

Administración del Ciclo de Vida de un Proyecto de Sistemas de Información para una Empresa de Desarrollo de Sistemas WEB Utilizando la Metodología PMI.

Walter Javier Morán Cerezo, Galo Alejandro Buri González, MSIG. Lenin Freire Cobos
Facultad de Ingeniería en Electricidad y Computación
Escuela Superior Politécnica del Litoral (ESPOL)
Campus Gustavo Galindo, Km 30.5 vía Perimetral
Apartado 09-01-5863. Guayaquil-Ecuador
wmoran@espol.edu.ec, gburi@espol.edu.ec

Resumen

La competitividad en el mundo cada vez es mayor y crece de manera acelerada en las organizaciones, una importante herramienta clave es la correcta gestión de proyectos. Administrar un proyecto bajo normas, código de ética y estándares recomendados en la metodología PMI permitió integrar y analizar todos los componentes de un proyecto para que su gestión sea eficiente. La administración del ciclo de vida fue realizada a un sistema de información para una empresa de desarrollo de sistemas WEB, desarrollando los diferentes procesos que se ajustaban en el ciclo de vida del proyecto seleccionado.

Palabras Claves: PMI.

Abstract

As competitiveness in the world is greater each day and increases rapidly within organizations, effective project management is an essential tool. Managing a project under norms, ethic codes and standards recommended in the PMI methodology allowed the integration and analysis of all the components of a project so that its management could be efficient. The life cycle management was conducted in a web development company's information system, developing the different processes that fit in the project life cycle selected.

Introducción

En la práctica de la administración y dirección de proyectos siempre es necesario analizar algunos factores, los externos del entorno del proyecto y los internos de la organización, los cuales serán parte importante para el éxito de un proyecto.

El Project Management Professional (PMP), Profesión de la Dirección de Proyectos, mediante normas, métodos, procesos y prácticas establecidas nos permite orientar y ejecutar proyectos de forma profesional en las organizaciones.

La administración del proyecto de sistema de información para la empresa de desarrollo de sistemas WEB usando la metodología del Project Management Institute conocida como metodología PMI, involucró la aplicación de conocimientos, procesos, herramientas y técnicas adecuadas.

La Dirección o Gerencia de un proyecto con la metodología PMI, permitió encontrar una ventaja competitiva para la organización, conociendo, respetando y aplicando el Código de Ética y Conducta Profesional del Project Management Institute, sustentado en los valores de responsabilidad, respeto, equidad y honestidad.

1. Proceso de Iniciación

La adecuada Administración o Gerencia del ciclo de vida del Proyecto: Desarrollo e Implementación del Sistema de Información CONTROL EMPRESARIAL, de la empresa Targetsoft S.A. que desarrolla sistemas basados en la WEB permitió tener un modelo a seguir para el desarrollo e implementación de futuros proyectos en los cuales se logre cumplir con la satisfacción del cliente.

Para lograr lo mencionado fue vital que desde el inicio del proyecto se realicen los procesos necesarios y en orden, lo cual ayudó a disminuir el riesgo de pasar por alto información relevante para el éxito del proyecto.

El primer paso fue concentrarse en el Grupo del Proceso de Iniciación:

- Desarrollar el Acta de Constitución del Proyecto.
- Identificar a los interesados.

1.1. Desarrollar el Acta de Constitución del Proyecto

Fue el proceso para obtener el documento que autorizó explícitamente el proyecto de Desarrollo e Implementación del Sistema de Información CONTROL EMPRESARIAL, en el cual se documentaron los requisitos iniciales para satisfacer las necesidades y expectativas del grupo de interesados en el proyecto.

Las entradas que aplicadas al proyecto fueron:

- Enunciado del Trabajo del Proyecto
- Caso de Negocio
- Factores Ambientales de la Empresa

La herramienta utilizada para elaborar el acta de constitución del proyecto fue:

- Juicio de Expertos

El resultado es el Acta de Constitución del Proyecto que registró las necesidades de la organización y el producto que el proyecto proporcionaría.

1.2. Identificar a los Interesados

Proceso que identificó a todas las personas u organizaciones impactadas por el proyecto, documentando información relevante a los intereses, participación e impacto en el éxito del proyecto.

Las entradas consideradas para identificar a los interesados fueron:

- Acta de Constitución del Proyecto
- Factores Ambientales de la Empresa
- Activos de los Procesos de la Organización

Las herramientas y técnicas utilizadas fueron:

- Análisis de los Interesados
- Juicio de Expertos

El resultado fue tener:

- Registro de Interesados
- Estrategia de Gestión de los Interesados

2. Proceso de Planificación

El proceso de Planificación fue el segundo proceso que se realizó dentro de la gestión y administración de proyecto de acuerdo a lo recomendado por la metodología del PMI. En el cual se estableció el alcance total del esfuerzo, preciso y clasificó los objetivos, desarrollando la línea de acción necesaria para alcanzar esos objetivos.

En el proceso se desarrolló el plan para la dirección del proyecto y los documentos del mismo requeridos para ejecutarlo. Mientras se recopilaban o se vislumbraban más particularidades o información sobre el proyecto, fue imprescindible una considerable planeación.

2.1. Desarrollar el Plan para la Dirección del Proyecto

Consistió en registrar las acciones necesarias para especificar, acondicionar, incorporar y coordinar todos los planes complementarios. El plan estableció la forma en que el proyecto se planificó, realizó, inspeccionó y se cerró.

Las entradas para el desarrollo del plan fueron:

- Acta de Constitución del Proyecto
- Salida de los Procesos de Planificación
- Factores Ambientales de la Empresa
- Activos de los Procesos de la Organización

La herramienta y técnica utilizada fue:

- Juicio de Expertos

Como resultado se obtuvo:

- El Plan para la Dirección del Proyecto

Tabla 1. Plan de gestión del proyecto

NOMBRE DEL PROYECTO		SIGLAS DEL PROYECTO	
DESARROLLO E IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA DE INFORMACIÓN CONTROL EMPRESARIAL		DIM-SICE	
CICLO DE VIDA DEL PROYECTO Y ENFOQUE MULTIFASE: DESCRIPCIÓN DETALLADA DEL CICLO DE VIDA DEL PROYECTO Y LAS CONSIDERACIONES DE ENFOQUE INTEGRAL (CUANDO LOS RESULTADOS DEL FIN DE UNA FASE INFLUYEN O DECIDEN EL INICIO O CANCELACIÓN DE LA FASE SUBSECUENTE O DEL PROYECTO COMPLETO).			
CICLO DE VIDA DEL PROYECTO		ENFOQUE INTEGRAL	
FASE DEL PROYECTO (2º NIVEL DEL WBS)	ENTREGABLE PRINCIPAL DE LA FASE	CONSIDERACIONES PARA LA INICIACIÓN DE ESTA FASE	CONSIDERACIONES PARA EL CIERRE DE ESTA FASE
1.0. Proceso de Iniciación.	<ul style="list-style-type: none"> Acta de Constitución del Proyecto. Registro de Interesados. 	Enunciado del Trabajo del Proyecto.	Contar con el juicio de expertos y los documentos establecidos.
2.0. Proceso de Planificación.	<ul style="list-style-type: none"> Documentación de Requisitos. Línea Base del Alcance: <ul style="list-style-type: none"> Enunciado del Alcance del Proyecto. EDT. Diccionario de la EDT. Cronograma. Presupuesto del Proyecto. 	Tener el Acta de Constitución del Proyecto.	Completar los entregables especificados para tener clara la planificación para la ejecución del proyecto.
3.0. Proceso de Ejecución.	<ul style="list-style-type: none"> Directorio del Equipo del Proyecto. Acta de reunión de Coordinación. Informe Pruebas/Estado del Proyecto. 	El inicio de la ejecución y desarrollo del sistema de información solo empezará teniendo los entregables de planificación del proyecto.	Comprobar las expectativas de los Interesados.
4.0. Proceso de Seguimiento y Control.	<ul style="list-style-type: none"> Informe de Inspección de Calidad. Informe de Monitoreo y Control de Riesgos. Reporte del Rendimiento del Proyecto. Reunión de Coordinación. 	Solo podrá realizarse luego de iniciar el proceso de ejecución del sistema de información, específicamente el diseño y desarrollo.	Cuando los requerimientos y la calidad del proyecto sean de satisfacción del Patrocinador.

5.0. Proceso de Cierre.	<ul style="list-style-type: none"> Lecciones aprendidas. Relación de Lecciones Aprendidas Generadas. Relación de Activos de Procesos Generados en el Proyecto. Relación de Documentos del Proyecto. Informe Final de la Ejecución del Proyecto. Acta de Aceptación del Proyecto. Lista de Verificación de Cierre de Proyecto. 	El proceso podrá iniciar cuando el proceso de ejecución y de seguimiento haya terminado.	Concluida la elaboración de los documentos de entrega y teniendo constancia de la firma de los interesados como prueba de aceptación y éxito. Estando listo para la comercialización y puesta en producción el sistema de información CONTROL EMPRESARIAL.
-------------------------	--	--	--

2.2. Recopilar Requisitos

Proceso que consistió en identificar y registrar los requerimientos de los interesados con el propósito que se cumplan los objetivos del proyecto. En el proyecto de Desarrollo e Implementación del Sistema de Información CONTROL EMPRESARIAL, recopilar requisitos hace énfasis a requisitos de software.

Las entradas para el proceso fueron:

- Acta de Constitución del Proyecto
- Registro de Interesados

Las herramientas y técnicas utilizadas fueron:

- Entrevistas
- Grupo de Opinión
- Técnicas Grupales de Creatividad
- Técnicas Grupales de Toma de Decisiones
- Cuestionarios y Encuestas

Las salidas del proceso fueron:

- La Documentación de Requisitos
- El Plan de Gestión de Requisitos
- Matriz de Rastreabilidad de Requisitos

2.3. Definir el Alcance

Fue definir las fronteras del proyecto y lo que estaba afuera de estas fronteras, acordado por las

partes involucradas. Para lo cual se contó con un plan de gestión de alcance.

Las entradas que se utilizaron para definir el alcance fueron:

- Acta de Constitución del Proyecto
- Documentación de Requisitos
- Activos de los Procesos de la Organización

La herramienta y técnica utilizada fue:

- Juicio de Expertos

La salida fue:

- El Enunciado del Alcance del Proyecto

Tabla 2. Enunciado del alcance

NOMBRE DEL PROYECTO		SIGLAS DEL PROYECTO
DESARROLLO E IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA DE INFORMACIÓN CONTROL EMPRESARIAL		DIM-SICE
DESCRIPCIÓN DEL ALCANCE DEL SISTEMA DE INFORMACIÓN		
REQUISITOS: CONDICIONES O CAPACIDADES QUE DEBE POSEER O SATISFACER EL SISTEMA PARA CUMPLIR CON NORMAS, ESPECIFICACIONES, REGULACIONES, U OTROS DOCUMENTOS FORMALMENTE IMPUESTOS.		CARACTERÍSTICAS: FUNCIONALIDAD, USABILIDAD, VELOCIDAD, SOPORTE, ALOJAMIENTO, QUE SON DISTINTIVAS DEL SISTEMA, Y/O QUE DESCRIBEN SU PARTICULARIDAD.
1. Conseguir que el sistema de información CONTROL EMPRESARIAL tenga funcionales todos los requerimientos solicitados por los interesados.	1. Lograr que la usabilidad del sistema sea fácil y amigable para los usuarios del sistema de información.	
2. Lograr incorporar todos los requisitos de las regulaciones contables ecuatorianas, vigentes hasta la fecha de salida a producción del sistema de información.	2. Obtener un sistema de alto rendimiento, independiente de la concurrencia de usuarios y transacciones.	
3. Obtener un sistema maestro (básico) que permita incorporar posteriormente requerimientos para diferentes tipos de modelos de negocio.	3. Conseguir que el acceso al sistema sea desde cualquier navegador Web y su apariencia en una laptop o computador de escritorio sea adaptable en tablets.	
CRITERIOS DE ACEPTACIÓN DEL SISTEMA DE INFORMACIÓN: ESPECIFICACIONES O REQUISITOS DE RENDIMIENTO, FUNCIONALIDAD, ETC., QUE DEBEN CUMPLIRSE ANTES QUE SE ACEPTÉ EL SISTEMA DE INFORMACIÓN DEL PROYECTO.		
CONCEPTOS	CRITERIOS DE ACEPTACIÓN	
1. TÉCNICOS	Los requerimientos solicitados por los interesados deben implementarse y ejecutarse el 100% en la Web.	
2. DE CALIDAD	La calidad del sistema de información debe ser enfocada a estándares y normas internacionales de desarrollo de software.	
3. ADMINISTRATIVOS	La totalidad de los entregables deben ser certificados por el Gerente del Proyecto y el Patrocinador.	
4. COMERCIALES	La parte visual y diseño del sistema de información debe mostrar una apariencia e imagen limpia y excelente usabilidad, que apoyen la comercialización del sistema.	
5. SOCIALES	La implementación y funcionalidad de requerimientos acoplados a ciertos gremios, como por ejemplo contadores permitirá realizar convenios para fortalecer la gestión comercial y social de la empresa.	

ENTREGABLES DEL PROYECTO: ENTREGABLES INTERMEDIOS Y FINALES QUE SE GENERARÁN EN CADA FASE DEL PROYECTO.	
FASE DEL PROYECTO	PRODUCTOS ENTREGABLES
1.0 Proceso de Iniciación	<ul style="list-style-type: none"> • Acta de Constitución del Proyecto. • Registro de los Interesados.
2.0 Proceso de Planificación	<ul style="list-style-type: none"> • Documentación de Requisitos. • Línea Base del Alcance. • Cronograma. • Presupuesto del Proyecto.
3.0 Proceso de Ejecución.	<ul style="list-style-type: none"> • Directorio del Equipo del Proyecto. • Acta de reunión de Coordinación. • Informe Pruebas/Estado del Proyecto.
4.0 Proceso de Seguimiento y Control.	<ul style="list-style-type: none"> • Informe de Inspección de Calidad. • Informe de Monitoreo y Control de Riesgos. • Reporte del Rendimiento del Proyecto. • Reunión de Coordinación.
5.0 Proceso de Cierre.	<ul style="list-style-type: none"> • Lecciones aprendidas. • Relación de Lecciones Aprendidas Generadas. • Relación de Activos de Procesos Generados en el Proyecto. • Relación de Documentos del Proyecto. • Informe Final de la Ejecución del Proyecto. • Acta de Aceptación del Proyecto. • Lista de Verificación de Cierre de Proyecto.
EXCLUSIONES DEL PROYECTO: ENTREGABLES, PROCESOS, ÁREAS, PROCEDIMIENTOS, CARACTERÍSTICAS, REQUISITOS, FUNCIONES, ESPECIALIDADES, FASES, ETAPAS, ESPACIOS FÍSICOS, VIRTUALES, REGIONES, ETC., QUE SON EXCLUSIONES CONOCIDAS Y NO SERÁN ABORDADAS POR EL PROYECTO, Y QUE POR LO TANTO DEBEN ESTAR CLARAMENTE ESTABLECIDAS PARA EVITAR INCORRECTAS INTERPRETACIONES ENTRE LOS INTERESADOS DEL PROYECTO.	
1. La infraestructura de hardware está implementada y por tal motivo no es parte de la gestión del proyecto, solo se la utilizará aprovechando al máximo sus propiedades, optimizando de la mejor manera su rendimiento y disponibilidad.	
RESTRICCIONES DEL PROYECTO: FACTORES QUE LIMITAN EL RENDIMIENTO DEL PROYECTO, EL RENDIMIENTO DE UN PROCESO DEL PROYECTO, O LAS OPCIONES DE PLANIFICACIÓN DEL PROYECTO, PUEDEN APLICAR A LOS OBJETIVOS DEL PROYECTO O A LOS RECURSOS QUE SE EMPLEA EN EL PROYECTO.	
INTERNOS A LA ORGANIZACIÓN	AMBIENTALES O EXTERNOS A LA ORGANIZACIÓN
El presupuesto del proyecto debe controlarse correctamente para lograr cumplir con el alcance del proyecto de acuerdo a la planificación.	Si durante el tiempo de desarrollo del sistema de información se realizan cambios en la reglamentación ecuatoriana que deban incorporar las empresas en su gestión administrativa contable, inmediatamente se desplegarán nuevos requisitos que deberán ser incorporados e implementados en el sistema de información.
Los entregables del proyecto deben ser liberados en los tiempos establecidos.	Durante la ejecución del proyecto, solo se incorporarán nuevos requerimientos al sistema de información que fortalezcan su comercialización al momento que el mismo sea presentado al mercado, de acuerdo a la planificación inicial.
El sistema de información debe ser entregado en la fecha planificada, para iniciar su comercialización inmediatamente.	
Cada quincena se presentará un informe referente a los avances del sistema de información, informe que será revisado y aprobado por el Comité Ejecutivo del proyecto.	

SUPUESTOS DEL PROYECTO: FACTORES QUE PARA PROPÓSITOS DE LA PLANIFICACIÓN DEL PROYECTO SE CONSIDERAN VERDADEROS, REALES O CIERTOS.	
INTERNOS A LA ORGANIZACIÓN	AMBIENTALES O EXTERNOS A LA ORGANIZACIÓN
La planificación del proyecto se ha realizado considerando que el sistema de información pueda ser desarrollado de manera exitosa.	Los prospectos a clientes o interesados en implementar el sistema de información deberán esperar hasta finalizar el sistema para garantizar éxito en la implementación.
Se tiene las herramientas tecnológicas para el desarrollo del sistema de información.	

2.4. Crear la EDT

Proceso que radicó en subdividir los entregables del proyecto y el trabajo del mismo en elementos más pequeños y fáciles de manejar. La descomposición fue jerárquica y se basó en los entregables que el equipo del proyecto debió realizar para conseguir los objetivos del proyecto.

Las entradas para crear la EDT fueron:

- Enunciado del Alcance del Proyecto
- Documentación de Requisitos
- Activos de los Procesos de la Organización

La herramienta y técnica utilizada fue:

- Descomposición

Las salidas fueron:

- La EDT
- El Diccionario de la EDT
- La Línea Base del Alcance

2.5. Plan de Gestión de la Configuración

Se definió e incorporó con el objetivo de gestionar los documentos y entregables del proyecto.

2.6. Plan de Gestión de Cambios

Al igual que muchos de los planes para la ejecución y gerencia del proyecto, la gestión de cambios es de gran importancia, por tal motivo también se determinó un plan para la gestión de cambios.

2.7. Plan de Gestión del Cronograma

También se incorporó un plan para la gestión del cronograma del proyecto.

2.8. Identificación y Secuenciamiento de Actividades

El proceso se lo realizó con el objetivo de conocer las actividades y su secuencia dentro de la ejecución del proyecto. El resultado se lo obtuvo mediante el registro de la información en una plantilla.

2.9 Estimación de Recursos y Duración

Estimar los recursos y su duración es la entrada para elaborar el cronograma del proyecto. La información fue registrada en una plantilla.

2.10. Desarrollar el Cronograma

Fue el proceso para considerar el orden de las actividades, su duración, los requisitos de recursos en general y las restricciones para la elaboración del cronograma del proyecto.

El estudio y mantenimiento del cronograma permaneció durante todo el proyecto acorde el trabajo avanzó, con lo cual el plan para la dirección del proyecto varió y la naturaleza de los eventos de riesgo evolucionó.

Las entradas utilizadas fueron:

- Lista de Actividades
- Enunciado del Alcance del Proyecto
- Activos de los Procesos de la Organización

La herramienta y técnica utilizada fue:

- Método de la Ruta Crítica

La salida fue:

- El Cronograma del Proyecto

2.11. Plan de Recursos Humanos

Fue el proceso para identificar y documentar los roles dentro del proyecto, así como, las responsabilidades, las habilidades requeridas y las relaciones de comunicación. El plan permitió establecer y conocer los recursos humanos que tenían las habilidades para el éxito del proyecto.

2.12. Organigrama del Proyecto

Mostró la estructura organizacional del recurso humano que estuvo involucrado en el proyecto.

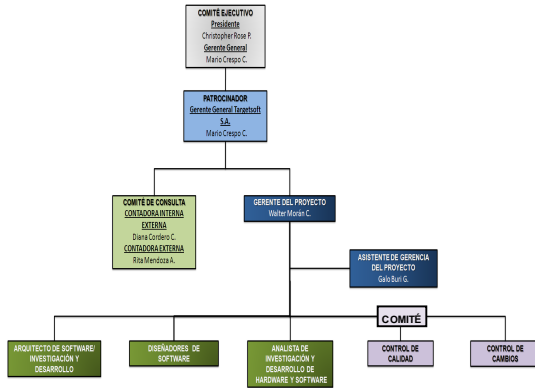


Figura 1. Organigrama del proyecto

2.13. Matriz de Asignación de Responsabilidades

Mostró el registro de las responsabilidades de los que estuvieron involucrados en el proyecto.

2.14. Descripción de Roles

El proceso de describir los roles de los involucrados en el proyecto permitió conocer de cada involucrado su rol, autoridad, responsabilidad y competencia dentro del proyecto.

2.15. Cuadro de Adquisiciones del Personal del Proyecto

Mostró la información de contacto del personal que se asignó al proyecto.

2.16. Diagrama de Carga del Personal

Mostró la distribución de las tareas asignadas por cada recurso establecido al proyecto, con la finalidad de identificar si existió sobreasignación de trabajo en el mismo.

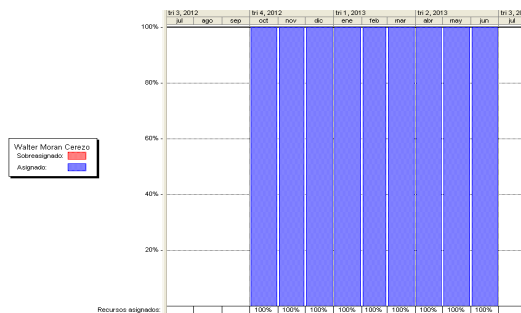


Figura 2. Recurso: Gerente del proyecto

2.17. Plan de Gestión de Costos

Gestionar los costos del proyecto de manera íntegra incluyó los procesos de estimación, presupuesto y control de los costos de tal manera que se complete el proyecto acorde el presupuesto aprobado.

2.18. Costeo del Proyecto

En la gestión del proyecto el costo del desarrollo del mismo fue fundamental, lo cual permitió controlar los costos en la medida de avance del desarrollo del proyecto y contrastar el costo inicial versus el costo final.

2.19. Determinar el Presupuesto

El Presupuesto del Proyecto se lo determinó de las siguientes maneras:

- Por Fase y por Entregable
- Por Fase y por tipo de Recurso
- Por Semana
- Presupuesto en el Tiempo(Curva S)

Tabla 2. Presupuesto del proyecto por fase y tipo de recurso

NOMBRE DEL PROYECTO		SIGLAS DEL PROYECTO		
DESARROLLO E IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA DE INFORMACIÓN CONTROL EMPRESARIAL		DIM-SICE		
PROYECTO	FASE	TIPO DE RECURSO	TOTAL POR FASE	
DESARROLLO E IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA DE INFORMACIÓN CONTROL EMPRESARIAL	Proceso de Iniciación	Personal	\$451,80	\$92,86
	Proceso de Planificación	Personal	\$4548,20	\$185,72
	Proceso de Ejecución	Personal	\$12855,52	\$12464,30
	Proceso de Seguimiento y Control	Personal	\$2178,76	\$371,44
	Proceso de Cierre	Personal	\$1000,80	\$185,72
TOTAL FASES			\$34335,12	
RESERVA DE CONTINGENCIA			\$5181,05	
RESERVA DE GESTIÓN			\$5181,05	
PRESUPUESTO DEL PROYECTO			\$44697,22	

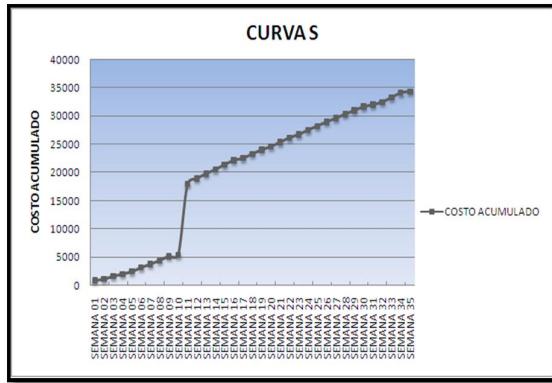


Figura 2. Presupuesto en el tiempo (Curva S)

2.20. Plan de Gestión de la Calidad

La Gestión de la Calidad implicó considerar e incorporar los procesos y actividades que permitieran cumplir el alcance del proyecto y sus objetivos durante su despliegue.

2.21. Plantilla de Métricas de Calidad

La Gestión de la Calidad implicó considerar y establecer métricas de calidad, para tomar las acciones debidas oportunamente.

2.22. Línea Base de la Calidad

Estableció los lineamientos de la calidad para el proyecto de Desarrollo e Implementación del Sistema de Información.

2.23. Matriz de Actividades de Calidad

La Matriz muestra el estándar de calidad que se aplicó, las actividades de prevención y las de control para cada paquete de trabajo del proyecto.

2.24. Plan de Gestión de las Comunicaciones

El Plan permitió tener un procedimiento para tratar polémicas, guías para eventos de comunicación, guías para documentación del proyecto, guías para el control de versiones, así como, un procedimiento para actualizar el mismo plan de gestión de comunicaciones.

2.25. Matriz de Comunicaciones del Proyecto

La Matriz de Comunicaciones entre la principal información estableció y registró el formato, responsable de comunicar, el grupo receptor, la frecuencia de comunicación y el código de la EDT que relaciona la información del proyecto.

2.26. Plan de Gestión de Riesgos

El proceso de planificar la gestión de riesgos consistió en establecer cómo ejecutar las actividades de gestión de riesgos en el proyecto, permitiendo proporcionar los recursos y el tiempo adecuado para las actividades de gestión de riesgos, con lo cual se estableció una base para evaluar los mismos.

2.27. Identificación Cualitativa de Riesgos

Se logró identificar los riesgos que podrían afectar el desarrollo normal y éxito del proyecto.

2.28. Plan de Respuesta a Riesgos

El proceso radicó en plantear opciones y acciones que incrementaron las oportunidades y redujeron las amenazas al alcance y objetivos del proyecto. Los riesgos fueron abordados en función de su prioridad y las respuestas adaptadas de acuerdo a la importancia del riesgo.

3. Proceso de Ejecución

Es el tercer proceso dentro de la gestión y administración de proyecto de acuerdo a lo recomendado por la metodología del PMI. Está conformado por procesos ejecutados para completar el trabajo determinado en el plan para la dirección del proyecto con el objetivo de satisfacer las especificaciones del mismo.

Iniciar el Proceso permitió que, el Equipo de Trabajo del proyecto empiece las actividades para desarrollar e incorporar los diferentes requerimientos del sistema.

3.1. Dirigir y Gestionar la Ejecución del Proyecto

Algunas acciones que ejecutaron y que hicieron posible cumplir con los objetivos del plan para la dirección del proyecto fueron:

- La Gestión del Directorio del Equipo del Proyecto
- Crear los entregables del proyecto
- Obtener, gestionar y utilizar los recursos, incluido materiales, herramientas, equipos e instalaciones.
- Implementar los métodos y normas planificados.
- Gestionar las solicitudes de cambio y adaptar los cambios aprobados al alcance, a los planes y al entorno del proyecto.
- Recopilar y documentar las lecciones aprendidas e implementar las actividades aprobadas de mejora del proceso.

3.2. Realizar el Aseguramiento de Calidad

Fue el conjunto de actividades sistemáticas planeadas con el objetivo de brindar la confianza apropiada para que el producto del proyecto cumpla con los requisitos de calidad definidos.

3.3. Desarrollar y Dirigir el Equipo del Proyecto

El proceso permitió que el equipo del proyecto pueda optimizar sus competencias, la interacción de los miembros del equipo y el ambiente general del equipo para conseguir un mejor desempeño del proyecto.

En el proceso se realizaron las siguientes evaluaciones:

- Evaluación de Competencias para Trabajar en Equipo
- Evaluación de Competencias de Rendimiento
- Evaluación de Competencias Personales
- Evaluación de Competencias Generales

4. Proceso de Seguimiento y Control

Está conformado por procesos requeridos para monitorear, analizar y regular el progreso y el desempeño del proyecto, lo cual permite reconocer áreas en las cuales el plan necesita cambios y realizar los cambios necesarios.

4.1. Monitorear y Controlar el Trabajo del Proyecto

Dar seguimiento a solicitudes de cambio durante el Desarrollo e Implementación del Sistema de Información.

4.2. Realizar el Control Integrado de Cambios

Proceso en el cual se revisaron las solicitudes de cambios generadas, se aprobaron y gestionaron los cambios en las áreas relacionadas que tenían impacto del cambio en el proyecto.

4.3. Verificar y Controlar el Alcance

Proceso que gestionó la formalización de aceptación de los entregables del proyecto que fueron terminados.

Es importante diferenciar entre verificación del alcance y control de calidad, debido a que la primera es la aceptación de los entregables, mientras que la

segunda corrobora la exactitud de los entregables cumpliendo con los requisitos de calidad que fueron acordados.

4.4. Controlar el Cronograma

Proceso que dio seguimiento al estado del proyecto actualizando el avance del mismo, gestionando inmediatamente cambios a la línea base del cronograma, tratando los cambios conforme se originaron.

4.5. Controlar los Costos

Proceso que monitoreó la situación del proyecto controlando la línea base de costo, lo cual ayudó a verificar el avance y rendimiento del proyecto.

4.6. Realizar el Control de Calidad

Proceso de monitoreo y registro de resultados de la realización de actividades de calidad, con el objetivo de evaluar el trabajo y pedir cambios considerados como necesarios.

4.7. Informar el Desempeño

Proceso que permitió la colección y distribución de información sobre el desempeño, informes de estado y mediciones del alcance.

Dependiendo la información que se proporcione a cada audiencia, el formato del informe puede variar de un informe sencillo a uno complejo.

4.8. Monitorear y Controlar los Riesgos

El proceso involucró la ejecución del plan gestión de riesgos, debido al cual se implementaron planes de respuesta a los riesgos, se siguieron los riesgos encontrados, se monitorearon los riesgos residuales, se identificaron diferentes riesgos y se valoró el proceso de respuesta a riesgos en el proyecto.

4.9. Reportes del Rendimiento del Proyecto

El desempeño del proyecto se realizó mediante el método EVM, que integra el alcance, el cronograma y los recursos del proyecto. Además, compara la cantidad de trabajo planeado con real, con lo cual se conoce si el desempeño del costo y del cronograma concuerda con lo previsto.

Los objetivos principales de EVM son:

- Realizar ajustes a la planificación
- Medir el desempeño y progreso del proyecto
- Analizar el estado del cronograma

- Comparar los gastos de acuerdo al trabajo versus lo previsto
- Mitigar situaciones problemáticas del proyecto
- Realizar acciones correctivas
- Proyectar duración y costos

PRONÓSTICO DEL TIEMPO	
EAC (DE TIEMPO)	159,5 días útiles (Según el MS Project).
ETC (DE TIEMPO)	19,65 días útiles (Según el MS Project).
VAC (DE TIEMPO LÍNEA BASE)	= 159,5 ó 139,85 = 19,65 días útiles = 24 días calendario
FECHA DE TÉRMINO PLANIFICADA	17 de Junio del 2013
FECHA DE TÉRMINO PRONOSTICADA	17 de Junio del 2013

Tabla 3. Reporte del rendimiento del proyecto

REPORTE COMPLETO - REPORTE DE PROGRESO: QUÉ SE ALCANZÓ DESDE LA ÚLTIMA VEZ QUE SE PRESENTO EL INFORME. FECHA DEL NUEVO CORTE (03/05/2015)			
1.- ALCANCE DEL PERIODO			
INDICADOR	FÓRMULA	CÁLCULO	RESULTADO
% DE AVANCE PLANIFICADO DE PERIODO	$(PV_j/BAC) \text{ ó } (PV_j/PV_i)$	$= (17340,28 / 44697,22) - (8896,26 / 44697,22) = 8444,02 / 44697,22$	= 18,89 %
% DE AVANCE REAL DEL PERIODO	$(EV_j/BAC) \text{ ó } (EV_j/PV_i)$	$= (17340,28 / 44697,22) - (8896,26 / 44697,22) = 8444,02 / 44697,22$	= 18,89 %
2.- VALOR GANADO DEL PERIODO			
INDICADOR	FÓRMULA	CÁLCULO	RESULTADO
VALOR GANADO PLANIFICADO	$PV_j \text{ ó } PV_i$	= \$ 17340,28 - \$ 8896,26	= \$ 8444,02
VALOR GANADO REAL	$EV_j \text{ ó } EV_i$	= \$ 17340,28 - \$ 8896,26	= \$ 8444,02
3.- COSTO DEL PERIODO			
INDICADOR	FÓRMULA	CÁLCULO	RESULTADO
COSTO PLANIFICADO	$PV_j \text{ ó } PV_i$	= \$ 17340,28 - \$ 8896,26	= \$ 8444,02
COSTO REAL	$AC_j - AC_i$	= \$ 17340,28 - \$ 8896,26	= \$ 8444,02
4.- EFICIENCIA DEL CRONOGRAMA EN EL PERIODO			
INDICADOR	FÓRMULA	CÁLCULO	RESULTADO
SV DEL PERIODO	$(EV_j \text{ ó } EV_i) - (PV_j \text{ ó } PV_i)$	$= (17340,28 - 8896,26) - (17340,28 - 8896,26) = 8444,02 - 8444,02$	= \$ 0,00
SPI DEL PERIODO	$(EV_j \text{ ó } EV_i) / (PV_j \text{ ó } PV_i)$	$= (17340,28 - 8896,26) / (17340,28 - 8896,26) = 8444,02 / 8444,02$	= 1.0
5.- EFICIENCIA DEL COSTO EN EL PERIODO			
INDICADOR	FÓRMULA	CÁLCULO	RESULTADO
CV DEL PERIODO	$(EV_j \text{ ó } EV_i) - (AC_j \text{ ó } AC_i)$	$= (17340,28 - 8896,26) - (17340,28 - 8896,26) = 8444,02 - 8444,02$	= \$ 0,00
CPI DEL PERIODO	$(EV_j \text{ ó } EV_i) / (AC_j \text{ ó } AC_i)$	$= (17340,28 - 8896,26) / (17340,28 - 8896,26) = 8444,02 / 8444,02$	= 1.00
PRONÓSTICO: ESTIMADOS DEL COMPORTAMIENTO FUTURO DEL PROYECTO.			
PRONÓSTICO DEL COSTO			
INDICADOR	FÓRMULA	CÁLCULO	RESULTADO
EAC (ESTIMATE AT COMPLETION)	$AC + [(BAC - EV) / CPI]$	$= \$ 17340,28 + [(\$ 44697,22 \text{ ó } \$ 17340,28) / 1,00]$	= \$ 44697,22
ETC (ESTIMATE TO COMPLETE)	$(BAC - EV) / CPI$	$= (\$ 44697,22 \text{ ó } \$ 17340,28) / 1,00$	= \$ 27356,94
VAC (VARIANCE AT COMPLETION)	$BAC \text{ ó } EAC$		= \$ 0

5. Proceso de Cierre

El Proceso de Cierre fue el quinto y último proceso dentro de la gestión y administración del Ciclo de Vida del Proyecto de Desarrollo e Implementación del Sistema de Información CONTROL EMPRESARIAL utilizando la metodología PMI, proceso en el cual se terminaron todas las actividades del proyecto de los diferente grupos de procesos de la gerencia del proyecto para finalizar la ejecución del mismo, para lo cual se efectuó lo siguiente:

- Se actualizaron los documentos de los diferentes procesos relacionados al cierre del proyecto
- Se entregó al Patrocinador y al Comité Ejecutivo el Informe Final de la Ejecución del Proyecto
- Se ejecutaron las labores administrativas requeridas para el cierre del proyecto en la organización.
- Se emitió el Acta de aceptación de Proyecto, para la firma y aprobación del Patrocinador.

En la introducción se mencionó que la gestión del Ciclo de Vida del Proyecto implicó manejar un código de ética, desde la iniciación hasta el cierre del proyecto todos los interesados identificados en el mismo realizaron su trabajo y aporte bajo estos principios.

6. Conclusiones

- La etapa de planificación fue la que más procesos y esfuerzos involucró en el proyecto, pero, la que disminuyó considerablemente los problemas e incertidumbre en la ejecución y cierre del proyecto.
- Motivar y evaluar al equipo de proyecto constantemente ayudó a mantener un equipo interrelacionado, con predisposición al cambio y a aceptar nuevos desafíos.
- El tiempo, costo y calidad fueron factores claves en el alcance y éxito del proyecto.
- El Método del Valor Ganado permitió conocer el desempeño del proyecto tanto en

costo como tiempo, pudiendo de esa manera tener un marco de referencia para realizar acciones correctivas pertinentes sin esperar el cierre del proyecto.

- Todas las organizaciones, empresas e instituciones son diferentes, por ende, la gestión de un proyecto tiene componentes únicos en cada organización ejecutante, pero lo importante a considerar y que no debe faltar en ninguna gerencia de proyecto es fijar las líneas bases y planes alineados al objetivo del proyecto, lo cual permitirá dirigir de manera profesional y bajo buenas prácticas proyectos exitosos.

7. Recomendaciones

- Incorporar metodologías de gestión de proyectos.
- Procurar que los miembros del equipo de proyecto no tengan sobreasignación de trabajo en el cronograma planificado del proyecto.
- Cumplir con los horarios y tiempo establecido de las reuniones, para no interrumpir el tiempo asignado de trabajo en las tareas planificadas y asignadas.
- Un proyecto no debe iniciar sin contar con una planificación detallada y documentada que permita gestionar de manera profesional el alcance del mismo.

8. Agradecimientos

A Dios, por bendecirnos con la vida, por cuidarnos y guiarnos en el camino del bien, por ser nuestro soporte y fuente de energía para prevalecer en los instantes de debilidad y resolver situaciones no esperadas, por la oportunidad de compartir la vida con los padres, hermanas, familiares y amigos que tenemos.

A nuestros padres, por demostrarnos con su amor el significado de ser sus hijos, por su confianza, por los consejos, por los valores inculcados, por ser ejemplos de perseverancia, pero sobre todo por la oportunidad de dejarnos crecer en los diferentes ámbitos de nuestras vidas.

A nuestros familiares, por su apoyo en la trayectoria de nuestro estudio, por la muestra de afecto y cariño.

A nuestros maestros, por los consejos, la constante guía y motivación para lograr la meta, por inculcar nuestro desarrollo profesional y aprendizaje en actividades extracurriculares, pero principalmente por la amistad y experiencia compartida.

A nuestros amigos, que nos apoyamos recíprocamente en nuestra formación, por los momentos compartidos, conversaciones y debates de diferentes temáticas tanto en las aulas, como fuera de ellas, por la amistad sincera.

9. Referencias

1. Project Management Institute: Guía de los Fundamentos para la Dirección de Proyectos (Guía del PMBOK®), 2008, (4ª ed.).
2. http://www.eoi.es/wiki/index.php/EL_MODULO_DE_FASES_Y_CICLO_DE_VIDA_DEL_PROYECTO en Gestio%3%B3n de proyectos_2
3. Project Management Institute: Código de Ética y Conducta Profesional. http://www.pmi.org/About-Us/Ethics/~//media/PDF/Ethics/ap_pmicodeofethics_SPA-Final.ashx
4. <http://alarcos.inf-cr.uclm.es/doc/pgsi/doc/teo/4/pgsi-t4.pdf>
5. <http://dharmacon.net/herramientas/gestion-proyectos-formatos/>
6. <http://dharmacon.net/herramientas/gestion-proyectos-formatos/2/>
7. <http://www.salta.gov.ar/descargas/archivos/ocspdfs/ManualPlanificarProyecto.pdf>
8. <http://amerialatina.pmi.org/latam/KnowledgeCenter/Articles/~//media/2DE8D1887A4B4360ACF630B82716FAA0.ashx>
9. <http://www.javiergarzas.com/2011/11/kanban.html>
10. http://www.latindex.ucr.ac.cr/interseeds10/10-art_11.pdf
11. <http://calidad.pucp.edu.pe/wiki-calidad/que-es-el-alcance-de-un-proyecto>
12. http://www.paginaspersonales.unam.mx/files/259/3_WBS_Herramienta_Administracion_Proyectos.pdf
13. <http://www.hacienda.go.cr/cifh/sidovih/spaw2/uploads/images/file/An%C3%A1lisis%20Riesgo%20Adm%20Proyectos.pdf>
14. <https://sites.google.com/site/gpsguayana/grupos-de-procesos-de-ejecucion>
15. <http://www2.inecc.gob.mx/publicaciones/libros/621/gestion.pdf>
16. <http://www.juntadeandalucia.es/servicios/madeja/contenido/procedimiento/28>
17. http://intranetsdis.integracionsocial.gov.co/anexos/documentos/3.4_proc_adminis_gestion_bienes_servicios/002%20FORMATO%20ACTA%20COMIT%C3%89%20SEGUIMIENTO_nov-12.xls
18. Preparación para el examen PMP®, Rita Mulcahy's™, Rita Mulcahy, PMP con Laurie Diethelm, PMP, Séptima Edición, 2011.