

PROYECTO DE DESARROLLO E IMPLEMENTACION DEL ERP "OSYRIS"
Basado en la metodología PMI

M aría Elena García Sandoval
Erika Janneth Ramírez Vayas
M arlene del Rocío Torres Ordoñez
M sg. Lenin Freire Cobo

Licenciatura en Sistemas de Información
Facultad de Ingeniería en Electricidad y Computación
Escuela Superior Politécnica del Litoral
Campus Gustavo Galindo V. Km .30.5 Vía Perimetral
Apartado 09-01-5863, Guayaquil, Ecuador

maelgar@espol.edu.ec, erika_r77@hotmail.com, cielito_lindo88@hotmail.com, lfreire@espol.edu.ec

Resumen

En el mundo actual la agilidad y crecimiento comercial se encuentra implícitamente relacionado con la administración de la información de una empresa, es por esta razón que la información es el principal recurso de una empresa. Para una empresa en crecimiento se hace imperativo el desarrollo de herramientas de control administrativo que apoyen a la gerencia en el logro de sus metas y objetivos. El presente trabajo está basado en el desarrollo de un proyecto integral para cumplir con las actividades de análisis, desarrollo e implementación de un Sistema Empresarial de Planificación de Recursos (ERP) utilizando la metodología PMBOK. Como concepto podemos definir que un ERP es un sistema que integra todo lo necesario para el funcionamiento de los procesos de negocio de la empresa. Nuestro trabajo detalla cada una de las fases y actividades que se realizan, empezando desde el levantamiento de necesidades clasificadas en diferentes áreas, la planificación inicial, la ejecución de las tareas de desarrollo y control y seguimiento cada una de estas fases, hasta llegar al cierre total del proyecto.

Palabra clave.- ERP, PMBOK, Sistema empresarial de Planificación de Recursos

Abstract

Today's world business agility and growth is related to the information management of a company, for this reason the information is the main resource of a company. In Development Company, the control tools management to support management in achieving its goals and objectives is imperative. This paper is based on PMBOK methodology for development of an integral project to perform the activities like analysis, development and implementation of an Enterprise System Resource Planning (ERP). We can define ERP is a system that has everything you need to run the business processes of the company. Our paper, details each of the phases and activities performed, starting from the needs survey classified in different areas, the initial planning, execution of tasks of developing and controlling and monitoring each of these phases, until the end the project.

Key-words: ERP, PMBOK, Enterprise resource planning

1. METODOLOGIA DE DESARROLLO DEL PROYECTO

A fin de garantizar el éxito en la administración del Proyecto de desarrollo e implementación del ERP "Osyris" se utilizó la metodología PMI.

PMI nos brinda mejores prácticas en la gestión de proyectos para minimizar errores más frecuentes como sobrepasar las fechas límites, redefinir el alcance, no contar con recursos suficientes, cambiar estrategias, no tener claridad en los objetivos, de presupuestos, de soportes, de comunicaciones y de claridad sobre los resultados esperados.

La gestión de proyectos basada en la metodología PMI se traduce a una cantidad de beneficios ya que permite a toda institución aumentar su eficacia, eficiencia y efectividad maximizando el uso de sus recursos financieros, materiales y humanos dentro de los tiempos establecidos.

1.1 Ciclo de vida del Proyecto

El ciclo de vida de este proyecto está conformado de las siguientes fases:

- ✓ Determinación de necesidades
- ✓ Especificaciones
- ✓ Análisis y Diseño
- ✓ Construcción y Desarrollo
- ✓ Pruebas
- ✓ Validación y Control
- ✓ Implementación y Ajustes
- ✓ Cierre

1.2 Definición de entregables

FASES	ENTREGABLES
Determinación de necesidades	<ul style="list-style-type: none"> • Definición de necesidades definidas por los niveles gerenciales • Charter del Proyecto
Especificaciones	<ul style="list-style-type: none"> • Alcance del proyecto • WBS • Matriz de involucrados • Plan del proyecto
Análisis y Diseño	<ul style="list-style-type: none"> • Levantamiento de información detallada • Definiciones de software • Definiciones de hardware • Estimaciones de costos • Plan de capacitación • Cronogramas de actividades • Determinación de riesgos • Mejoramiento y diseño de procesos • Determinación de casos de uso • Modelo conceptual • Modelo lógico • Modelo físico

	<ul style="list-style-type: none"> • Diagrama de clases • Vista de Herencias • Definición de GUI • Definición de salidas
Construcción y desarrollo	<ul style="list-style-type: none"> • Programas fuentes • Matriz de riesgo
Pruebas	<ul style="list-style-type: none"> • Informes de pruebas del ERP – constructores • Informes de pruebas del ERP – Usuarios • Informe de recomendaciones de las pruebas
Validación y Control	<ul style="list-style-type: none"> • Sistema Validado • Informe preliminar de aceptación del sistema
Implementación y Ajustes	<ul style="list-style-type: none"> • Instalación y configuración de los ambientes de producción. • Instalación y configuración de usuarios • Informe de capacitación a usuarios • Informe de capacitación a programadores • Informe de definición de temas no considerados en las fases iniciales
Cierre	<ul style="list-style-type: none"> • Informe de cierre final de proyectos • Carta de finiquito

2. EL PROYECTO

2.1 Antecedentes

Importadora Comercial S.A., es una organización que brinda apoyo al sector del transporte, comprometida con el servicio, competitividad y ofreciendo productos de calidad, con personal altamente capacitado. Su actividad principal es la comercialización de llantas y servicios relacionados con el mantenimiento de vehículos.

2.2 Justificación

Surge la necesidad de un cambio en la solución informática actual, debido a que la aplicación existente está desarrollada en una tecnología obsoleta que genera elevados costos por mantenimiento, presenta grandes riesgos al continuar con estos sistemas y tiene limitaciones en el manejo de la información de la base de datos.

2.3 Charter del Proyecto

2.3.1 Objetivos Generales

Diseñar un sistema de información con aplicaciones definidas para apoyar y facilitar los procesos administrativos y de gestión de la empresa, que permitirá la ejecución, seguimiento

y control de los distintos procesos críticos de la compañía.

2.3.2 Objetivos Específicos

- ✓ Contar en corto plazo con un sistema de información administrativo financiero integral (ERP), que permita a la Gerencia la evaluación de la situación de la empresa en diversos ámbitos.
- ✓ Identificar los cuellos de botellas en los procesos actuales, de tal manera que se obtenga una mayor eficiencia en el uso de los recursos.
- ✓ Crear una inteligencia de negocios basada en una solución tecnológica de última generación, que nos permitirá implementar nuevas estrategias para lograr un crecimiento empresarial y organizacional, cumpliendo de esta manera con las metas propuestas por los directivos.

2.3.3 Beneficios

- ✓ Agilizar y optimizar los procesos entre los usuarios.
- ✓ Información confiable de todas las sucursales e integración de los datos en una misma aplicación, que permita mantener a todas las áreas comunicadas.
- ✓ Crear un solo origen de datos independiente del año y de la compañía o del sistema al que pertenece, esto simplificará los pasos en caso de la actualización o reparación de un equipo.
- ✓ Innovar a la empresa en su parte tecnológica y permitirle competir en igualdad de condiciones con otras del medio.
- ✓ Preservar la integridad de la información

2.3.4 Descripción del Producto o servicio

El ERP será desarrollado en el lenguaje de programación Visual Studio 2010 (C#.NET) y el repositorio de datos será SQL Server 2008. Contará con todos los módulos requeridos por la empresa los cuales serán desarrollados en 2 fases:

Fase 1	Fase 2
Facturación y Ventas	Recursos Humanos
Cobranzas	Compras
Inventarios – Bodegas	Presupuestos
Contabilidad	Estadística
Cuentas por Pagar	Activos Fijos
Caja – Bancos	Caja Chica
Seguridades	

Los módulos deben ser: Parametrizables, Multicompañías y contar con las seguridades y plan de respaldos necesarios.

2.4 Restricciones

- ✓ Cuenta con un presupuesto de \$200,000.00

- ✓ El proyecto debe ser entregado en un máximo de 24 meses a partir de la aprobación del Acta de compromiso
- ✓ Todos los requerimientos de comunicación de datos y VoIP deben estar instalados y funcionando previo a la finalización del proyecto

3. PLAN DEL PROYECTO

3.1 Objetivo del Proyecto

El Objetivo del proyecto es el desarrollo de un sistema integrado que permitirá unificar y ordenar toda la información de la empresa en un solo lugar, de este modo cualquier suceso queda a la vista de forma inmediata, posibilitando la toma de decisiones de forma más rápida y segura, acortando los ciclos productivos.

3.2 Declaración de Alcance

El presente proyecto implica un cambio general en los procesos y soluciones tecnológicas de la empresa, transformando al Dpto. de Sistemas en un Centro de Información que permitirá la coordinación y comunicación total entre los departamentos. Este proyecto debe automatizar todos los procesos previamente documentados, transformándolos en casos de uso.

3.3 Ciclo de Vida

Es aquí donde se establecen los hitos a ser cumplidos, los entregables de cada uno y bajo que criterios de aceptación son válidos. Todos estos hitos son los mismos especificados en el cronograma de trabajo.

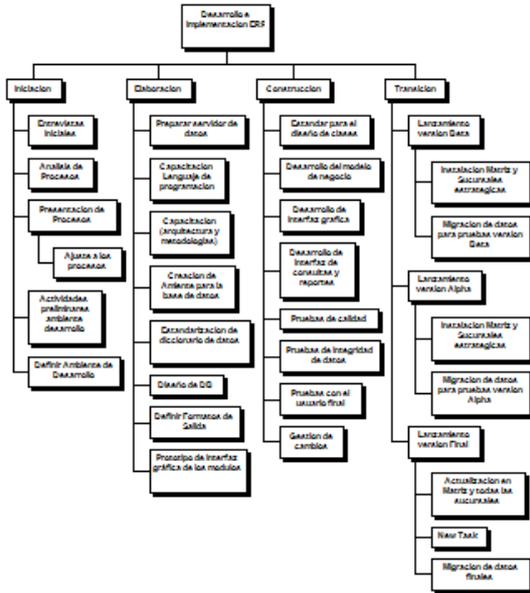
3.4 Administración de Recursos Humanos

Personal involucrado en el proyecto

Perfil dentro del proyecto	Responsabilidades
Dueño del proceso	Director/Gerente/Jefe de Área que solicita se encuentra involucrado en la automatización del procesos relacionado con el proyecto
Jefe de Sistemas / Líder del proyecto	Planificar, Administrar, Coordinar y Supervisar que el diseño del ERP este de acuerdo a los requerimientos
Ingenieros de Servicios	Administrar la información y Seguridad de la Base de Datos
Constructores de aplicaciones	Analizar, desarrollar y mantener sistemas de información en la plataforma fijada. Elaborar, mantener y documentar rutinas y/o programas de aplicación.
Documentador	Realizar la documentación técnica de todos los proyectos que se encuentran en proceso de desarrollo.

3.5 Definición del Plan de Actividades

El plan de actividades se basara en el WBS del proyecto.



3.6 Planificación de Riesgos

Para estimar costos de los riesgos se ha trabajado con probabilidades de ocurrencias de acuerdo a las experiencias de los anteriores desarrollos y el conocimiento de los incidentes que pueden presentarse, pero también dejando un porcentaje de duda para los imprevistos. Usaremos una matriz con las siguientes columnas a fin de tabular los riesgos.

- Tipo de riesgo
- Fase asociada
- Descripción del riesgo
- Probabilidad de ocurrencia
- Costo de la actividad
- Costo del Riesgo
- Costo Acumulado del Riesgo
- Actividades de Control del Riesgo

3.7 Estimación de Costos

Los costos se estimaron mediante el método COCOMO nos ayudan a determinar una base para elaborar la planificación de costos por cada una de las fases de análisis y desarrollo del sistema. Los resultados obtenidos con la aplicación de este método son un poco altos, debido a la complejidad de desarrollo del sistema y la cantidad de código a implementar.

3.8 Especificaciones del Plan de Calidad

Como la empresa no tiene implementado un Sistema de Gestión de Calidad, es necesario capacitar o incentivar los actores de todas las fases del proyecto para que se involucren en el aseguramiento de calidad, participando en la revisión de los productos seleccionados para determinar si son conformes o no a los

procedimientos, normas o criterios especificados en la planificación, siendo totalmente independiente del equipo de desarrollo. La detección anticipada de errores evitará que se propaguen a los restantes procesos de desarrollo, reduciendo substancialmente el esfuerzo invertido en los mismos.

3.9 Administración de Comunicaciones

Los medios de comunicación seleccionados deben ser efectivos y dar los resultados esperados. Los medios de comunicación que se van a usar para el desarrollo del presente proyecto son:

- ✓ Correo electrónico
- ✓ Comunicación verbal de temas informales
- ✓ Actas de reuniones (semanales)
- ✓ Actas de reuniones (extraordinarias)
- ✓ Informes de avances mensuales

La planificación de las comunicaciones se la va a realizar por fases de acuerdo a las necesidades y frecuencias de las mismas.

3.10 Gestión de Contratos

Para la realización del presente proyecto se ha establecido la necesidad de la contratación de una compañía experta en la herramienta seleccionada para el desarrollo del mismo. Se deberá, seguir las políticas definidas por la empresa para la contratación de la compañía que nos brindará el asesoramiento.

4. EJECUCIÓN DEL PROYECTO

Esta fase que abarca el desarrollo de todas las actividades planificadas, nos permite desde un inicio confirmar el cumplimiento de las restricciones principales, realizando oportunamente las acciones requeridas para conciliar las expectativas.

La ejecución comienza durante el desarrollo del Plan del Proyecto, al seleccionar a los proveedores, administrar sus contratos, asegurar la calidad, integrar al equipo y distribuir la información de acuerdo a los criterios preestablecidos en el Plan del Proyecto.

Fases	Novedades Encontradas
Desarrollo	<p>Capacitación en una versión diferente del software</p> <p>Desconocimiento parcial de la herramienta lo que no permitió explotar el potencial total del este recurso de programación</p> <p>Problemas de interconexión entre almacenes y sucursales</p> <p>Incumplimiento y retraso en cronogramas debido al uso de los recursos humanos en los sistemas en producción</p>

	Surgieron la necesidad de automatizar procesos no contemplados en la fase inicial del proyecto Incremento de las jornadas de trabajo para no retrasar el proyecto
Prueba	Problemas con conexiones de red dificultaron las pruebas Cambios en datos de entradas y restructuración de tablas Procesos y consultas que necesitaban ser optimizados Insuficientes datos de pruebas para diversos escenarios Retrasos de pruebas por re-ajustes de programación
Implementación	Resistencia de los usuarios al nuevo sistema ya que incorpora nuevos controles y procesos corporativos
Ajustes	Cambios de diseño o procesos se van considerar en la etapa de mantenimiento para no retrasar mas el cronograma

4.1 Integración de Equipos

Mediante entrevistas en donde se determinan las necesidades de cada departamento y las expectativas que cada interesado, desde directivos hasta usuarios finales desean alcanzar, por lo que se debe de contar con los recursos necesarios y disponibles para poder desarrollar las actividades establecidas de acuerdo a los cronogramas. El Líder del proyecto será quien tendrá el rol de integrador de todos los involucrados en el proyecto.

4.2 Determinación de Convenios y Contratos

Se tuvieron que realizar contratos para la adquisición de la plataforma tecnológica necesaria para el desarrollo e implementación del proyecto, tanto de hardware como de software. Adicionalmente fue imprescindible la contratación por los servicios de capacitación y asesoría de la nueva herramienta de desarrollo y base de datos, todas las contrataciones fueron evaluadas por el personal técnico junto con el líder del proyecto y revisadas las cláusulas de los contratos por el Dpto. Jurídico.

5. SEGUIMIENTO Y CONTROL

5.1 Metodología e Informe de Seguimiento y control

De acuerdo a las actas de reuniones establecidas en la fase de planificación, el rol de control y seguimiento del proyecto lo tendrá el Jefe de Sistemas ya que el organizo procesos y procedimientos al finalizar cada uno de los módulos del ERP, para esto él preparará un Informe de Seguimiento en donde se establecen procedimientos y reglas comunes que deben ser cumplidas en cada una de las etapas del proyecto. En este informe se incluye una sección

con indicadores que revelan el desarrollo y avance del proyecto con respecto a la línea base establecida al inicio del mismo.

5.2 Procedimiento de Control de Cambios

Los cambios son evaluados en función de afectación de tiempos y costos en el contexto del proyecto en general. El líder del proyecto analiza la factibilidad y verifica si el mismo es procedente o debe ser descartado de acuerdo a una explicación. Todo cambio debe estar debidamente documentado a fin de evitar problemas.

Este procedimiento será aplicado para todo cambio que sea necesario realizar ya sea de alcance, requisitos, diseño, ajustes, etc.

5.3 Procedimiento de revisión y pruebas

Para el plan de prueba se conformo un equipo compuesto por: el responsable del plan, el diseñador del sistema y el programador

Los mismos que ejecutarían pruebas de datos, integración, performance, aceptación de resultados, seguridad e instalación y desinstalación de la aplicación.

Al final de la fase de pruebas se debe presentar un informe con el detalle de las recomendaciones, resultado de los errores encontrados con la finalidad de dimensionar el impacto de los mismos en la planificación y costos relacionados.

5.4 Planteamiento de Indicadores para el seguimiento del proyecto

El control de las actividades en tiempo, costos y resultados fueron evaluados mensualmente mediante la técnica del valor ganado.

6. CIERRE

En la etapa de cierre se realizó una reunión formal en donde todos los documentos y entregables, especificados en la etapa de planificación fueron entregados, esta actividad fue documentada mediante un acta de reunión que marca la aceptación formal del proyecto.

Adicionalmente la Gerencia solicito que todos los archivos y documentación concerniente a cada fase del proyecto sean archivados y guardados a fin de ser usados como futuras referencias.

7. CONCLUSIONES

La metodología adquirida mediante los lineamientos del PM B O K nos permite el manejo ordenado de nuestros proyectos, logrando mejores resultados al crear, planear y ejecutar proyectos.

Los problemas encontrados en este proyecto se los tratará en una fase posterior en donde se realizarán todos los ajustes necesarios y mejoramiento de procesos no considerados en la fase inicial, se tomo esta decisión a fin de no retrasar más el cronograma.

Aun se están realizando capacitaciones a los usuarios finales en las agencias.

8. RECOMENDACIONES

En la fase de Requerimientos una vez aprobado el desarrollo del proyecto, se debe dejar comprometido al personal en lo concerniente a las reuniones sobre el avance del proyecto, esto es importante por cuanto uno de los factores críticos en la fase de ajustes es que el personal que debería haber asistido a las reuniones de análisis y diseño, presenta excusa constantes, por lo cual los entregables no presentaban modificaciones importantes, pero si fueron consideradas en la etapa de implementación, lo cual genero un mayor tiempo invertido en la etapa de ajuste

Considerar que un desarrollo de sistema, debe tener el recurso humano necesario, completamente dedicado al mismo. Al no considerarse desde un inicio personal que este fuera de las actividades diarias del Dpto. de Sistemas, causo un retraso significativo en la finalización del mismo.

Debe existir un rol dentro de los constructores e ingenieros de servicios que tenga como responsabilidad ir guardando y respaldando las versiones de desarrollo.

Preparar a los usuarios para el cambio que implica la implementación de un nuevo sistema, con nuevos controles.

9. REFERENCIAS

Guía de los fundamentos para la Dirección de proyectos 4th edition

Publicado por Project Management Institute Inc.

Administración Profesional de Proyectos LA GUIA

Yamal Chamoun

Manuales de Procedimientos

Importadora Comercial S.A.

Ing. Lenin Freire

Director de Proyecto

Fecha: Mayo/2012