para los Jefes de Proyectos, en el que se subdividen los entregables y el trabajo del proyecto en componentes más pequeños y más fáciles de manejar.

El WBS es un desglose o descomposición de todos los entregables del proyecto en entregables más pequeños, representándolos en forma de árbol, en cuyo nivel superior –nivel 0- aparece el nombre del proyecto, mientras que el nivel 1 contiene los entregables más importantes, el nivel 2 los sub-entregables de dichos entregables, y así sucesivamente. (Rojas, 2011).

## 5.5. AULA VIRTUAL

Un aula virtual es un espacio especialmente diseñado en internet en el cual profesores y estudiantes interactúan con el fin de realizar actividades que permitan la obtención de aprendizajes aprovechando los recursos disponibles en la red, generalmente asociándose a un curso, asignatura o un tema específico, en el cual todos los participantes realizan interacciones con el fin de lograr los objetivos propuestos, ya sean estos individuales o grupales. (Barbera, Badia, 2005).

Cuando nos referimos a un aula virtual estamos pensando en un conjunto de actividades con un alto ingrediente comunicativo que, de otro modo, es decir, sin la experiencia del ordenador conectado a la red no tendrían el sentido que adquiere en el contexto autentico que proporciona la tecnología. (Barbera, Badia, 2005).

El Aula Virtual no debe ser solo un mecanismo para la distribución de la información, sino que debe ser un sistema adonde las actividades involucradas en el proceso de aprendizaje puedan tomar lugar, es decir que debe permitir interactividad, comunicación, aplicación de los conocimientos, evaluación y manejo de la clase. Las aulas virtuales hoy toman distintas formas y medidas, y hasta son llamadas con distintos nombres. Algunas son sistemas cerrados en los que el usuario como instructor de una clase, tendrá que volcar sus contenidos y limitarse a las opciones que fueron pensadas por los creadores del espacio virtual, para desarrollar su curso. Otras se extienden a lo largo y a lo ancho de la red usando el hipertexto como su mejor aliado para que los alumnos no dejen de visitar o conocer otros recursos en la red relacionados a la clase. (Administración, 2010).

El Aula Virtual es usada por el docente para poner al alcance de sus estudiantes material educativo importante para el desarrollo de las clases. También se publican en este espacio programas, horarios e información inherente al curso y se promueve la comunicación fuera de los límites áulicos entre los alumnos y el docente, o para los alumnos entre sí. (Administración, 2010).

Este sistema permite que los alumnos se familiaricen con el uso de nuevas tecnologías, les da acceso a los materiales de la clase desde cualquier computadora conectado a la red, les permite mantener la clase actualizada con las últimas publicaciones de buenas fuentes, y especialmente en los casos de clases numerosas,

los alumnos logran comunicarse aun fuera del horario de clase sin tener que concurrir a clases de consulta, pueden compartir puntos de vista con compañeros de clase, y llevar a cabo trabajos en grupo. También permite que los alumnos deciden si van a guardar las lecturas y contenidos de la clase en un disquete para leer de la pantalla, o si van a imprimirlo, según los estilos de aprendizaje de cada uno. Este uso del aula virtual como complemento de la clase presencial ha sido en algunos casos el primer paso hacia la modalidad a distancia, pues teniendo la clase en formato electrónico y en la Web, ha sido más fácil adecuar los materiales para ofrecerlos en clases semi-presenciales o remotas. (APRENDE, 2010).

### **5.5.1. BENEFICIOS AL TENER UN AULA VIRTUAL**

- El aula virtual está abierta las 24 horas del día. Lo único que hace falta es un computador con acceso a Internet y listo. Puedes acceder desde tu casa, el cyber. No hace falta que vayas a ninguna clase en un horario específico, los padres se ahorran el tiempo llevar a sus hijos a las clases.
- Si no fuiste a clase, puedes nivelarte perfectamente con las lecciones interactivas del aula virtual. Si no hay clases, puedes adelantar la materia en el aula virtual, hacer ejercicios, ver videos que te expliquen la materia y hasta chatear con compañeros y profesores entrenados para ayudarte.
- El profesor, podrá enviar la tarea a sus estudiantes por medio del aula virtual.
- Los padres pueden ayudar mejor a sus hijos, si no son expertos en las materias. Ellos pueden sentarse junto a sus hijos frente al computador y aprender junto con ellos.

El Aula Virtual se ha diseñado intencionalmente para un propósito de aprendizaje y que sirve a los actores en la modalidad de secundaria básica.

En tal sentido, dicha aula virtual se diseñó a partir de criterios como:

- **Atemporalidad:** Para que no pierda vigencia en el tiempo y en los contextos utilizados.
- **Didáctica:** El objeto tácitamente responde a qué, para qué, con qué y quién aprende.
- **Usabilidad:** Que facilite el uso intuitivo del usuario interesado.
- **Interacción:** Que motive al usuario a promulgar inquietudes y retomar respuestas o experiencias sustantivas de aprendizaje.
- **Accesibilidad:** Garantizada para el usuario interesado según los intereses que le asistan. (APRENDE, 2010).

### **5.5.2. SOFTWARE Y PLATAFORMAS LIBRES**

Software libre es la denominación del software que respeta la libertad de los usuarios sobre su producto adquirido y, por tanto, una vez obtenido puede ser usado, copiado, estudiado, cambiado y redistribuido libremente. Según la Free Software Fundación, el software libre se refiere a la libertad de los usuarios para ejecutar, copiar, distribuir, estudiar, modificar el software y distribuirlo modificado. (libre, 2011).

Para llevar a cabo este proyecto el subdirector del instituto Técnico José Dolores Estrada decidió que la plataforma que se iba a usar es Moodle ya que es una plataforma sencilla, potente, y económica. Moodle se extiende exponencialmente por los centros de enseñanza de todo el mundo.

Es muy útil como herramienta para la enseñanza, permite la gestión de la asignatura, y son muchas sus utilidades desde colgar los más diversos contenidos multimedia hasta poder evaluar diferentes tareas de los alumnos. Resulta esencial para crear “objetos de aprendizaje” o “unidades didácticas y para fomentar el auto aprendizaje y el aprendizaje cooperativo. (Martínez, 2008).

Dadas las características anteriores Moodle se presenta como uno de los LCMS (Learning Content Management Systems) más poderosos existentes, agregando un potencial aun mayor al software libre, lo que permite ser redistribuido y modificado bajo los términos de la licencia publica general GNU. (Licencia, Moodle, 19 de Noviembre del 2008).

## **VI. MARCO METODOLÓGICO**

Este proyecto pretende proporcionar una posible solución a una necesidad educativa en el Instituto Técnico José Dolores Estrada. Su ámbito de acción son las estrategias didácticas de enseñanza en el entorno virtual de aprendizaje y la producción de medios instruccionales apoyados en las tecnologías de la información y la comunicación, específicamente Internet.

### **6.1. Tipo de investigación**

De acuerdo al problema se refiere de establecer un aula virtual para el Instituto Técnico José Dolores Estrada que permita mejorar la enseñanza en la modalidad de secundaria básica, así como ofertar cursos haciendo uso de los medios electrónicos. La investigación es de tipo descriptiva-transversal porque se basa en técnicas específicas para la recolección de datos, tales como la entrevista y las reuniones.

### **6.2. Técnicas y Herramientas de Recopilación de información**

Una vez definido el tipo de estudio de investigación, se hace necesario especificar los métodos de investigación a utilizar para tener el conocimiento necesario de la situación de estudio, entre los métodos que se utilizaron fueron la entrevista, las reuniones y el análisis documental el cual nos permitió extraer las ideas fundamentales de la información recolectada a través de las entrevistas y reuniones realizadas con las autoridades del INTECJO.

## VII.DESARROLLO

### 7.1. Reseña histórica del Instituto Técnico José Dolores Estrada

El Instituto Técnico José Dolores Estrada fue fundado en Managua, en el año de 1995, por la Doctora en Educación Reyna Isabel Carvajal Marcenaro con treinta años de experiencia Docente, Adscrito a la personalidad Jurídica de la Fundación Bartolomé de las Casas, de carácter privado sin fines de lucro, regido por la constitución y las leyes de la República de Nicaragua, autorizado por el Ministerio de Educación (MINED) y el Instituto Nacional Tecnológico (INATEC), al egresar cada uno de nuestros Bachilleres Técnicos obtiene doble titulación, de Bachiller y de técnico medio en diferentes Especialidades de las Ciencias Administrativas los que lo hace ser un profesional más competitivo.

A quince años del inicio de tan cautivante emprendimiento, la institución sigue cosechando éxitos. Sus alumnos destacan año tras año como Microempresarios y becarios Universitarios, a través de los programas de Gerencia Virtual de Emprendedores Juveniles de Bac-Credomatic y como Becarios a través del Programa de Excelencia de la Universidad Centroamericana UCA.

La moderna infraestructura, única en su género en la zona, y las propuestas de una educación diferente despiertan el interés de la comunidad. Comprometidos con la formación de profesionales en el área de servicio y comercio, responsables de su papel ante la sociedad, nuestro Centro Técnico ha sido galardonado durante dos años consecutivos en el año dos mil ocho y dos mil nueve con el Premio Iberoamericano en Honor a la Calidad Educativa, entrega que se realizó en la ciudad de Guayaquil, Ecuador (2008) y por la Honorable Academia de la Educación en Lima, Perú (2009) respectivamente.

Esto nos ha motivado a ser una institución que busca la mejora continua en la educación incorporando en nuestro currículo educativo los cambios tecnológicos y educativos a nivel de Iberoamérica, para formas profesionales de excelencia. A nivel Nacional también hemos sido reconocidos, recientemente en el año dos mil nueve por la Alcaldía de

Managua y su Programa Social por el apoyo que el Instituto Técnico José Dolores Estrada ha brindado al Programa Social de la Alcaldía de Managua, que ayuda a la formación de la Juventud esto se dio el día 31 de julio del año dos mil nueve y fue entregado por el Rector Telémaco Talavera Presidente del Consejo Nacional de Universidades de Nicaragua.

Una de las misiones del Instituto Técnico José Dolores Estrada, es la mejora continua de su calidad Educativa, esto nos ha llevado a que el año dos mil nueve, a través de un proceso minucioso de certificación estemos Acreditados a nivel Internacional por el Consejo Iberoamericano en Honor a la Calidad Educativa a través de Normas ISO de Certificación de Calidad 10020.

Los procesos de cambios que vive el mundo moderno, como producto de la globalización y la economía del libre mercado, así como la realidad nacional, demanda procesos de Enseñanza – Aprendizaje, Dinámicos, Proactivos, que permitan una inserción rápida de nuestros egresados en el mundo laboral, es por esto que el Instituto Técnico José Dolores Estrada, además de entregarle el diploma de bachiller en Ciencias y Letras, como un valor agregado a tu formación ofrece el título de Técnico medio en diferentes especialidades de las Ciencias Administrativas lo que te hace ser un profesional más competitivo.

Se puede observar el Aula TIC (laboratorio de cómputo) del instituto Técnico José Dolores Estrada en el Anexo 1 se muestran las Imágenes de los equipos que la conforman.

## 7.2 Grupo de Procesos de Iniciación

### 7.2.1 Proceso 4.1 Desarrollo del acta constitutiva del proyecto

El acta constitutiva contiene detalladamente el propósito del proyecto, se define un nombre así como los objetivos a alcanzar, se presenta una breve descripción de la situación actual del lugar en donde se desarrollará dicho proyecto, el acta debe ser firmada.

**Tabla #1. Acta constitutiva del proyecto**

Nombre del Proyecto:	Implementación de un aula virtual en el instituto técnico José dolores estrada en el periodo de agosto 2015 a febrero 2016		
Patrocinador: Msc. Fausto Guillermo López Carbajal Subdirector Intecjo.			
Preparado por:	Br. Sadrac Jarquin Rodríguez Br. Ariel Ortiz Hernández	Fecha:	17/08/2015
Área	Instituto Técnico José Dolores Estrada		
Objetivo estratégico:	✓ Exponer la importancia de constar con un aula virtual en el instituto. ✓ Definir estrategias para el aula virtual en el instituto José Dolores Estrada. ✓ Proponer una estructura general para la implementación del aula virtual en el instituto.		
Necesidad del negocio	Impulsar un nuevo modelo de educación media centrado en el alumno y donde el docente es el facilitador y orientador del proceso enseñanza y aprendizaje.		
Situación actual:	El instituto técnico José dolores estrada actualmente no cuenta con un aula virtual para desarrollar las habilidades y destrezas de los estudiantes en las diversas aéreas de aprendizaje.		
Descripción del proyecto y entregables	El proyecto se basa fundamentalmente en la creación de un aula virtual para la creación de cursos en línea con calidad académica. Las etapas de proyecto son: Inicio. Recopilación de información para presentar una propuesta. Planificación.		

	<p>Desarrollo de los planes establecidos según la metodología del PMBOK.</p> <p>Cierre.</p> <p>Finalización del proyecto.</p>
Factores críticos de éxito	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Contar con el apoyo de la dirección del Instituto Técnico José Dolores Estrada para la iniciación y planificación del proyecto.</li> <li>❖ Presencia de un patrocinador.</li> <li>❖ Asignar un gerente de proyecto.</li> <li>❖ Comunicación efectiva entre los involucrados.</li> <li>❖ Participación activa de los involucrados.</li> <li>❖ Contar con herramientas para el control de cambios.</li> <li>❖ Claridad en el alcance y las metas del proyecto.</li> </ul>
Supuestos	<p>El instituto cuenta con 40 equipos.</p> <p>Personal altamente capacitado en el área de informática.</p>
Limitaciones	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ En el aula virtual solo se crearán cursos relacionados con la asignatura cursando con calidad académica, elaborados por docentes.</li> <li>❖ Los archivos que estarán disponibles serán en formato PDF y WORD.</li> <li>❖ Para descargar los archivos en formato PDF o WORD, el usuario deberá contar con una cuenta.</li> </ul>
Riesgos	<p>Falta de información para el desarrollo del proyecto.</p> <p>Que la propuesta no cumpla con los criterios establecidos.</p>
Fecha de Inicio	17 de agosto del 2015



Patrocinador

*[Handwritten signature]*



Aprobación

Gerente de Proyecto

*[Handwritten signature]*

## 7.2.2 Proceso 13.1. Identificación de los interesados

En la identificación de los interesados se detalla de manera específica el registro de los interesados que forman parte del proyecto.

**Tabla #2. Registro de interesados**

Nombres y Apellidos	Organización	Cargo	Información	Requerimientos	Influencia sobre	Tipo de Interés
Msc. Reyna Carbajal	INTECJO	Directora	Fglc21@yahoo.com	Que tanto docentes como estudiantes cuenten con un entorno más interactivo para la educación básica	Fase de inicio, planificación y cierre.	Incorporación de las Tic en el proceso de enseñanza-aprendizaje, como soporte a las clases presenciales que se imparten en el INTECJO
Msc. Fausto Guillermo López Carbajal	INTECJO	Subdirector	fglc21@yahoo.com	El diseño del aula virtual deberá ser agradable y dinámico.  Capacitación sobre la	Fase de inicio, planificación, ejecución, control y monitoreo y cierre.  Entregable: Documento del aula virtual.	Optimizar el tiempo de clase utilizando los medios tecnológicos del aula tic.  Motivación para docentes y estudiantes.

				Educativa Virtual a usuarios.		Rendimiento Académico.
				Estimula el auto-aprendizaje de los estudiantes por medio de recursos educativos digitales.	Fase de inicio, planificación, ejecución, supervisión y control de cierre.	Manejo operacional del aula virtual.



*[Handwritten signature]*

FIRMA DE AUTORIZACIÓN



*[Handwritten signature]*

FIRMA DE ELABORACION

## 7.3 Grupos de Procesos de Planificación

A continuación, se muestra el plan de gestión del proyecto, el cual está conformado por 7 planes subsidiarios: el plan de gestión del alcance, requisitos, riesgos, RRHH, Comunicaciones, Interesados y costos.

### 7.3.1 Proceso 5.1 Plan de Gestión del Alcance

Tabla #3. Plan de Gestión del Alcance

<b>Objetivo</b>
Determinar la forma en que se establecerá el alcance del proyecto, fijar la metodología de aprobación de los entregables y del WBS inicial, así como el manejo y aprobación de los cambios del enunciado del proyecto.
<b>Alcance</b>
Aplica para el desarrollo de un aula virtual para la creación de cursos virtuales en el Instituto Técnico José Dolores Estrada
<b>Responsabilidades</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>✓ <u>Gerente de Proyecto</u>: Es el encargado de dar seguimiento al proyecto, verificar que se cumplan los procedimientos establecidos y llevar un registro de los mismos.</li><li>✓ <u>Patrocinador</u>: Es la persona encargada de aprobar los entregables y solicitar modificaciones a la documentación a lo largo del proyecto.</li></ul>
<b>Procedimiento</b>
<ol style="list-style-type: none"><li>1. Definición del Enunciado del Alcance del Proyecto.<ol style="list-style-type: none"><li>1.1. El GP redactará el Enunciado del Alcance del Proyecto. Para la redacción se utilizará como referencia el Enunciado preliminar del alcance y la carta constitutiva (previamente definidos). En el alcance definitivo se incluirán aquellas modificaciones que el patrocinador haya dado visto bueno hasta el momento.</li><li>1.2. Este entregable deberá documentarse utilizando el formato Enunciado del Alcance del Proyecto y deberá tener el visto bueno del GP y el Sponsor mediante una firma o correo electrónico para su aprobación.</li></ol></li></ol>

## 2. Elaboración y aprobación de WBS

- 2.1. El GP debe preparar un WBS que esté de acuerdo con el Enunciado del Alcance del Proyecto.
- 2.2. El WBS deberá incluir los Entregables oficiales de cada fase del proyecto con sus respectivas revisiones y aprobaciones.
- 2.3. El WBS deberá ser expuesto y explicado al Sponsor, quien deberá aprobar o rechazar el mismo en una(s) de las reuniones de seguimiento mediante su visto bueno por firma o correo electrónico.

## 3. Aprobación de entregables

- 3.1. Los entregables definidos en la sección anterior deberán ser aprobados por el CP y el tutor del proyecto.
- 3.2. El responsable del entregable enviara el documento al administrador del proyecto mediante un correo electrónico.
- 3.3. Una vez aprobados los entregables, se deberá de actualizar el Cronograma de seguimiento del proyecto en MS Project.

## 4. Cambios en el enunciado del alcance del proyecto

- 4.1. Si a lo largo de la vida del proyecto, alguno de los involucrados del proyecto detecta una necesidad importante de realizar un cambio en el alcance previamente definido deberá notificar de inmediato al coordinador del proyecto mediante correo electrónico mencionando los siguientes puntos:
  - Cambio específico solicitado en el alcance (puntos que se desean incluir/excluir).
  - Justificación de solicitud de ese cambio (Beneficios obtenidos).
  - Objetivo (s) que se puede(n) ver afectados si no se realiza ese cambio(s).
- 4.2. El GP analizará esta solicitud y de ser necesaria más información, se la pedirá al solicitante.
- 4.3. El GP comunicará esta solicitud al Sponsor vía correo electrónico y éste último aprobará o rechazará dicha solicitud. En caso de que lo considere necesario, el sponsor solicitará al GP que prepare un escenario que contemple el cambio solicitado para evaluar impacto en tiempo.
- 4.4. Cada solicitud de cambio deberá ser respondida al solicitante por correo.

4.5. En caso de que sea aprobada, se deberá redactar un nuevo Enunciado del alcance del proyecto según el paso 1.1 del procedimiento.

### 7.3.2 Proceso 5.2. Plan de Gestión de Requisitos

En la tabla #4 se muestra el plan de gestión de requisitos del proyecto.

**Tabla #4. Plan de gestión de requisitos del proyecto.**

<b>Proyecto</b>
Implementación de un aula virtual en el instituto técnico José dolores estrada en el periodo de agosto 2015 a febrero 2016
<b>Recopilación de Requisitos</b>
Reuniones y entrevistas con el patrocinador para la definición formal de los requisitos del proyecto.
<b>Priorización de Requisitos</b>
La priorización de requisitos se realiza en base a la matriz de trazabilidad, de acuerdo al nivel de complejidad y duración de cada requisito.
<b>Gestión de los cambios</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>✓ El interesado podrá solicitar algún cambio a los requerimientos</li><li>✓ El requerimiento pasara a manos del gerente de proyecto en primera instancia quien realizara un análisis.</li><li>✓ El gerente del proyecto y el interesado pueden aceptar/rechazar las solicitudes de cambio.</li></ul>
<b>Verificación de requisitos</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>✓ Cumplimiento de los requisitos mediante reuniones.</li><li>✓ Check list de verificación</li></ul>

Matriz de trazabilidad donde se muestran los requisitos de acuerdo a su prioridad ya que para la recopilación de los mismos se necesitaron las reuniones y entrevistas con el interesado para lograr el éxito del proyecto.

**Tabla #5. Matriz de trazabilidad de los requisitos del proyecto**

Matriz de Trazabilidad							
Nombre del Proyecto:	Implementación de un aula virtual en el instituto Técnico José Dolores Estrada en el periodo 2015.						
Descripción del proyecto:	Aula virtual para el instituto Técnico José Dolores Estrada en la que se publicaran cursos técnicos.						
Código	Descripción de Requisitos	Necesidades de negocios, oportunidades, metas y objetivos	Objetivos del proyecto	Entregables del EDT/WBS	Diseño del Producto	Desarrollo del Producto	Casos de prueba
R001	Desarrollo del aula virtual en Formato Digital	publicar cursos técnicos a través del aula virtual	Cumplir con el alcance del proyecto	Diseño del aula virtual	Propuesta de la plantilla	Equipo de proyecto	No Aplica
R002	Cumplimiento de los criterios establecidos	Buena presentación	Cumplir con el alcance del proyecto	Subir el aula virtual al servidor	-	Equipo de Proyecto y Patrocinador	Revisión de patrocinador
R003	Crear el aula utilizando la Plataforma Moodle	-	Cumplir con el alcance del proyecto	Cursos en línea	-	Equipo de Proyecto	Publicación de los cursos

### 7.3.3 Proceso 5.3. Definir el Alcance

En la tabla #6 se define el alcance del proyecto en la que se muestra los objetivos, las restricciones, así como el costo inicial del mismo entre otros.

**Tabla #6. Enunciado del alcance**

Proyecto:	Implementación de un aula virtual en el Instituto Técnico José Dolores Estrada en el periodo de agosto 2015 a febrero 2016.
Administrador de Proyecto	Sadrac Jarquin Rodríguez
Objetivo general	
Elaborar un plan de gestión para la Implementación de un Aula Virtual en el instituto Técnico José Dolores Estrada en el periodo comprendido entre agosto 2015 y febrero 2016 según lo que propone el PMI.	
Objetivo específicos	
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Especificar los requerimientos técnicos, humanos y económicos.</li> <li>➤ Elaborar un plan de capacitación para Docentes y alumnos del instituto.</li> </ul>	
Descripción del alcance del producto	
Publicación de los cursos técnicos del instituto Técnico José Dolores Estrada.	
Requisitos y características	
El Aula Virtual va a ser desarrollada en la plataforma virtual de moodle ya que es de uso educativo y gratuito.	
Criterio de aceptación	
Debe cumplir con los Criterios establecidos	
Límites del proyecto	
Publicación de cursos técnicos.	
Principales entregables	
Project Charter  Plan de proyecto (WBS y Calendario)	

Resumen de Necesidades detectadas y requisitos.
<b>Restricciones del proyecto</b>
No se deberán subir archivos con extensión .Zip, entre otros.
<b>Supuestos de proyecto</b>
El instituto José Dolores Estrada cuenta con la infraestructura tecnológica necesaria para la implementación de un aula virtual.  Se realizará mantenimiento una vez se encuentre en línea la Aula virtual.
<b>Organización inicial</b>
<pre> graph TD     A[Dirección de INTECJO] --&gt; B[Subdirección de INTECJO]     B --&gt; C[Gerente del Proyecto]     C --&gt; D[Especialista en PEV] </pre>
<b>Riesgos iniciales</b>
Falta de información acerca de los requisitos del proyecto.  Falta de involucramiento de los interesados.
<b>WBS inicial</b>
<pre> graph TD     Root[Proyecto Aula Virtual] --&gt; T1[1. Gerencia de Proyecto]     Root --&gt; T2[2. Instalación del Aula Virtual]     Root --&gt; T3[3. Capacitaciones]     Root --&gt; T4[4. Selección de equipo humano]     Root --&gt; T5[5. Arquitectura del curso]     Root --&gt; T6[6. Montaje de curso técnico]     Root --&gt; T7[7. Evaluación de resultados] </pre>

Hitos del cronograma
Acta constitutiva aprobada
Ejecución de la planificación
Resumen de Necesidades y requisitos técnicos de la herramienta
Entrega oficial del proyecto
Estimación inicial de costos
C\$ 7000
Limitación de costos
C\$ 9000
Requisitos de aprobación
Revisión de cursos a Publicar.
Aprobación según el Interesado

### 7.3.4 Proceso 5.4 Crear la EDT.

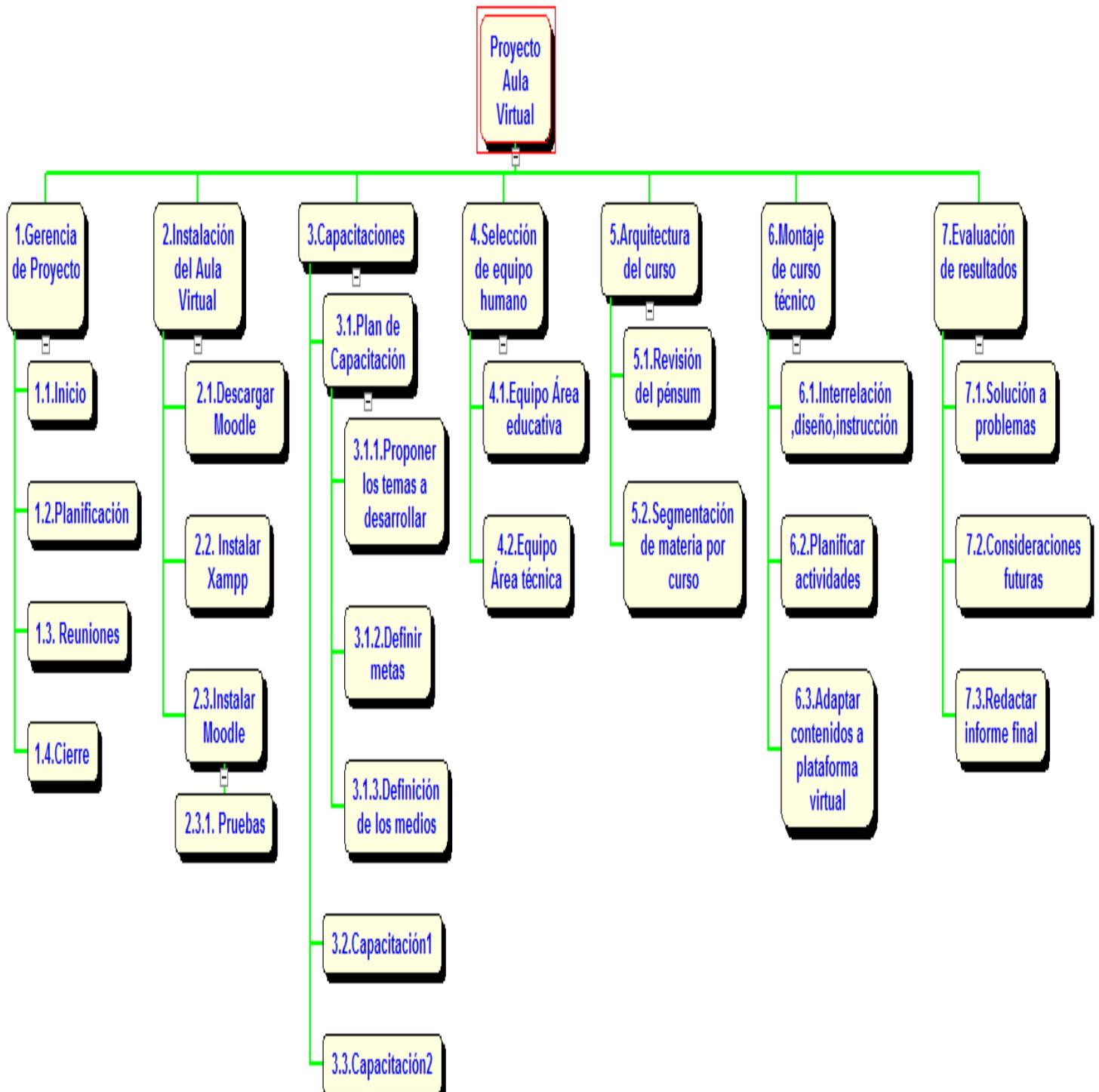


Imagen #7: Estructura de división del trabajo (EDT) del proyecto Aula Virtual interrelación.

### 7.3.5 Proceso 5.4.1 Crear el diccionario EDT

En la tabla #7 se observa el diccionario de la EDT del proyecto desarrollado con ayuda del WBS.

**Tabla #7 Diccionario de la EDT del proyecto.**

Nombre del proyecto: Implementación de un aula virtual en el instituto técnico José Dolores Estrada	
ESPECIFICACION DE PAQUETES DE TRABAJO DEL WBS	
1. Gerencia de proyecto	Aquí se comienza con la recolección de la información para llevar a cabo la creación del aula virtual en el instituto Técnico José Dolores Estrada.
	1.1. Inicio      Contacto inicial con las autoridades del INTECJO.
	1.2. Planificación      Desarrollo de los diferentes procesos que se llevaron a cabo para la realización de este proyecto.
	1.3. Reuniones      Se realizan reuniones semanalmente para constatar los avances en el proyecto.
	1.4. Cierre      Se cierra el proyecto con la aprobación de todos los entregables por parte de las autoridades del INTECJO.
2. Instalación del Aula Virtual	2.1. Descargar Moodle      Como primer paso se tuvo que descargar la plataforma.
	2.2. Instalar Xampp      Se ejecuta Xampp, luego se hacen las configuraciones necesarias para que pueda correr.
	2.3. Instalar Moodle      Aquí se puede usar cualquier navegador para instalar la plataforma Moodle en el servidor.

	2.3.1.Pruebas	Se realizan las pruebas correspondientes las cuales nos permitirán verificar el funcionamiento correcto de la plataforma y por ende el del aula virtual.
3. Capacitaciones	3.1. Plan de Capacitación.	Se definen los objetivos y metas que se pretenden conseguir en cada capacitación.
	3.1.1 Proponer los temas a desarrollar.	El capacitador es el encargado de desarrollar los temas que se abordan en la capacitación.
	3.1.2. Definir metas	Aquí se pretende establecer cuáles son los beneficios que se obtendrán de cada capacitación dada
	3.1.3. Definición de los medios.	En esta parte se pretende identificar los medios que se van a utilizar para impartir la capacitación.
	3.2.Capacitación1	Aquí se da una introducción de los diferentes conceptos para el manejo del aula virtual y las diferentes herramientas con que cuenta para desarrollar los contenidos.
	3.3.Capacitación2	En esta segunda parte se capacita sobre el uso de Recursos y Herramientas más avanzadas a los docentes, para que puedan hacer uso correcto de esta herramienta informática.
4. Selección de equipo humano	4.1. Equipo Área educativa	Se seleccionará el personal que conformará al equipo del área educativa.
	4.2 Equipo Área técnica	Se seleccionará el personal que conformará al equipo del área técnica.
5. Arquitectura del curso	5.2. Revisión del pénsum.	Las autoridades del INTECJO serán las encargadas de la revisión del pénsum para su posterior aprobación.

	5.4 Segmentación de materia por curso	El contenido del curso será estructurado en unidades didácticas.
6. Montaje de cursos técnicos.	6.1 interrelación, diseño, instrucción	Se verificará que el curso esté adecuadamente diseñado.
	6.2 Planificar actividades	Se planificarán las distintas actividades necesarias para llevar a cabo el curso.
	6.3 Adaptar contenido a la plataforma virtual	Los contenidos de los distintos cursos serán revisados minuciosamente para luego ser adaptados a la plataforma virtual.
7.Evaluación de resultados	7.1.Solución a problemas encontrados	El administrador de la plataforma dará soporte técnico a los problemas de los usuarios
	7.2 Consideraciones Futuras	El equipo del proyecto realizara las consideraciones futuras para mantener actualizado el entorno de trabajo de la plataforma virtual.
	7.3.Redactar informe final	Elaboración del informe final del proyecto.

### 7.3.6 Proceso 6.1. Planificar la Gestión del Cronograma

En la tabla #8 se puede apreciar la planificación del cronograma del proyecto que se llevó a cabo en el Instituto Técnico José Dolores Estrada.

**Tabla #8. Planificación del cronograma del proyecto**

<b>Objetivo</b>
Elaborar un cronograma para definir actividades, tiempo y recursos para la organización del proyecto.
<b>Responsabilidades</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>✓ El GP es el encargado de definir las actividades, la estimación de recursos y tiempo.</li><li>✓ El Patrocinador es quién revisará y dará su visto bueno para la estimación de tiempo.</li></ul>
<b>Procedimientos</b>
<ol style="list-style-type: none"><li>1. Planificación de la Gestión del Cronograma El GP realizará las modificaciones al cronograma de trabajo según la necesidad, asignará recursos humanos a cada una de las actividades y estimará el tiempo de las mismas.  Este entregable se basará principalmente en el EDT/WBS inicial para generar un cronograma en Ms Project y documentarlo, deberá tener el visto bueno del GP y Patrocinador.</li></ol>

### 7.3.7 Proceso 6.2. Definir las Actividades.

En la Tabla #9 se muestran las actividades definidas para la realización del proyecto.

**Tabla #9. Definición de actividades del proyecto**

<b>N° de actividad</b>	<b>Nombre de la actividad</b>
<b>1.</b>	<b>Gerencia de Proyecto</b>
<b>1.1.</b>	<b>Inicio</b>
<b>1.2</b>	<b>Planificación</b>
<b>1.3</b>	<b>Reuniones</b>
<b>1.4</b>	<b>Cierre</b>
<b>2.</b>	<b>Instalación del Aula Virtual</b>
<b>2.1.</b>	<b>Descargar Moodle</b>
<b>2.2.</b>	<b>Instalar Xampp</b>
<b>2.3.</b>	<b>Instalar Moodle</b>
<b>2.3.1</b>	<b>Pruebas</b>
<b>3.</b>	<b>Capacitaciones</b>
<b>3.1.</b>	<b>Plan de Capacitación</b>
<b>3.1.1.</b>	<b>Proponer los temas a desarrollar</b>
<b>3.1.2.</b>	<b>Definir metas</b>
<b>3.1.3.</b>	<b>Definición de los medios</b>
<b>3.2.</b>	<b>Capacitacion1</b>
<b>3.3.</b>	<b>Capacitacion2</b>
<b>4.</b>	<b>Selección de equipo humano</b>
<b>4.1.</b>	<b>Equipo Área educativa</b>
<b>4.2.</b>	<b>Equipo Área técnica</b>

<b>N° de actividad</b>	<b>Nombre de la actividad</b>
<b>5.</b>	<b>Arquitectura del curso</b>
<b>5.1.</b>	<b>Revisión del pensum</b>
<b>5.2.</b>	<b>Segmentación de materia por curso</b>
<b>6.</b>	<b>Montaje de cursos técnicos</b>
<b>6.1.</b>	<b>Interrelación, diseño, instrucción</b>
<b>6.2.</b>	<b>Planificar actividades</b>
<b>6.3.</b>	<b>Adaptar contenidos a plataforma virtual</b>
<b>7.</b>	<b>Evaluación de resultados</b>
<b>7.1.</b>	<b>Solución a problemas</b>
<b>7.2.</b>	<b>Consideraciones futuras</b>
<b>7.3.</b>	<b>Redactar informe final</b>

### 7.3.8 Proceso 6.4. Estimar los Recursos de las Actividades.

En la tabla #10 se muestran la estimación de los recursos de cada una de las actividades en el proyecto.

**Tabla #10 Estimar los recursos de las Actividades**

<b>Actividades</b>	<b>Recursos</b>	
1. Gerencia de proyecto	Sadrac	
1.1. Inicio	Ariel	
1.2. Planificación	Sadrac	
1.3. Reuniones	Sadrac	
1.4. Cierre	Sadrac	
2. Instalación del Aula Virtual		
2.1. Descargar Moodle	Ariel	
2.2. Instalar Xampp	Sadrac	
2.3. Instalar Moodle	Sadrac	
2.3.1. Pruebas	Sadrac	
3. Capacitaciones		
3.1. Plan de Capacitación	Capacitador	
3.1.1. Proponer los temas a desarrollar	Capacitador	
3.1.2. Definir metas	Capacitador	
3.1.3. Definición de los medios	Capacitador	
3.2. Capacitación1	Capacitador	
3.3. Capacitación2	Capacitador	
4. Selección de equipo humano		
4.1. Equipo Área educativa	Sadrac	
4.2. Equipo Área técnica	Sadrac	
5. Arquitectura del curso		
5.1. Revisión del pènsu	Sadrac	
5.2. Segmentación de materia por curso	Sadrac	
6. Montaje de cursos técnicos		
6.1. Interrelación, diseño, instrucción	Documentos impresos	
6.2. Planificar actividades	Sadrac	
6.3. Adaptar contenidos a plataforma virtual	Ariel	
7. Evaluación de resultados	Sadrac	
7.1. Solución a problemas	Sadrac	
7.2. Consideraciones futuras	Sadrac	
7.3. Redactar informe final	Ariel	

### 7.3.9 Proceso 6.3 Secuenciar las Actividades

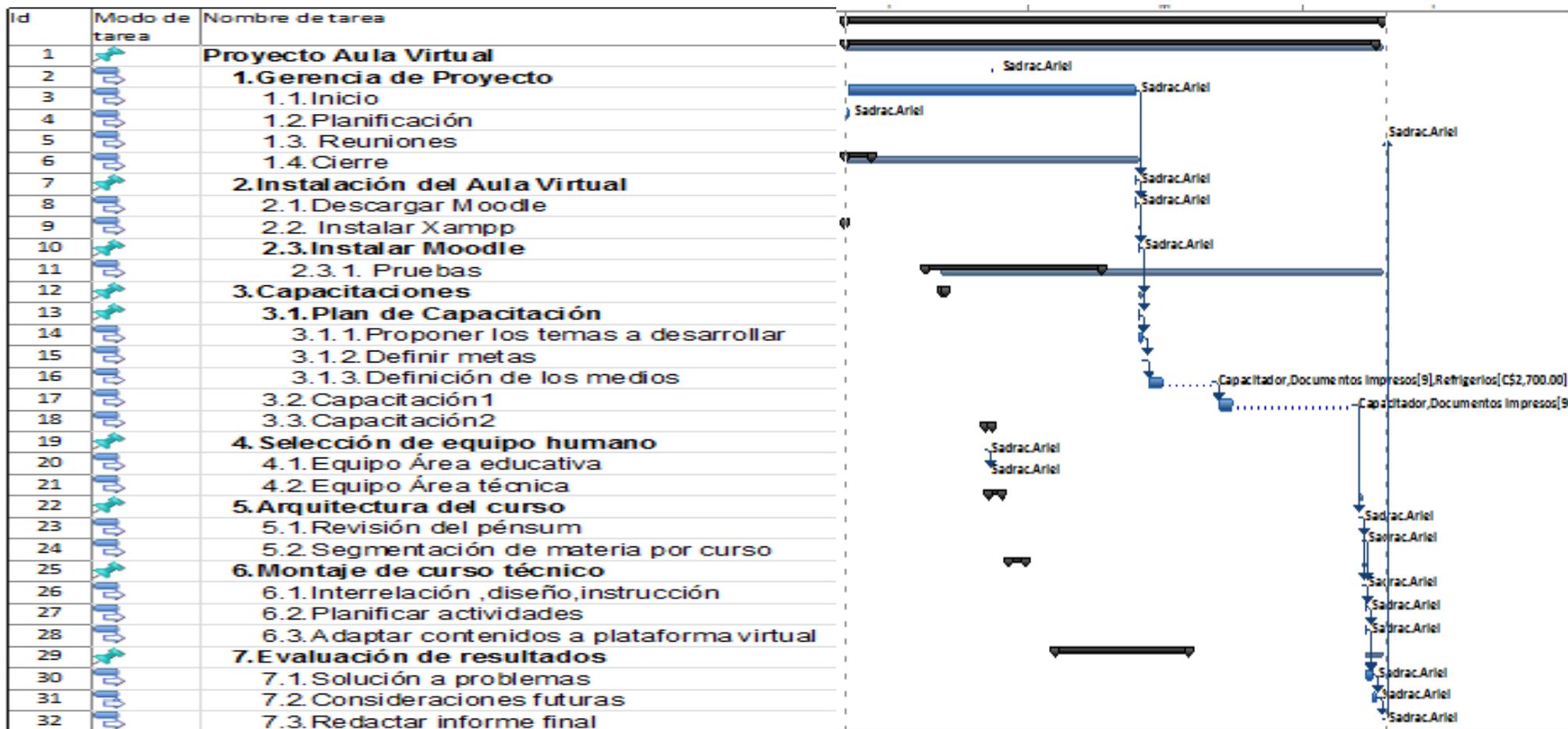


Imagen #8: Estimación de la duración de las actividades del proyecto.

### 7.3.10 Proceso 6.6. Desarrollar el Cronograma

Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin
<b>Proyecto Aula Virtual</b>	<b>115.5 días</b>	<b>lun 17/08/15</b>	<b>lun 25/01/16</b>
<b>1.Gerencia de Proyecto</b>	<b>115 días</b>	<b>lun 17/08/15</b>	<b>vie 22/01/16</b>
1.1.Inicio	10 horas	mar 29/09/15	jue 01/10/15
1.2.Planificación	500 horas	lun 17/08/15	mié 11/11/15
1.3. Reuniones	6 horas	lun 17/08/15	lun 17/08/15
1.4.Cierre	2 horas	lun 25/01/16	lun 25/01/16
<b>2.Instalación del Aula Virtual</b>	<b>6 días</b>	<b>lun 17/08/15</b>	<b>lun 24/08/15</b>
2.1.Descargar Moodle	2 horas	jue 12/11/15	jue 12/11/15
2.2. Instalar Xampp	2 horas	jue 12/11/15	jue 12/11/15
<b>2.3.Instalar Moodle</b>	<b>4 horas</b>	<b>lun 17/08/15</b>	<b>lun 17/08/15</b>
2.3.1. Pruebas	4 horas	jue 12/11/15	jue 12/11/15
<b>3.Capacitaciones</b>	<b>37.5 días</b>	<b>jue 10/09/15</b>	<b>dom 01/11/15</b>
<b>3.1.Plan de Capacitación</b>	<b>6 horas</b>	<b>mar 15/09/15</b>	<b>mar 15/09/15</b>
3.1.1.Proponer los temas a desarrollar	2 horas	vie 13/11/15	vie 13/11/15
3.1.2.Definir metas	4 horas	vie 13/11/15	vie 13/11/15
3.1.3.Definición de los medios	2 horas	vie 13/11/15	vie 13/11/15
3.2.Capacitación1	30 horas	lun 16/11/15	vie 04/12/15
3.3.Capacitación2	30 horas	lun 07/12/15	vie 15/01/16
<b>4.Selección de equipo humano</b>	<b>2 días</b>	<b>lun 28/09/15</b>	<b>mar 29/09/15</b>
4.1.Equipo Área educativa	2 horas	lun 28/09/15	lun 28/09/15
4.2.Equipo Área técnica	2 horas	lun 28/09/15	lun 28/09/15
<b>5.Arquitectura del curso</b>	<b>4 días</b>	<b>mar 29/09/15</b>	<b>vie 02/10/15</b>
5.1.Revisión del pénsum	4 horas	lun 18/01/16	lun 18/01/16
5.2.Segmentación de materia por curso	4 horas	lun 18/01/16	lun 18/01/16
<b>6.Montaje de curso técnico</b>	<b>5 días</b>	<b>lun 05/10/15</b>	<b>vie 09/10/15</b>
6.1.Interrelación , diseño,instrucción	4 horas	mar 19/01/16	mar 19/01/16
6.2.Planificar actividades	2 horas	mar 19/01/16	mar 19/01/16
6.3.Adaptar contenidos a plataforma virtual	4 horas	mar 19/01/16	mié 20/01/16
<b>7.Evaluación de resultados</b>	<b>30 días</b>	<b>lun 19/10/15</b>	<b>vie 27/11/15</b>
7.1.Solución a problemas	14 horas	mié 20/01/16	jue 21/01/16
7.2.Consideraciones futuras	8 horas	vie 22/01/16	vie 22/01/16
7.3.Redactar informe final	2 horas	lun 25/01/16	lun 25/01/16

Imagen #9: Cronograma de trabajo del proyecto Aula Virtual

### 7.3.11 Proceso 7.1. Planificar la gestión de los costos

En la tabla #11 se observa el plan de gestión de los costos del proyecto

**Tabla #11. Plan de gestión de los costos del proyecto**

Proyecto	
Implementación de un aula virtual en el Instituto Técnico José Dolores Estrada en el periodo de agosto 2015 a febrero 2016	
Preparado por:	
Br. Sadrac Jarquín Rodríguez. Br. Ariel Ortiz Hernández	
Revisado por:	
Msc. Fausto Guillermo Carbajal.	
Aprobado por:	
Msc. Fausto Guillermo Carbajal.	
Procesos de gestión de costos: Descripción detallada de los procesos de gestión de costos que se realizarán durante la gestión de proyectos	
Procesos de gestión de costos : <b>Descripción: Qué, Quién, Cómo, Dónde, Con qué</b>	
Estimación de Costes	Se estima los costes del proyecto en base al tipo de estimación por presupuesto y definitiva. Esto se realiza en la planificación del proyecto y es responsabilidad del gerente, y aprobado por el interesado.
Preparación de su Presupuesto de Costes	Se elabora el presupuesto del proyecto y las reservas de gestión del proyecto. Este documento es elaborado por el gerente y, revisado y aprobado por el interesado.
Control de Costes	Se evaluará el impacto de cualquier posible cambio del costo, informando al interesado los efectos en el proyecto, en especial las consecuencias en los objetivos finales del proyecto (alcance, tiempo y costo).
Sistema de control de costos: Descripción detallada del sistema de control de costos.	

**Descripción: Qué, Quién, cómo, cuándo, dónde, con qué.**

Cada responsable del equipo del proyecto emite un reporte semanal informando los entregables realizados y el porcentaje de avance. El gerente del proyecto se encarga de compactar la información del equipo de proyecto en el WBS, actualizando el proyecto según los reportes del equipo, y procede a replanificar el proyecto en el escenario del MS Project. De esta manera se actualiza el estado del proyecto, y se emite el Informe Semanal del Proyecto.

Sistema de control de cambios de costos: Descripción detallada del sistema de control de cambios de costos que se utilizara para mantener la integridad, formalizar, evaluar, y aprobar cambios.

El interesado y el gerente del proyecto son los responsables de evaluar, aprobar o rechazar las propuestas de cambios.

Se aprobarán automáticamente aquellos cambios de emergencia que potencialmente puedan impedir la normal ejecución del proyecto, y que por su naturaleza perentoria no puedan esperar y que en total no excedan del 5% del presupuesto aprobado del proyecto. Estos cambios deberán ser expuestos en la siguiente reunión del equipo del proyecto.

Todos los cambios de costos deberán ser evaluados integralmente, teniendo en cuenta para ello los objetivos del proyecto.

Los documentos que serán afectados o utilizados en el Control de Cambios de Costos son:

- Solicitud de Cambios.
- Acta de reunión de coordinación del proyecto.
- Plan del Proyecto (replanificación de todos los planes que sean afectados).

En primera instancia el que tiene la potestad de resolver cualquier disputa relativa al tema es el Gerente del proyecto, si está no puede ser resuelta por él, es el Interesado que asume la responsabilidad.

Una solicitud de cambio sobre el coste del proyecto que no exceda el +/- 5% del presupuesto del proyecto puede ser aprobada por el Gerente del proyecto, un requerimiento de cambio superior será resuelta por el Interesado.

### 7.3.12 Proceso 7.2. Estimar los Costos

En la imagen #10 se muestran los costos del proyecto por las capacitaciones impartidas en el INTECJO.

Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin	Predecesoras	Nombres de los recursos	Costo
<b>Proyecto Aula Virtual</b>	<b>115.5 días</b>	<b>lun 17/08/15</b>	<b>lun 25/01/16</b>		<b>Sadrac.Ariel</b>	<b>C\$0.00</b>
<b>1.Gerencia de Proyecto</b>	<b>115 días</b>	<b>lun 17/08/15</b>	<b>vie 22/01/16</b>		<b>Sadrac.Ariel</b>	<b>C\$0.00</b>
1.1.Inicio	10 horas	mar 29/09/15	jue 01/10/15		Sadrac.Ariel	C\$0.00
1.2.Planificación	500 horas	lun 17/08/15	mié 11/11/15		Sadrac.Ariel	C\$0.00
1.3. Reuniones	6 horas	lun 17/08/15	lun 17/08/15		Sadrac.Ariel	C\$0.00
1.4.Cierre	2 horas	lun 25/01/16	lun 25/01/16	32	Sadrac.Ariel	C\$0.00
<b>2.Instalación del Aula Virtual</b>	<b>6 días</b>	<b>lun 17/08/15</b>	<b>lun 24/08/15</b>			<b>C\$0.00</b>
2.1.Descargar Moodle	2 horas	jue 12/11/15	jue 12/11/15	4	Sadrac.Ariel	C\$0.00
2.2. Instalar Xampp	2 horas	jue 12/11/15	jue 12/11/15	8	Sadrac.Ariel	C\$0.00
<b>2.3.Instalar Moodle</b>	<b>4 horas</b>	<b>lun 17/08/15</b>	<b>lun 17/08/15</b>		<b>Sadrac.Ariel</b>	<b>C\$0.00</b>
2.3.1. Pruebas	4 horas	jue 12/11/15	jue 12/11/15	9	Sadrac.Ariel	C\$0.00
<b>3.Capacitaciones</b>	<b>37.5 días</b>	<b>jue 10/09/15</b>	<b>dom 01/11/15</b>			<b>C\$7,280.00</b>
<b>3.1.Plan de Capacitación</b>	<b>6 horas</b>	<b>mar 15/09/15</b>	<b>mar 15/09/15</b>	<b>11</b>		<b>C\$0.00</b>
3.1.1.Proponer los temas a desarrollar	2 horas	vie 13/11/15	vie 13/11/15	11		C\$0.00
3.1.2.Definir metas	4 horas	vie 13/11/15	vie 13/11/15	14		C\$0.00
3.1.3.Definición de los medios	2 horas	vie 13/11/15	vie 13/11/15	15		C\$0.00
3.2.Capacitación1	30 horas	lun 16/11/15	vie 04/12/15	16	Capacitador,Docur	C\$3,640.00
3.3.Capacitación2	30 horas	lun 07/12/15	vie 15/01/16	17	Capacitador,Docur	C\$3,640.00
<b>4. Selección de equipo humano</b>	<b>2 días</b>	<b>lun 28/09/15</b>	<b>mar 29/09/15</b>		<b>Sadrac.Ariel</b>	<b>C\$0.00</b>
4.1.Equipo Área educativa	2 horas	lun 28/09/15	lun 28/09/15		Sadrac.Ariel	C\$0.00
4.2.Equipo Área técnica	2 horas	lun 28/09/15	lun 28/09/15	20	Sadrac.Ariel	C\$0.00
<b>5.Arquitectura del curso</b>	<b>4 días</b>	<b>mar 29/09/15</b>	<b>vie 02/10/15</b>		<b>Sadrac.Ariel</b>	<b>C\$0.00</b>
5.1.Revisión del pènsu	4 horas	lun 18/01/16	lun 18/01/16	18	Sadrac.Ariel	C\$0.00
5.2.Segmentación de materia por curso	4 horas	lun 18/01/16	lun 18/01/16	23	Sadrac.Ariel	C\$0.00
<b>6. Montaje de curso técnico</b>	<b>5 días</b>	<b>lun 05/10/15</b>	<b>vie 09/10/15</b>		<b>Sadrac.Ariel</b>	<b>C\$0.00</b>
6.1.Interrelación ,diseño,instrucción	4 horas	mar 19/01/16	mar 19/01/16	23,24	Sadrac.Ariel	C\$0.00
6.2.Planificar actividades	2 horas	mar 19/01/16	mar 19/01/16	26	Sadrac.Ariel	C\$0.00
6.3.Adaptar contenidos a plataforma virtual	4 horas	mar 19/01/16	mié 20/01/16	27	Sadrac.Ariel	C\$0.00
<b>7.Evaluación de resultados</b>	<b>30 días</b>	<b>lun 19/10/15</b>	<b>vie 27/11/15</b>		<b>Sadrac.Ariel</b>	<b>C\$0.00</b>
7.1.Solución a problemas	14 horas	mié 20/01/16	jue 21/01/16	28	Sadrac.Ariel	C\$0.00
7.2.Consideraciones futuras	8 horas	vie 22/01/16	vie 22/01/16	30	Sadrac.Ariel	C\$0.00
7.3.Redactar informe final	2 horas	lun 25/01/16	lun 25/01/16	31	Sadrac.Ariel	C\$0.00

Imagen #10: estimación de costos del proyecto.

### 7.3.13 Proceso 7.3. Determinar el presupuesto

En la tabla#12. Se muestra el presupuesto del proyecto detallado.

**Tabla #12: Presupuesto del proyecto**

Proyecto	
Implementación de un aula virtual en el Instituto Técnico José Dolores Estrada en el periodo de agosto 2015 a febrero 2016	
Presupuesto del proyecto por las capacitaciones impartidas	
Gasto de personal	
Capacitador	C\$ 1700
<b>Subtotal</b>	<b>C\$1700</b>
Gasto Monetario	
18 Documentos impresos	C\$ 180
270 Refrigerios	C\$ 5400
<b>Subtotal monetario</b>	<b>C\$ 5580</b>
Subtotal de capacitaciones	C\$7280
Presupuesto de riesgo	C\$ 645
Imprevistos 5%	C\$ 364
<b>Costo total del proyecto</b>	<b>C\$ 8289</b>

### 7.3.14 Proceso 8.1. Planificar la Gestión de la Calidad.

En la tabla #13. Se puede observar la planificación de la gestión de la calidad.

**Tabla #13. Planificación de la gestión de calidad**

<b>Proyecto</b>	
Implementación de un aula virtual en el Instituto Técnico José Dolores Estrada en el periodo de agosto 2015 a febrero 2016.	
<b>Preparado por:</b>	
Br. Sadrac Jarquin Rodríguez. Br. Ariel Ortiz Hernández	
<b>Revisado por:</b>	
Msc. Fausto Guillermo Carbajal.	
<b>Aprobado por:</b>	
Msc. Fausto Guillermo Carbajal.	
<b>Aseguramiento de calidad</b>	
El gerente del proyecto es el responsable de ejecutar el aseguramiento de calidad durante todo el proyecto, ya que vela para que todas las actividades se puedan cumplir de manera satisfactoria y se logre lo trazado.	
<b>Control de calidad</b>	
Esto se podrá llevar a cabo por medio de observaciones, así como las diferentes reuniones que se llevaron en el proceso con los interesados lo cual proporciono un mejor rendimiento en todo el equipo de trabajo logrando obtener lo deseado en el proyecto.	
<b>Roles</b>	<b>Responsabilidades</b>
El Gerente del proyecto(GP)	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Es el responsable de la generación del plan de gestión de calidad.</li> <li>➤ Responsable de la aprobación de las actividades de aseguramiento y control</li> </ul>
Equipo de control de calidad	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Conformado por el gerente del proyecto.</li> <li>➤ Plantear las acciones para el aseguramiento de la calidad.</li> </ul>

### 7.3.15 Proceso 9.1 Planificar los Recursos Humanos del Proyecto

En la tabla #14 se observan los recursos humanos del proyecto

**Tabla #14: Plan de Gestión de Recursos Humanos**

<b>Objetivo</b>
Definir cómo se definirán los roles y responsabilidades del equipo, la manera de cómo se definirán las necesidades de experiencia y formación del equipo de apoyo según el rol, cómo se seleccionarán los miembros del equipo, cómo se realizarán las actividades asignadas a cada uno de ellos y cuál será el criterio de liberación de los mismos.
<b>Alcance</b>
Aplica para que el aula virtual creada sea administrada por el Instituto Técnico José Dolores Estrada.
<b>Responsabilidades</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>✓ <u>Gerente del proyecto (GP)</u>: Velar por que se cumpla este procedimiento y administrar el recurso humano asignado durante el tiempo que se dedique al proyecto.</li><li>✓ <u>Equipo principal del proyecto</u>: Planificar las necesidades de recurso humano para la debida ejecución del proyecto.</li></ul>
<b>Procedimiento</b>
<ol style="list-style-type: none"><li>1. Definición de roles y responsabilidades.<ol style="list-style-type: none"><li>1.1. El Equipo principal del proyecto definirá cuáles serán los roles que se requieren para ejecutar el proyecto, así como las responsabilidades que se espera cada uno de ellos cumpla a lo largo de la vida del mismo.</li><li>1.2. El listado de roles y responsabilidades se registrará en la <u>Matriz Integrada de Análisis de Involucrados, Roles y Responsabilidades</u>, que se muestra a continuación en la tabla #15.</li></ol></li><li>2. Definición de Perfil de cada rol (necesidades de experiencia y formación).<ol style="list-style-type: none"><li>2.1. Para cada uno de los roles definidos en la tabla 1, el equipo principal del proyecto deberá definir el perfil deseado, el cual debe incluir las necesidades de</li></ol></li></ol>

experiencia y formación, en caso de que se requieran.

2.2. Esta información se completará en la Matriz Integrada de Análisis de Involucrados, Roles y Responsabilidades, en las columnas correspondientes.

3. Selección de los miembros del equipo de apoyo.

3.1. Cada uno de los roles definidos, estará asociado un proceso. Cada proceso funcional tiene un líder.

3.2. El GP deberá comunicar la necesidad de recursos de apoyo a cada líder con la información relacionada al perfil previamente definido, así como la dedicación requerida.

3.3. Cada líder de proceso deberá comunicar el nombre del recurso asignado según perfil al GP.

3.4. El GP incluirá a los miembros dentro del rol de recursos del proyecto.

3.5. En caso de que se tenga algún problema con alguno de los recursos asignados, el GP deberá de notificar al Líder del Proceso para proceder a tomar un plan de acción inmediato.

4. Asignación de tareas a cada recurso.

4.1. El GP asignará tareas utilizando el cronograma del MS Project.

4.2. El GP será el encargado de convocar a los miembros a aquellas sesiones, reuniones y pruebas en las que se requiera su participación, así como los entregables que deberán presentar en cada una de ellas.

## ORGANIGRAMA DEL PROYECTO.



Imagen #11: Estructura organizacional del proyecto Aula Virtual.

## Matriz Roles y Responsabilidades

En la Tabla #15 se muestran los roles definidos para este proyecto con sus respectivas funciones y la persona que a la cual se le asigna dicho rol.

**Tabla #15: Matriz de Roles y Responsabilidades**

Rol	Responsabilidad	Asignado a
Gerente de Proyecto	Crea, dirige y coordina los procesos y planes del proyecto	Sadrac Jarquín
Administrador	Crea el aula virtual de acuerdo a los criterios establecidos	Sadrac Jarquín Ariel Ortiz
Editor	Revisa y aprueba los cursos y publicaciones del aula virtual	Fausto Guillermo Carbajal

### 7.3.16 Proceso 10.1 Plan de Gestión de las Comunicaciones

En la tabla #16 se muestran el plan de gestión de las comunicaciones como se detalla a continuación.

**Tabla #16: Plan de Gestión de Comunicaciones**

<b>Objetivo</b>
Definir los medios para la comunicación de los involucrados en el proyecto, detallando el formato, la finalidad, la tecnología y la persona responsable para dar seguimiento.
<b>Alcance</b>
Aplica para el desarrollo de un aula virtual en el Instituto Técnico José Dolores Estrada.
<b>Responsabilidades</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>✓ Gerente de Proyecto (GP): Encargado de administrar los procedimientos de comunicaciones y garantizar el cumplimiento de los mismos</li><li>✓ Equipo principal del proyecto: poner en función el procedimiento de las comunicaciones y proponer mejoras según sea necesario.</li></ul>
<b>Procedimiento</b>
<p><u>1. Comunicación con equipo de proyecto</u></p> <p>Frecuencia: Semanal Medio: Reunión</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1.1. Se elabora documento para formalizar reunión.</li><li>1.2. Se revisan pendientes.</li><li>1.3. Se actualiza el avance de cada tarea del proyecto.</li><li>1.4. Se asignan nuevas tareas, según sea necesario.</li></ol> <p><u>2. Comunicación con Sponsors (Fausto Guillermo Carbajal)</u></p> <p>Frecuencia: Cada 15 días Medio: Reunión.</p> <ol style="list-style-type: none"><li>2.1 Se prepara un documento en Word con los avances del proyecto.</li><li>2.2 Se evalúa porcentaje de avance del proyecto.</li><li>2.3 Visto Bueno los acuerdos aprobados hasta la fecha.</li><li>2.4 Visto Bueno de cualquier cambio importante en el proyecto.</li></ol>

2.5 Notificación de cualquier atraso en el proyecto.

2.6 Se formaliza reunión mediante documento por escrito.

### 3. Comunicaciones generales de avances:

Frecuencia: Semanal.

Medio: Reunión.

3.1 Porcentaje de avance de proyecto.

3.2 Tareas a realizar en semana que inicia.

3.3 Aspectos importantes a tomar en cuenta.

### 4 Comunicaciones informales:

Correo electrónico, llamadas telefónicas.

### **7.3.17 Proceso 11.3. Realizar el Análisis Cualitativo**

La guía del PMBOK (2009, p.248) indica que el Análisis Cualitativo de Riesgos es normalmente una forma rápida y viable de establecer prioridades para la Planificación de la Respuesta, y calcula y evalúa las características individuales de lo identificado, prioriza en función de los ítems acordados.

Una vez identificados los principales riesgos que pueden tener un impacto significativo en el proyecto se prosigue a realizar un análisis más detallado clasificando los riesgos en categorías a como se refleja en la tabla #18.

### **7.3.18 Proceso 11.4. Realizar el Análisis Cuantitativo**

Según la asignación de probabilidad de ocurrencia se encuentra que tan solo 1 de las 7 variables identificadas supera el nivel "50%" brindando un enfoque concreto de que son pocos los riesgos que pudieran impactar de forma crítica al desarrollo del proyecto a como se refleja en la tabla #18.

### 7.3.19 Proceso 11.5. Planificar la Respuesta a los Riesgos

En la tabla #17. Se muestra la planificación de los riesgos que se tuvieron en cuenta para respuesta a los riesgos.

**Tabla #17: Plan de Gestión de Riesgos**

<b>Alcance</b>
<p>La identificación, priorización y seguimiento de riesgos será realizada por el coordinador de Proyectos asignado.</p> <p>Las acciones a tomar serán aprobadas y revisada por el Instituto Técnico José Dolores Estrada.</p> <p>El proceso de Gestión de Riesgo debe ser definido e implantado por todo el equipo de trabajo.</p>
<b>Herramientas</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>⇒ Opinión de la dirección del instituto.</li><li>⇒ Opinión del tutor del proyecto.</li><li>⇒ Opinión del gerente del proyecto.</li><li>⇒ Lluvia de ideas.</li><li>⇒ Juicio de expertos.</li><li>⇒ Check list riesgos potenciales.</li></ul>
<b>Fuentes de Datos</b>
<p>La identificación de todos los riesgos fue por parte de todos los integrantes del proyecto según experiencia y juicio de especialistas.</p>
<b>Roles y responsabilidades</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>✓ Gerente de Proyecto: Responsable de identificación, priorización y seguimiento de riesgos, proponer acciones para afrontar los riesgos identificados.</li><li>✓ La Dirección: Aprobara las acciones que se van a tomar para la mitigación de riesgos.</li><li>✓ Equipo de Trabajo: Responsable asesoramiento de riesgos, identificación de los riesgos. Servirá de apoyo al coordinador de proyecto para la identificación de riesgos y para proponer las acciones a tomar para la mitigación de riesgos.</li></ul>
<b>Acción del manejo de riesgos #1</b>

Debido a falta de información que será proporcionada por las autoridades del instituto. Éste no estaría listo, lo que implicaría un atraso en la programación de entrega.

Líder del equipo:

Gerente de Proyecto

Miembros del equipo

Sadrac Jarquín Rodríguez

Ariel Ortiz Hernández

Soporte

Definir que por la falta de información el proyecto no será entregado en la fecha estipulada.

**Tabla #18: Riesgos que pueden afectar el desarrollo del proyecto.**

Identificación		Valoración			Plan de Acción						
No. Riesgo	Riesgo	Impacto	Proba	Categoría	Responsable	Disparador	Tipo de	Acción	Impacto en Costos (C\$)	Presupuesto	
1	Desastres naturales	Serio	20%	Medio	Gerente de proyecto	Suspensión de actividades	Trasladar	Establecer mecanismos de prevención ante los desastres naturales estipulando un tiempo extra en el cronograma de trabajo	C\$ 500	C\$ 25	
2	Personal no calificado	Serio	20%	Bajo	Gerente de proyecto	Mala realización de las actividades	Trasladar	Reemplazar por personas expertas en el tema de "AULA VIRTUAL"	C\$ 600	C\$ 30	
3	Limitación de conectividad	Critico	10%	Medio	Autoridades del INTECJO	retraso de las actividades	Mitigar	Establecer una conexión de banda ancha apropiada	C\$ 300	C\$ 30	
4	Se dañen los equipos	Critico	5%	Bajo	Autoridades del INTECJO	No se puede impartir los cursos a todos los alumnos	Trasladar	Reponer los equipos inmediatamente	C\$ 400	C\$ 80	
5	Software no actualizado	Serio	10%	Bajo	Gerente de proyecto	Incompatibilidad con la plataforma virtual	Mitigar	Adquirir la última versión del software	C\$ 600	C\$ 60	
6	Comunicación en el proyecto	Critico	20%	Medio	Gerente de proyecto	Retraso en las actividades	Mitigar	Motivar al equipo de proyecto para mejorar la comunicación	C\$ 800	C\$ 40	
7	Planificación	Serio	10%	Bajo	Gerente de proyecto	Retraso en las actividades		Realizar reuniones semanales para llegar a un acuerdo sobre los diferentes aspectos técnicos	C\$ 1000	C\$ 100	
8	Resistencias al cambio tecnológico por parte de los docentes	Serio	10%	Bajo	Autoridades del INTECJO	Desaprobación	Mitigar	Realizar capacitaciones al personal docente de la institución educativa	C\$ 700	C\$70	
9	Costos del proyecto mayor al esperado	Serio	5%	Bajo	Gerente de proyecto	Cancelación del proyecto	Trasladar	Realizar una buena estimación de costos	C\$800	C\$160	
10	Que un integrante del equipo de proyecto se enferme	Serio	20%	Bajo	Gerente de proyecto	Se suspenderían las actividades	Mitigar	Buscar reemplazo del integrante	C\$ 1000	C\$50	
<b>Totales</b>									<b>C\$6700</b>	<b>C\$645</b>	

### 7.3.20 Proceso 13.2. Planificar la Gestión de los Interesados

En la tabla #19 podemos ver la gestión de los interesados del proyecto, así como en la tabla #20, se puede observar el nivel de participación de los interesados.

**Tabla #19: Gestión de los interesados**

Objetivo
Es el proceso de desarrollar estrategias de gestión adecuadas para lograr la participación eficaz de los interesados a lo largo del ciclo de vida del proyecto, con base en el análisis de sus necesidades, intereses y el posible impacto en el éxito del proyecto.
Procedimiento
<ol style="list-style-type: none"><li>1. El gerente de proyecto deberá analizar la carta constitutiva para identificar los interesados claves.</li><li>2. se deberá convocar a una reunión en la que participará los interesados claves, para determinar nuevos involucrados.</li><li>3. El coordinador de proyecto deberá asignar a cada miembro del equipo un determinado número de interesados según la cantidad de miembros del equipo de tal manera que la distribución sea equitativa.</li><li>4. El gerente de proyecto y su equipo de trabajo deberá reunirse cada 30 días para analizar el grado de involucramiento de los interesados, para tal fin se deberá utilizar el formato que se muestra en la Tabla No.20.</li></ol>

Nivel de participación de los interesados clasificado de la siguiente manera

Tabla #20: Plan de Gestión de Interesados

Interesados	Nivel De Involucramiento	Acción	Respuesta

## VIII.CONCLUSIONES

A través del presente trabajo de seminario se logró adquirir conocimientos específicos sobre los proceso de planificación de proyecto que sugiere el PMI, basado en la buenas practicas que recopila en el PMBOK.

Para la realización del plan de gestión del aula virtual en el instituto Técnico José Dolores Estrada se hizo un análisis de las técnicas y herramientas que propone el PMBOK , para luego identificar aquellas que por la naturaleza del proyecto se podían aplicar al mismo..

Se diseñó la propuesta para la implementación del aula virtual según los requerimientos planteados por el patrocinador del proyecto, director del Instituto Técnico José Dolores Estrada, obteniéndose la aprobación de la misma para su posterior ejecución.

Como experiencia personal, resulta de mucho agrado ser capaces de intervenir en el mejoramiento del desarrollo profesional de los futuros egresados del INSTITUTO TÉCNICO JOSE DOLORES ESTRADA, brindándoles un entorno educativo diferente, en el cual no sólo facilitará al docente transmitir sus conocimientos a cierto número de estudiantes, sino que además las clases serán mucho más productivas para ambas partes.

## IX.RECOMENDACIONES

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

Por tanto, se formula las siguientes sugerencias o recomendaciones para aquellas personas o instituciones que deseen llevar a cabo con éxito proyectos de esta naturaleza:

- Capacitar al personal docente para que adquieran las habilidades y competencias requeridas para dar sostenibilidad al proyecto de aula virtual.
- Disponer de un buen ancho de banda para el buen funcionamiento de la plataforma.
- Realizar los mantenimientos correspondientes al servidor y a la red.

## X. BIBLIOGRAFIA

- \* MARTÍNEZ, Ruth. (2008). Educación en mundos virtuales 3D, comunidad second life educativa AVATA.
- \* Guía de los fundamentos para la dirección de proyectos (Guía del PMBOK) Quinta Edición 2013 Project Management Institute.
- \* AENOR (2008). Gestión de la calidad. Calidad de la formación virtual.
- \* Barbera, Badia. \_Hacia el aula virtual: Actividades de enseñanza aprendizaje en la red\_, Universidad Oberta de Catalunya, España.
- \* Noguera tecnologías de la información y la comunicación.
- \* COLOMBIA APRENDE. Objeto virtual de aprendizaje. [en línea]. Bogotá D.C. [citado en 2010-05-21]. Disponible en Internet: <[http://www.colombiaprende.edu.co/html/directivos/1598/article-88892.html#h2\\_1](http://www.colombiaprende.edu.co/html/directivos/1598/article-88892.html#h2_1)>.
- \* ENCICLOPEDIA LIBRE WIKIPEDIA. Ambiente virtual de aprendizaje. [en línea]. [citado en 2010-05-20]. Disponible en Internet: <[http://es.wikipedia.org/wiki/Ambiente\\_Educativo\\_Virtual](http://es.wikipedia.org/wiki/Ambiente_Educativo_Virtual) >.
- \* ESCUELA DE GOBIERNO Y ADMINISTRACIÓN. Aula Virtual. [en línea]. [citado en 2010-05-21]. Disponible en Internet: <[http://aulavirtual.mendoza.gov.ar/index.php?option=com\\_content&task=view&id=17&Itemid=27](http://aulavirtual.mendoza.gov.ar/index.php?option=com_content&task=view&id=17&Itemid=27)>.
- \* GARCÍA, C. M. (2013). Pregunta cuando quieras. La interacción didáctica en los nuevos ambientes virtuales de aprendizaje. [En línea]. [citado en 2011-02-17] [http://www.elearningeuropa.info/directory/index.php?page=doc&doc\\_id=7875&docIng=7](http://www.elearningeuropa.info/directory/index.php?page=doc&doc_id=7875&docIng=7).
- \* SCAGNOLI, Norma. El aula virtual: usos y elementos que la componen. CEDIPROE. [En línea]. [citado 2011-05-05] <<http://132.248.60.110/ccsp/educacion/edist.htm>>
- \* Rojas(2011).Las Tics y el trabajo colaborativo en el aula

## XI ANEXOS

### Anexo1.Imagenes del Aula TIC.

Imagen de la sala de informática que existe en el instituto Técnico José Dolores Estrada (INTECJO).



Alumnos trabajando en las computadoras del instituto Técnico José Dolores Estrada.



**Equipos de Cómputos del instituto José Dolores Estrada**

