

UNIVERSIDAD SAN FRANCISCO DE QUITO

Colegio de Postgrados

**Metodología de Gestión de Proyectos para aplicar en el Centro Nacional
de Control de Energía (CENACE) basados en la guía del PMBOK®**

Ana María Chafla Altamirano

**Tesis de grado presentada como requisito para la obtención del título de
Magíster en Administración Tecnológica**

Quito, enero de 2008

**Universidad San Francisco de Quito
Colegio de Postgrados**

HOJA DE APROBACIÓN DE TESIS

**Metodología de Gestión de Proyectos para aplicar en el Centro Nacional
de Control de Energía (CENACE) basados en la guía del PMBOK®**

Ana María Chafla Altamirano

Ximena Córdova V., Ph.D.
Directora de Tesis

Matías Santana, MSc.
Director de la Maestría en Administración Tecnológica

MBA Juan Pío Montúfar
Decano del Colegio de Administración para el Desarrollo

Víctor Viteri B., Ph.D.
Decano del Colegio de Postgrados

Quito, enero de 2008

© Derechos de autor
Ana María Chafra Altamirano
2008

Resumen

Esta tesis propone una metodología para la gestión de los proyectos del CENACE, que incluye además de las mejores prácticas establecidas por los profesionales de la dirección de proyectos a nivel mundial y documentadas en la Guía de Gestión de Proyectos-PMBOK® del Project Management Institute – PMI, los procedimientos y estándares a seguir en la ejecución de un proyecto. Inicialmente se describe la forma en que son manejados los proyectos en la Corporación para luego hacer un breve resumen del PMBOK®, posteriormente se realiza un detalle de la metodología propuesta con los procesos, procedimientos y formatos aplicables al CENACE. Finalmente, se incluyen conclusiones y recomendaciones de los puntos indicados anteriormente. A manera de ejemplo, se aplica esta metodología en el proyecto ERP (Enterprise Resource Planning) del CENACE, que actualmente se encuentra en la fase de implementación.

Abstract

This thesis proposes a management projects methodology for CENACE, which includes the best practices established and documented by professionals in the project management on a worldwide basis in the Guide to Project Management-PMBOK® Project Management Institute - PMI, besides, procedures and standards to be followed in the implementation of a project. Initially it describes how they are handled projects in CENACE in order then to do a brief summary of the PMBOK®, subsequently, a detail of the proposed methodology with the processes, procedures and formats applicable to CENACE is showed. Finally, it includes conclusions and recommendations of the points listed above. By way of example, this methodology is applied in the CENACE's ERP (Enterprise Resource Planning), which is currently in the implementation phase.

CAPÍTULO I.....	5
Información General.....	5
1. Mercado Eléctrico Mayorista	5
1.1 Estructura del Sector Eléctrico	5
1.2 Sistema Nacional Interconectado	6
1.3 Interconexiones Internacionales ²	7
2. Centro Nacional de Control de Energía – CENACE ²	7
2.1 Misión del CENACE	8
2.2 Visión del CENACE ³	8
2.3 Estructura Organizacional del CENACE	9
2.3.1 Dirección Ejecutiva	9
2.3.2 Dirección de Planeamiento.....	9
2.3.3 Dirección de Operaciones.....	10
2.3.4 Dirección de Transacciones Comerciales.....	10
2.3.5 Dirección de Sistemas de Información.....	10
2.3.6 Dirección de Administración y Finanzas.	10
2.3.7 Análisis y Control.....	10
2.4 Responsabilidades del CENACE.....	10
2.4.1 Planeamiento de Largo, Mediano y Corto Plazo.....	10
2.4.2 Coordinación de la Operación de Tiempo Real y Análisis Post-Operacional	12
2.4.3 Administración de las Transacciones del MEM.....	12
2.5 Circuito Transaccional Técnico y Económico ²	13
2.6 Normas y Regulaciones Asociadas ²	14
3. Proyectos del CENACE ²	16
3.1 Proyectos de renovación Tecnológica	16
3.1.1 Proyecto del Sistema de Gestión de Energía-EMS	16
3.1.2 Planeamiento Energético	17
3.1.3 Sistema de Medición Comercial (SIMEC).....	17
3.1.4 Sistema de Información del MEM - SIMEM	17
3.1.5 Otros Sistemas	17
3.2 Proyectos no tecnológicos	18
4. Gestión de Proyectos del CENACE ²	18
4.1 Alcance del proyecto	19
4.2 Determinación del costo del proyecto	20
4.3 Grupo de trabajo del proyecto	20
4.4 Adquisición de bienes y/o servicios	22
4.5 Gestión del Cambio	22
4.6 Mantenimiento.....	23
4.7 Problemas y Riesgos de la Gestión de Proyectos actual	23
CAPÍTULO II.....	25
FUNDAMENTOS DE LA DIRECCIÓN DE PROYECTOS.....	25
Introducción.....	25
5. Dirección de Proyectos	25
5.1 Proceso de la Dirección de Proyectos.....	29
5.1.1 Grupos de Procesos de Iniciación.....	29
5.1.2 Grupos de Procesos de Planificación.....	32
5.1.3 Ejecución y Monitoreo del Proyecto	49
5.1.4 Seguimiento y Control.....	51

5.1.5	Control Integrado de Cambios.....	52
5.1.6	Cierre	54
CAPÍTULO III		56
PROCESOS DE GERENCIAMIENTO DE PROYECTOS DEL CENACE		56
6.	Propuesta de procesos para la Gerencia de Proyectos del CENACE.....	56
6.1	Procesos de Iniciación del Proyecto	57
6.1.1	Descripción.....	57
6.1.2	Actividades	57
6.1.3	Entrada.....	58
6.1.4	Salidas.....	58
6.1.5	Actas/Documents.....	58
6.1.6	Formatos	59
6.2	Procesos de Planificación de Proyectos	61
6.2.1	Descripción.....	62
6.2.2	Actividades	62
6.2.3	Entradas	62
6.2.4	Salidas.....	63
6.2.5	Actas/Documents.....	64
6.2.6	Formatos	64
6.3	Procesos de Ejecución de Proyecto	73
6.3.1	Descripción.....	74
6.3.2	Actividades	74
6.3.3	Entradas	75
6.3.4	Salidas.....	75
6.3.5	Actas/Documents.....	76
6.3.6	Formatos	76
6.4	Procesos de Seguimiento y Control del Proyecto.....	80
6.4.1	Descripción.....	81
6.4.2	Actividades	81
6.4.3	Entradas	81
6.4.4	Salidas.....	82
6.4.5	Actas /Documents.....	83
6.4.6	Formatos	83
6.5	Procesos de Cierre del Proyecto	83
6.5.1	Descripción.....	84
6.5.2	Actividades	84
6.5.3	Entradas	84
6.5.4	Salidas.....	84
6.5.5	Actas	85
6.5.6	Formatos	85
6.6	Ejemplificación de procedimientos	86
5.1.7	98
CAPÍTULO IV		109
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES		109
7.	Conclusiones.....	109
8.	Recomendaciones	110
BIBLIOGRAFÍA		112

LISTA DE FIGURAS

- Figura 1.- Sistemas de Generación y Transmisión
- Figura 2.- Organigrama del CENACE
- Figura 3.- Proceso de Transacciones del MEM
- Figura 4.- Circuito Transaccional Técnico – Económico
- Figura 5.- Estructura de Regulación del Sector Eléctrico
- Figura 6.- Desarrollar el Acta de Constitución del Proyecto: Entradas, Herramientas y Técnicas, y Salida
- Figura 7.- Desarrollar el Enunciado Preliminar del Alcance del Proyecto: Entradas, Herramientas y Técnicas, y Salida
- 8.- Plan de Gestión del Proyecto: Entradas, Herramientas y Técnicas, y Salida
- Figura 9.- Plan de Gestión del Alcance del Proyecto: Entradas, Herramientas y Técnicas, y Salida
- Figura 10.- Definición del Alcance del Proyecto: Entradas, Herramientas y Técnicas, y Salida
- Figura 11.- Crear EDT: Entradas, Herramientas y Técnicas, y Salida
- Figura 12.- Definición de las Actividades: Entradas, Herramientas y Técnicas, y Salida
- Figura 13.- Método de diagramación por precedencia (PDM)
- Figura 14.- Establecimiento de la secuencia de Actividades: Entradas, Herramientas y Técnicas, y Salida
- Figura 15.- Estimación de recursos de Actividades: Entradas, Herramientas y Técnicas, y Salida
- Figura 16.- Estimación de la duración de Actividades: Entradas, Herramientas y Técnicas, y Salida
- Figura 17.- Desarrollo del cronograma: Entradas, Herramientas y Técnicas, y Salida
- Figura 18.- Estimación de Costos: Entradas, Herramientas y Técnicas, y Salida
- Figura 19.- Preparación de presupuestos: Entradas, Herramientas y Técnicas, y Salida
- Figura 20.- Planificación de la Calidad: Entradas, Herramientas y Técnicas, y Salida
- Figura 21.- Planificación de las Comunicaciones: Entradas, Herramientas y Técnicas, y Salida
- Figura 22.- Gestión del Riesgo: Entradas, Herramientas y Técnicas, y Salida
- Figura 23.- Identificación del Riesgo: Entradas, Herramientas y Técnicas, y Salida
- Figura 24.- Análisis cualitativo del Riesgo: Entradas, Herramientas y Técnicas, y Salida
- Figura 25.- Análisis cuantitativo del Riesgo: Entradas, Herramientas y Técnicas, y Salida
- Figura 26.- Diagrama de Árbol de Decisiones
- Figura 27.- Planificación de la respuesta a los riesgos: Entradas, Herramientas y Técnicas, y Salida
- Figura 28.- Planificar las compras y adquisiciones: Entradas, Herramientas y Técnicas, y Salida
- Figura 29.- Planificar Contratación: Entradas, Herramientas y Técnicas, y Salida
- Figura 30.- Ejecución y Monitoreo del Proyecto: Entradas, Herramientas y Técnicas, y Salida
- Figura 31.- Adquirir el Equipo del Proyecto: Entradas, Herramientas y Técnicas, y Salida
- Figura 32.- Desarrollar el Equipo del Proyecto: Entradas, Herramientas y Técnicas, y Salida
- Figura 33.- Seguimiento y Control: Entradas, Herramientas y Técnicas, y Salida
- Figura 34.- Control Integrado de Cambios: Entradas, Herramientas y Técnicas, y Salida
- Figura 35.- Cierre: Entradas, Herramientas y Técnicas, y Salida

Figura 36.- Flujo de Gerencia de Proyectos

Figura 37.- Pasos de la metodología propuesta para planificar proyectos

CAPÍTULO I

Información General

Este capítulo incluye información general sobre el Mercado Eléctrico Mayorista, de la participación de instituciones, del rol de CENACE, su misión, propósito y áreas de responsabilidad con especial énfasis en la gestión de los proyectos IT.

1. Mercado Eléctrico Mayorista

1.1 Estructura del Sector Eléctrico¹

El Sector Eléctrico Ecuatoriano se encuentra actualmente bajo un proceso de reestructuración relacionado por una parte con la participación del sector privado y por otra con el rol del Estado como regulador y controlador de dicho sector.

La *Ley del Régimen del Sector Eléctrico (LRSE)* promulgada a finales de 1996 creó un mercado regulado y competitivo, separando las actividades de generación, transmisión y distribución. Esta regulación tomó fuerza en Abril de 1999, cuando se produjeron cambios importantes en las prácticas comerciales y operativas dentro del sector eléctrico.

De acuerdo a la LRSE el modelo se crea el modelo de energía eléctrica conocido como Mercado Eléctrico Mayorista (MEM) con las siguientes entidades y participantes:

- 1) **Consejo Nacional de Electricidad (CONELEC)**, entidad pública responsable del control y regulación de todo el sector eléctrico, preparación y aprobación de planes de expansión, definición de tarifas, otorgamiento de concesiones de distribución, generación y transmisión, entre otras funciones.
- 2) **Centro Nacional de Control de Energía (CENACE)**, una Corporación privada sin fines de lucro responsable de la coordinación de la operación del sistema de potencia en términos de seguridad, calidad y economía. CENACE, como Administrador del MEM, en lo relacionado con las tarifas eléctricas en el mercado spot y supervisa el cumplimiento de contratos.
- 3) **Empresa de Transmisión (TRANSELECTRIC)**, responsable de la operación y expansión de la red de transmisión. El Transporte es una actividad definida como un

¹ Fuente Ley del Régimen del Sector Eléctrico 2007

servicio público monopólico, bajo la obligación de ofrecer acceso libre a la red de transmisión.

- 4) **Agentes del MEM**, constituido por las empresas de Generación, Distribución Transmisión y Grandes Consumidores.

La Compra/Venta de energía dentro del MEM es efectuada en dos vías:

- 5) **Mercado Spot**: Donde el precio cambia cada hora de acuerdo a la demanda y disponibilidad de Generación. El precio Spot refleja horariamente en el corto plazo el menor precio marginal, definido por la mayoría de los gastos de generación requeridos para satisfacer la demanda.
- 6) **Términos de Mercado**: Establecidos entre los Generadores y Distribuidores o Grandes Consumidores a través de Contratos. Contratos para la entrega y pagos de energía y duración y condiciones de discrepancia. Los precios son acordados entre las partes.

1.2 Sistema Nacional Interconectado²

La transmisión de electricidad es proporcionada por una empresa exclusiva y por otros sistemas pequeños en las regiones del Este y Galápagos. La figura de abajo muestra el Sistema Nacional de Transmisión y Generación, mostrando los lugares de mayores plantas de centrales de generación y líneas de transmisión de 230 y 138 kV correspondientemente.



Figura 1.- Sistemas de Generación y Transmisión²

² Fuente CENACE

1.3 Interconexiones Internacionales²

El inicio de la integración regional con la interconexión de Ecuador y Colombia a partir del primero de marzo de 2003, ha dado paso a una nueva realidad y se ha constituido en un desafío para todos quienes constituyen el Sector y en particular para la ingeniería ecuatoriana. La integración regional adecuada y estratégicamente formulada con Colombia y Perú proporcionará importantes beneficios técnicos y económicos para el Ecuador, como los ya evidenciados con la interconexión con Colombia, tales como la utilización óptima de los recursos energéticos del país, ahorro en el consumo de combustibles, mejoras en la calidad, seguridad y confiabilidad en la prestación del servicio de energía eléctrica.

2. Centro Nacional de Control de Energía – CENACE²

Con la expedición de la actual Ley de Régimen del Sector Eléctrico del Ecuador (1996) se dio inicio a la operación del Mercado Eléctrico Mayorista (MEM) en abril de 1999, transformándose de un esquema de negocio vertical y monopólico a uno con reglas de mercado abierto a la oferta.

El Centro Nacional de Control de Energía - CENACE fue creado como una “Corporación Civil de Derecho Privado, sin fines de lucro, con funciones eminentemente técnicas”, cuyos miembros son todas las empresas de Generación, Transmisión, Distribución y los Grandes Consumidores.

Sus funciones se relacionan con la Coordinación de la Operación del Sistema Nacional Interconectado (SNI) y la Administración de las Transacciones Técnicas y Financieras del MEM, conforme a la normativa promulgada para el Sector Eléctrico (ley, reglamentos y procedimientos).

El CENACE supervisa y coordina la operación integrada del Sector Eléctrico, el mismo que cuenta con un sistema de 3,300 MW de capacidad instalada, un volumen transaccional de energía de 13,000 giga vatios por año, un activo estimado en 3,000 millones de dólares y un movimiento de negocio de 900 millones de dólares por año. A este sistema se han incorporado las interconexiones internacionales con Colombia y Perú, en el marco de la integración regional de la Comunidad Andina de Naciones.

La Administración Técnica del Sistema Nacional, se realiza ininterrumpidamente sobre la base de los procesos de despacho de generación y transmisión de potencia. La

Administración Financiera del Mercado Eléctrico Mayorista incluye la determinación de los montos de energía transados, precios horarios, evaluación y liquidación mensual de las transacciones en la que se incluye los valores a cobrar y a pagar por los integrantes del MEM.

El CENACE es dirigido por un directorio conformado de:

- Un representante del Presidente de la República, quien lo preside.
- Dos delegados de las empresas de Generación.
- Dos delegados de las empresas de Distribución.
- Un delegado de la empresa de Transmisión, y
- Un delegado de los grandes consumidores.

CENACE es financiada a través de una contribución hecha por todos los participantes del MEM, como alícuotas las cuales son formuladas en proporción a las transacciones económicas realizadas durante el inicio del año calendario.

2.1 Misión del CENACE³

La Corporación CENACE administra con seguridad, calidad, y economía, tanto el funcionamiento técnico del Sistema Nacional Interconectado e interconexiones internacionales, como el aspecto comercial del Mercado Eléctrico Mayorista (MEM), incluyendo las transacciones internacionales de electricidad, cumpliendo la normativa para satisfacer a sus clientes.

Esto se consigue mediante la gestión de un talento humano calificado y comprometido, la disponibilidad de los sistemas tecnológicos de información, y del mejoramiento continuo del Sistema de Gestión de la Calidad.

2.2 Visión del CENACE³

Ser un Organismo Líder en la administración de mercados eléctricos mayoristas integrados, que asegure una alta confiabilidad y economía del suministro de electricidad, propiciando el desarrollo socioeconómico del País y de la Región Andina

³ Fuente Plan Estratégico del CENACE año 2007

2.3 Estructura Organizacional del CENACE⁴

El Directorio es la máxima autoridad de la Corporación, su rol fundamental es la definición de políticas estratégicas que tiendan a la mejora continua de la administración de las transacciones técnicas del Sistema Nacional Interconectado y financieras del Mercado Eléctrico Mayorista del Ecuador, además, establece las directrices para el funcionamiento Corporativo en sus ámbitos interno y externo.

El CENACE está estructurado en áreas operativas y de soporte para cumplir los procesos del Circuito Transaccional Económico, tal y como lo muestra la Figura 2:

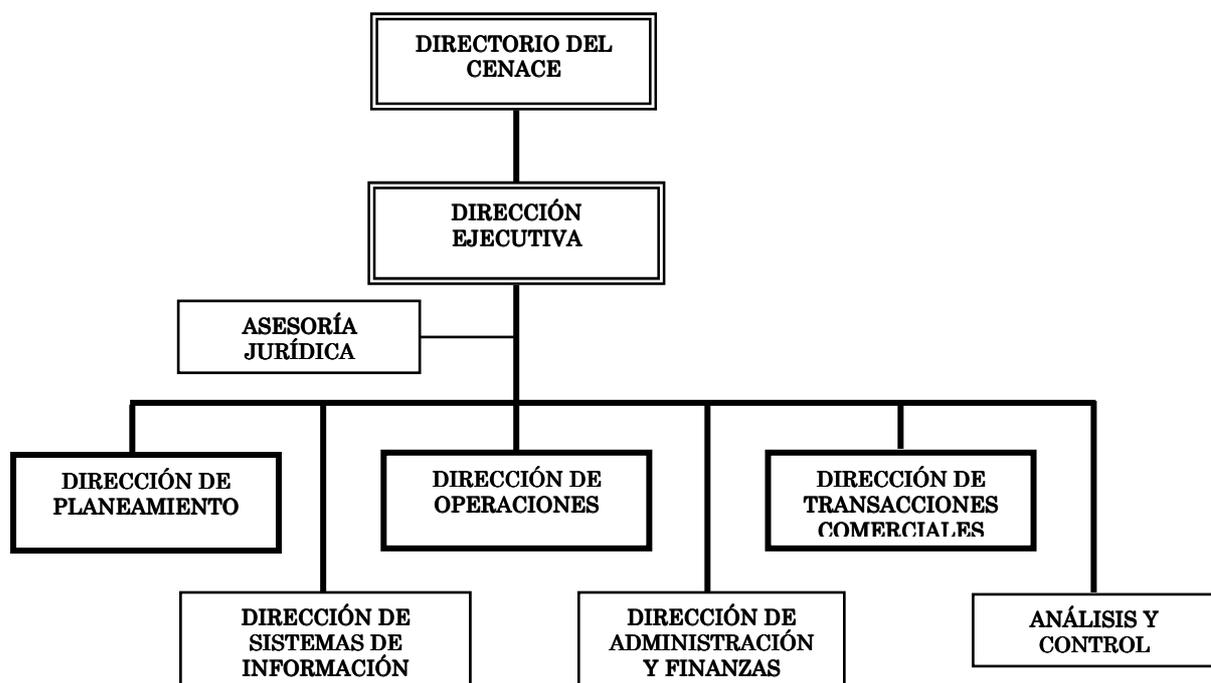


Figura 2.- Organigrama del CENACE⁴

2.3.1 Dirección Ejecutiva

La gestión de las Áreas de la Cadena de Valor y de Soporte de la Corporación es dirigida estratégicamente por la Dirección Ejecutiva en función del cumplimiento de la misión corporativa y orientado al logro por la visión para convertir al CENACE en un organismo líder en la Administración de Mercados Eléctricos Mayorista a nivel Regional Andino.

2.3.2 Dirección de Planeamiento

Tiene como misión planificar la operación de largo, mediano y corto plazo del Mercado Eléctrico Mayorista, a fin de resguardar el suministro de energía eléctrica con seguridad,

⁴ Fuente Manual de Procesos del CENACE

calidad y economía, mediante la eficiente administración de los recursos de generación y transmisión e interconexiones internacionales.

2.3.3 Dirección de Operaciones

Supervisa y coordina en tiempo real la operación del Sistema Nacional Interconectado, además realiza el análisis post-operativo para evaluar la operación ejecutada, generando la información para la liquidación de las transacciones comerciales.

2.3.4 Dirección de Transacciones Comerciales

Mediante un análisis técnico y económico, efectúa la liquidación de la operación, determinando los valores que se deben facturar por la generación de la energía entregada a las empresas de Distribución y Grandes Consumidores.

2.3.5 Dirección de Sistemas de Información

El circuito técnico transaccional está soportado por sistemas de alta tecnología, que constituyen la plataforma sobre la cual es factible desarrollar eficientemente los procesos corporativos tanto técnicos como comerciales. Estos sistemas integrados requieren permanentemente innovación para la aplicación de tecnología de punta y las mejores prácticas de ingeniería moderna.

2.3.6 Dirección de Administración y Finanzas.

Cumple los procesos administrativos, financieros y de desarrollo humano de la Corporación.

2.3.7 Análisis y Control

Área auditora interna que vigila el cumplimiento de los procesos técnicos y comerciales con la normativa vigente. Además, el CENACE, cuenta con el soporte del área de Asesoría Jurídica.

2.4 Responsabilidades del CENACE⁵

2.4.1 Planeamiento de Largo, Mediano y Corto Plazo

Esta actividad está bajo la **Dirección de Planeamiento del CENACE**.

⁵ Fuente Manual de Responsabilidades del CENACE

El proceso de planeamiento de la operación del SNI cubre algunos años de análisis. Debido al alcance de los problemas a ser resueltos, el tema ha sido dividido entre problemas menores y diferentes niveles de detalle, hasta alcanzar la operación en tiempo real.

La Dirección de Planeamiento trabaja sobre un planeamiento de largo plazo con un horizonte de algunos años, de mediano plazo con un horizonte de un año y corto plazo con un horizonte de una semana.

Planeamiento de Largo y Mediano Plazo.

Un periodo de simulación de cuatro años es proporcionado. El proceso de planeamiento de Largo y Mediano plazo cubre las siguientes etapas:

1. Estudios con un alcance de cuatro años o más a fin de verificar el suministro energético del sistema, calcular el precio referencial de generación, costos marginales de todos los recursos del sistema, resolver los costos de intercambio de energía y determinar la función de continuidad para el Plan Anual de Operación.
2. El Plan Anual de Operación con un horizonte de un año debe representar el sistema, en detalle, con resoluciones semanales o mensuales. Los objetivos básicos incluyen: determinar la producción de algunos y diferentes recursos de generación, operaciones de reserve, requerimientos de combustible de cada tipo y por planta de generación térmica, verificación del abastecimiento de la demanda, cálculo del pago asignado por capacidad de potencia y cálculo de la función de continuidad para el programa semanal.
3. La Operación del planeamiento semanal con consideraciones energéticas. El nivel de detalle es similar al utilizado en el Plan Anual, que tiene, una resolución horaria y un horizonte superior a las 168 horas. Los resultados deben ser similares a aquellos obtenidos en el Plan Anual.

Planeamiento de Corto Plazo.

Este planeamiento tiene un horizonte superior a las 168 horas con una resolución horaria o menor. El objetivo es calcular el programa de unidades de generación térmica e hidráulica del sistema, considerando un programa de indisponibilidad.

Como un resultado adicional, el precio marginal de energía es encontrado. Mientras estos resultados tienen un impacto no comercial, ellos actúan como parámetros indicativos de la

demanda. Adicionalmente, se debe calcular los requerimientos por tipo de combustible de las unidades térmicas.

2.4.2 Coordinación de la Operación de Tiempo Real y Análisis Post-Operacional

Esta es una responsabilidad de la **Dirección de Operaciones del CENACE**.

La coordinación en tiempo real incluye los siguientes procesos:

- 1) Coordinación en tiempo real del despacho de generación.
- 2) Control de reservas, para estar seguro que las reservas de generación están dentro de los valores apropiados indicados en los procedimientos y estudios realizados por el CENACE.
- 3) Redespacho de generación para corregir desviaciones de la operación real versus lo programado, como resultado de las variaciones de la demanda, disponibilidad de la generación, problemas de red y minimización de costos de producción.
- 4) Control de flujos y voltajes para que ellos no excedan los límites establecidos.

El análisis Post-Operacional incluye la revisión de la programación y sus desviaciones, cumpliendo con los valores de las reservas de distribución, perfiles de voltaje y flujos de potencia activa y reactiva del SNI y cálculo del precio de la energía.

2.4.3 Administración de las Transacciones del MEM

Esta es responsabilidad de la **Dirección de Transacciones Comerciales del CENACE**.

El proceso de Transacciones Comerciales proporciona la determinación de los costos de energía tranzados, evaluación y liquidación de transacciones comerciales en el Mercado spot, determinación de penalidades y cargos por servicios suministrados a diferentes agentes del Mercado, así como también la recolección de dinero de los distribuidores, grandes consumidores e importadores y servicios cobrables para los generadores, exportadores y Empresa de Transmisión.

La figura 3 resume el proceso de transacciones del MEM.

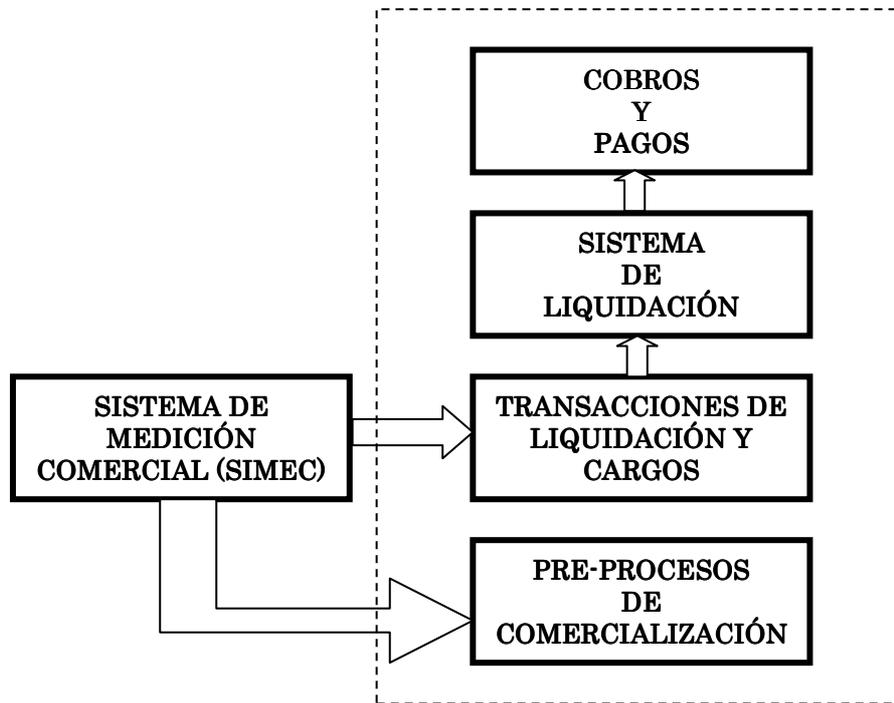


Figura 3.- Proceso de Transacciones del MEM⁵

2.5 Circuito Transaccional Técnico y Económico²

Las responsabilidades detalladas en la Cláusula 2.3 ha sido integrada en un modelo de procesos llamado CIRCUITO TRANSACCIONAL TÉCNICO Y ECONÓMICO (CTTE). Esto se indica en la Figura 4.

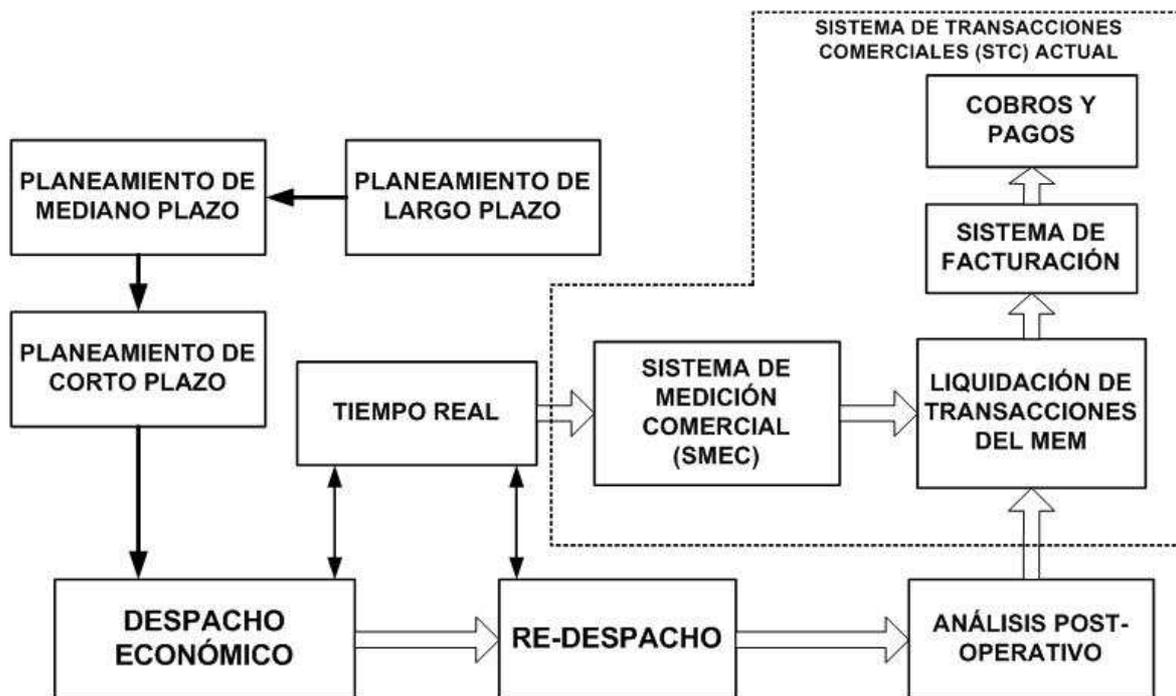


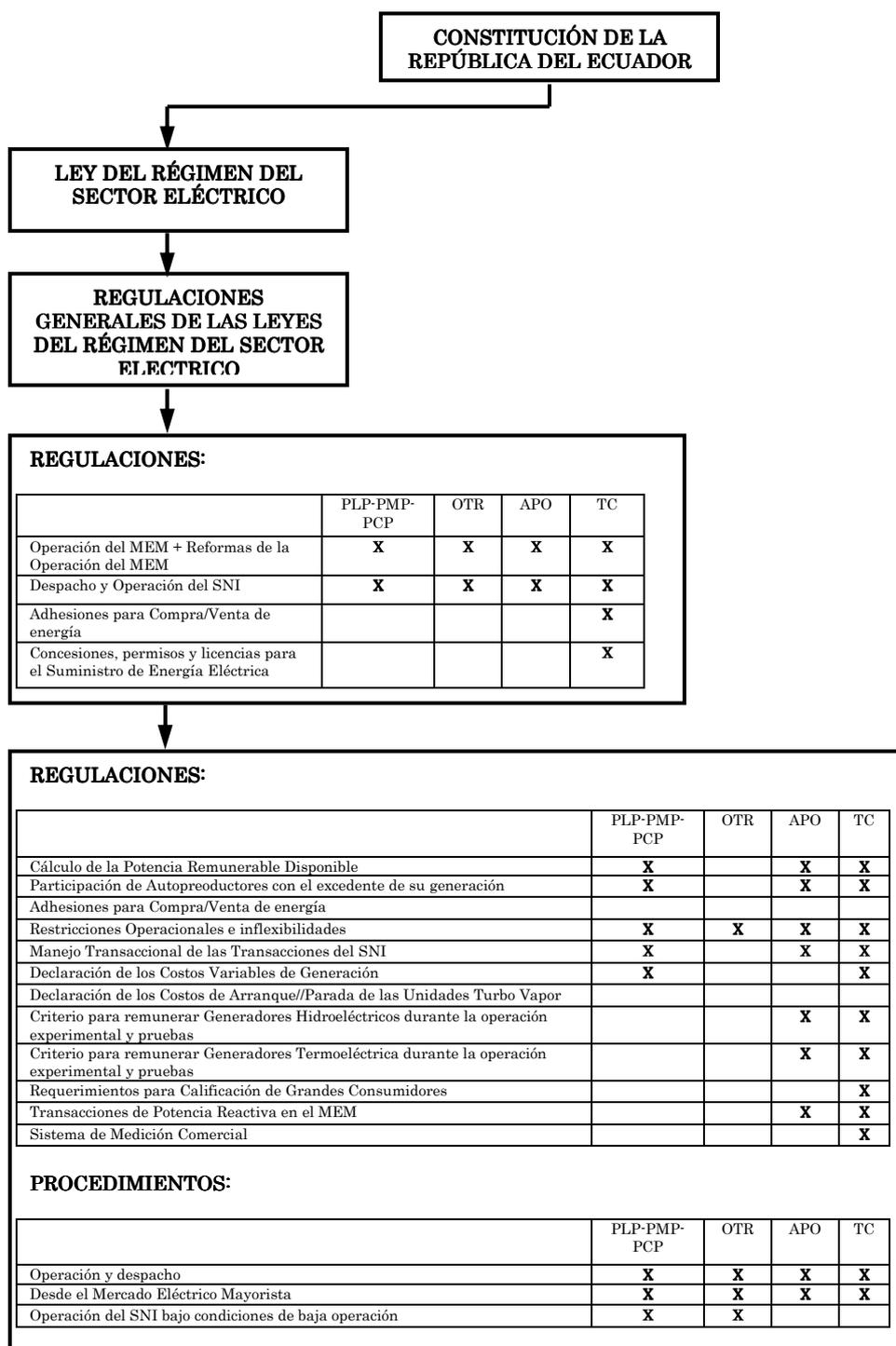
Figura 4.- Circuito Transaccional Técnico - Económico²

2.6 Normas y Regulaciones Asociadas²

Las regulaciones asociadas para el sector eléctrico está hecha por una estructura jerárquica que incluye: Ley del Régimen del Sector Eléctrico, Normas Regulatorias de las Leyes, Regulaciones, procedimientos y Procedimientos Internos⁶.

Figure 5 detalla la correlación existente entre los procesos del CENACE y la Regulación del MEM.

⁶ Referencia útil relacionada a la normativa MEM: Sitio Web del CONELEC (www.conelec.gov.ec)



PLP: Planeamiento de Largo Plazo
 PMP: Planeamiento de Mediano Plazo
 PCP: Planeamiento de Corto Plazo

OTR: Operación en Tiempo Real
 APO: Análisis Post Operativo
 TC: Transacciones Comerciales

Figura 5.- Estructura de Regulación del Sector Eléctrico

Los procesos del CTTE denominados como estratégicos para el sector eléctrico debido a sus implicaciones técnicas y comerciales son altamente demandados con respecto a:

- La entrega de información del CENACE a los Agentes del MEM y otras entidades.
- La aplicación de procedimientos para “transformar esa información” en resultados de la operación del SNI y de la administración del MEM.
- La entrega de información por CENACE para clientes externos.

3. Proyectos del CENACE²

3.1 Proyectos de renovación Tecnológica

A partir del 2003, el CENACE participó como una de las agencias de implementación del Proyecto de Modernización del Sector Eléctrico, administrado por el Consejo de Modernización del Estado, con financiamiento del Banco Mundial.

El CENACE, conciente de la necesidad de mejorar su infraestructura humano-tecnológica, ha emprendido la integración de un complejo sistema para la administración técnico comercial del sector, constituido por cuatro componentes, tres de los cuales cuentan con el financiamiento del Banco Mundial.

3.1.1 Proyecto del Sistema de Gestión de Energía-EMS

Conlleva la modernización del Sistema de Control de Tiempo Real, orientado a soportar la función de la Corporación CENACE como operador del Sistema Nacional Interconectado y enlaces internacionales. El mismo, incluye las técnicas más avanzadas en adquisición y procesamiento de información, incluye un simulador de entrenamiento para operadores.

Los beneficios de la implantación del nuevo Sistema de Gestión de Energía-EMS (Centro de Control en Tiempo Real), son los siguientes:

- Aumento de la confiabilidad de la operación del Sistema Nacional Interconectado SNI.
- Mejora en la administración técnico-comercial de las interconexiones internacionales.
- Disminución en el tiempo de restablecimiento del Sistema Nacional Interconectado en el caso de fallas de gran magnitud.
- Aumento en la calidad del servicio de energía a los usuarios finales.

Este sistema fue contratado con la empresa ABB Inc. de los Estados Unidos y actualmente se encuentra en operación desde enero de 2006.

3.1.2 Planeamiento Energético

Incluye la adquisición, parametrización e integración de Aplicaciones de Planeamiento Operativo, que permitan realizar estudios de operación de largo, mediano y corto plazo, para el diagnóstico del abastecimiento energético y la expansión de la generación y transmisión.

Para tal fin, la Corporación suscribió un contrato con la empresa brasileña Power Systems Reasearch Inc. (PSRI). Este sistema se encuentra en operación desde diciembre de 2006.

3.1.3 Sistema de Medición Comercial (SIMEC)

Incluye la implantación de un sistema de adquisición de los valores de energía, potencia y otros parámetros eléctricos residentes en medidores ubicados en los puntos de intercambio de electricidad, mediante una estación central ubicada en el CENACE.

Este sistema tendrá un impacto directo en el control de riesgos operativos, financieros y de información, además incrementará la productividad de los procesos, de liquidación de las transacciones del Mercado Eléctrico Mayorista.

El contrato para el desarrollo de este sistema se ejecutó con la empresa española ELIOP y se encuentra en operación desde septiembre de 2005.

3.1.4 Sistema de Información del MEM - SIMEM

Constituye un Sistema Informático del Transacciones Comerciales que soporta la determinación diaria, horaria y mensual de los montos de energía transados, la evaluación y liquidación de las transacciones comerciales en el MEM.

Incluye también, un Sistema de Servicios de Información que permita a través de tecnología de Internet, facilitar el acceso, publicación e intercambio de documentos entre el CENACE y todos los integrantes del MEM.

El contrato fue suscrito en agosto del 2005 con la firma ATOS Origin Sae de España. Su operación será a finales de diciembre de 2007.

3.1.5 Otros Sistemas

A los sistemas descritos anteriormente se adhieren las siguientes soluciones, las mismas que se encuentran operando hace algunos años atrás, y que brindan a los funcionarios del

CENACE las facilidades tecnológicas, en cuanto a herramientas y servicios, para que puedan cumplir con sus actividades diarias de manera eficaz y efectiva:

- **Sistema de Información de Gestión-SIG**, plataforma que soporta los servicios de red, mensajería, Internet, base de datos, antivirus, actualizaciones, entre otros. En operación desde el año 2003.
- **Solución de Backup Corporativo**, infraestructura de almacenamiento y respaldo de información que permite resguardar de manera selectiva, estructurada y automática la información de servidores y estaciones de trabajo. En operación desde el año 2006.

3.2 Proyectos no tecnológicos

Además de los proyectos tecnológicos indicados anteriormente, dentro del Plan Estratégico de la Corporación, el cual es actualizado anualmente, existen 29 estrategias definidas con sus respectivas actividades, tiempos y responsables; las cuales en algunos de los casos son manejados como proyectos y en otros no.

Se debe recalcar que los proyectos tecnológicos son parte de las estrategias del Plan Estratégico.

Adicionalmente, existen proyectos que podrían ser considerados como pequeños debido a su corto tiempo de vida, esto es: actualización/adquisición de equipos computacionales, mantenimientos de equipos y software, desarrollos menores, etc.

4. Gestión de Proyectos del CENACE²

La Gestión de Proyectos en el CENACE depende de la naturaleza de los mismos y de la Dirección que los lidera.

Las soluciones tecnológicas implementadas y por implementar han sido visualizadas como proyectos debido a que la dirección de los mismos en lo relacionado con la adquisición, parametrización/desarrollo, implementación y soporte y mantenimiento lo realiza la Dirección de Sistemas de Información⁷- DSI utilizando en los casos pertinentes, el procedimiento y los instructivos relacionados con la dirección de proyectos y que tienen que ver con la “Ejecución de Proyectos de Software⁸”, “Planificación de Proyectos”⁹,

⁷ Área encargada de planificar, desarrollar, implantar, mantener e innovar los servicios integrados de información y comunicaciones necesarios para la ejecución de los procesos Corporativos, del MEM y del Mercado Regional Andino

⁸ Fuente Procedimiento “Ejecución de Proyectos de Software” de la documentación ISO del CENACE

⁹ Fuente Instructivo “Planificación de Proyectos” de la documentación ISO del CENACE

“Seguimiento y Control de Proyectos¹⁰” y “Gestión de Requisitos¹¹” todos enfocados a tecnología.

Los demás proyectos son gestionados por las Áreas respectivas, incluyendo la misma DSI, de una manera estructurada pero no basada en metodología alguna.

Independientemente de si un proyecto es gestionado a través de la utilización de procedimientos o de una manera estructurada, existen etapas específicas que todo proyecto del CENACE cumple dentro de su ciclo de vida, las mismas que son explicadas a continuación.

4.1 Alcance del proyecto

Un proyecto nace de la necesidad de un producto ó servicio requerido ya sea por los clientes internos ó externos del CENACE. Estos pueden ser identificados por el Área responsable de proporcionar el producto o servicio o por los clientes que demandan los mismos. Después del análisis interno realizado por los Directores de las Direcciones involucradas y/o representantes delegados por los mismos, se establecen de manera general el alcance del proyecto con las actividades y tiempos necesarios a fin de poder cubrir el requerimiento solicitado.

En la Planificación Estratégica del CENACE y de cada una de sus Dirección (realizadas a finales del año en curso para ser ejecutado el año siguiente), se establecen formalmente como estrategias aquellos proyectos identificados con antelación con el área responsable y los tiempos estimados.

En el caso de los proyectos pequeños, estos no son parte de la Planificación Estratégica pero se identifican como rubros del Presupuesto Anual de Operación de CENACE.

El Director de Área junto con el personal que el estimara conveniente, que además de ser interno podría ser externo como es el caso de una consultoría, analizan el proyecto y determinan el alcance del mismo, así como las actividades y sus responsables con los tiempos estimados de ejecución. Esto es plasmado en un acta que es firmada por los participantes y remitida por e-mail.

Se debe recalcar que el tiempo que toma el definir el alcance de un proyecto no es planificado.

¹⁰ Fuente Instructivo “Seguimiento y Control de Proyectos” de la documentación ISO del CENACE

¹¹ Fuente Instructivo “Gestión de Requisitos” de la documentación ISO del CENACE

Una vez que CENACE tiene ya escogido el proveedor/contratista para la adquisición del bien o servicio, el alcance final del proyecto así como su plan respectivo serán determinados de manera conjunta entre el CENACE y el Contratista, de acuerdo a los requerimientos iniciales dados en los términos de referencia entregados a los proveedores con el fin de que presenten sus ofertas/cotizaciones.

4.2 Determinación del costo del proyecto

Una vez que un proyecto tiene definido su alcance, recursos requeridos y tiempos de ejecución estimados, el costo, que es referencial, puede ser determinado de cualquiera de las siguientes formas descritas a continuación. El escoger una de otra forma depende del alcance del proyecto:

- Cotizaciones solicitadas a proveedores de productos y servicios con el alcance requerido.
- Costos indicados por consultores externos.
- La combinación de las dos anteriores.
- Costos de proyectos similares anteriores.

Cuando el costo referencial ha sido definido, éste es incluido en la elaboración del Presupuesto Anual para el año siguiente y puesto a consideración del Directorio del CENACE para su aprobación. Solamente se podrá ejecutar el proyecto si éste tiene una partida presupuestaria asociada dentro del presupuesto aprobado.

4.3 Grupo de trabajo del proyecto

El/Los Director(es) al momento de determinar el alcance del proyecto establecen el grupo del proyecto conformado por funcionarios internos y en algunos casos la contratación de consultores expertos como soporte. De la misma manera establecen las funciones a ser desempeñadas por cada uno de los integrantes del grupo, desde el Gerente de Proyecto hasta los especialistas.

Dependiendo de la magnitud del proyecto, podría existir como contraparte del grupo de trabajo del CENACE, un grupo de trabajo de la empresa contratista (quien proveerá del bien o servicio), el cual contará con los homólogos respectivos en cuanto a Gerente del Proyecto y especialistas.

Como parte de las responsabilidades del grupo del proyecto se encuentra:

- Elaborar **Plan y Cronograma de Trabajo**: definir actividades, tiempos y responsables del proyecto basados en el alcance establecido, y que es aprobado por el Director de Área. Este plan y cronograma serán ajustados con la empresa contratista de acuerdo a su oferta o cotización.
- Elaborar **Términos de Referencia**: documentos que contienen los requerimientos del bien o servicio requerido por el CENACE y la metodología de evaluación.
- Aplicar **Modalidad de Adquisición**: adquirir o contratar el bien o servicio utilizando una de las modalidades detalladas en el “Reglamento de Adquisiciones de Bienes y Servicios” del CENACE y que de describen más adelante.
- Evaluar **Propuestas de Oferentes**: análisis de las propuestas presentadas por los oferentes según metodología de evaluación.
- Tramitar el contrato del **Bien o Servicio**: una vez evaluadas las propuestas presentadas por los proveedores, aquella cuya calificación sea la más alta será la ganadora y a la empresa que la presentó se le adjudicará el contrato respectivo.
- Elaborar del **Statement of Work (SOW)**: ajuste de los requerimientos solicitados en los Términos de Referencia versus la oferta de la Contratista, así como también del plan y cronograma del proyecto.
- Ejecutar la **Administración del Contrato**: planificar y ejecutar las reuniones de trabajo; actualizar el plan y cronograma de trabajo; elaborar las actas; asegurar la fluidez de las comunicaciones; mantener informado sobre el avance del proyecto a la alta Gerencia del CENACE; revisar y aprobar documentación del proyecto: plan de pruebas, manuales; manejo de cambio de requerimientos, entre otras.
- Participar en la **Recepción del Bien o Servicio**: entrega formal del bien o servicio y que indica que el contrato ha terminado.
- Ejecutar **Garantía** (si aplica): en el caso de los bienes, éstos cuentan con garantía, que de ser el caso, podría requerir su trámite para el reemplazo de una parte o de todo el bien.

4.4 Adquisición de bienes y/o servicios

Todas las adquisiciones de bienes y/o servicios en el CENACE se las realiza utilizando el Reglamento de Adquisiciones de Bienes y Servicios¹² vigente, un resumen de las modalidades existentes dentro de este reglamento son las indicadas a continuación:

- a) Concurso de Ofertas: adquisiciones de bienes, suministros y contratación de servicios de montos mayores a USD 100,000.00, cuyo objeto sea invocado una vez en un mismo ejercicio fiscal anual y que conste en el presupuesto aprobado del año.
- b) Concurso de Precios: adquisiciones de bienes, suministros y contratación de servicios desde USD 50,000.00 hasta USD 100,000.00 que conste en el presupuesto aprobado del ejercicio fiscal anual
- c) Solicitud de Cotizaciones: adquisiciones de bienes, suministros y contratación de servicios por valores hasta USD 50,000.00, imputables al presupuesto aprobado del ejercicio fiscal anual, serán autorizadas por el Director Ejecutivo, requiriendo para ello de por lo menos tres cotizaciones.
- d) Compras Directas: Las adquisiciones de bienes, suministros y contratación de servicios por valores de hasta USD 1,500.00, imputables al presupuesto aprobado del ejercicio fiscal anual.

Con los Términos de Referencia establecidos y ya definida la modalidad de adquisición del bien o servicio, se efectuará el concurso público, concurso de ofertas (proveedores seleccionados y calificados), solicitud de cotizaciones o compra directa. Una vez entregada las propuestas por parte de los oferentes, se realiza la evaluación respectiva de acuerdo a la metodología especificada en dichos Términos.

La Adquisición del Bien o Servicio se realizará a la empresa cuya propuesta haya obtenido el puntaje de evaluación más alto.

4.5 Gestión del Cambio

Solamente los proyectos de software consideran la Gestión del Cambio de requerimientos con el fin de minimizar los efectos en el proyecto. Los cambios son solicitados por el CENACE o el Contratista y afectan directamente a los requerimientos funcionales o hitos marcados del proyecto, cualquiera sea el caso, deben ser aprobados por las dos partes.

¹² Fuente Reglamento de Adquisición y Bienes del CENACE

La Gestión del Cambio es un documento parte del Statement Of Work con una asignación de horas y costos, razón por la cual, para todos los cambios solicitados debe evaluarse su impacto en el proyecto tanto en tiempo, recursos y costos.

4.6 Mantenimiento

Dentro de las fases de los proyectos de adquisición de bienes se encuentra el mantenimiento de los mismos, que involucra tanto el mantenimiento correctivo como el preventivo.

Los mantenimientos son considerados proyectos cumpliendo las etapas indicadas anteriormente, esto es: determinación del alcance del proyecto, costo del proyecto, grupo de trabajo del proyecto y la adquisición del servicio.

4.7 Problemas y Riesgos de la Gestión de Proyectos actual

- La gestión de los proyectos no tecnológicos del CENACE es ejecutada de una manera no estructurada, razón por la cual, los tiempos estimados de ejecución del proyecto podrían no cumplirse.
- La gestión de los proyectos, tecnológicos o no, no prevén la administración de riesgos del proyecto, lo cual podría implicar que no se cubran todos los requerimientos del proyecto, los tiempos acordados o los costos contratados.
- La gestión de los proyectos no tecnológicos, es ejecutada de una manera no sistémica u ordenada, en mucho de los casos basada en la experiencia de otros proyectos que generalmente presentan los siguientes problemas:
 - Demora en el determinar el alcance, costos, actividades, responsables y tiempos de ejecución del proyecto.
 - No cumplimiento del plan y cronograma establecidos.
 - Requerimientos incompletos, no entendibles o inconsistentes.
 - Determinación imprecisa del tiempo y costo del proyecto de acuerdo al alcance especificado.
 - Actividades del proyecto incompletas o atrasadas.
 - Seguimiento parcial del proyecto.
 - Fluidez parcial de las comunicaciones
 - Alta Gerencia informada irregularmente.

Los riesgos de los problemas descritos son:

- Bien o servicio que no cumple o cumple parcialmente con los requerimientos solicitados.
- Subestimación de costos y tiempos.
- Continuas prórrogas para la entrega del bien o servicio.
- Bien o servicio entregado a destiempo.
- Subestimación del tiempo de utilización de especialistas.

CAPÍTULO II

FUNDAMENTOS DE LA DIRECCIÓN DE PROYECTOS

Introducción

Dentro de las actividades de toda empresa, sea esta proveedora de productos o servicios, se encuentra la ejecución de proyectos, la cual no necesariamente cuenta con procedimientos o buenas prácticas establecidas y a ser aplicadas durante su duración.

Identificada esta problemática, el Project Management Institute – PMI, organización mundial dedicada a desarrollar la *Disciplina de la Dirección de Proyectos*, ha establecido estándares para la Dirección de Proyectos mediante la organización de cursos y la elaboración de guías de Gestión de Proyectos que brindan a todas aquellas personas que hacen uso de las mismas, conocimiento técnico y prácticas profesionales aplicables a cualquier tipo de proyecto, logrando de esta manera, incrementar el porcentaje de éxito de un proyecto.

El PMI ha elaborado la *Guía de los Fundamentos de la Dirección de Proyectos* ó *Guía del PMBOK* (Project Management Body of Knowledge año 2004) cuyo propósito además de brindar una base o estándar para ejecutar proyectos a satisfacción del cliente y dentro de los plazos y presupuestos establecidos, es crear un lenguaje o terminología común a fin de que todas las personas que gestionan proyectos hablen el mismo idioma.

A continuación se realizará un resumen de esta “Guía de Fundamentos” con el fin de que en el siguiente capítulo estas denominadas “mejores prácticas” puedan ser escogidas y aplicadas a la Gerencia de Proyectos del CENACE.

5. Dirección de Proyectos

La *Guía del PMBOK* en su *Capítulo 1 – Introducción* señala cual es su entendimiento de la Dirección de Proyectos redactado textualmente a continuación:

“La Dirección de Proyectos es la aplicación de conocimientos, habilidades, herramientas y técnicas a las actividades de un proyecto para satisfacer los requisitos del proyecto. La dirección de proyectos se logra mediante la aplicación e integración de los procesos de dirección de proyectos de inicio, planificación, ejecución, seguimiento, control y cierre. El director del proyecto es la persona responsable de alcanzar los objetivos del proyecto.”

La dirección de un proyecto incluye:

- *Identificar los requisitos.*
- *Establecer unos objetivos claros y posibles de realizar.*
- *Equilibrar las demandas concurrentes de calidad, alcance, tiempo y costos.*
- *Adaptar las especificaciones, los planes y el enfoque a las diversas inquietudes y expectativas de los diferentes interesados.”*

La Dirección Proyectos debe considerar la dependencia de la calidad del proyecto a los factores de *alcance, tiempo y costo del proyecto*, denominados “TRIPLE RESTRICCIÓN”, ya que si uno de ellos cambia, cualquiera o todos los factores restantes se verán afectados.

La aplicación de las denominadas “mejores prácticas” en la dirección de proyectos es un factor importante en las “*Áreas de Experiencia*” interrelacionadas entre si que deben ser comprendidas y utilizadas por el grupo del proyecto para una efectiva dirección. Estas áreas son:

- 1) ***Fundamentos de la Dirección de Proyectos***: son las bases o conocimiento sobre lo que es y realiza la Dirección del Proyecto, en lo relacionado a ciclo de vida del proyecto y procesos de la Dirección de Proyectos.
- 2) ***Conocimientos, normas y regulaciones del área de aplicación***: son categorías de proyectos que no están presentes en todos los proyectos pero que podrían requerirse de su utilización o apoyo como podría ser el caso de: departamentos legales o de personal, desarrollo o ingeniería de software. Es posible que cada área tenga sus propias normas y/o regulaciones, este podría ser el caso de las normas ISO ó regulaciones impuestas por el Gobierno.
- 3) ***Comprensión del entorno del proyecto***: el equipo del proyecto debe considerar como el proyecto afecta a la cultura de la organización y si es reconocida la responsabilidad y autoridad de la dirección de proyectos de la gestión el proyecto. De la misma manera y de ser el caso, el grupo debe relacionarse con leyes nacionales e internacionales, clima político, diferencias horarias, días festivos, requisitos de viajes, logísticas de reuniones, ecología local, geografía, etc.
- 4) ***Conocimientos y habilidades de dirección general***: el equipo de trabajo debe tener conocimientos y habilidades en planificación, organización, selección de personal, ejecución y control de las operaciones. No es un requerimiento que los integrantes del equipo sean expertos en todas esas áreas.

- 5) **Habilidades interpersonales:** tiene que ver con la gestión de las relaciones interpersonales que incluye: comunicación efectiva, influencia en la organización, liderazgo, motivación, negociación y gestión de conflictos y resolución de problemas.

La agrupación de proyectos relacionados o dependientes o no relacionados también es contemplada por la Dirección de Proyectos con el propósito fundamental de centralizar y coordinar la conducción de los mismos a fin de cumplir con los objetivos y beneficios estratégicos del negocio. El PMBOK considera también una “Oficina de Gestión de Proyectos (PMO)”, la cual planifica, coordina, prioriza y ejecuta los proyectos.

Acerca del Ciclo de Vida de un Proyecto, se indica que éste se puede dividir en fases o subfases dependiendo de: su tamaño, complejidad, nivel de riesgo y restricciones de flujo de caja, que se entrelazan entre si identificando claramente el inicio y fin de un proyecto. Cada fase tiene un entregable ó producto, medible y verificable, utilizado para la transición de una a fase a otra una vez que haya sido concluido y aprobado, sin embargo, es común que se superpongan fases secuenciales a fin de mantener o reducir el cronograma establecido. No siempre el cerrar una fase implica el comenzar otra, todo depende del análisis de riesgos, costos, etc.

Los ciclos de vida de los proyectos definen en la mayoría de los casos los trabajos técnicos a realizarse, la generación de entregables y los recursos humanos involucrados; además comparten características comunes tales como:

- Fases secuenciales.
- Costos iniciales bajos al inicio del proyecto.
- Nivel de incertidumbre alto al inicio del proyecto.
- Alta influencia de los interesados del proyecto (personas u organizaciones cuyos intereses pueden verse afectados por la ejecución del proyecto) al inicio del proyecto en las características finales del producto y de los costos finales del proyecto.

Dependiendo de los resultados de un proyecto, éste puede tener personas u organizaciones interesadas en él, quienes influyen de manera positiva o negativa dependiendo del beneficio que consigan con la ejecución del proyecto. Entre los interesados clave de los proyectos se encuentran:

- **Director del proyecto:** persona que dirige el proyecto.
- **Cliente/usuario:** persona u organización que utilizará el producto del proyecto, en algunos casos el “cliente” difiere de este significado, debido a que se puede referir a la

empresa que adquiere el producto para que sean sus funcionarios (usuarios) los que lo utilicen.

- **Organización ejecutante:** empresa cuyos funcionarios participan más directamente en el trabajo del proyecto.
- **Miembros del equipo del proyecto:** grupo que realiza el trabajo del proyecto.
- **Equipo de dirección del proyecto:** miembros del equipo del proyecto que trabajan directamente en las actividades de dirección del proyecto.
- **Patrocinador:** persona o grupo de personas que entrega los recursos financieros, monetarios o en especie, para el proyecto.
- **Influyentes:** persona o grupo de personas que no están relacionadas directamente con el proyecto, sin embargo y debido a su posición en la organización del cliente u organización ejecutante, puede ejercer una influencia positiva o negativa durante todo el proyecto.
- **Oficina de Gestión de Proyectos (PMO):** de existir esta oficina, ésta puede ser un interesado si tiene responsabilidad directa o indirecta sobre el resultado del proyecto.

No se debe perder de vista que debido a que un proyecto pertenece a una organización, sus sistemas de gestión para facilitar la dirección de proyectos (si éstos existieran) así como también su cultura, estilo y estructura organizacional ejercerán influencias en el proyecto que deberán ser consideradas a fin de ver como, cuando, donde y cuanto afectan al proyecto.

Existen habilidades claves que deben ser consideradas para una dirección de proyectos en general, las cuales se describen a continuación:

- Conocimiento y entendimiento de la gestión de la empresa, esenciales para el director del proyecto y que son: finanzas y contabilidad, investigación y desarrollo, planificación estratégica, táctica y operacional, estructura y comportamiento organizacional, administración del personal, compensaciones, beneficios, planes de carrera, gestión de las relaciones laborales y personal, entre otros.
- Gestión y Liderazgo: gestión para “producir consistentemente los resultados clave esperados por los interesados” y liderazgo para establecer la dirección del proyecto, alinear a la gente y motivarla e inspirarla.
- Comunicación: intercambiar información entre todos los involucrados del proyecto, en cualquiera de sus dimensiones, esto es, escrita, oral, interna, formal, vertical.

- Negociación: debatir a fin de llegar a un acuerdo, este puede ser realizado directamente o a través de mediación o arbitraje. Las negociaciones típicas de un proyecto se dan en los objetivos de alcance, costo y cronograma, cambios de estos objetivos, términos y condiciones contractuales, asignaciones, recursos, etc.
- Resolución de problemas: distinguir la causa y síntomas del problema y analizarlo para identificar sus soluciones y elegir una o varias de ellas.
- Influencia en la Organización: entender las estructuras de la organización, el cliente, los socios, etc. para lograr que las cosas se hagan.
- Influencias sociales, económicas y ambientales: incluye influencia de estándares y regulaciones, internacionalizaciones, influencias culturales, etc.

5.1 Proceso de la Dirección de Proyectos

Todos los proyectos están compuestos de procesos, realizados por personas, y que no son más que acciones que generan un resultado. Los procesos pueden categorizarse de las siguientes dos maneras: aquellos cuyo propósito es iniciar, planificar, ejecutar, supervisar y controlar, y cerrar un proyecto ó aquellos que su objetivo es especificar y crear un producto para un proyecto.

El éxito de un proyecto se encuentra en tener: procesos alineados e interactuando entre ellos y; acciones ejecutadas; satisfaciendo de esta manera los requerimientos del proyecto y obteniendo las salidas o productos esperados.

Los procesos se dividen en cinco grupos, definidos como los Grupos de Procesos de la Dirección de Proyectos y que describen a continuación:

5.1.1 Grupos de Procesos de Iniciación

Está compuesto de procesos que facilitan el inicio formal de un proyecto o una fase del mismo, al encontrarse fuera del alcance de la fase de control de proyecto, podría entorpecer la definición de los límites del proyecto en lo relacionado a entradas iniciales.

Es aquí donde se definen de una manera clara y concisa los objetivos del proyecto, con las razones detalladas del por qué el proyecto es la mejor solución para satisfacer ciertos requisitos así como también el director del proyecto si éste todavía no ha sido definido. El alcance, los entregables, la duración, los recursos y la inversión son descritos de manera general y básica.

Los procesos de iniciación se repiten al comienzo de las diferentes fases en las que ha sido dividido un proyecto grande, lo que permite mantener al proyecto enfocado en satisfacer los objetivos de negocio y decidir si el proyecto puede continuar, se retrasa o es suspendido.

Por lo general, la participación de los clientes y otros interesados durante la iniciación del proyecto incrementa la probabilidad de titularidad compartida, aceptación de productos entregables, y satisfacción del cliente y de otros interesados. Tal aceptación es crítica para el éxito del proyecto.

Dentro de los procesos que se encuentran en el grupo de iniciación se encuentran:

5.1.1.1 *Desarrollar el Acta de Constitución del Proyecto*

- (a) El acta de constitución del proyecto (project charter) es el documento que autoriza formalmente un proyecto.
- (b) Confiere al gerente de proyecto la autoridad para utilizar recursos de la organización para la ejecución del proyecto.
- (c) El gerente de proyecto debe ser nombrado antes del inicio de la planificación.
- (d) Se recomienda que se lo nombre durante el desarrollo del acta de constitución.
- (e) Generalmente los proyectos son constituidos y autorizados fuera de la organización del proyecto, por:
 - Empresa.
 - Agencia de gobierno.
 - La organización de un programa.
 - La organización de un portafolio.
- (f) Las consideraciones (denominadas problemas, oportunidades o requisitos) para iniciar un proyecto pueden ser:
 - Una demanda del mercado.
 - Una necesidad del negocio.
 - Una petición de un cliente.
 - Un avance tecnológico.
 - Un requisito legal
 - Una necesidad social.
- (g) El acta de constitución del proyecto puede contener la siguiente información (directamente o como referencia a otros documentos):
 - Requisitos que debe cumplir el proyecto.
 - Necesidades del negocio.

- Justificación del proyecto.
- Gerente de proyecto nominado con la autoridad correspondiente.
- Cronograma a nivel de hitos (grano grueso).
- Influencia de los interesados.
- Organizaciones funcionales y su participación.
- Asunciones de la organización, ambientales y externas.
- Restricciones de la organización, ambientales y externas.
- Oportunidades de negocio que justifican el negocio (ROI)
- Resumen del presupuesto requerido.

En la siguiente figura se detallan el desglose las entradas, herramientas y técnicas, y las salidas de este proceso:



Figura 6.- Desarrollar el Acta de Constitución del Proyecto: Entradas, Herramientas y Técnicas, y Salida

5.1.1.2 Desarrollar el Enunciado Preliminar del Alcance del Proyecto.-

- (a) Es la definición del proyecto y los objetivos que deben cumplirse.
- (b) Se desarrolla con la información suministrada por el iniciador o patrocinador.
- (c) El enunciado del proyecto será refinado durante el proceso Definición del Alcance.
- (d) Este proceso documenta:
 - Las características y los límites del proyecto, y los productos y servicios relacionados.
 - Métodos de aceptación y control del alcance.
- (e) El enunciado del alcance preliminar puede contener la siguiente información:
 - Objetivos del proyecto y del producto
 - Requisitos y características del producto o servicio.
 - Criterios de aceptación del producto.
 - Límites del proyecto.

- Requisitos y productos entregables del proyecto.
- Restricciones del proyecto.
- Riesgos iniciales definidos.
- Hitos del cronograma.
- Estructura de Desglose de Trabajo - EDT inicial.
- Estimación de costos en orden de magnitud.
- Requisitos de gestión de la configuración del proyecto.
- Requisitos de aprobación

En la siguiente figura se detallan el desglose las entradas, herramientas y técnicas, y las salidas de este proceso:

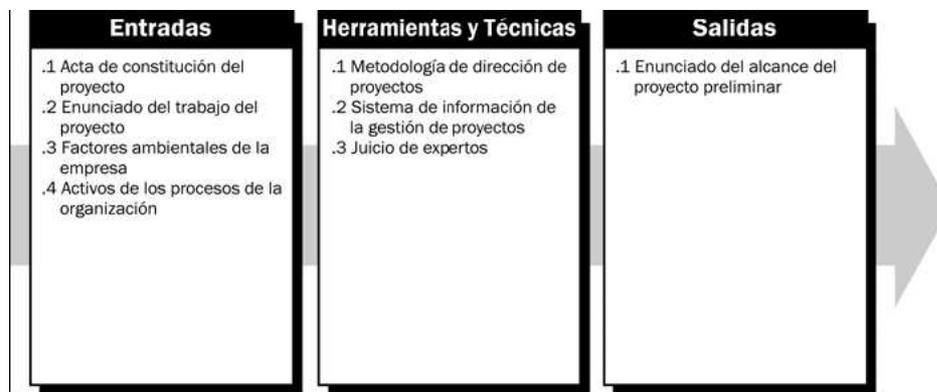


Figura 7.- Desarrollar el Enunciado Preliminar del Alcance del Proyecto: Entradas, Herramientas y Técnicas, y Salida

5.1.2 Grupos de Procesos de Planificación

El Grupo de Procesos de Planificación interaccionan entre ellos ayudando a recoger información de varias fuentes de diverso grado de completitud y confianza. Los procesos de planificación desarrollan el plan de gestión del proyecto. Estos procesos identifican, definen y maduran el alcance, el coste del proyecto así como también la planificación de las actividades que se realizan dentro del proyecto. A medida que se obtenga nueva información o retroalimentación sobre el proyecto (cuyos esfuerzos o límites finalizan cuando los procedimientos establecidos por la organización así lo establezcan) se identificarán o resolverán nuevas dependencias, requisitos, riesgos, oportunidades, suposiciones y restricciones, podría ser necesario Las actualizaciones del plan de gestión del proyecto proporcionan más precisión respecto al cronograma, los costes y los requisitos de recursos a fin de satisfacer en su totalidad el alcance del proyecto definido. Las actualizaciones pueden limitarse a las actividades y puntos relacionados con la ejecución de una fase específica. Esta elaboración progresiva del plan de gestión del proyecto a

menudo se denomina “planificación gradual” e indica que la planificación es un proceso repetitivo y continuo.

El equipo del proyecto debe involucrar a los interesados en la planificación del proyecto, ya que éstos tienen habilidades y conocimientos que pueden ser aprovechados en el desarrollo del plan de gestión del proyecto y en cualquiera de los planes para subsidiar el proyecto.

El Grupo de Procesos de Planificación facilita la planificación del proyecto entre procesos múltiples. La siguiente lista identifica los procesos que el equipo del proyecto debe abordar durante el proceso de planificación para decidir si es necesario realizarlos, y en ese caso, quién será el encargado de hacerlos. El Grupo de Procesos de Planificación incluye los siguientes procesos de dirección de proyectos:

5.1.2.1 Desarrollar el Plan de Gestión del Proyecto

- (a) Permite definir, integrar y coordinar todos los planes subsidiarios en un solo plan integrado.
- (b) El contenido varía de acuerdo al área de aplicación y la complejidad del proyecto.
- (c) El plan de gestión del proyecto define como:
 - Ejecutar el proyecto.
 - Supervisar y controlar el proyecto.
 - Cerrar el proyecto.
- (d) El Plan de Gestión del proyecto puede incluir:
 - Los procesos de gerencia de proyectos seleccionados por el equipo de proyectos.
 - Nivel de implementación de cada proceso.
 - Herramientas y técnicas utilizadas.
 - Como se utilizarán los procesos seleccionados para dirigir el proyecto específico.
 - Como se ejecutará el trabajo para alcanzar los objetivos.
 - Como se realizará la gestión de la configuración.
 - Como se actualizará y usará la integridad de las líneas base para la medición del rendimiento.
 - La necesidad y las técnicas de comunicación entre los interesados.
 - Ciclo de vida del proyecto seleccionado.
 - Revisiones clave acerca del contenido, la extensión y la oportunidad para facilitar la gestión de polémicas sin resolver y decisiones pendientes.
- (e) Los planes subsidiarios pueden incluir:

- Plan de gestión del alcance del proyecto.
 - Plan de gestión del cronograma.
 - Plan de gestión de costos.
 - Plan de gestión de calidad.
 - Plan de gestión de mejoras del proceso.
 - Plan de gestión del personal.
 - Plan de gestión de las comunicaciones.
 - Plan de gestión de adquisiciones.
- (f) El plan de gestión puede incluir los siguientes componentes:
- Lista de hitos.
 - Calendario de recursos.
 - Línea base del cronograma.
 - Línea base del costo.
 - Línea base de calidad.
 - Registro de riesgos.

En la siguiente figura se detallan el desglose las entradas, herramientas y técnicas, y las salidas de este proceso:

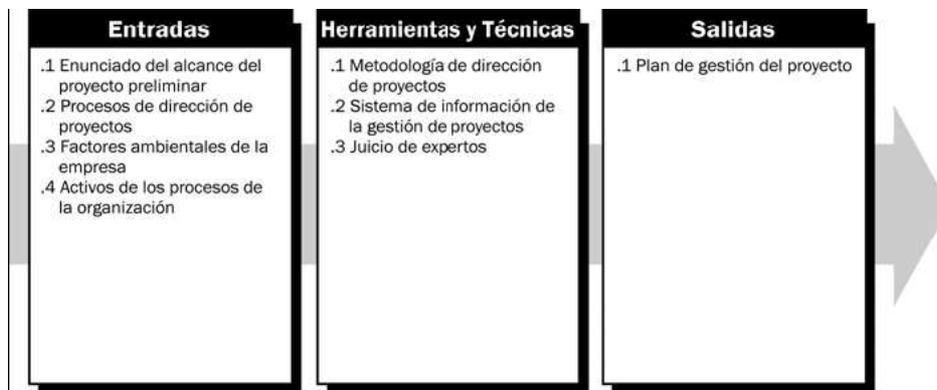


Figura 8.- Plan de Gestión del Proyecto: Entradas, Herramientas y Técnicas, y Salida

5.1.2.2 *Plan de Gestión del Alcance del Proyecto*

- (a) La definición y gestión del alcance influye sobre el éxito del proyecto.
- (b) El plan de gestión del alcance es una herramienta de planificación que describe como el equipo:
- Definirá el alcance del proyecto.
 - Documentará el alcance del proyecto.
 - Desarrollará el enunciado detallado del alcance del proyecto.
 - Definirá y desarrollará el EDT.

- Verificará y controlará el alcance del proyecto.
- (c) Cada proyecto exige un equilibrio entre:
- Herramientas.
 - Fuentes de datos.
 - Metodologías.
 - Procesos y procedimientos
 - Otros factores
- (d) Para que estén acorde con el esfuerzo dedicado a las actividades de planificación del alcance dependiendo de:
- Tamaño del proyecto.
 - Complejidad del proyecto.
 - Importancia del proyecto.

En la siguiente figura se detallan el desglose las entradas, herramientas y técnicas, y las salidas de este proceso:

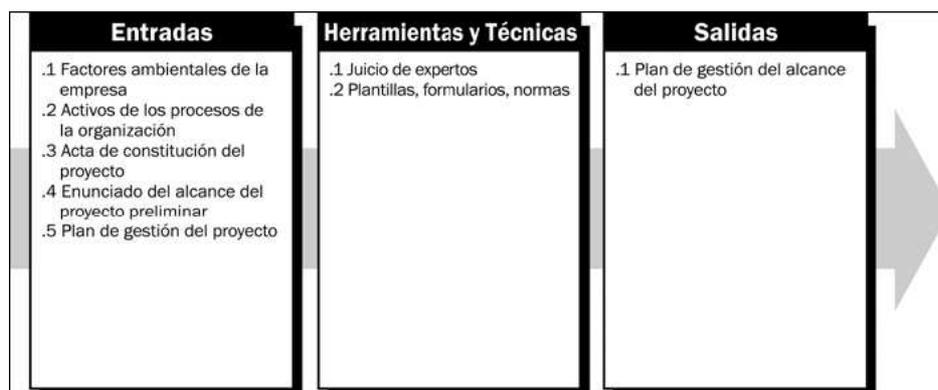


Figura 9.- Plan de Gestión del Alcance del Proyecto: Entradas, Herramientas y Técnicas, y Salida

5.1.2.3 *Definición del Alcance del Proyecto*

- (a) La definición de un enunciado detallado del alcance es crítica para el éxito del proyecto.
- (b) Se construye sobre la base de los principales entregables, asunciones y restricciones que se encuentran en el enunciado preliminar del alcance.
- (c) El equipo del proyecto y los interesados pueden aportar en dicho análisis.
- (d) Permite realizar una planificación mas detallada, guía el trabajo y proporciona la línea base para evaluar las solicitudes de cambio.

En la siguiente figura se detallan el desglose las entradas, herramientas y técnicas, y las salidas de este proceso:



Figura 10.- Definición del Alcance del Proyecto: Entradas, Herramientas y Técnicas, y Salida

5.1.2.4 Crear el EDT

- El EDT es una descomposición jerárquica, orientada al producto entregable, del trabajo que será ejecutado por el equipo del proyecto, para alcanzar los objetivos y crear los productos.
- El EDT organiza y define el alcance total del proyecto y subdivide el trabajo en unidades más pequeñas y fáciles de manejar.
- El nivel más bajo del EDT denominado paquetes de trabajo, pueden programarse, supervisarse, controlarse y estimarse sus costos.

En la siguiente figura se detallan el desglose las entradas, herramientas y técnicas, y las salidas de este proceso:

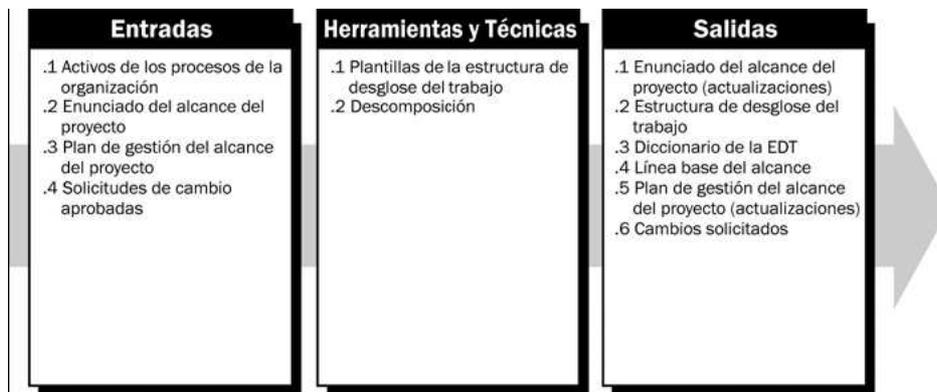


Figura 11.- Crear EDT: Entradas, Herramientas y Técnicas, y Salida

5.1.2.5 Definición de las Actividades

- Definir las actividades del cronograma implica identificar y documentar el trabajo que se planifica realizar.
- Los paquetes de trabajo del proyecto se descomponen en componentes más pequeños denominados actividades del cronograma.

(c) Las actividades del cronograma permiten estimar, establecer el tiempo, ejecutar, y supervisar y controlar el trabajo del proyecto.

En la siguiente figura se detallan el desglose las entradas, herramientas y técnicas, y las salidas de este proceso:



Figura 12.- Definición de las Actividades: Entradas, Herramientas y Técnicas, y Salida

5.1.2.6 Establecimiento de la secuencia de actividades

- (a) Son representaciones esquemáticas de las actividades del cronograma del proyecto y las relaciones lógicas entre ellas (dependencias).
- (b) Implica identificar y documentar las relaciones lógicas entre las actividades del cronograma.
- (c) Deben establecerse las relaciones de precedencia adecuadas.
- (d) Deben definirse los adelantos y retrasos para respaldar el desarrollo de un cronograma realista y factible.

A continuación se grafica el método de diagramación por precedencia como una de las técnicas y herramientas utilizada en este proceso:

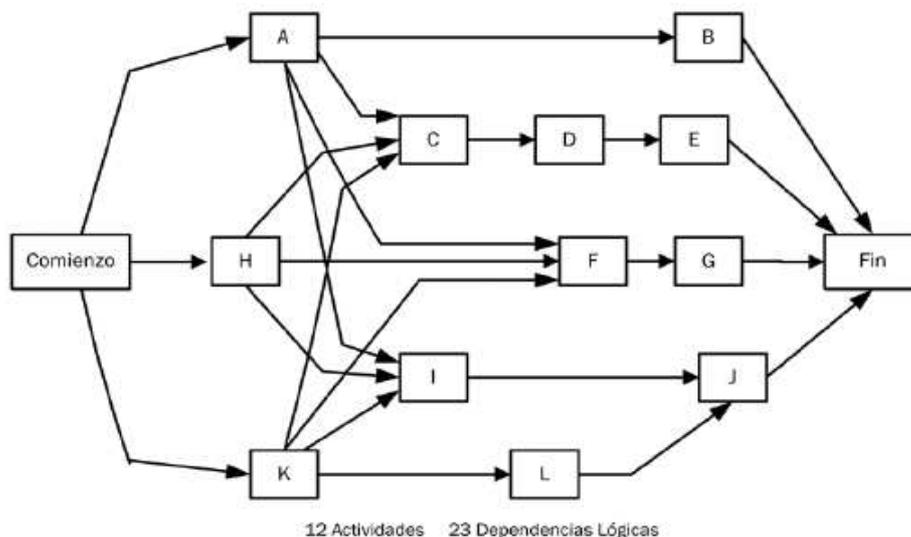


Figura 13.- Método de diagramación por precedencia (PDM)

En la siguiente figura se detallan el desglose las entradas, herramientas y técnicas, y las salidas de este proceso:

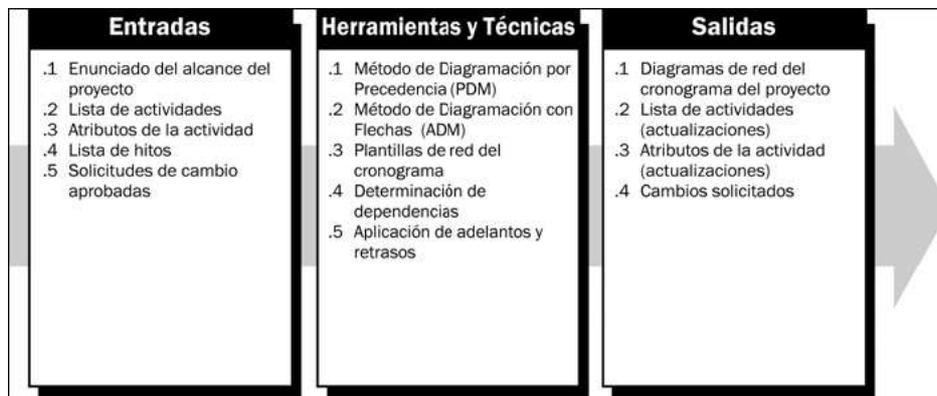


Figura 14.- Establecimiento de la secuencia de Actividades: Entradas, Herramientas y Técnicas, y Salida

5.1.2.7 *Estimación de recursos de actividades*

- (a) Permite definir cuales son los recursos requeridos para la ejecución de la actividad (personas, equipos o material).
- (b) La cantidad de requerida de cada recurso.
- (c) El momento en que estará disponible el recurso para realizar las actividades del proyecto.
- (d) Está muy relacionado con el proceso de estimación de costos.

En la siguiente figura se detallan el desglose las entradas, herramientas y técnicas, y las salidas de este proceso:



Figura 15.- Estimación de recursos de Actividades: Entradas, Herramientas y Técnicas, y Salida

5.1.2.8 *Estimación de la duración de actividades*

- (a) Son valoraciones cuantitativas de la cantidad probable de períodos laborables que serán necesarios para completar una actividad del cronograma.
- (b) Incluye la estimación del el rango de resultados posibles (+/-).

(c) La duración generalmente es estimada por el equipo que se encuentre mas familiarizado con la naturaleza del contenido del trabajo de la actividad del cronograma específica.

En la siguiente figura se detallan el desglose las entradas, herramientas y técnicas, y las salidas de este proceso:

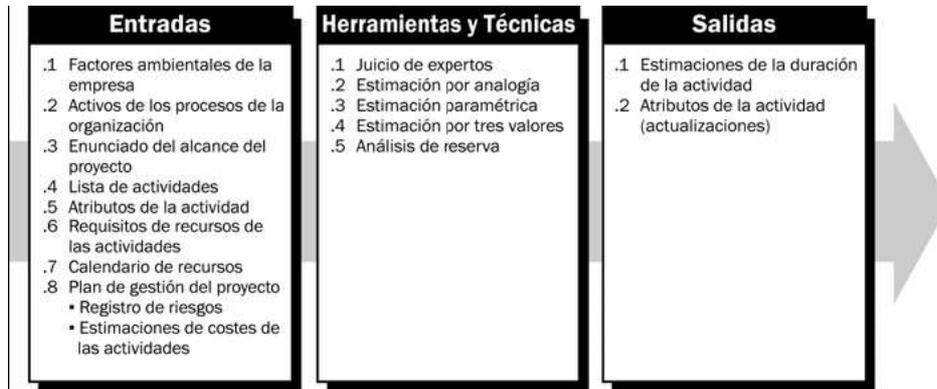


Figura 16.- Estimación de la duración de Actividades: Entradas, Herramientas y Técnicas, y Salida

5.1.2.9 Desarrollo del cronograma

- (a) Es un proceso iterativo, que define las fechas de inicio y finalización planificadas para las actividades del proyecto.
- (b) El cronograma definido sirve de línea base con respecto al cual se puede medir el avance del proyecto.
- (c) A medida que el proyecto avanza, el plan de gestión cambia y los eventos de riesgos previstos ocurren o desaparecen, por lo tanto, el cronograma se actualiza continuamente.

En la siguiente figura se detallan el desglose las entradas, herramientas y técnicas, y las salidas de este proceso:



Figura 17.- Desarrollo del cronograma: Entradas, Herramientas y Técnicas, y Salida

5.1.2.10 *Estimación de Costos*

- (a) Implica desarrollar una aproximación de los costos de los recursos necesarios para completar cada actividad del cronograma.
- (b) Incluye la identificación y consideración de las diversas alternativas de costos.
- (c) Los costos se expresan en unidades monetarias.
- (d) La exactitud de la estimación de un proyecto aumenta a medida que avanza el proyecto a lo largo del ciclo de vida.

En la siguiente figura se detallan el desglose las entradas, herramientas y técnicas, y las salidas de este proceso:



Figura 18.- Estimación de Costos: Entradas, Herramientas y Técnicas, y Salida

5.1.2.11 *Preparación de Presupuestos*

- (a) Implica sumar todos los costos estimados de las actividades o paquetes de trabajo individuales para establecer una línea base de costo total, que permita medir el rendimiento del proyecto.
- (b) La línea base del costo es un presupuesto distribuido en el tiempo que se usa como base respecto a la cual se puede medir, supervisar y controlar el rendimiento general del costo del proyecto.

En la siguiente figura se detallan el desglose las entradas, herramientas y técnicas, y las salidas de este proceso:

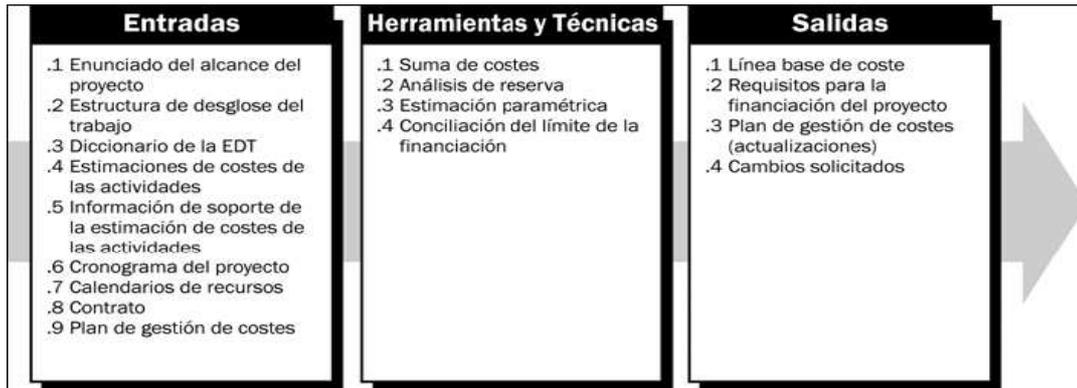


Figura 19.- Preparación de presupuestos: Entradas, Herramientas y Técnicas, y Salida

5.1.2.12 *Planificación de la Calidad*

- Implica identificar las normas de calidad que son relevantes para el proyecto y como satisfacer sus requerimientos.
- Debe realizarse de manera paralela a los procesos de planificación del proyecto, para cumplir con los requisitos de calidad, puede ser necesario ajustes en el costo o en el cronograma.
- El principio fundamental de la gestión de la calidad moderna es: “la calidad se planifica, se diseña e incorpora; no se incluye mediante inspección”.

En la siguiente figura se detallan el desglose las entradas, herramientas y técnicas, y las salidas de este proceso:



Figura 20.- Planificación de la Calidad: Entradas, Herramientas y Técnicas, y Salida

5.1.2.13 *Planificación de los Recursos Humanos*

- Determina los roles del proyecto, las responsabilidades, las relaciones y crea el plan de gestión del personal.
- El plan de gestión del personal puede incluir:
 - Como y cuando se incorporarán los miembros del equipo del proyecto.
 - Criterios para prescindir de su participación en el proyecto.

- Identificación de las necesidades de formación.
- Planes de recompensas y reconocimientos.
- Consideraciones de cumplimiento, seguridad y el impacto del plan de gestión de personal sobre la organización.

En la siguiente figura se detallan el desglose las entradas, herramientas y técnicas, y las salidas de este proceso:

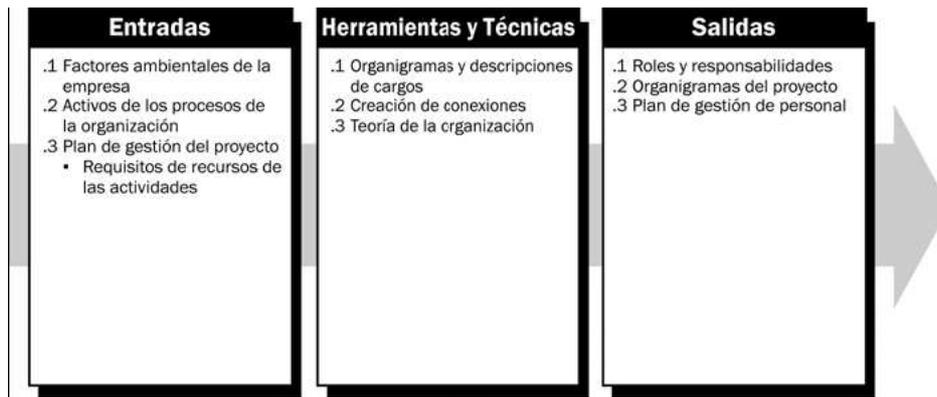


Figura 20.- Planificación de los Recursos Humanos: Entradas, Herramientas y Técnicas, y Salida

5.1.2.14 Planificación de las Comunicaciones

- (a) Determina las necesidades de información y comunicación de los involucrados.
- Quién necesita que información.
 - Cuándo la necesitará.
 - Cómo le será suministrada y por quién.
- (b) Generalmente la planificación de las comunicaciones se hace en las primeras fases del proyecto.
- (c) Un componente clave de la planificación de las comunicaciones es determinar y limitar, quién se comunicará con quien y quién recibirá que información.
- (d) La información necesitada para determinar los requisitos de las comunicaciones:
- Organigramas.
 - Relaciones entre responsabilidades de la organización del proyecto e interesados.
 - Disciplinas, departamentos, especialidades involucradas en el proyecto.
 - Logística cuantas personas están involucradas y en que ubicaciones.
 - Información sobre interesados.

En la siguiente figura se detallan el desglose las entradas, herramientas y técnicas, y las salidas de este proceso:



Figura 21.- Planificación de las Comunicaciones: Entradas, Herramientas y Técnicas, y Salida

5.1.2.15 Gestión del Riesgo

- (a) El riesgo de los proyectos tiene su origen en la incertidumbre que está presente en todos los proyectos.
- (b) Riesgos conocidos son aquellos que han sido identificados y analizados, y sobre los cuales se puede planificar.
- (c) Los riesgos desconocidos no pueden gestionarse de manera proactiva y una respuesta prudente podría ser asignar una contingencia general de riesgos.
- (d) El plan de gestión de riesgos describe como se estructurará y ejecutará la gestión de los riesgos del proyecto.
- (e) Una buena práctica es identificar las categorías de riesgos para adaptar, ajustar o extender dichas categorías basadas en proyectos anteriores.
- (f) Probabilidad del riesgo. Refleja el grado en que se estima que el riesgo se haga realidad, puede tomar valores desde “muy improbable” hasta “casi certeza” o valores numéricos en base a una escala general (0.1; 0.2; 0.9).
- (g) Impacto del riesgo. Refleja la importancia del riesgo, por cada objetivo del proyecto, ya sea negativo por amenazas o positivo por oportunidades.
- (h) Matriz de probabilidad e impacto. Los riesgos se priorizan según las posibles implicaciones para lograr los objetivos del proyecto.
 - Las combinaciones de probabilidad e impacto llevan a que un riesgo sea calificado como de importancia “alta”, “media” o “baja”.
 - Las amenazas o riesgos altos deben tener una respuesta agresiva o prioritaria.
 - Las amenazas o riesgos bajos puede tener una respuesta no proactiva, ser incluidas en una lista de supervisión o una reserva de contingencias.

En la siguiente figura se detallan el desglose las entradas, herramientas y técnicas, y las salidas de este proceso:

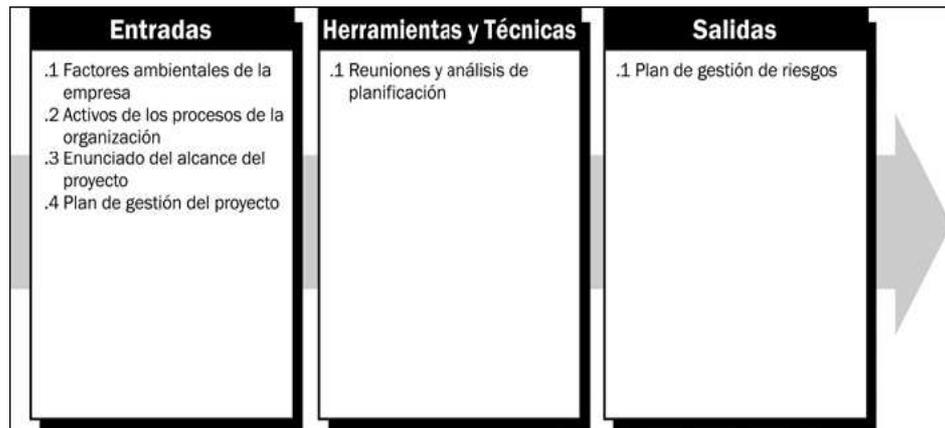


Figura 22.- Gestión del Riesgo: Entradas, Herramientas y Técnicas, y Salida

5.1.2.16 Identificación del Riesgo

- La identificación de riesgos determina que riesgos pueden afectar al proyecto y documenta sus características.
- Pueden participar según correspondan: el gerente de proyectos, miembros del equipo, equipo de gestión de riesgos, expertos en la materia ajenos al proyecto, clientes, usuarios finales, otros gerentes de proyectos, involucrados que puedan aportar con criterios.
- Es un proceso iterativo porque se pueden identificar nuevos riesgos a medida que el proyecto avanza.
- Se debe involucrar al equipo del proyecto para crear un sentido de pertenencia y responsabilidad con los riesgos y las acciones de respuesta asociadas.
- El siguiente paso suele llevar al *Análisis Cualitativo de Riesgos* y posteriormente al *Análisis Cuantitativo de Riesgos*.

En la siguiente figura se detallan el desglose las entradas, herramientas y técnicas, y las salidas de este proceso:

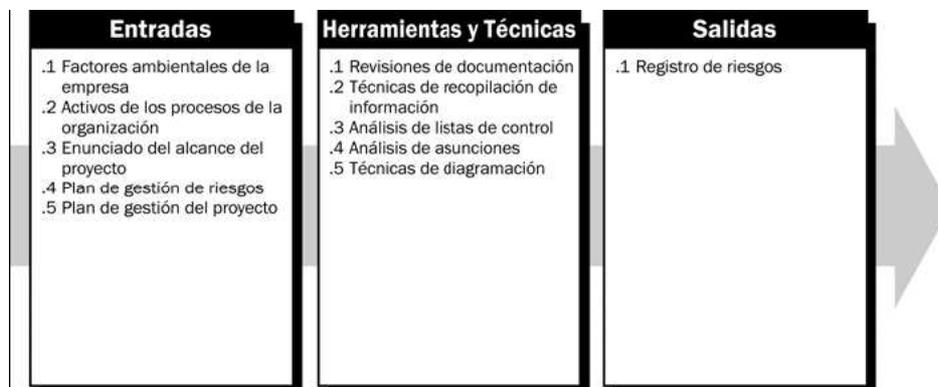


Figura 23.- Identificación del Riesgo: Entradas, Herramientas y Técnicas, y Salida

5.1.2.17 *Análisis cualitativos de riesgos*

- (a) Incluye los métodos para priorizar los riesgos identificados.
- (b) La idea es que el equipo del proyecto se concentre en los riesgos de alta prioridad.
- (c) Este proceso evalúa la prioridad de los riesgos identificados usando la probabilidad de ocurrencia, el impacto sobre los objetivos, el plazo, la tolerancia al riesgo, restricciones del proyecto como costo, cronograma, alcance y calidad.
- (d) El análisis cualitativo de riesgos es una forma rápida y rentable de establecer prioridades para la *Planificación de la Respuesta a los Riesgos* y sirve de base para el *Análisis Cuantitativo de los Riesgos* (si es necesario).
- (e) Puede conducir al *Análisis Cuantitativo de Riesgos* o directamente a la *Planificación de Respuesta de Riesgos*.

En la siguiente figura se detallan el desglose las entradas, herramientas y técnicas, y las salidas de este proceso:

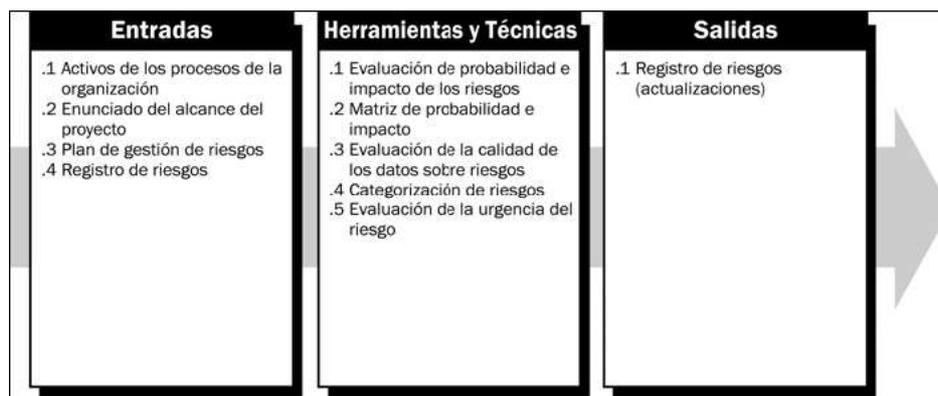


Figura 24.- Análisis cualitativo del Riesgo: Entradas, Herramientas y Técnicas, y Salida

5.1.2.18 *Análisis Cuantitativo de Riesgos*

- (a) El análisis cuantitativo de riesgos se realiza respecto a los riesgos **priorizados** en el proceso de análisis cualitativo de riesgos.
- (b) Analiza el efecto de estos riesgos y les asigna una calificación numérica.
- (c) Utiliza técnicas como la simulación de Monte Carlo¹³ y el análisis mediante Árbol de Decisiones¹³ para:
 - Cuantificar los posibles resultados del proyecto y sus probabilidades.
 - Evaluar la probabilidad de lograr los objetivos específicos del proyecto.
 - Identificar los riesgos que requieren una mayor atención mediante la cuantificación de su contribución relativa al riesgo general del proyecto.

¹³ Fuente Guía del PMBOK®

- Identificar objetivos de costo, tiempo y alcance realistas y viables, dados los riesgos del proyecto.
- Determinar la mejor decisión de dirección de proyectos cuando algunas condiciones o resultados son inciertos.

(d) La disponibilidad de tiempo y presupuesto, y la necesidad de tener datos cualitativos o cuantitativos determinará el tipo de análisis a ser realizado.

En la siguiente figura se detallan el desglose las entradas, herramientas y técnicas, y las salidas de este proceso:

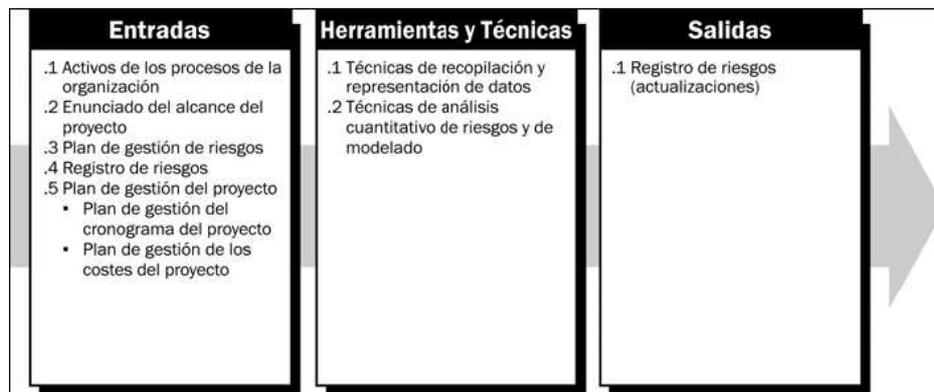


Figura 25.- Análisis cuantitativo del Riesgo: Entradas, Herramientas y Técnicas, y Salida

Dentro de las técnicas de análisis se encuentra (a) el análisis mediante árboles de decisión que describe una situación que se está considerando y las implicaciones de cada una de las opciones disponibles y los posibles escenarios. Se obtiene el valor monetario u otra medida de interés.

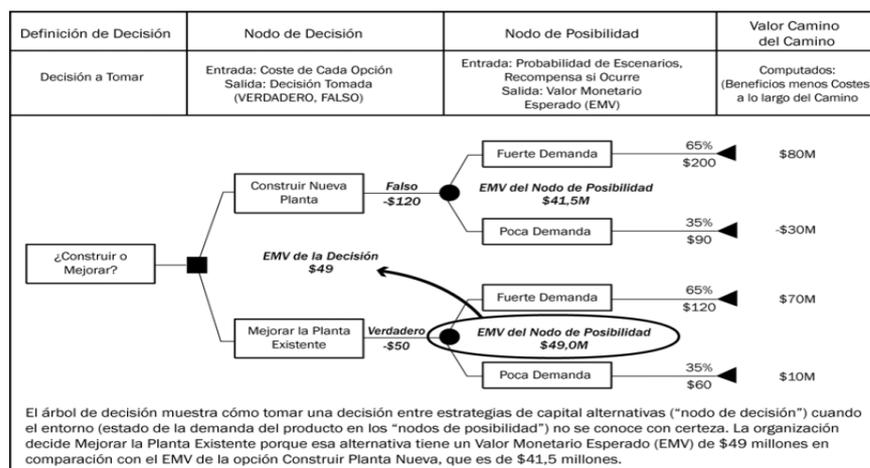


Figura 26.- Diagrama de Árbol de Decisiones¹⁴

¹⁴ Fuente Guía del PMBOK®

y (b) modelado y simulación.

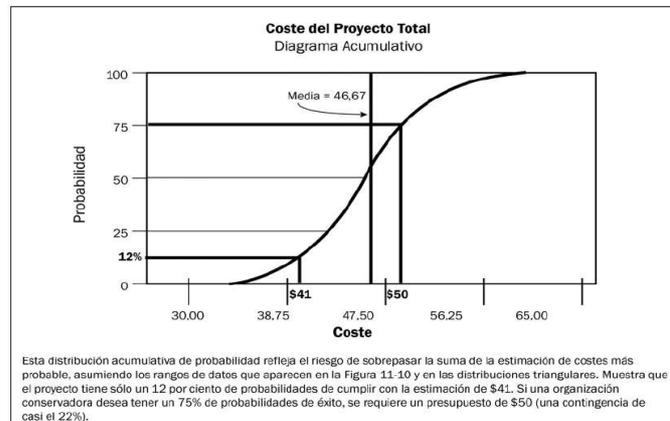


Figura 26.- Resultados de Simulación de Riesgos de Costos¹⁴

5.1.2.19 Planificación de la Respuesta a los Riesgos

- (a) Permite desarrollar opciones y determinar acciones para mejorar las oportunidades y reducir las amenazas a los objetivos del proyecto.
- (b) Incluye la identificación y asignación de uno o mas responsables que ejecute la respuesta a los riesgos acordada y financiada.
- (c) Las respuestas deben ser congruentes con la importancia del riesgo, tener un costo efectivo, ser aplicadas a tiempo, ser realistas en el contexto del proyecto, acordadas por las partes involucradas.

En la siguiente figura se detallan el desglose las entradas, herramientas y técnicas, y las salidas de este proceso:

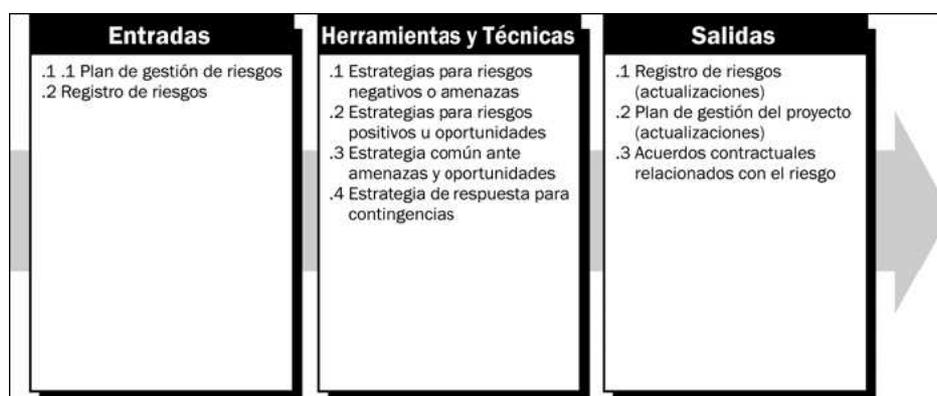


Figura 27.- Planificación de la respuesta a los riesgos: Entradas, Herramientas y Técnicas, y Salida

5.1.2.20 *Planificar las Compras y Adquisiciones*

- (a) Identifica que necesidades del proyecto pueden satisfacerse de mejor manera comprando productos, servicios o resultados fuera de la organización del proyecto.
- (b) Esto implica considerar si es conveniente adquirir, qué y cuánto adquirir, y como y cuándo hacerlo.
- (c) Incluye la consideración de posibles vendedores (especialmente si se requiere influir sobre las decisiones de contratación)
- (d) Se debe determinar quien es el responsable de obtener los permisos o licencias que la legislación, regulación o política de la organización puedan requerir.
- (e) El cronograma puede influir significativamente en el proceso de Planificación de las compras y adquisiciones, y viceversa.
- (f) Es necesario revisar los riesgos involucrados en cada decisión de fabricación propia o compra, incluidos la revisión del tipo de contrato que se planea usar respecto a mitigar los riesgos y transferir los riesgos al vendedor.

En la siguiente figura se detallan el desglose las entradas, herramientas y técnicas, y las salidas de este proceso:

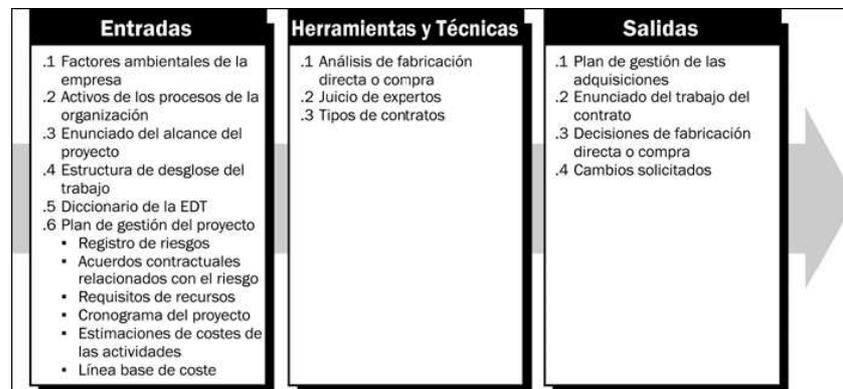


Figura 28.- Planificar las compras y adquisiciones: Entradas, Herramientas y Técnicas, y Salida

5.1.2.21 *Planificar Contratación*

- (a) Prepara los documentos necesarios para respaldar el proceso Solicitar respuestas de vendedores y selección de vendedores.
- (b) Estos documentos se utilizan para pedir propuestas de los potenciales vendedores.
- (c) Generalmente los términos licitación, oferta o presupuesto se utilizan cuando la decisión se basa en el precio.
- (d) El término propuesta se utiliza cuando se utilizan otros enfoques como habilidades técnicas.

En la siguiente figura se detallan el desglose las entradas, herramientas y técnicas, y las salidas de este proceso:

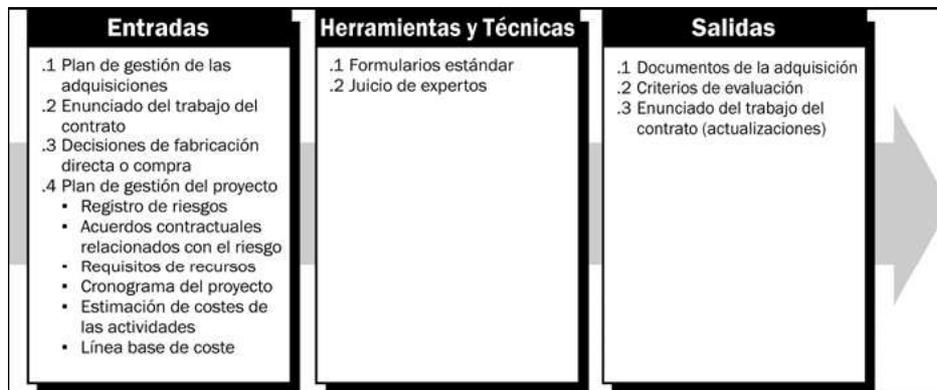


Figura 29.- Planificar Contratación: Entradas, Herramientas y Técnicas, y Salida

5.1.3 Ejecución y Monitoreo del Proyecto

El Grupo de Procesos de Ejecución se compone de los procesos utilizados para completar el trabajo definido en el plan de gestión del proyecto a fin de cumplir con los requisitos del proyecto, esto implica coordinar personas y recursos, así como integrar y realizar las actividades del proyecto. Adicionalmente aborda el alcance definido en el enunciado del alcance del proyecto e implementa los cambios aprobados. Es el equipo del proyecto el que debe determinar cuáles son los procesos necesarios para el proyecto específico del equipo.

El Grupo de Procesos abarca:

5.1.3.1 *Dirigir y gestionar la ejecución del proyecto*

(a) Las acciones que el Gerente de Proyecto debe realizar para ejecutar el Plan de Gestión del Proyecto y el trabajo definido en el Enunciado del Alcance del proyecto son:

- Acciones para cumplir con los objetivos del proyecto.
- Invertir fondos para cumplir con los objetivos del proyecto.
- Proporcionar de personal y formarlos.
- Obtener presupuestos, licitaciones, ofertas o propuestas.
- Seleccionar vendedores de productos y servicios.
- Obtener, gestionar y utilizar recursos, incluidos los materiales, herramientas, equipos e instalaciones.
- Implementar los métodos y las normas planificados.
- Crear, controlar, verificar y validar los productos entregables del proyecto.
- Gestionar los riesgos e implementar actividades de respuesta.
- Dirigir a los vendedores.

- Adaptar los cambios aprobados al alcance, planes y entorno del proyecto
- (b) Establecer y gestionar los canales de comunicación del proyecto, tanto internos como externos.
- (c) Recoger datos sobre el proyecto e informar sobre el costo, el cronograma, el avance técnico y de calidad, y la información de la situación para facilitar las proyecciones.
- (d) Recoger o documentar las lecciones aprendidas e implementar las actividades de mejora de los procesos aprobados.
- (e) Implementar acciones correctivas aprobadas que harán que el rendimiento previsto del proyecto cumpla con el plan de gestión.
- (f) Implementar acciones preventivas aprobadas para reducir la probabilidad de posibles consecuencias negativas.
- (g) Implementar las solicitudes de reparación de defectos aprobadas para corregir los productos detectados durante el proceso de control de calidad.

En la siguiente figura se detallan el desglose las entradas, herramientas y técnicas, y las salidas de este proceso:

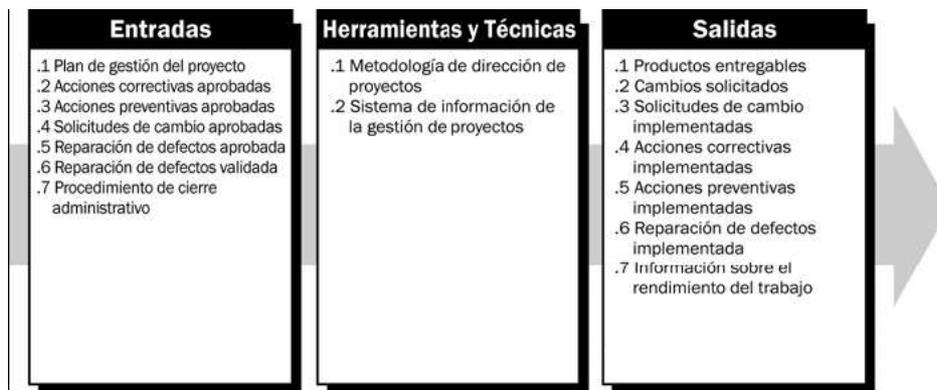


Figura 30.- Ejecución y Monitoreo del Proyecto: Entradas, Herramientas y Técnicas, y Salida

5.1.3.2 *Adquirir el Equipo del Proyecto*

- (a) Es el proceso para adquirir los recursos humanos necesarios para completar el proyecto.
- (b) El equipo de dirección de proyectos puede o no tener control sobre los miembros del equipo seleccionados para el proyecto.

En la siguiente figura se detallan el desglose las entradas, herramientas y técnicas, y las salidas de este proceso:

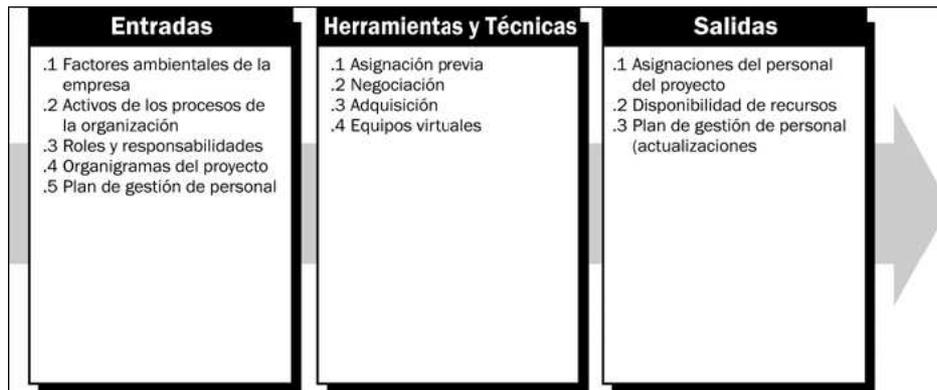


Figura 31.- Adquirir el Equipo del Proyecto: Entradas, Herramientas y Técnicas, y Salida

5.1.3.3 Desarrollar el Equipo del Proyecto

- (a) Mejora las competencias e interacciones de los miembros del equipo a fin de mejorar el rendimiento del proyecto.
- Mejorar las habilidades de los miembros del equipo del proyecto.
 - Mejorar los sentimientos de confianza y cohesión entre los miembros del equipo.
- (b) Estos esfuerzos son recomendables en el inicio del proyecto pero deben realizar durante todo el ciclo del proyecto.

En la siguiente figura se detallan el desglose las entradas, herramientas y técnicas, y las salidas de este proceso:

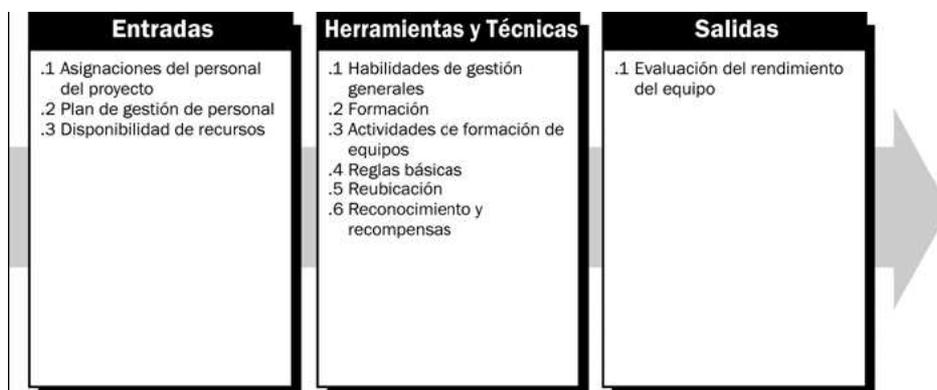


Figura 32.- Desarrollar el Equipo del Proyecto: Entradas, Herramientas y Técnicas, y Salida

5.1.4 Seguimiento y Control

- (a) Se realiza para supervisar los procesos del proyecto relacionados con el inicio, la planificación, la ejecución y el cierre.
- (b) Se adoptan acciones correctivas o preventivas para controlar el rendimiento del proyecto.
- (c) Incluye la recolección, medición y difusión de información del rendimiento, y la evaluación de las mediciones y tendencias para llevar a efecto las mejoras del proceso.

- (d) Esta supervisión continua le proporciona al gerente del proyecto una idea acerca del estado del proyecto e identifica cualquier área que necesite más atención.
- (e) Este proceso está relacionado con:
- Comparar el rendimiento con el plan del proyecto.
 - Evaluar el rendimiento para determinar si es necesario algún tipo de acción correctiva o preventiva.
 - Analizar, efectuar el seguimiento y supervisar los riesgos del proyecto para asegurarse que los mismos han sido identificados, se conoce su estado y se ejecutan planes de respuesta.
 - Mantener una base de información precisa y actualizada en lo que respecta a los productos del proyecto y su documentación relacionada.
 - Proporcionar información para respaldar los informes del estado de situación, el estado del avance y las proyecciones.
 - Suministrar proyecciones para actualizar la información del coste y cronograma actual.

En la siguiente figura se detallan el desglose las entradas, herramientas y técnicas, y las salidas de este proceso:

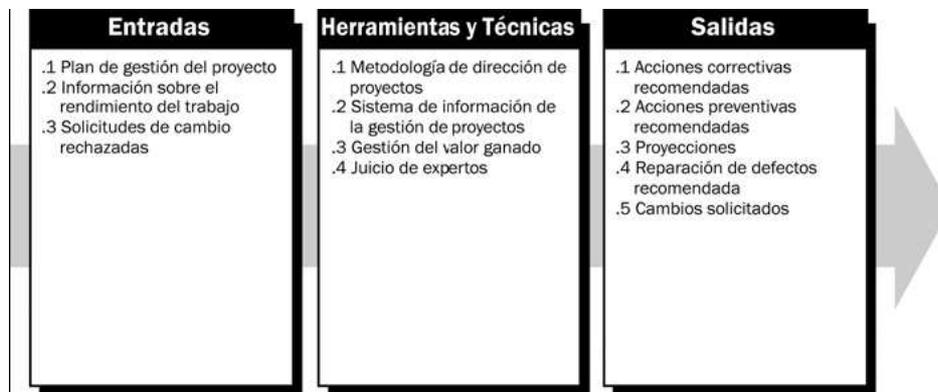


Figura 33.- Seguimiento y Control: Entradas, Herramientas y Técnicas, y Salida

5.1.5 Control Integrado de Cambios

El proceso Control Integrado de Cambios se realiza desde el inicio del proyecto hasta su conclusión y es necesario ya que los proyectos raramente se desarrollan exactamente acorde con el plan de gestión del proyecto. El plan de gestión del proyecto, el enunciado del alcance del proyecto y otros productos entregables deben mantenerse actualizados mediante la gestión cuidadosa y continua de los cambios, ya sea rechazándolos o aprobándolos, de tal manera que los cambios aprobados se incorporen a una línea base

revisada. El proceso de Control Integrado de Cambios incluye las siguientes actividades de gestión de cambios, con diferentes niveles de detalle, basándose en el grado de terminación de la ejecución del proyecto.

- Identificar que debe producirse un cambio o que ya se ha producido.
- Influir sobre los factores que podrían sortear el control integrado de cambios, de forma que solamente se implementen los cambios aprobados.
- Revisar y aprobar los cambios solicitados.
- Gestionar los cambios aprobados cuando y a medida que se produzcan, mediante la regulación del flujo de cambios solicitados.
- Mantener la integridad de las líneas base habilitando sólo los cambios aprobados para su incorporación dentro de los productos o servicios del proyecto, y manteniendo actualizada la documentación de configuración y planificación relacionada.
- Revisar y aprobar todas las acciones correctivas y preventivas recomendadas.
- Controlar y actualizar los requisitos del alcance, coste, presupuesto, cronograma y calidad basándose en los cambios aprobados, mediante la coordinación de cambios durante todo el proyecto. Por ejemplo, un cambio propuesto en el cronograma a menudo afectará a los costes, a los riesgos, a la calidad y al personal.
- Documentar el impacto total de los cambios solicitados.
- Validar la reparación de defectos.
- Controlar la calidad del proyecto según las normas, sobre la base de los informes de calidad.

Algunas de las actividades de gestión de la configuración incluidas en el proceso de control integrado de cambios son:

- *Identificación de la configuración.* Suministra la base a partir de la cual se define y verifica la configuración de los productos, se clasifican los productos y los documentos, se gestionan los cambios y se mantiene el inventario.
- *Inventario del estado de la configuración.* Capturar, almacenar y acceder a la información de configuración necesaria para gestionar los productos y la información del mismo de forma efectiva.
- *Verificación y auditoría de la configuración.* Establecer que se ha cumplido con el rendimiento y los requisitos funcionales definidos en la documentación de la configuración.

En la siguiente figura se detallan el desglose las entradas, herramientas y técnicas, y las salidas de este proceso:

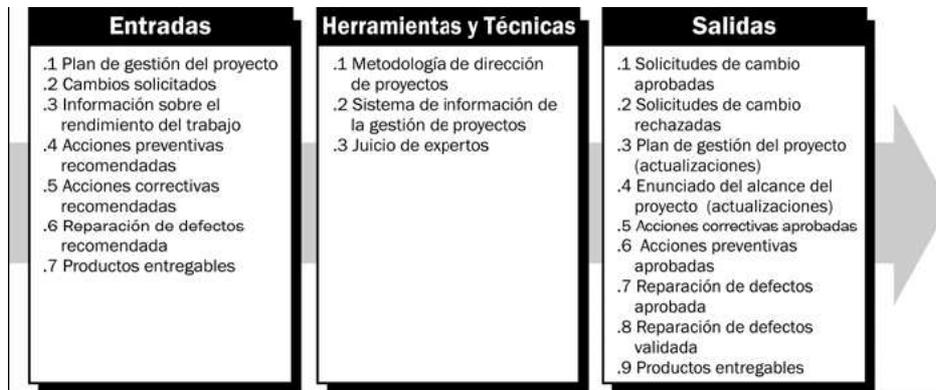


Figura 34.- Control Integrado de Cambios: Entradas, Herramientas y Técnicas, y Salida

5.1.6 Cierre

Este proceso incluye finalizar todas las actividades completadas a lo largo del grupo de procesos de Dirección de Proyectos para cerrar formalmente el proyecto una fase del mismo. Establece los procedimientos para coordinar las actividades requeridas para verificar y documentar los productos entregables del proyecto, coordinar e interactuar para formalizar la aceptación de estos productos entregables por parte del cliente o el patrocinador e investigar y documentar las razones por las cuales se realizaron ciertas acciones si un proyecto se da por finalizado antes de completarlo.

Contempla dos procedimientos:

- **Procedimiento de cierre administrativo.** Describe en detalle todas las actividades, interacciones, roles y responsabilidades relacionados con los miembros del equipo del proyecto y de los demás involucrados en la ejecución del procedimiento de cierre administrativo del proyecto. Realizar el proceso de cierre administrativo también incluye las actividades integradas requeridas para recompilar los registros del proyecto, analizar el éxito o el fracaso del proyecto, reunir las lecciones aprendidas y archivar la información del proyecto, para su futuro por parte de la organización.
- **Procedimiento de cierre del contrato.** Incluye las actividades e interacciones requeridas para establecer y cerrar todo acuerdo contractual establecido para el proyecto, y también para definir aquellas actividades relacionadas que respaldan el cierre administrativo formal del proyecto.

Implica tanto la verificación del producto (todo el trabajo completado de forma correcta y satisfactoria) como el cierre administrativo (actualización de registros de

contrato para reflejar los resultados finales y archivo de esa información para su uso futuro)

Los términos y condiciones del contrato también pueden establecer condiciones para el cierre del mismo, que debe ser parte de este procedimiento.

La finalización anticipada de un contrato es un caso especial de cierre del contrato que podría suponer, por ejemplo, la incapacidad para entregar el producto, una desviación de presupuesto o la falta de recursos requeridos.

En la siguiente figura se detallan el desglose las entradas, herramientas y técnicas, y las salidas de este proceso:

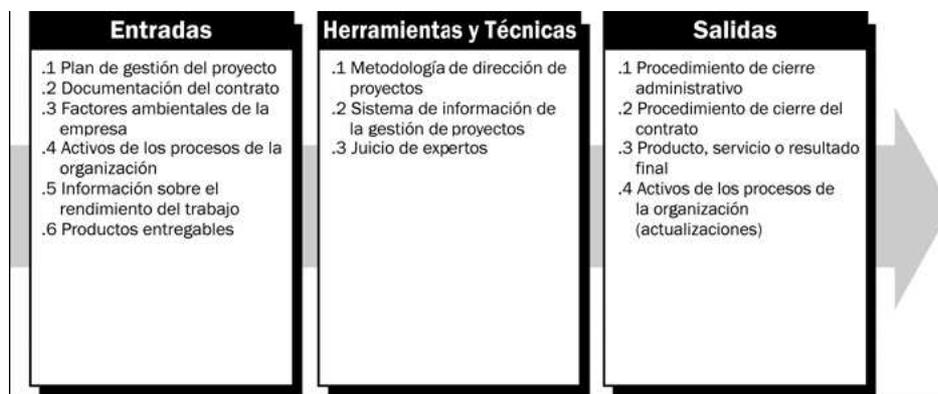


Figura 35.- Cierre: Entradas, Herramientas y Técnicas, y Salida

CAPÍTULO III

PROCESOS DE GERENCIAMIENTO DE PROYECTOS DEL CENACE

Introducción

Tal y como se estableció en los capítulos anteriores, un proyecto es un emprendimiento temporal que tiene un comienzo y fin bien definidos y representa a cada una de las estrategias de la organización encontradas como resultado de la Planeación Estratégica, para el caso del CENACE, estas estrategias tratan de cubrir una demanda del mercado, una necesidad de la organización, una solicitud de un cliente, un avance tecnológico, un requisito legal o regulatorio, o la mezcla de ellas.

La siguiente ilustración muestra el flujo de la Gerencia de Proyectos con sus requerimientos, actividades y objetivo, el cual también se aplica al CENACE.

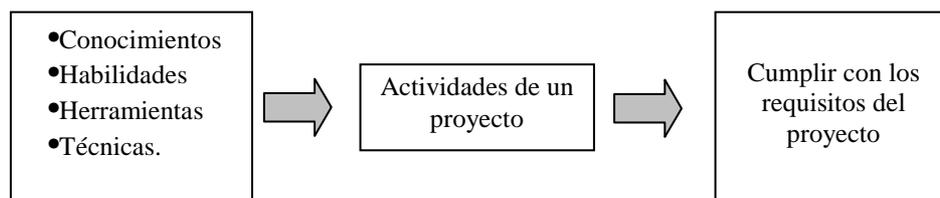


Figura 36.- Flujo de Gerencia de Proyectos

Dentro de los procedimientos de gerenciamiento de proyectos del CENACE existen “mejores prácticas” que serán mantenidas, mejoradas o cambiadas por las “mejores prácticas” de la Guía del PMBOK.

Este capítulo detallará los procesos a seguir para gerenciar cualquier tipo de proyecto del CENACE, incrementando de esta manera el porcentaje de éxito del mismo.

6. Propuesta de procesos para la Gerencia de Proyectos del CENACE

Con el fin de facilitar el entendimiento e implementación de los procesos propuestos para la gerencia de proyectos del CENACE, éstos han sido clasificados según la Guía del PMBOK explicada en el capítulo 2.

Adicionalmente, se ejemplificarán dichos procedimientos aplicando cada una de sus etapas en el proyecto ERP (Enterprise Resource Planning) del CENACE, que actualmente se encuentra en la fase de implementación.

6.1 Procesos de Iniciación del Proyecto

Aquí se establecen descripciones claras de los objetivos del proyecto, incluidas las razones por las cuales dicho proyecto es la mejor solución alternativa para satisfacer requerimientos específicos. La documentación de esta decisión también contiene una descripción básica del alcance del proyecto, de los productos entregables, de la duración del proyecto y un pronóstico de los recursos para el análisis de inversión de la organización.

Los procesos que son parte de este grupo son:

- Desarrollar el Acta de Constitución del Proyecto
- Desarrollar el Enunciado del Alcance del Proyecto Preliminar

A continuación se hará una descripción de estos procesos aplicados al CENACE

6.1.1 Descripción

Con el objeto de obtener una mejor estructuración de las actividades de Gerencia de Proyectos en el CENACE, se establece como premisa que se cuenta con la versión aprobada por el Directorio del CENACE de la Planificación Estratégica, en la cual se describen las estrategias, actividades, plazos estimados y Direcciones responsables. Adicionalmente, se divide la ejecución de las actividades de los procesos de Gestión de Integración en las siguientes etapas:

- **Etapa Uno:** En el caso de los procesos de *Inicio del Proyecto y Planificación*, éstos serán ejecutados antes de contar con la Proforma Presupuestaria para el año siguiente y servirán de entrada para la elaboración del mismo en lo referente a la estimación de los costos de los proyectos.
- **Etapa Dos:** Los procesos de *Ejecución, de Seguimiento y Control y Cierre* serán ejecutados una vez que se cuente con la Proforma Presupuestaria aprobada por el Directorio del CENACE.

A continuación se describen las actividades y responsables de cada uno de los procesos involucrados.

6.1.2 Actividades

Previo el desarrollo del *Grupo de Procesos de Inicio*, las Direcciones responsables constituirán de manera *AD HOC*, un grupo de proyecto que definirán los participantes para los siguientes roles:

- Patrocinador: Directores o Jefe de Área que se encuentran involucrados en el proyecto y que proporcionarán los recursos financieros, monetarios o en especie, para el proyecto.
- Dirección/Área ejecutante: La dirección cuyos funcionarios participan más directamente en el trabajo del proyecto.
- Gerente del Proyecto: Funcionario del CENACE responsable de dirigir el proyecto y su equipo asociado. Será la contraparte por parte de la Corporación CENACE, en los casos que así lo requieran, del Gerente de Proyecto de las empresas contratadas para brindar un bien o servicio. Es elegido por los Directores de las áreas ejecutantes.
- Equipo del proyecto: El grupo que realiza el trabajo del proyecto.
- Cliente/usuario: La persona o dirección que utilizará el producto del proyecto.

6.1.3 Entrada

- (a) Desarrollar el Acta de Constitución del Proyecto: Elaborada por el Grupo de Proyecto Ad Hoc y aprobada por el Director Ejecutivo, en la cual se describirán: requisitos que debe cumplir el proyecto, las necesidades del negocio, justificación del proyecto, gerente de proyecto, cronograma a nivel de hitos (grano grueso), direcciones relacionadas y su participación, asunciones de la organización, ambientales y externas, restricciones de la organización, ambientales y externas, oportunidades de negocio que justifican el negocio (ROI) y resumen del presupuesto requerido.
- (b) Definición del Alcance del Proyecto: Elaborado por el grupo del proyecto y aprobado por el Patrocinador, para lo cual se considerará: objetivo y productos o servicios esperados; procedimientos e instructivos, reglamentaciones y políticas aplicables y límites del proyecto.

6.1.4 Salidas

- Acta de constitución del proyecto.
- Alcance del Proyecto

6.1.5 Actas/Documentos

Las Actas y/o Documentos, resultado de la ejecución de las diferentes actividades de la Gestión de Integración, son las siguientes:

- Acta de Constitución del Proyecto

- Documento con el Alcance del Proyecto

6.1.6 Formatos

A continuación se describen los formatos generados para el registro de las actividades desarrolladas en estos procesos:

A. ACTA DE CONSTITUCIÓN DEL PROYECTO

El acta de constitución del proyecto es el documento que autoriza formalmente el proyecto.

ACTA DE CONSTITUCIÓN DE UN PROYECTO

Información General (información del proyecto):

Nombre del Proyecto:		Fecha de Preparación:	
Participantes		Auspiciado por :	
Elaborado por:		Autorizado por:	

Requerimientos y expectativas (requerimientos del producto/servicio que tienen tanto el usuario final como el aprobador del proyecto):

	Cliente o usuario final	Patrocinador
Requerimientos y expectativas		

Requisitos del producto (detalle de los requisitos del producto/servicio):

Requisitos del producto	
Requisito 1	
:	

Justificación del producto (detalle de los justificativos para emprender el proyecto):

Justificación del producto	
Justificación 1	
:	

Director del proyecto (persona encargada de dirigir el proyecto desde su inicia hasta el fin):

Dirección	Nombre	Teléfono	Email

Resumen del Cronograma de Hitos (archivo pjs) (cronograma del proyecto hecho en Project con sus actividades, duración y responsables):

Direcciones relacionadas con el proyecto y su participación (Dirección/Área del CENACE involucradas con el desarrollo del proyecto):

Dirección	Porcentaje de Participación

Influencia de las Direcciones Involucradas (Dirección/Área del CENACE que pueden influenciar positiva o negativamente en el desarrollo del proyecto):

Dirección	Procedimientos/Instructivos	Normas/Reglamentos

Presupuesto resumido (Presupuesto aprobado por el Directorio del CENACE):

Firma Autorización 1

Firma Autorización 2

B. ALCANCE DEL PROYECTO

Definición del proyecto con sus objetivos, costos, riesgos y recursos humanos relacionados.

ALCANCE DEL PROYECTO

Información General

Nombre del Proyecto:		Fecha de Preparación:	
Participantes		Autorizado por:	
		Elaborado por:	

Descripción (describe el proyecto a ser ejecutado):

Objetivos (describe los objetivos del proyecto, es decir que se quiere lograr con la ejecución del proyecto):

Enunciado del Alcance (describe la necesidad de negocio, justificación, requisitos y límites actuales del proyecto):

Metodología de administración de proyectos a ser utilizada (describe las fases a ser ejecutadas para administrar los proyectos, estas fases pueden ser propuestas por el CENACE o por el proveedor del servicio/producto):

Del proveedor del servicio o Producto	
Del CENACE	

Presupuesto de Inversión (detalla los costos del proyecto por ítem y cantidad):

Descripción	Cantidad	Costo Unitario Aproximado (US\$)	Costo Total Aproximado (US\$)

Plan de Comunicación (detalla el manejo y el responsable de la documentación del proyecto):

Ubicación de documentación digital	
Ubicación de documentación en papel	
Responsable de publicar la documentación	
Responsable de distribuir la documentación	
Responsable de elaborar actas del proyecto	

Plan de trabajo (detalla responsables de cada fase del proyecto y fechas):

	Responsable	Fecha de inicio	Fecha de finalización
Acuerdo de Expectativas			
Análisis de requerimientos			
Soluciones			
Capacitación			
Pruebas			

Equipo de proyecto (personas de las diferentes Direcciones/Área que participarán en la ejecución del proyecto):

NOMBRE	DIRECCIÓN	ROL	PORCENTAJE DE PARTICIPACIÓN

6.2 Procesos de Planificación de Proyectos

El plan de gestión del proyecto define cómo se ejecuta, se supervisa y controla, y se cierra el proyecto. Éste puede ser resumido o detallado, y puede constar de uno o más planes subsidiarios y otros componentes. Cada uno de los planes subsidiarios y componentes se

detallan en la medida en que lo exija un proyecto específico. Estos planes subsidiarios pueden incluir, entre otros:

- Plan de gestión del alcance del proyecto
- Plan de gestión del cronograma
- Plan de gestión de costes
- Plan de gestión de calidad
- Plan de mejoras del proceso
- Plan de gestión de personal
- Plan de gestión de las comunicaciones
- Plan de gestión de riesgos
- Plan de gestión de las adquisiciones

6.2.1 Descripción

A continuación se describirán los planes subsidiarios que aplican al CENACE, en el orden indicado anteriormente, los cuales serán elaborados antes de contar la Proforma Presupuestaria del año siguiente.

6.2.2 Actividades

Se plantea como pasos de la metodología para la dirección de proyectos, la cual contribuirá a que el equipo del proyecto desarrolle y controle los cambios en el plan de gestión, la siguiente:

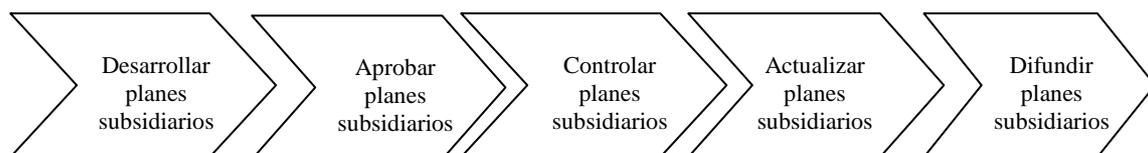


Figura 37.- Pasos de la metodología propuesta para planificar proyectos

Todos los planes subsidiarios son creados por el Gerente del proyecto en base a la documentación que aporta el equipo de trabajo y son aprobados por el Patrocinador. Estos planes deben considerar procedimientos e instructivos del CENACE, reglamentaciones y políticas aplicables y planes subsidiarios anteriores.

6.2.3 Entradas

- (a) Plan de gestión del alcance del proyecto; que debe considerar: el Acta de Constitución del Proyecto y su alcance, contendrá un desglose de los productos

entregables y el trabajo a ser realizado en componentes más pequeños. Se definirá las actividades del proyecto con su secuencia, recursos y duración.

- (b) Plan de gestión del cronograma; que considera: el alcance del proyecto, las actividades con una estimación de su duración, requisitos de los recursos que requieren las actividades y un calendario tentativo.
- (c) Plan de gestión de costos; que debe considerar: el alcance, desglose de los productos y trabajo, reglamento de adquisiciones, cronograma, personal involucrado y riesgos del proyecto.
- (d) Plan de gestión de la Calidad; la cual debe considerar: el alcance, documentación ISO del CENACE y procedimientos e instructivos, reglamentaciones y políticas aplicables.
- (e) Plan de gestión de personal; el cual debe considerar: la incorporación de los miembros del equipo del proyecto y su participación, necesidades de formación, impacto de los procesos operativos diarios ejecutados por los miembros del equipo.
- (f) Plan de gestión de las comunicaciones; que considera: quién necesita que información, cuándo la necesitará y cómo le será suministrada y por quién, tomando en cuenta los procedimientos e instructivos, reglamentaciones y políticas aplicables del CENACE, organigrama y logística.
- (g) Plan de gestión de riesgo; que considera: la cultura organizacional del CENACE, sus procedimientos e instructivos, reglamentaciones y políticas aplicables, el alcance del proyecto. Se debe realizar una clasificación con grados de impacto de los riesgos identificados.
- (h) Plan de gestión de las adquisiciones; que considera: todos los planes anteriores.

6.2.4 Salidas

- Plan de gestión del alcance del proyecto
- Plan de gestión del cronograma
- Plan de gestión de costes
- Plan de gestión de calidad
- Plan de gestión de personal
- Plan de gestión de las comunicaciones
- Plan de gestión de riesgos
- Plan de gestión de las adquisiciones

6.2.5 Actas/Documentos

Los documentos, resultado de la ejecución de las diferentes actividades del Plan de Proyectos, son los siguientes:

- Plan de gestión del alcance del proyecto
- Plan de gestión del cronograma
- Plan de gestión de costes
- Plan de gestión de calidad
- Plan de gestión de personal
- Plan de gestión de las comunicaciones
- Plan de gestión de riesgos
- Plan de gestión de las adquisiciones

6.2.6 Formatos

A. PLAN DE GESTIÓN DEL ALCANCE DEL PROYECTO

Asegura que el proyecto incluya todo el trabajo requerido con el fin de completar el proyecto satisfactoriamente. Está relacionado principalmente con la definición y el control de lo que está y no está incluido en el proyecto.

PLAN DE GESTIÓN DEL ALCANCE DEL PROYECTO

Información General

Nombre del Proyecto:		Fecha de Preparación:	
Participantes		Auspiciado por :	
Elaborado por:		Autorizado por:	
Versión del documento:			

Objetivos del producto/servicio (describe los objetivos que debe cumplir el proyecto en función de cada producto/servicio a ser entregado):

Producto/Servicio (describe cada producto/servicio con los requisitos y características necesarios):

Producto/Ser vicio	Descripción

Producto/Ser vicio	Requisitos del producto/servicio	Características del producto/servicio

Manejo del cambio del Producto/Servicio (describe los cambios solicitados/aprobados que se realizan durante la ejecución del proyecto al producto/servicio):

Producto/Ser vicio	Cambios solicitados	Fecha de solicitud	Cambios aprobados	Fecha de implementación

Criterios de aceptación (evaluación del cumplimiento de los requisitos/características del producto/servicio):

Producto/Ser vicio	Cumplimiento Requisitos del producto/servicio	Cumplimiento Características del producto/servicio

Tabla de Cumplimiento: puntajes con las que se evaluará el cumplimiento de un requisito o característica

CE	Cumple lo especificado
NCE	No cumple lo especificado
NA	No aceptable
NE	No Especifica

Límites del proyecto (describe el monto presupuestario, alcance establecido y cronograma con las fechas de inicio y fin del proyecto, tanto el planificado inicialmente, el modificado durante la ejecución del proyecto, lo que realmente se necesita y los resultados finales de estos ítems):

	Presupuesto	Alcance	Cronograma
Planificado			
Modificado			
Requerido			
Final			

Restricciones/Suposiciones del proyecto (enumera y detalla todas las restricciones del proyecto así como las suposiciones tomadas para poder ejecutar el mismo):

Restricciones	Detalle
Restricción 1	

Suposiciones	Detalle

Riesgos del proyecto (categoriza todos los riesgos del proyecto):

Riesgos	Categoría

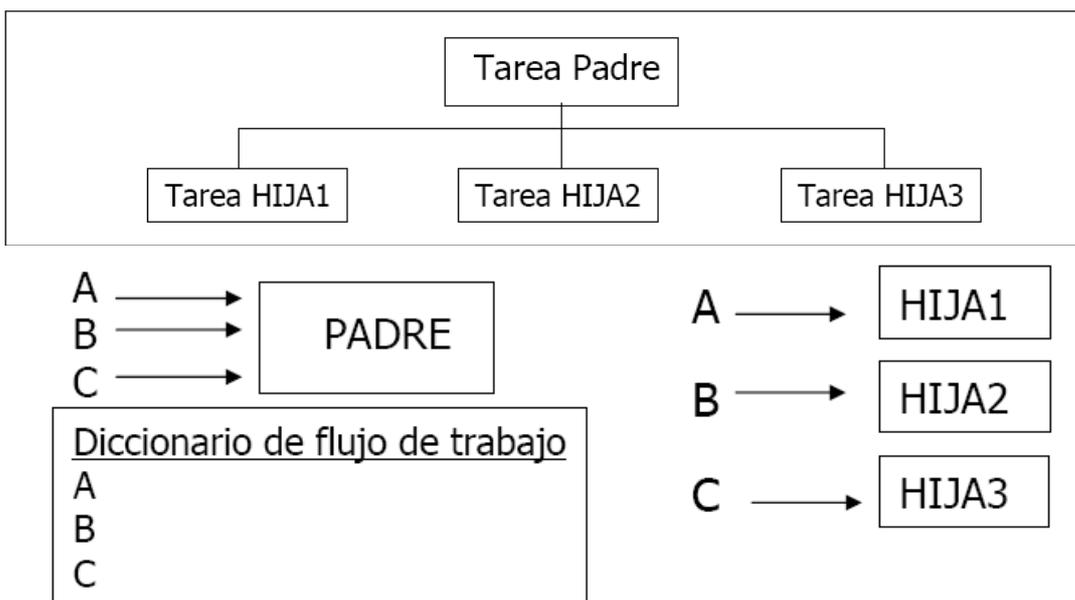
Categoría: A Alta, M Media, B Baja

Hitos del cronograma (enumera y describe los hitos del cronograma del proyecto):

No. De Hito	Hito	Descripción

Estructura de descomposición del trabajo (divide el proyecto en tareas/subtareas y su interrelación):

Diagrama de flujo del trabajo



Estimación de costos en orden de magnitud (describe el costo del proyecto por etapas del mismo):

Etapa	Costo

B. PLAN DE GESTIÓN DEL CRONOGRAMA

Describe las actividades a ser realizadas en un proyecto y su secuencia los recursos que intervendrán, los tiempos estimados y sus entregables.

PLAN DE GESTIÓN DEL CRONOGRAMA

Información General

Nombre del Proyecto:		Fecha de Preparación:	
Participantes		Auspiciado por :	
Elaborado por:		Autorizado por:	
Versión del documento:			

Lista de las Actividades del Proyecto (descripción de las tareas principales con sus subtareas asociadas):

Tarea Macro	Subtareas

Lista de las Hitos del Proyecto (detalle de los hitos del cronograma):

Diagrama de red del cronograma del proyecto (diagrama de Pert del proyecto):

Cronograma del proyecto Actividades, recursos, duración (cronograma elaborado en Project):

C. PLAN DE GESTIÓN DE COSTES

Incluye la planificación, estimación, preparación del presupuesto y control de costes de forma que el proyecto se pueda completar dentro del presupuesto aprobado.

PLAN DE GESTIÓN DE COSTES

Información General

Nombre del Proyecto:		Fecha de Preparación:	
Participantes		Auspiciado por :	
Elaborado por:		Autorizado por:	
Versión del documento:			

Estimación de Costos asociados al proyecto (detalle de los costos del proyecto por fases y recursos):

Modelo de costos		Costo fase planeación	Costo fase de desarrollo/ Implementación	Costo operación	Costo Mejoras y crecimiento	Costo Total
Recursos	Consultoría externa					
	Personal					
	Comunicaciones					
	Servicios					
	Hardware					
	Software					
	Licencias					
	Cambio de requerimientos					
Otros						
Total						

Presupuesto del CENACE asociado al proyecto (describe el presupuesto aprobado por el Directorio del CENACE):

Partida Presupuestaria:

Rubro:

Monto:

Manejo de variaciones del costo del proyecto (indica la variación del presupuesto durante la ejecución del proyecto):

	Presupuesto US\$	Motivo
Planificado		
Modificado		
Requerido		
Final		

D. PLAN DE GESTIÓN DE CALIDAD

Identifica qué normas de calidad son relevantes para el proyecto y determina cómo satisfacerlas.

PLAN DE GESTIÓN DE CALIDAD

Información General

Nombre del Proyecto:		Fecha de Preparación:	
Participantes		Auspiciado por :	
Elaborado por:		Autorizado por:	
Versión del documento:			

Medición de la calidad: La calidad es medida a través de encuestas de acuerdo al grado de satisfacción de los beneficiarios del producto/servicio basados en el cumplimiento de los objetivos del proyecto.

	PORCENTAJE DE SATISFACCIÓN DEL PRODUCTO/SERVICIO
AUSPICIANTES	
GRUPO DEL PROYECTO	
BENEFICIARIO FINAL	
OTROS	

Procesos afectados – mejora continua: Como parte de la mejora continua deben ser revisados aquellos procesos relacionados con el proyecto y su afectación

MACROPROCESO	PROCESO	DIRECCIÓN RELACIONADA	CAMBIOS EN EL PROCESO	ACCIONES PREVENTIVAS CORRECTIVAS ACEPTADAS

E. PLAN DE GESTIÓN DEL PERSONAL

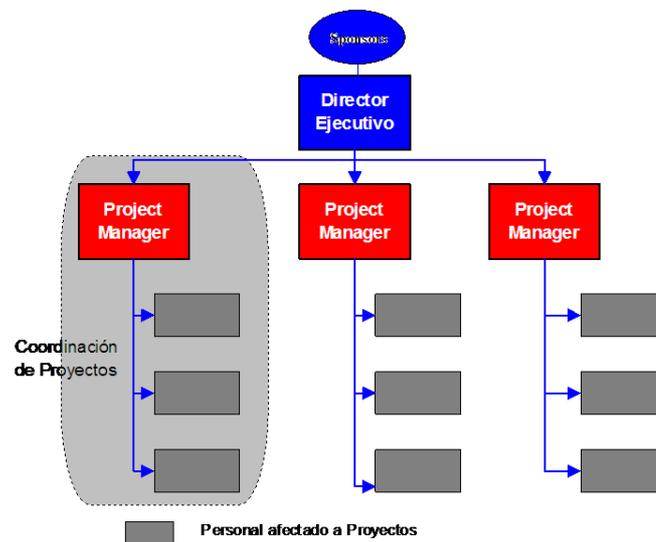
Determina los roles del proyecto y sus responsabilidades su porcentaje de participación, así como la evaluación del mismo al final del proyecto.

PLAN DE GESTIÓN DEL PERSONAL

Información General

Nombre del Proyecto:		Fecha de Preparación:	
Participantes		Auspiciado por :	
Elaborado por:		Autorizado por:	
Versión del documento:			

Organización del proyecto (organigrama del proyecto con los recursos humanos involucrados):



Matriz de asignación de responsabilidades (detalle de participación por etapas de casa recurso humano del proyecto):

Formato de las comunicaciones (plantilla estándar para todo tipo de comunicaciones del proyecto):

A C T A D E N O .

Reunión:

Fecha:

Lugar:

Acta redactada por:

Próxima reunión:

Asistentes:

CENACE:

Empresa XX:

Ausentes:

Distribución:

Lista de distribución, eventualmente mencionando su compañía, unidad, cargo, etc.

CENACE:

Empresa XX:

Resumen:

Agenda del Reunión:

Desarrollo:

Administración de las comunicaciones:

Ubicación de documentación digital	
Ubicación de documentación en papel	
Responsable de publicar la documentación	
Responsable de distribuir la documentación	
Responsable de elaborar actas del proyecto	

G. PLAN DE GESTIÓN DE RIESGOS

Planifica la gestión de riesgos, la identificación y el análisis de los mismos, las respuestas a dichos riesgos, y su seguimiento y control en el proyecto.

PLAN DE GESTIÓN DE RIESGOS

Información General

Nombre del Proyecto:		Fecha de Preparación:	
Participantes		Auspiciado por :	
Elaborado por:		Autorizado por:	
Versión del documento:			

Plan de riesgos:

Tipo de riesgo	Evento de riesgo	Probabilidad	Impacto	Etapas del Plan	Estrategia	Plan de acción	Responsable	Fecha de implementación

Donde:

- Tipo corresponde a: Organizacional; Funcional y Operativo
- Evento de riesgo es la acción que ocasionaría que el riesgo se convierta en problema.
- Probabilidad/Impacto puede ser: Alto, Medio y Bajo.
- Etapas del Plan son aquellas fases del proyecto en las cuales se ejecutará el plan de riesgos.
- Estrategias podrían ser: Mitigar, Transferir, Eliminar, Aceptar, Mejorar, Compartir y Explotar.
- Plan de acción son las acciones a ejecutarse para desarrollar la estrategia elegida.
- Responsable es(son) la(s) persona(s) encargada(s) de ejecutar el plan de acción.
- Fecha de implementación es la fecha en la que se realizó el plan de acción.

H. PLAN DE GESTIÓN DE LAS ADQUISICIONES

Identifica qué necesidades del proyecto pueden satisfacerse comprando o adquiriendo los productos, servicios o resultados fuera de la organización del proyecto, y qué necesidades del proyecto puede satisfacer el equipo del proyecto durante la ejecución del proyecto. Implica considerar si es conveniente adquirir, qué y cuánto adquirir, y cómo y cuándo hacerlo.

PLAN DE GESTIÓN DE LAS ADQUISICIONES

Información General

Nombre del Proyecto:		Fecha de Preparación:	
Participantes		Auspiciado por :	
Elaborado por:		Autorizado por:	
Versión del documento:			

Modalidad de adquisición (según lo establecido en el Reglamento de Adquisiciones del CENACE):

Concurso de Ofertas		Cotizaciones	
Subasta u Oferta Económica Mejorada		Compras Directas	
Concurso de Precios		Contratación Especiales	

Términos de referencia (documentos de licitación entregados a los oferentes con información sobre los requerimientos del servicio/producto, evaluación de ofertas, etc.):

Nombre del documento	Descripción

Lista Proveedores Calificados y/o relacionados (disponible en la base de datos de la Dirección de Administración y Finanzas):

Proveedor	Descripción

Presupuesto estimado:

Cronograma tentativo:

6.3 Procesos de Ejecución de Proyecto

Se compone de los procesos utilizados para completar el trabajo definido en el plan de gestión del proyecto a fin de cumplir con los requisitos del proyecto. Es el equipo del proyecto el que determina cuáles de esos procesos son los necesarios para un proyecto específico, por lo cual debe coordinar personas y recursos, así como integrar y realizar las actividades del proyecto, de acuerdo con el plan de gestión del proyecto.

El Grupo de Procesos de Ejecución considera el alcance definido e implementa los cambios aprobados.

Es posible que en la ejecución normal del proyecto se tenga que realizar una replanificación del mismo. Estas variaciones pueden incluir las duraciones de las

actividades, la productividad y disponibilidad de los recursos, y los riesgos no anticipados. Tales variaciones pueden o no afectar al plan de gestión del proyecto, pero es posible que requieran un análisis. Los resultados del análisis pueden provocar una solicitud de cambio que, si fuera aprobada, modificaría el plan de gestión del proyecto, y posiblemente sería necesario establecer una nueva línea base. La mayor parte del presupuesto del proyecto se invertirá en los procesos de este grupo.

El Grupo de Procesos de Ejecución incluye los siguientes procesos de dirección de proyectos:

- Dirigir y Gestionar la Ejecución del Proyecto
- Realizar Aseguramiento de Calidad
- Adquirir el Equipo del Proyecto
- Desarrollar el Equipo del Proyecto
- Distribuir de la Información.
- Solicitar respuesta de los vendedores
- Seleccionar Vendedores

A continuación se hará una descripción de estos procesos aplicados al CENACE

6.3.1 Descripción

Tal y como se explicó en el numeral 3.2.2.1, los procesos del Grupo de Ejecución son desarrollados una vez que la Proforma Presupuestaria ha sido aprobada por el Directorio del CENACE.

6.3.2 Actividades

El director del proyecto y el equipo deben realizar varias acciones para ejecutar el plan de gestión del proyecto a fin de cumplir con el trabajo definido en el alcance del proyecto. Estas acciones están relacionadas con la dirección del rendimiento de las actividades planificadas del proyecto y gestiona las diversas interfaces técnicas y de la organización que existen dentro del proyecto. Los procesos de este grupo se relacionan más directamente por el área de aplicación del proyecto. Los productos entregables se producen como salidas de los procesos realizados para cumplir con el trabajo del proyecto planificado y programado en el plan de gestión del proyecto.

Los procesos de este grupo son ejecutados por el grupo del proyecto y aprobados por el Patrocinador del mismo.

6.3.3 Entradas

- (a) Dirigir y Gestionar la Ejecución del Proyecto; que debe considerar: el Plan de Gestión del Proyecto, contendrá un desglose de cómo serán tratadas las acciones correctivas, preventivas, solicitudes de cambio y reparación de defectos. Las etapas de la metodología para dirigir el proyecto son las descritas a continuación (el detalle de cada uno de estas etapas puede ser revisado en libros de Metodologías de desarrollo de Software):



- (b) Realizar Aseguramiento de la Calidad; que debe considerar: el Plan de Gestión de la Calidad, contendrá un desglose de las acciones correctivas y preventivas así como las solicitudes de cambio y reparación de defectos implementadas, métricas de calidad, rendimiento del trabajo.
- (c) Adquirir el equipo del proyecto; que debe considerar: el Plan de Gestión del Personal, contendrá un desglose del organigrama del proyecto, roles y responsabilidades así como también procedimientos e instructivos, reglamentaciones y políticas aplicables.
- (d) Desarrollar el equipo del proyecto; que debe considerar: el Plan de Gestión del Personal, asignación del personal del proyecto y disponibilidad de los recursos.
- (e) Distribuir la Información; que debe considerar: el Plan de Gestión de las Comunicaciones.
- (f) Solicitar respuesta de los vendedores; que debe considerar: el Plan de Gestión de las Adquisiciones, lista de proveedores calificados y documentos de licitación.
- (g) Seleccionar Vendedores; que considera: el Plan de gestión de las Adquisiciones, procedimientos e instructivos, reglamentaciones y políticas aplicables, criterios de evaluación, documentos de licitación, propuestas y lista de proveedores calificados.

6.3.4 Salidas

- Productos Entregables
- Cambios Solicitados en el Alcance
- Solicitudes de cambio implementadas

- Acciones preventivas y correctivas implementadas
- Reparación de defectos implementados
- Información sobre el rendimiento del trabajo
- Plan de gestión del proyecto actualizado
- Plan de gestión de la calidad actualizado
- Plan de gestión de personal actualizado
- Evaluación del rendimiento del equipo del proyecto
- Plan de las comunicaciones actualizado
- Lista de proveedores calificados
- Documentos de Licitación
- Propuestas
- Vendedor seleccionado
- Contrato y su administración

6.3.5 Actas/Documentos

Los documentos, resultado de la ejecución de los diferentes procesos de este grupo son los siguientes:

- Gestión de la ejecución del proyecto
- Plan de gestión del proyecto actualizado
- Plan de gestión de la calidad actualizado
- Plan de gestión de personal actualizado
- Plan de las comunicaciones actualizado
- Gestión de la adquisición

6.3.6 Formatos

A. GESTIÓN DE LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO

Acciones para ejecutar el plan de gestión del proyecto con el fin de cumplir con el trabajo definido en el enunciado del alcance del proyecto.

GESTIÓN DE LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO

Información General

Nombre del Proyecto:		Fecha de Preparación:	
Participantes		Auspiciado por :	
Elaborado por:		Autorizado por:	
Versión del documento:			

Lista de productos/servicios a ser entregados (detalle de los productos/servicios que deben ser entregados en las diferentes etapas del proyecto):

Cambios del alcance (detalle de cualquier variación del alcance inicialmente establecido):

Alcance Inicial	Variación	Fecha del cambio	Motivo	Implicaciones

Cambios del proyecto (detalle de cualquier cambio o variación del proyecto, equipo del proyecto, costos, tiempos, etc.) :

Etapas del proyecto	Descripción del cambio	Fecha del cambio	Motivo	Implicaciones

Acciones preventivas y correctivas implementadas (acciones ejecutadas para prevenir un riesgo o corregir su ocurrencia):

Riesgo	Descripción de la Acción preventiva/correctiva	Fecha de implementación

Reparación de defectos:

Defecto	Solución	Fecha de reparación

Rendimiento del trabajo:

- Avance del cronograma que muestra información sobre el estado de situación
- Productos entregables que han sido completados y aquellos que no han sido completados
- Actividades del cronograma que se han iniciado y aquellas que se han finalizado
- Alcance del cumplimiento de los estándares de calidad
- Costes autorizados e incurridos

- Estimaciones hasta la conclusión de las actividades del cronograma que se han iniciado
- Porcentaje físicamente completado de las actividades del cronograma en desarrollo
- Lecciones aprendidas documentadas y registradas
- Detalle de la utilización de recursos

B. GESTIÓN DE LA ADQUISICIÓN Y DEL CONTRATO

Acciones para adquirir el producto/servicio, resultados de evaluación de ofertas y la elaboración, administración y cierre de un contrato.

GESTIÓN DE LA ADQUISICIÓN Y DEL CONTRATO

Información General

Nombre del Proyecto:		Fecha de Preparación:	
Participantes		Auspiciado por :	
Elaborado por:		Autorizado por:	
Versión del documento:			

Modalidades del concurso (reglamento de Adquisiciones del CENACE):

Concurso de Ofertas	
Anuncio por la prensa (nombre de los medios)	
Días de publicación	
Costo de las bases	
Fecha tope de preguntas de oferente	
Fecha de presentación de oferta	

Concurso de Precios/Solicitud de cotizaciones	
Invitaciones directas: (nombres de las empresas)	
Fecha de envío	
Fecha tope de preguntas de oferente	
Fecha de presentación de propuesta	

Compra Directa	
Nombre de la empresa	
Nombre del contacto	
Fecha de contacto	
Fecha de presentación de oferta	

Lista de proveedores calificados:

Proveedor	Producto o servicio	Dirección

Documentos de Licitación:

Documento	Descripción

Propuestas (ofertas presentadas por oferentes):

Concurso de Ofertas	
Nombre Oferente:	
Sobre No. 1 a) propuesta técnica b) propuesta económica c) Garantía de seriedad de Oferta	
Sobre No. 2 a) Carta de presentación y compromiso b) Existencia legal del oferente c) Representación legal d) Otros documentos	

Concurso de Precios/Solicitud de Cotizaciones	
Nombre Oferente:	
a) Carta de presentación y compromiso b) Propuesta técnica c) Propuesta económica d) Garantía de seriedad de Oferta e) Existencia legal del oferente f) Representación legal g) Otros documentos	

Evaluación de ofertas:

- (a) Comisión de análisis:
- (b) Preguntas a los oferentes:
- (c) Fecha de presentación de resultados:
- (d) Resultados:
- (e) Ganador:
- (f) Precio:

Administración del contrato:

Contrato:	
Administrador del Contrato:	
Garantías entregadas:	
Número de contrato:	

Contratista:	
Fecha de firma:	
Objeto del contrato:	
Plazo:	
Forma de pago:	
Fecha pago anticipo:	
Fecha pago 2:	
Fecha pago n:	
Fecha firma Acta 1	
Fecha firma Acta n	
Fecha Firma Acta Entrega-Recepción Final	

6.4 Procesos de Seguimiento y Control del Proyecto

Se compone de aquellos procesos que observan la ejecución del proyecto de forma que se puedan identificar los posibles problemas oportunamente y adoptar las acciones correctivas, cuando sea necesario, para controlar la ejecución del proyecto. Es el equipo del proyecto quien determina cuáles de los procesos son necesarios para el proyecto. El beneficio clave de este grupo de procesos es que el rendimiento del proyecto se observa y se mide regularmente para identificar las variaciones respecto del plan de gestión del proyecto. El Grupo de Procesos de Seguimiento y Control también incluye controlar los cambios y recomendar acciones preventivas como anticipación de posibles problemas.

Este seguimiento continuo proporciona al equipo del proyecto una idea acerca de la salud del proyecto y resalta cualquier área que necesite atención adicional. En los proyectos de múltiples fases, este grupo también proporciona retroalimentación entre las fases del proyecto, a fin de implementar acciones correctivas o preventivas para hacer que el proyecto cumpla con el plan de gestión del proyecto.

El Grupo de Procesos de Seguimiento y Control incluye los siguientes procesos de dirección de proyectos:

- Supervisar y Controlar el Trabajo del Proyecto
- Control Integrado de Cambios
- Verificación del Alcance
- Control del Alcance
- Control del Cronograma
- Control de Costes
- Realizar Control de Calidad
- Gestionar el Equipo del Proyecto

- Informar el Rendimiento
- Gestionar a los Interesados
- Seguimiento y Control de Riesgos

A continuación se hará una descripción de estos procesos aplicados al CENACE

6.4.1 Descripción

El Grupo de Procesos de Seguimiento supervisa y controla el trabajo que se realiza dentro de un Grupo de Procesos y todo el esfuerzo del proyecto. Cuando las variaciones ponen en peligro los objetivos del proyecto, se revisan los procesos de dirección de proyectos correspondientes dentro del Grupo de Procesos de Planificación, como parte del ciclo modificado planificar-hacer-revisar-actuar, de esta revisión pueden surgir actualizaciones recomendadas para el plan de gestión del proyecto.

6.4.2 Actividades

Este grupo de procesos supervisa los procesos del proyecto relacionados con el inicio, la planificación, la ejecución y el cierre. Se adoptan acciones correctivas o preventivas para controlar el rendimiento del proyecto. La supervisión es un aspecto de la dirección de proyectos que se realiza a lo largo de todo el proyecto. La supervisión incluye la recogida, medición y difusión de información sobre el rendimiento, y la evaluación de las mediciones y tendencias para llevar a efecto las mejoras del proceso. Esta supervisión continua le proporciona al equipo de dirección del proyecto una idea acerca del estado del proyecto e identifica cualquier área que necesite más atención.

Los procesos de este grupo son ejecutados por el grupo del proyecto y aprobados por el Patrocinador del mismo.

6.4.3 Entradas

- (a) Supervisar y Controlar el Trabajo del Proyecto; que debe considerar: el Plan de Gestión del Proyecto, contendrá un detalle de la información sobre el rendimiento del proyecto (estado de las actividades del proyecto que se están llevando a cabo para cumplir con el trabajo del proyecto) y solicitudes de cambio rechazadas (documentación de apoyo y el estado de la revisión del cambio que muestra la disposición de las solicitudes de cambio rechazadas).

- (b) Control Integrado de Cambios; que debe considerar: el Plan de Gestión del Proyecto, contendrá un desglose de los cambios solicitados, información sobre el rendimiento del proyecto, acciones correctivas y preventivas recomendadas, reparación de defectos recomendada y productos entregables.
- (c) Verificación del alcance; que considera: el Enunciado del Alcance del Proyecto y su Plan asociado, la descomposición de las tareas padres e hijas y los productos/servicios entregables.
- (d) Control del cronograma; que considera: el Plan de gestión del Cronograma, informes de rendimiento del proyecto y solicitudes de cambios aprobadas.
- (e) Control de Costes; que considera: el Plan de Gestión del Proyecto, Requisitos para la financiación del proyecto, información sobre el rendimiento del coste y de los recursos como resultado del avance real del trabajo, informes de rendimiento del proyecto y solicitudes de cambios aprobadas.
- (f) Realizar Control de Calidad; que debe considerar: el Plan de Gestión de la Calidad, métricas de calidad (densidad de defectos, índice de fallos, disponibilidad, fiabilidad y la cobertura de las pruebas), información sobre el rendimiento del proyecto, solicitudes de cambios aprobadas y productos entregables.
- (g) Gestionar el Equipo del Proyecto; que debe considerar: el Plan de Gestión del Personal, asignaciones del personal, roles y responsabilidades, organigramas del proyecto, evaluación del rendimiento del equipo, información sobre el rendimiento del proyecto e información sobre el rendimiento del coste y recursos.
- (h) Informar el Rendimiento; que debe considerar: el Plan de Gestión del Proyecto, métricas del proyecto, solicitudes de cambio aprobadas y productos entregables.
- (i) Gestionar a los Interesados: que debe considerar el Plan de Gestión de las Comunicaciones.
- (j) Seguimiento y Control de Riesgos; que considera: el Plan de Gestión del Riesgo, registro de riesgos, solicitudes de cambio aprobadas, información sobre el rendimiento del proyecto e información sobre el rendimiento de costes y recursos.

6.4.4 Salidas

- Acciones correctivas y preventivas aprobadas
- Reparación de defectos aprobadas/validadas
- Cambios solicitados

- Solicitud de cambio aprobadas/rechazadas
- Plan de gestión del proyecto actualizado
- Enunciado del alcance del proyecto actualizado
- Productos entregables
- Cronograma actualizado
- Mediciones del rendimiento
- Estimación de costes actualizados
- Informes de rendimiento
- Registro de riesgos actualizado
- Administración del contrato

6.4.5 Actas /Documentos

Los documentos, resultado de la ejecución de los diferentes procesos de este grupo son los siguientes:

- Plan de gestión del proyecto actualizado
- Plan de gestión de la calidad actualizado
- Plan de gestión de costes actualizado
- Plan de gestión del cronograma actualizado
- Plan de gestión del riesgo actualizado
- Gestión del contrato actualizada

6.4.6 Formatos

Los formatos son aquellos indicados en los procesos de Planificación de Proyectos y la Gestión de la adquisición.

6.5 Procesos de Cierre del Proyecto

El Grupo de Procesos de Cierre finaliza formalmente todas las actividades de un proyecto o de una fase de un proyecto, la entrega del producto terminado a terceros o el cierre de un proyecto cancelado.

Este Grupo de Procesos, una vez completado, verifica que los procesos definidos en los Grupos de Procesos anteriores han sido completados para cerrar el proyecto o una de sus fases, según corresponda, y establece formalmente que se ha finalizado un proyecto o fase del mismo.

Este grupo incluye los siguientes procesos:

- Cerrar Proyecto
- Cierre del Contrato

A continuación se hará una descripción de estos procesos aplicados al CENACE

6.5.1 Descripción

El proceso Cerrar Proyecto establece los procedimientos para coordinar las actividades requeridas para verificar y documentar los productos entregables del proyecto, y su formalización de aceptación por parte del CENACE, e investigar y documentar las razones por las cuales se realizaron ciertas acciones si un proyecto se da por finalizado antes de completarlo.

6.5.2 Actividades

Se debe realizar un cierre administrativo en el que se detalla todas las actividades, interacciones, roles y responsabilidades relacionados con los miembros del equipo del proyecto y de los involucrados en el cierre administrativo del proyecto. En esta fase se recopila los registros del proyecto, analiza el éxito o el fracaso del proyecto, reúne las lecciones aprendidas y archiva la información del proyecto, para su uso futuro.

Adicionalmente se deben ejecutar las actividades necesarias para el cierre del contrato que incluye la verificación del producto/servicio así como el cierre administrativo. Los términos y condiciones del contrato establecen especificaciones para el cierre del mismo y en la cual también se considera la finalización anticipada de un contrato.

6.5.3 Entradas

- (a) Cerrar el proyecto; que considera: el Plan de Gestión del Proyecto, documentación del contrato, el manejo de activos del CENACE, rendimiento del proyecto y productos/servicios entregables.
- (b) Cierre del contrato; que considera: el Plan de Gestión de las Adquisiciones, gestión del contrato, documentación del contrato y procedimiento de cierre del contrato.

6.5.4 Salidas

- Procedimiento de cierre administrativo
- Procedimiento de cierre de contrato

- Producto, servicio o resultado final
- Contratos completos

6.5.5 Actas

Los documentos, resultado de la ejecución de los diferentes procesos de este grupo son los siguientes:

- Gestión del contrato actualizada
- Acta Entrega-Recepción Parcial/Definitiva
- Solicitud de entrega de garantías del contrato

6.5.6 Formatos

A. ACTA ENTREGA RECEPCIÓN PARCIAL/DEFINITIVA

Documento que detalla los bienes/servicios entregados por el CONTRATISTA a satisfacción del CENACE y el pago realizado por ellos.

ACTA ENTREGA-RECEPCIÓN PARCIAL/DEFINITIVA

ACTA DE ENTREGA-RECEPCION PARCIAL/DEFINITIVA ENTRE EL CENACE Y XXX

DESCRIPCIÓN

ANTECEDENTES

ENTREGA – RECEPCIÓN PARCIAL/DEFINITIVA

DETALLE DEL PRODUCTO Y/O SERVICIOS

Ítem	PRODUCTO Y/O SERVICIOS	Tipo	Cantidad	Serie

OBSERVACIONES

LIQUIDACION ECONOMICA

POR EL CENACE

Por XXX

Administrador del Contrato

Administrador de Bodega

6.6 Ejemplificación de procedimientos

Con el fin de visualizar la utilización de los procedimientos anteriormente descritos, se utilizarán los formatos definidos y que apliquen al proyecto ERP (Enterprise Resource Planning) del CENACE. Se debe señalar que actualmente este proyecto se encuentra en la fase de recopilación y validación de requerimientos.

ACTA DE CONSTITUCIÓN DE UN PROYECTO

Información General:

Nombre del Proyecto:	EREPI TO	Fecha de Preparación:	05-11-2007
Participantes	ING. G. PANCHO ING. A. CHAFLA PSI. N. REVELO ING. J. MEJÍA	Auspiciado por :	ING. G. ARGÜELLO ING. G. UQUILLAS ECON. F. MACHADO
Elaborado por:	ING. G. PANCHO	Autorizado por:	ING. G. ARGÜELLO ING. G. UQUILLAS ECON. F. MACHADO

Requerimientos y expectativas:

	Cliente o usuario final	Patrocinador
Requerimientos y expectativas	Módulo Financiero: procesos diarios y operativos	Información en línea y actualizada
	Módulo Recursos Humanos: procesos diarios y operativos que incluyen nómina	Información en línea y actualizada
	Módulo Abastecimientos: procesos diarios y operativos	Información en línea y actualizada
	Módulo Gestión de Proyectos: seguimiento y control de proyectos y el presupuesto asignado	Información en línea y actualizada

Requisitos del producto:

Requisitos del producto	
Requisito 1	Módulo Financiero
Requisito 2	Módulo Recursos Humanos con Nómina
Requisito 3	Módulo Abastecimientos:
Requisito 4	Módulo Gestión de Proyectos:
Requisito 5	Sistema Modular
Requisito 6	Base para BI, BSC

Justificación del producto:

Justificación del producto	
Justificación 1	Contar con un sistema que integre la parte Financiera con la de recursos humanos
Justificación 2	Contar con un sistema que brinde información en línea a la parte ejecutiva
Justificación 3	Contar con un sistema que elimine en gran porcentaje el trabajo operativo y manual de los procesos administrativos contables

Director del proyecto:

Dirección	Nombre	Teléfono	Email
DSI	Germán Pancho	2992064	gpancho@cenace.org.ec

Resumen del Cronograma de Hitos (archivo pjs) (cronograma del proyecto hecho en Project con sus actividades, duración y responsables):**Direcciones relacionadas con el proyecto y su participación:**

Dirección	Porcentaje de Participación
Dirección de Administración y Finanzas	75%
Dirección de Sistemas de Información	75%

Influencia de las Direcciones Involucradas:

Dirección	Procedimientos/Instructivos	Normas/Reglamentos
Dirección de Análisis y Control	Actualización Manual de Procesos del CENACE	Normas ISO
Asesoría Jurídica	Actualización de procedimientos e instructivos	
Dirección de Administración y Finanzas	Actualización de procedimientos e instructivos	Reglamentos: Adquisición de Bienes y servicios

Dirección de Sistemas de Información	Actualización de procedimientos e instructivos relacionados con la adquisición de bienes y servicios y su administración	
--------------------------------------	--	--

Presupuesto resumido (Presupuesto aprobado por el Directorio del CENACE):

Partidas Presupuestarias 100.01 “Adquisición de licencias y programas de actualización del SIG” rubro Servidores ERP con US 17,000.00 y 100.02 “Proyectos Varios” rubro Proyecto ERP con US\$ 250,000.00 del presupuesto aprobado para el año 2007.

Firma Autorización 1

Firma Autorización 2

Firma Autorización 3

ALCANCE DEL PROYECTO

Información General

Nombre del Proyecto:	EREPIITO	Fecha de Preparación:	05-11-2007
Participantes	Por CENACE: ING. G. PANCHO ING. A. CHAFLA PSI. N. REVELO ING. J. MEJÍA CPA. R. CEVALLOS Por Structured Intelligence ING. J. VERDEZOTO ING. H. GARZÓN	Autorizado por:	ING. G. ARGÜELLO ING. G. UQUILLAS ECON. F. MACHADO
		Elaborado por:	ING. G. PANCHO ING. J. VERDOZOTO

Descripción:

Las Direcciones de Sistemas de Información y Administración y Finanzas de la Corporación Centro Nacional de Control de Energía (CENACE), planificaron durante el año 2006 la ejecución del proyecto para el suministro, implementación y puesta en operación de un Sistema ERP (*Enterprise Resource Planning*), como mecanismo que permita apoyar los procesos administrativos financieros para luego extenderse al resto de las áreas de apoyo de la Corporación.

Objetivos del proyecto:

- a) Otorgar las licencias de uso del software Oracle JD Edwards Enterpriseone Version 8.12.
- b) Parametrizar el sistema ERP
- c) Suministrar los servicios de implementación
- d) Suministrar los servicios para la puesta en marcha

- e) Impartir capacitación
- f) Entregar documentación y medios

Enunciado del Alcance:

Suministro, implementación y puesta en operación del Sistema ERP JD Edwards Enterpriseone Version 8.12.

Metodología de administración de proyectos a ser utilizada:

Del CENACE	Utilización de procedimientos e instructivos ISO relacionados con: <ul style="list-style-type: none"> - Planificación de proyectos - Gestión de requisitos - Seguimiento y control de proyectos - Ejecución de Proyectos de software
-------------------	--

Presupuesto de Inversión:

Concepto	Monto
Licencias por Aplicación (15 licencias de usuario nombrados Oracle JD Edwards Enterprise One)	US\$ 47,544.00
Servicios Profesionales de Capacitación	US\$ 26,400.00
Servicios Profesionales para Parametrización, Implementación y Puesta en Marcha del ERP	US\$ 194,340.00
Garantía (Mantenimiento anual (22%) – un año)	US\$ 10,460.00
Hardware	US\$ 33,000.00
SUBTOTAL	US\$ 311,744.00
IVA	US\$ 37,409.28
TOTAL	US\$ 349,153.28

Plan de Comunicación:

Ubicación de documentación digital	<ul style="list-style-type: none"> - Intranet – Proyectos- ERP - SGD – DSI – Proyectos de Larga Duración - ERP
Ubicación de documentación en papel	Archivador Gerente de Proyecto
Responsable de publicar la documentación	G.Pancho A. Chafila
Responsable de distribuir la documentación	G. Pancho
Responsable de elaborar actas del proyecto	G. Pancho

Plan de trabajo:

	Responsable	Fecha de inicio	Fecha de finalización
Análisis de requerimientos	E. Mena, C. Villarreal Soporte y aprobación CENACE	05-11-07	14-11-07
Acuerdo de Expectativas	E. Mena, C. Villarreal Soporte y aprobación CENACE	22-11-07	07-12-07

Instalación y Parametrización Software	C. Moreno B. Izurieta M. Pilco E. Mena Soporte y aprobación CENACE	3-12-07	18-04-08
Capacitación	Structured Intelligence	17-12-07	07-03-08
Pruebas	Structured Intelligence - CENACE	10-03-08	31-03-08
Salida a vivo	Structured Intelligence - CENACE	01-04-08	04-06-08

Equipo de proyecto:

Nombre	Cenace	Total
Suite Técnica y usuario clave		
Ana Maria Chafia	70%	0.70
Marco Bautista	40%	0.40
Marco Chanatasig	30%	0.30
Andrés Narváez	50%	0.50
Conta, AF, Inv, Comp, Factur.		
Raul Cevallos	20%	0.20
Sonia Barba	50%	0.50
Marcelo Baez	20%	0.20
Funcionario DTC	15%	0.15
Presupuestos, CP y CC		
Jorge Mejia	50%	0.50
Eduardo Colmachi	20%	0.20
Suite RRHH y Nomina		
Norma Revelo	50%	0.50
Paul Tapia	50%	0.50
Viviana Lara	20%	0.20
Lider Proyecto		
German Pancho	50%	0.50
Funcionario AC	50%	0.50
TOTAL0		5.85

PLAN DE GESTIÓN DEL ALCANCE DEL PROYECTO

Información General

Nombre del Proyecto:	EREPITO	Fecha de Preparación:	05-11-2007
Participantes	EQUIPO DEL PROYECTO	Auspiciado por :	ING. G. ARGÜELLO ING. G. UQUILLAS ECON. F. MACHADO
Elaborado por:	G. PANCHO	Autorizado por:	ING. G. ARGÜELLO ING. G. UQUILLAS ECON. F. MACHADO
Versión del documento:	1.0		

Objetivos del producto/servicio:

- Que la solución cubra los requerimientos del negocio: herramienta que habilite las funciones de negocio de cada uno de los procesos de la Dirección de Administración y Finanzas de la Corporación CENACE.
- Que la solución sea robusta y confiable: herramienta con principios tecnológicos maduros.
- Que la solución tenga respaldo hoy y en el futuro: fabricante de aplicaciones e implementador de las mismas que garantice una relación de largo plazo.
- Que la solución sea implementada por una empresa que lo haga bien: implementador de la aplicación propuesta que garantice que las funcionalidades de dicha aplicación que soportan los requerimientos aquí estipulados serán implementadas correctamente, con un mínimo nivel de riesgo y el producto final se use.

Producto/Servicio:

Producto/Ser vicio	Descripción
Licencias por Aplicación	15 licencias
Servicios Profesionales de Capacitación	Capacitación a los usuarios técnicos y finales del ERP
Servicios Profesionales para Parametrización, Implementación y Puesta en Marcha del ERP	Implementación del ERP
Garantía (Mantenimiento anual (22%) – un año)	Mantenimiento de actualización de las licencias
Hardware	Equipos donde será instalada la solución ERP

Producto/Ser vicio	Requisitos del producto/servicio	Características del producto/servicio
Licencias por Aplicación	Usuarios nombrados	
Servicios Profesionales de Capacitación	Capacitación formal de un total de 352 horas para 10 usuarios que conformen el equipo de trabajo del proyecto, en las siguientes aplicaciones: Bases de los sistemas, Sistemas Financieros, Área de distribución, Recursos Humanos, Administración de Proyectos y Técnico, en el uso directo del Sistema ERP y capacitación técnica en el uso de la administración de los módulos del mismo.	Se dictará en las instalaciones del CENACE y será impartida por EL CONTRATISTA. La capacitación a usuarios finales, se realizará en el CENACE y la impartirán los usuarios del equipo de trabajo del proyecto con el soporte presencial de EL CONTRATISTA
Servicios Profesionales para Parametrización, Implementación y Puesta en Marcha del ERP	EL CONTRATISTA parametrizará, implementará y pondrá en marcha los módulos que se mencionan a continuación, conforme las especificaciones finales del Sistema ERP: Custom Application Suite #1 – Custome Suite User <ul style="list-style-type: none"> – JD Edwards Enterprise One Sales Order Management (included in Suite) – JD Edwards Enterprise One Inventory Management (included in Suite) – JD Edwards Enterprise One Financials (included in Suite) – JD Edwards Enterprise One System Foundation (included in Suite) – JD Edwards Enterprise One Procurement and Subcontract Management (included in Suite) – JD Edwards Enterprise One Capital Asset Management (included in Suite) – JD Edwards Enterprise One Project Costing(included in Suite) – JD Edwards Enterprise One Human Resources – JD Edwards Enterprise One Payroll – JD Edwards Enterprise One Time and Labor 	
Garantía anual de Mantenimiento		
Hardware	6 servidores distribuidos de la siguiente manera: <ul style="list-style-type: none"> – Servidor de BDD y Lógica (JD Edwards) Servidor Enterrpise – Máquina Generadora Web 	<ul style="list-style-type: none"> – Servidores HP, IBM ó DELL – Color negro – Rackeable en rack HP

	<ul style="list-style-type: none"> - Servidor WEB - Servidor de objetos ó deployment - Servidor de respaldo de BDD y Lógica (JD Edwards) Servidor Enterprise - Servidor de respaldo de Web 	
--	--	--

Manejo del cambio del Producto/Servicio (no aplica):

Producto/Ser vicio	Cambios solicitados	Fecha de solicitud	Cambios aprobados	Fecha de implementación

Criterios de aceptación:

Producto/Ser vicio	Cumplimiento Requisitos del producto/servicio	Cumplimiento Características del producto/servicio
Licencias por Aplicación	Entrega de 15 licencias de usuarios nombrados CE	
Servicios Profesionales de Capacitación	Capacitación formal de un total de 352 horas para 10 usuarios CE	Capacitación impartida por EL CONTRATISTA en las instalaciones del CENACE. CE
Servicios Profesionales para Parametrización, Implementación y Puesta en Marcha del ERP	Parametrización, Implementación y Puesta en Marcha de: Custom Application Suite #1 – Custome Suite User <ul style="list-style-type: none"> - JD Edwards Enterprise One Sales Order Management (included in Suite) - JD Edwards Enterprise One Inventory Management (included in Suite) - JD Edwards Enterprise One Financials (included in Suite) - JD Edwards Enterprise One System Foundation (included in Suite) - JD Edwards Enterprise One Procurement and Subcontract Management (included in Suite) - JD Edwards Enterprise One Capital Asset Management (included in Suite) - JD Edwards Enterprise One Project Costing(included in Suite) - JD Edwards Enterprise One Human Resources - JD Edwards Enterprise One Payroll - JD Edwards Enterprise One Time and Labor CE	
Garantía anual de Mantenimiento	Entrega de la garantía de mantenimiento CE	
Hardware	Entrega, instalación y configuración de sistema operativo de los siguientes servidores: <ul style="list-style-type: none"> - Servidor de BDD y Lógica (JD Edwards) Servidor Enterprise - Máquina Generadora Web - Servidor WEB 	<ul style="list-style-type: none"> - Servidores HP, IBM ó DELL - Color negro - Rackeable en rack HP CE

	<ul style="list-style-type: none"> - Servidor de objetos ó deployment - Servidor de respaldo de BDD y Lógica (JD Edwards) Servidor Enterprise - Servidor de respaldo de Web 	
	CE	

Tabla de Cumplimiento: puntajes con las que se evaluará el cumplimiento de un requisito o característica

CE	Cumple lo especificado
NCE	No cumple lo especificado
NA	No aceptable
NE	No Especifica

Límites del proyecto:

	Presupuesto US\$	Alcance	Cronograma (tiempo)
Planificado	250,000.00 solo software	Suministro, implementación y puesta en operación del Sistema ERP JD Edwards Enterpriseone Version 8.12.	6 meses
Modificado	Aumentó 50,000.00	----	2 meses adicionales
Requerido	300,000.00	----	8 meses
Final	No aplica	No aplica	No aplica

Restricciones/Suposiciones del proyecto:

Restricciones	Detalle
Número del personal disponible para el proyecto de la DAF	No se han cubierto las vacantes de Asistente de Presupuesto y Recursos Humanos
Disponibilidad de tiempo del personal que es parte del equipo de trabajo	Debido a las tareas diarias operativas el personal no puede dedicar el 100% de su tiempo al proyecto
Resistencia al cambio	Nueva herramienta cuya utilización podría generar resistencia por parte del usuario final

Suposiciones	Detalle
El hardware para el equipo se encuentra disponible para la implementación del software	

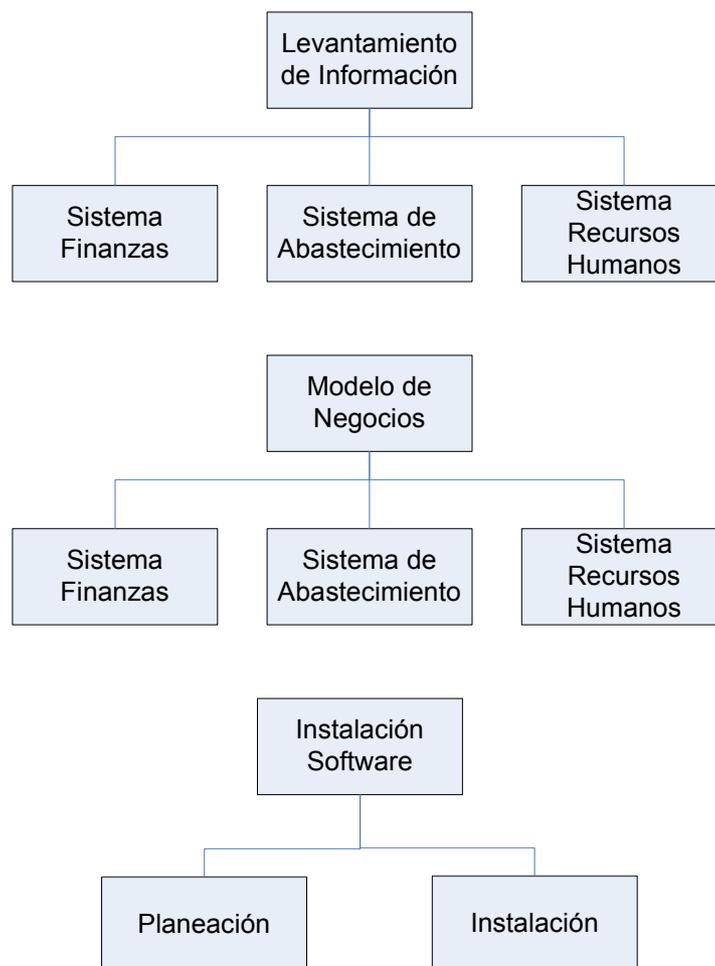
Riesgos del proyecto:

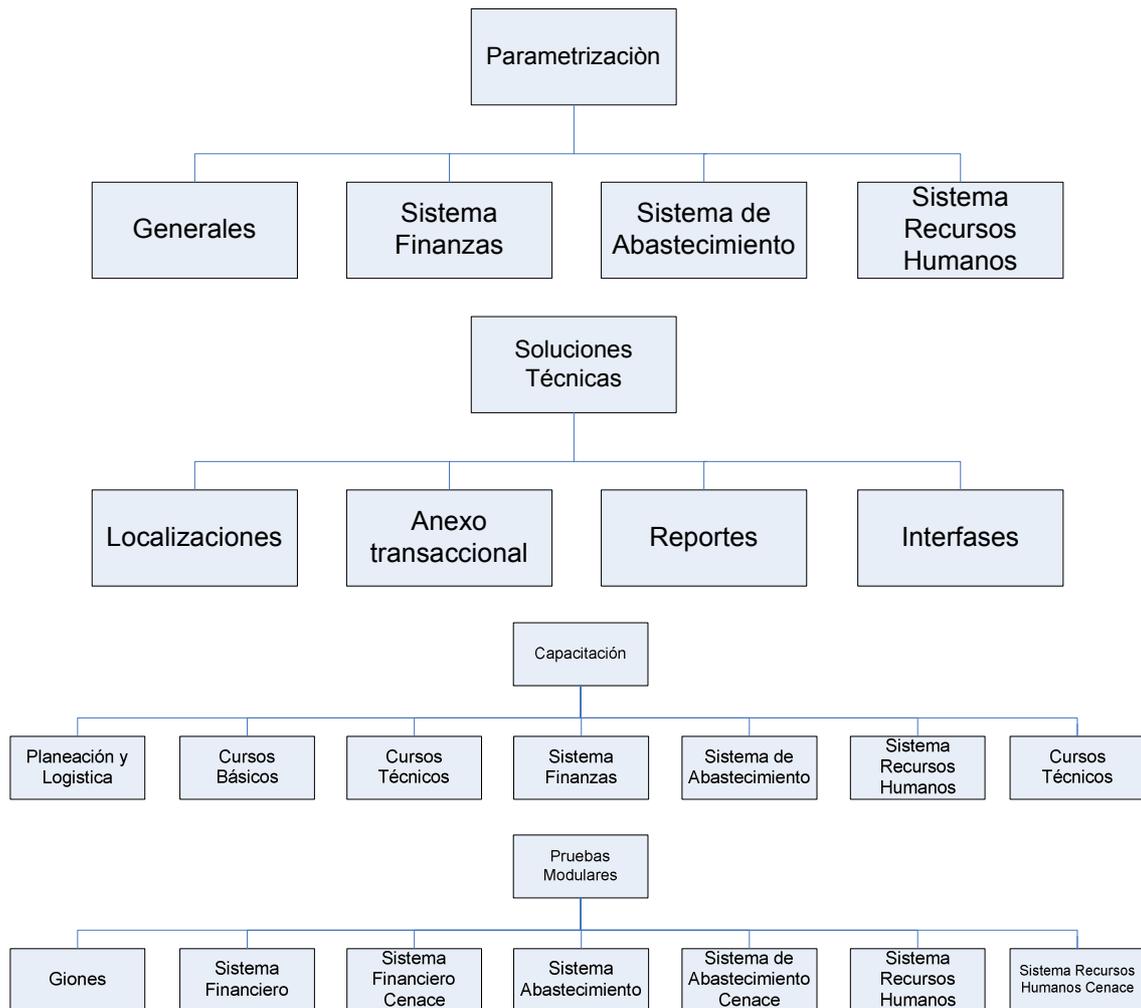
Riesgos	Categoría
Número del personal disponible para el proyecto de la DAF	A
Disponibilidad de tiempo del personal que es parte del equipo de trabajo	M
Resistencia al cambio	B

Categoría: A Alta, M Media, B Baja

Hitos del cronograma:

No. De Hito	Hito	Descripción
1	Firma acuerdo de expectativas	Acta que aprueba el acuerdo de expectativas
2	Instalación de software	Acta que aprueba la instalación de software
3	Parametrización de software	Acta que aprueba la parametrización de software
4	Entrega de Reportes	Acta que aprueba la entrega de reportes
5	Capacitación	Acta que valida la capacitación
6	Pruebas	Acta que valida la pruebas
7	Salida a vivo	Acta que valida la salida en vivo

Estructura de descomposición del trabajo:



Estimación de costos en orden de magnitud (no aplica):

Etapa	Costo

PLAN DE GESTIÓN DEL CRONOGRAMA

Información General

Nombre del Proyecto:	EREPITO	Fecha de Preparación:	05-11-2007
Participantes	EQUIPO DEL PROYECTO	Auspiciado por :	ING. G. ARGÜELLO ING. G. UQUILLAS ECON. F. MACHADO
Elaborado por:	G. PANCHO	Autorizado por:	ING. G. ARGÜELLO ING. G. UQUILLAS ECON. F. MACHADO
Versión del documento:	1.0		

Lista de las Actividades del Proyecto:

Tarea Macro	Subtareas
Levantamiento de información	<ul style="list-style-type: none"> - Sistema finanzas - Sistema Abastecimiento - Sistema RRHH
Modelo de negocios	<ul style="list-style-type: none"> - Sistema finanzas - Sistema Abastecimiento - Sistema RRHH - Acuerdo de expectativas
Instalación de software	<ul style="list-style-type: none"> - Planeación - Instalación
Parametrización	<ul style="list-style-type: none"> - Generales - Sistema finanzas - Sistema Abastecimiento - Sistema RRHH
Soluciones Técnicas	<ul style="list-style-type: none"> - Localizaciones - Anexo Transaccional - Reportes
Capacitación	<ul style="list-style-type: none"> - Planeación y Logística - Cursos Básicos - Cursos Técnicos - Sistema finanzas - Sistema Abastecimiento - Sistema RRHH
Pruebas Modulares	<ul style="list-style-type: none"> - Guiones - Sistema finanzas - Sistema Abastecimiento - Sistema RRHH
Pruebas Integradas	<ul style="list-style-type: none"> - Guiones - Sistema finanzas - Sistema Abastecimiento - Sistema RRHH
Salida a vivo	<ul style="list-style-type: none"> - Afinamiento Funcional - Afinamiento Técnico - Salida a producción

Lista de las Hitos del Proyecto:

No. De Hito	Hito	Descripción
1	Firma acuerdo de expectativas	Acta que aprueba el acuerdo de expectativas
2	Instalación de software	Acta que aprueba la instalación de software
3	Parametrización de software	Acta que aprueba la parametrización de software
4	Entrega de Reportes	Acta que aprueba la entrega de reportes
5	Capacitación	Acta que valida la capacitación
6	Pruebas	Acta que valida la pruebas
7	Salida a vivo	Acta que valida la salida en vivo

Diagrama de red del cronograma del proyecto:

Cronograma del proyecto Actividades, recursos, duración:**PLAN DE GESTIÓN DE COSTES****Información General**

Nombre del Proyecto:	EREPI TO	Fecha de Preparación:	05-11-2007
Participantes	EQUIPO DEL PROYECTO	Auspiciado por :	ING. G. ARGÜELLO ING. G. UQUILLAS ECON. F. MACHADO
Elaborado por:	G. PANCHO	Autorizado por:	ING. G. ARGÜELLO ING. G. UQUILLAS ECON. F. MACHADO
Versión del documento:	1.0		

Estimación de Costos asociados al proyecto :

Modelo de costos		Costo fase planeación US\$	Costo fase de desarrollo/ Implementación US\$	Costo operación US\$	Costo Mejoras y crecimiento US\$	Costo Total US\$
Recursos	Consultoría externa	17,000.00				
	Personal					
	Comunicaciones					
	Servicios					
	Hardware	33,000.00				
	Software	300,00.00				
	Licencias					
	Cambio de requerimientos					
	Otros					
Total		350,00.00				

Presupuesto del CENACE asociado al proyecto:

Partida Presupuestaria: 100.02 "Proyectos Varios"

Rubro: Proyecto ERP

Monto: 250,00.00

Partida Presupuestaria: 100.01 "Adquisición de licencias y programas de actualización del SIG"

Rubro: Servidores ERP

Monto: 17,000.00

Manejo de variaciones del costo del proyecto:

	Presupuesto US\$	Motivo
Planificado	267,00.00	ERP (software) + hardware
Modificado	Aumenta 83,00.00	Costo del ERP y del hardware
Requerido	350,000.00	ERP (software) +

		hardware
Final		

PLAN DE GESTIÓN DE CALIDAD (no aplica todavía)

Información General

Nombre del Proyecto:		Fecha de Preparación:	
Participantes		Auspiciado por :	
Elaborado por:		Autorizado por:	
Versión del documento:			

Medición de la calidad: La calidad es medida a través de encuestas de acuerdo al grado de satisfacción de los beneficiarios del producto/servicio basados en el cumplimiento de los objetivos del proyecto.

5.1.7	PORCENTAJE DE SATISFACCIÓN DEL PRODUCTO/SERVICIO
AUSPICIANTES	
GRUPO DEL PROYECTO	
BENEFICIARIO FINAL	
OTROS	

Procesos afectados – mejora continua: Como parte de la mejora continua deben ser revisados aquellos procesos relacionados con el proyecto y su afectación

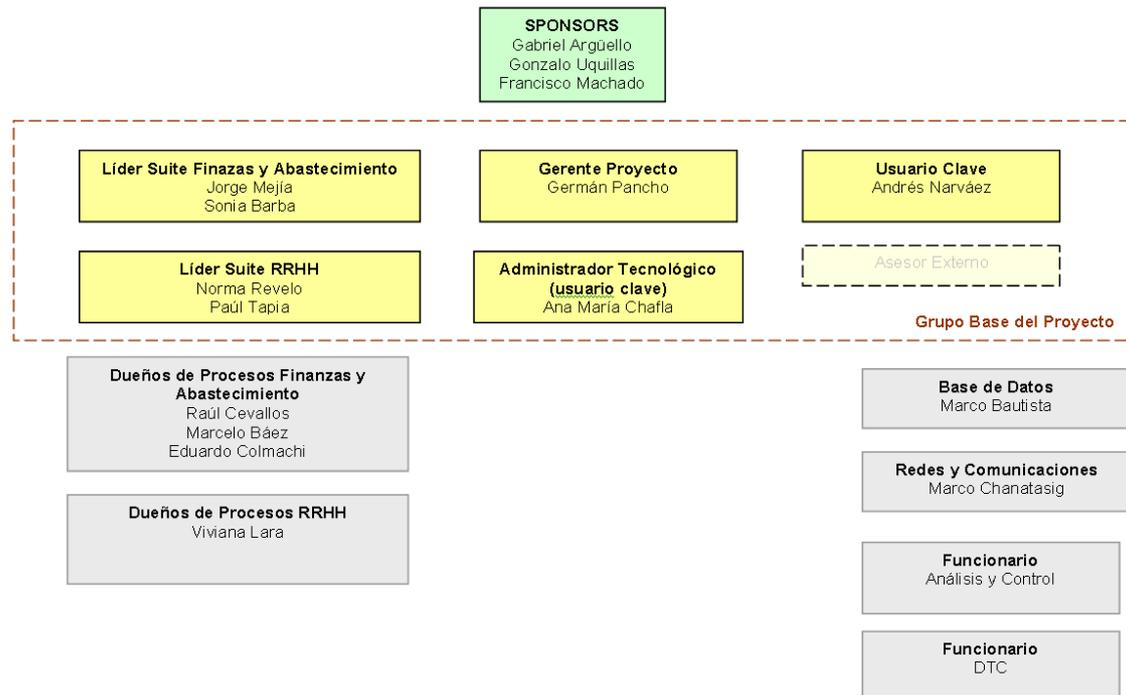
MACROPROCESO	PROCESO	DIRECCIÓN RELACIONADA	CAMBIOS EN EL PROCESO	ACCIONES PREVENTIVAS CORRECTIVAS ACEPTADAS

PLAN DE GESTIÓN DEL PERSONAL

Información General

Nombre del Proyecto:	EREPI TO	Fecha de Preparación:	05-11-2007
Participantes	EQUIPO DEL PROYECTO	Auspiciado por :	ING. G. ARGÜELLO ING. G. UQUILLAS ECON. F. MACHADO
Elaborado por:	G. PANCHO	Autorizado por:	ING. G. ARGÜELLO ING. G. UQUILLAS ECON. F. MACHADO
Versión del documento:	1.0		

Organización del proyecto:



Matriz de asignación de responsabilidades:

Función	Funcionario	Asignación al Proyecto
Sponsor del Proyecto	Gabriel Argüello Gonzalo Uquillas Francisco Machado	Puntual
Responsabilidades:		
<ul style="list-style-type: none"> • Participar en las reuniones de evaluación de avance y seguimiento del proyecto. • Validar y aprobar las definiciones claves del proyecto. • Otorgar las facilidades para que los niveles de participación del personal sean los comprometidos con el Contratista. • Otorgar las directrices necesarias para la buena marcha del proyecto. 		

Función	Funcionario	Asignación al Proyecto
Gerente de Proyecto	Germán Pancho	50%
Responsabilidades:		
<ul style="list-style-type: none"> • Administración del Contrato • Planificación del Proyecto • Control y Seguimiento del Proyecto • Validación Funcional y rediseño de procesos • Diseño y participación en las pruebas • Validación del diseño arquitectónico • Revisor y aprobador de entregables • Participación en la Capacitación 		

Función	Funcionario	Asignación al Proyecto
Líder de Suite	Jorge Mejía Norma Revelo Sonia Barba (usuario clave) Paul Tapia	50%

Responsabilidades:

- Definición Funcional y rediseño de procesos
- Participación en la parametrización del sistema (de ser requerido)
- Diseño y Participación en las pruebas
- Participación en la Capacitación
- Impartir la capacitación a usuarios finales

Función	Funcionario	Asignación al Proyecto
Administrador Tecnológico Usuario Clave	Ana María Chafra	70%
Responsabilidades: <ul style="list-style-type: none"> • Sizing de la plataforma de hardware • Gestión de compra y selección del proveedor de HW • Participación en instalación del software JD • Definición funcional y rediseño de procesos • Participación en la parametrización del sistema • Diseño y participación en las pruebas • Participación en la Capacitación • Desarrollador de reportes especializados 		

Función	Funcionario	Asignación al Proyecto
Usuario Clave	Andrés Narváez	50%
Responsabilidades: <ul style="list-style-type: none"> • Definición Funcional y rediseño de procesos • Participación en la parametrización del sistema • Diseño y Participación en las pruebas • Participación en la Capacitación Este usuario es el que mejor conocimiento global tendrá sobre los procesos y el funcionamiento del sistema ERP, con capacidad de intervenir en la parametrización		

Función	Funcionario	Asignación al Proyecto
Dueños de Procesos (Usuarios finales)	Raúl Cevallos Marcelo Báez Eduardo Colmachi Viviana Lara	20%
Responsabilidades: <ul style="list-style-type: none"> • Participación en la definición funcional (si es requerido por el líder la suite) • Participación en la parametrización (si es requerido por el líder la suite) 		

Función	Funcionario	Asignación al Proyecto
Esp. Base de Datos	Marco Bautista	40%
Responsabilidades: <ul style="list-style-type: none"> • Definición Funcional de la interfaz con SIMEM • Revisión de los modelos de datos de integración. • Participación en instalación del software JD • Participación en el tuning de software ORACLE • Participación en la Capacitación Técnica 		

Función	Funcionario	Asignación al Proyecto
Administrador de Equipos y Red	Marco Chanatasig	30%
Responsabilidades: <ul style="list-style-type: none"> • Participación en instalación del software JD. 		

- Integración de la Infraestructura a la red corporativa (SIG).
- Configuración del OID y esquema de seguridad (red, VPN, antivirus)
- Configuración web
- Participación en la Capacitación Técnica

Función	Funcionario	Asignación al Proyecto
Especialista de Procesos Análisis y Control	José Barragán	20%
Responsabilidades:		
<ul style="list-style-type: none"> • Definición Funcional y rediseño de procesos. • Actualización de documentación ISO 		

Función	Funcionario	Asignación al Proyecto
Especialista de DTC	Por definir	15%
Responsabilidades:		
<ul style="list-style-type: none"> • Definición Funcional y rediseño del proceso: Liquidación/garantías TIEs (transacciones internacionales de electricidad) • Definición de Interfaz SIMEM-ERP 		

Función	Funcionario	Asignación al Proyecto
Asesor Externo	Por definir	60%
Responsabilidades:		
<ul style="list-style-type: none"> • Definición Funcional y rediseño de procesos. • Definiciones relativas a la parametrización del ERP. • Diseño de pruebas. 		

Evaluación del equipo del proyecto (no aplica):

NOMBRE DEL EVALUADO			
EVALUACIÓN REALIZADA POR:			
TAREAS EJECUTADAS	PORCENTAJE DE EFECTIVIDAD	PORCENTAJE DE EFICACIA	COMUNICACIÓN

PLAN DE GESTIÓN DE LAS COMUNICACIONES

Información General

Nombre del Proyecto:	EREPITO	Fecha de Preparación:	05-11-2007
Participantes	EQUIPO DEL PROYECTO	Auspiciado por :	ING. G. ARGÜELLO ING. G. UQUILLAS ECON. F. MACHADO
Elaborado por:	G. PANCHO	Autorizado por:	ING. G. ARGÜELLO ING. G. UQUILLAS ECON. F. MACHADO
Versión del documento:	1.0		

Matriz de comunicaciones (no aplica):

FASE	Mensaje	Emisor	Medio	Frecuencia	Perceptor	Respuesta	Periodicidad
	¿Qué se comunica?	¿Quién Comunica?	¿Cómo se Comunica?	¿Cuándo se Comunica?	¿A quién se comunica?	¿Cómo se retroalimenta?	

Formato de las comunicaciones:

A C T A D E R E U N I O N 3

Reunión: Definiciones Inicio Proyecto ERP

Fecha: 2007-10-09

Lugar: CENACE

Acta redactada por: Germán Pancho

Próxima reunión:

Asistentes:

CENACE:

Norma Revelo
Ana María Chafila
Germán Pancho

Structured Intelligence:

Catalina Salvador

Ausentes:**Distribución:**

Lista de distribución, eventualmente mencionando su compañía, unidad, cargo, etc.

CENACE:

Gonzalo Uquillas
Francisco Machado
Ana María Chafila
Norma Revelo

Structured Intelligence:

Hernán Garzón
Catalina Salvador

Resumen: En la reunión se establecer premisas y criterios para el manejo del cambio

1. PRESENTACIÓN PRELIMINAR

Structured Intelligence pone a consideración una presentación inicial, misma que se anexa a la presente Acta

2. DIVULGACIÓN DEL PROYECTO: PLAN DE COMUNICACIÓN

Elementos a considerar:

- Es importante comunicar con anterioridad los elementos claves del proyecto, mediante una estrategia puntual para este fin (incluyendo una medición de la resistencia al cambio).
- Se realizará una campaña interna de marketing. Ideas:
 - Es necesario otorgar un nombre al Proyecto “por pensarlo”. Enviar un email a los líderes de suites
 - Disponer una información de lo que es un ERP en la Infonet con banners animados (US\$50).
 - Se sugiere incluso diseñar una mascota con un slogan (opcional). A veces el solgan puede identificar la etapa del proyecto.
 - Se pueden considerar otros elementos: camisetas, stickers, vasos, botones, cuadernos, esferos, gorras, etc.
 - Generar una “campaña de expectativas” antes del feriado en la Infonet.
 - Poner un conteo en retroceso del número de días previo al inicio del proyecto.
 - Se debería realizar un comunicado general del proyecto a todo CENACE.
 - SI puede apoyar en el tema de diseño y contacto con proveedores con experiencia en este tema. SI podría remitir un listado de costo de los elementos a considerar. Responsable: Catalina Salvador (plazo jueves 11 octubre).
- Se mantendrá una reunión de inducción entre los grupos de proyecto de SI y CENACE para el lunes 29 de octubre de 2007 (8h30 a 12h00). Objetivos:
 - Perfil de SI, explicación y naturaleza de proyectos ERP. Motivación y presentación de propuesta de campaña. Participantes: Grupo de Proyecto, Gerardo Garzón, Javier Tobar y Catalina Salvador.
 - Perfil de CENACE, Alineamiento IT-Negocio. Expectativas del proyecto ERP. Participantes: DAF y Personal de DSI involucrado en el proyecto.

Responsable: Norma Revelo.

Nota: antes del 29 de octubre debería haberse iniciado la campaña de expectativa.

- SI se compromete a coordinar 2 visitas claves a clientes en los módulos de RRHH y Finanzas/Abastecimiento durante lo que resta del mes de octubre. Responsable: Catalina Salvador.
- CENACE deberá establecer un conjunto de acuerdos previos entre las partes para cada una de las etapas (uso de celulares, coordinación de otras reuniones, anticipación de coordinaciones, puntualidad).
- Responsable del Plan de Comunicación por parte de CENACE: Dra. Norma Revelo.

Administración de las comunicaciones:

Ubicación de documentación digital	– Intranet – Proyectos- ERP – SGD – DSI – Proyectos de Larga Duración - ERP
Ubicación de documentación en papel	Archivador Gerente de Proyecto
Responsable de publicar la documentación	G.Pancho A. Chafla
Responsable de distribuir la documentación	G. Pancho
Responsable de elaborar actas del proyecto	G. Pancho

PLAN DE GESTIÓN DE RIESGOS

Información General

Nombre del Proyecto:	EREPI TO	Fecha de Preparación:	05-11-2007
Participantes	EQUIPO DEL PROYECTO	Auspiciado por :	ING. G. ARGÜELLO ING. G. UQUILLAS ECON. F. MACHADO
Elaborado por:	G. PANCHO	Autorizado por:	ING. G. ARGÜELLO ING. G. UQUILLAS ECON. F. MACHADO
Versión del documento:	1.0		

Plan de riesgos:

Tipo de riesgo	Evento de riesgo	Probabilidad	Impacto	Etapas del Plan	Estrategia	Plan de acción	Responsable	Fecha de implementación
Organizacional	Número del personal disponible para el proyecto de la DAF	A	A	Por definirse	Por definirse	Por definirse	Por definirse	Por definirse
Organizacional	Disponibilidad de tiempo del personal que es parte del equipo de trabajo	M	M	Por definirse	Por definirse	Por definirse	Por definirse	Por definirse
Operativo	Resistencia al cambio	B	B	Por definirse	Por definirse	Por definirse	Por definirse	Por definirse

Donde:

- Tipo corresponde a: Organizacional; Funcional y Operativo
- Evento de riesgo es la acción que ocasionaría que el riesgo se convierta en problema.
- Probabilidad/Impacto puede ser: Alto, Medio y Bajo.
- Etapas del Plan son aquellas fases del proyecto en las cuales se ejecutará el plan de riesgos.
- Estrategias podrían ser: Mitigar, Transferir, Eliminar, Aceptar, Mejorar, Compartir y Explotar.
- Plan de acción son las acciones a ejecutarse para desarrollar la estrategia elegida.
- Responsable es(son) la(s) persona(s) responsable(s) de ejecutar el plan de acción.
- Fecha de implementación es la fecha en la que se realizó el plan de acción.

PLAN DE GESTIÓN DE LAS ADQUISICIONES

Información General

Nombre del Proyecto:	EREPITO	Fecha de Preparación:	05-11-2007
Participantes	EQUIPO DEL PROYECTO	Auspiciado por :	ING. G. ARGÜELLO ING. G. UQUILLAS ECON. F. MACHADO
Elaborado por:	G. PANCHO	Autorizado por:	ING. G. ARGÜELLO ING. G. UQUILLAS ECON. F. MACHADO
Versión del documento:	1.0		

Modalidad de adquisición:

Concurso de Ofertas	X	Cotizaciones	
Subasta u Oferta Económica Mejorada		Compras Directas	
Concurso de Precios		Contratación Especiales	

Términos de referencia:

Nombre del documento	Descripción
Información a Oferentes	
Documentos requerimientos RFP	
Formularios RFP	
Modelo de contrato	

Lista Proveedores Calificados y/o relacionados:

Proveedor	Descripción
Structured Intelligence	
Maint	
Novatech	

Columbus IT	
-------------	--

Presupuesto estimado: US\$ 300,000.00

Cronograma tentativo: 6 meses

GESTIÓN DE LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO

Información General

Nombre del Proyecto:	EREPITO	Fecha de Preparación:	05-11-2007
Participantes	EQUIPO DEL PROYECTO	Auspiciado por :	ING. G. ARGÜELLO ING. G. UQUILLAS ECON. F. MACHADO
Elaborado por:	G. PANCHO	Autorizado por:	ING. G. ARGÜELLO ING. G. UQUILLAS ECON. F. MACHADO
Versión del documento:	1.0		

Lista de productos/servicios a ser entregados:

Producto/Ser vicio
Licencias por Aplicación
Servicios Profesionales de Capacitación
Servicios Profesionales para Parametrización, Implementación y Puesta en Marcha del ERP
Garantía anual de Mantenimiento
Hardware

Cambios del alcance (no aplica):

Alcance Inicial	Variación	Fecha del cambio	Motivo	Implicaciones

Cambios del proyecto (no aplica):

Etapas del proyecto	Descripción del cambio	Fecha del cambio	Motivo	Implicaciones

Acciones preventivas y correctivas implementadas (no aplica):

Riesgo	Descripción de la Acción preventiva/correctiva	Fecha de implementación

Reparación de defectos (no aplica):

Defecto	Solución	Fecha de reparación

Rendimiento del trabajo:

Revisar cronograma

GESTIÓN DE LA ADQUISICIÓN Y DEL CONTRATO

Información General

Nombre del Proyecto:	EREPI TO	Fecha de Preparación:	05-11-2007
Participantes	<ul style="list-style-type: none"> - GRUPO DE ANÁLISIS DE OFERTAS - ADMINSTRADOR CONTRATO 	Auspiciado por :	ING. G. ARGÜELLO ING. G. UQUILLAS ECON. F. MACHADO
Elaborado por:	G. PANCHO	Autorizado por:	ING. G. ARGÜELLO ING. G. UQUILLAS ECON. F. MACHADO
Versión del documento:	1.0		

Modalidades del concurso:

Concurso de Ofertas	
Anuncio por la prensa (nombre de los medios)	COMERCIO
Días de publicación	5 Y 6 DE MAYO DE 2007
Costo de las bases	US \$ 500
Fecha tope de preguntas de oferente	5 de junio de 2007
Fecha de presentación de oferta	12 de junio de 2007

Lista de proveedores calificados:

Proveedor	Producto o servicio	Dirección
MAINT	SAP	
STRUCTURE INTELLIGENCE	J.D. EDWARDS	
COLUMBUS IT	DYNAMICS	
NOVATECH	INFOR FMS SUNSYSTEMS	

Documentos de Licitación:

Nombre del documento	Descripción
Información a Oferentes	
Documentos requerimientos RFP	
Formularios RFP	
Modelo de contrato	

Propuestas (no aplica):

Concurso de Ofertas	
Nombre Oferente:	
Sobre No. 1	
g) propuesta técnica	
h) propuesta económica	
i) Garantía de seriedad de Oferta	
Sobre No. 2	

e) Carta de presentación y compromiso	
f) Existencia legal del oferente	
g) Representación legal	
h) Otros documentos	

Evaluación de ofertas (no aplica):

- (g) Comisión de análisis:
- (h) Preguntas a los oferentes:
- (i) Fecha de presentación de resultados:
- (j) Resultados:
- (k) Ganador:
- (l) Precio:

Administración del contrato:

Contrato: PROVISIÓN, IMPLEMENTACIÓN Y PUESTA EN OPERACIÓN DE UN SISTEMA ERP	
Administrador del Contrato: GERMÁN PANCHO	
Garantías entregadas: FIEL CUMPLIMIENTO DEL CONTRATO, PAGO DE ANTICIPO	
Número de contrato:	300 11 07
Contratista:	STRUCTURED INTELLIGENCE
Fecha de firma:	01-10-2007
Objeto del contrato:	PROVISIÓN, IMPLEMENTACIÓN Y PUESTA EN OPERACIÓN DE UN SISTEMA ERP
Plazo:	6 MESES
Forma de pago:	<ul style="list-style-type: none"> • El treinta por ciento (30%) del valor del contrato en calidad de anticipo, luego de la firma del contrato y entrega de la garantía correspondiente. • El veinte por ciento (20%) a la entrega y aprobación del documento análisis de requerimientos. • El veinte por ciento (20%) a la firma del acta de aceptación de pruebas de integración. • El treinta por ciento (30%) a la firma del acta de aceptación final del Sistema ERP.
Fecha pago anticipo:	
Fecha pago 2:	
Fecha pago n:	
Fecha firma Acta 1	
Fecha firma Acta n	
Fecha Firma Acta Entrega-Recepción Final	

CAPÍTULO IV

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

7. Conclusiones

- No existe un estándar de gestión o administración de proyectos en el CENACE, se siguen las mejores prácticas ejecutadas en proyectos similares o anteriores cuyo cierre ha sido exitoso.
- La gestión de proyectos no tecnológicos es ejecutada de una manera organizada y empírica que no siempre sigue la misma estructura, lo que ocasiona problemas y riesgos en la ejecución del proyecto.
- La gestión de proyectos tecnológicos, aún cuando cuenta con procedimiento e instructivos asociados, no contemplan etapas importantes dentro de la administración de proyectos como es la gestión del riesgo y del recurso humano.
- No hay uniformidad en las actividades y documentación de los proyectos manejados en el CENACE.
- No siempre se realiza una previsión de porcentajes de participación del personal del CENACE en los proyectos.
- La Guía del PMBOK® identifica un subconjunto de conocimientos de la Dirección de Proyectos que son reconocidos como buenas prácticas, es decir, son aplicables a la mayoría de los proyectos la mayor parte del tiempo.
- La Guía del PMBOK® aplica e integra los procesos de inicio, planificación, ejecución, seguimiento y control y cierre de un proyecto.
- La Dirección de un Proyecto incluye la identificación de los requisitos, el establecimiento de objetivos claros y alcanzables, la planificación de la calidad, alcance, recursos humanos, tiempo, riesgos y costes y adaptación de las especificaciones, los planes y el enfoque a las diferentes expectativas de los interesados.
- El equipo de dirección del proyecto cuenta con conocimientos y habilidades en: Dirección de Proyectos; normas y regulaciones relacionados con el proyecto, entorno del proyecto, relaciones interpersonales; planificación, organización, selección de personal, ejecución y control de las operaciones de una empresa en funcionamiento.
- La nueva gestión de proyectos en el CENACE aplicará los procesos de inicio, planificación, ejecución, seguimiento y control y cierre, descritos en la Guía del

PMBOK®, para los cuales se han creado los formatos necesarios como registro de las actividades realizadas.

- La nueva gestión de proyectos en el CENACE no contará inicialmente con una Oficina de Gestión de Proyectos (PMO).
- Han sido considerados casi todos los subprocesos de la Guía del PMBOK®, excepto el *desarrollar el enunciado preliminar del alcance del proyecto* el cual es previsto en el subproceso *alcance del proyecto*.
- La nueva gestión de proyectos en el CENACE incluirá un Jefe de Proyecto y un equipo de trabajo, sobre los cuales se establecerán los porcentajes de participación así como los costos relacionados al proyecto.
- Toda la documentación generada por la Gestión de Proyectos será almacenada en el Sistema de Gestión Documental de la Corporación, en la sección que el Jefe de Proyecto asigne para el.
- Toda la documentación generada por la Gestión de Proyectos deberá seguir los formatos establecidos para su fin.
- Dentro de los beneficios de contar con esta nueva metodología que permite tomar las mejores prácticas de la Guía del PMBOK® se encuentran:
 - a. Establecer procesos estándares con actividades claramente definidas que pueden ser utilizados por cualquier tipo de proyecto de la Corporación y que faciliten la gestión de proyectos.
 - b. Contar con formatos estándares para el manejo de cada una de las salidas de los procesos, lo que permitirá visualizar claramente e identificar los resultados obtenidos y hacer un real seguimiento de las actividades por ejecutar o ejecutadas.
 - c. Determinar los costos reales de un proyecto.
 - d. Centralizar, ordenar y distribuir la información generada por un proyecto.

8. Recomendaciones

- La metodología propuesta para la gestión de proyectos del CENACE debe ser revisada y aprobada por su Comité Ejecutivo (Directores), a fin de que sea una disposición de éste, su utilización en cualquier proyecto a ser ejecutado.
- Debe realizarse una capacitación de la metodología propuesta a todo el personal del CENACE involucrado con proyectos. Esta capacitación debe ser planificada y será

ejecutada por el mismo personal del CENACE que tiene experiencia en la ejecución de proyectos.

- Debido al número de proyectos ejecutados anualmente en el CENACE, no es recomendable crear una Oficina de Gestión de Proyectos.
- Se debe considerar, una vez que se implemente la metodología de gestión de proyectos, el análisis del costo real del proyecto versus el costo presupuestado con el fin de determinar los factores que afectaron a la diferencia de costos y considerarlos como mejoras en la gestión de nuevos proyectos.
- Se debe realizar una mejora continua de la metodología de gestión de proyectos propuesta, basada en la experiencia y resultados de su aplicación en los proyectos del CENACE.
- No todos los proyectos a ser ejecutados en el CENACE pueden utilizar todos los subprocesos de la metodología de gestión de proyectos propuesta. Se recomienda que sea el Jefe de proyecto y de su grupo de trabajo quienes determinen la aplicación de los mismos, explicando en Acta(s) las razones por las cuales no se incluye un subproceso.

BIBLIOGRAFÍA

Project Managment Institute. (2004). *Guía de los Fundamentos de la Dirección de Proyectos. Tercera Edición. Guía del PMBOK®*.

Centro Nacional de Control de Energía. (2007). *Procedimientos, Instructivos y Reglamentos Vigentes*.

Corporación de Estudios y publicaciones. (2007). *Ley de Régimen del Sector Eléctrico. Reglamento y Legislación Conexa*.