



ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL CENTRO DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA Y TECNOLÓGICA



Implementación de software de Recursos Humanos y Nómina con metodología PMI

Anl. Christian Zambrano PARRALES, Anl. Javier Valencia Rodríguez, Ing. Lenin Freire Cobos
Facultad de Ingeniería en Electricidad y Computación FIEC
Escuela Superior Politécnica del Litoral Campus
Gustavo Galindo V.
Km 30.5 Vía Perimetral contigua a Santa Cecilia, 09-01-5863,
Guayaquil, Ecuador
czambran@espol.edu.ec, jvalencia@unidas.com.ec, lfreire@espol.edu.ec

Resumen

Este proyecto fue aplicado a una compañía dedicada a la producción y la comercialización de pinturas. En vista de sus amplios procesos de nómina, esta empresa decidió realizar una implementación de un software de Recursos Humanos y Nómina aplicando la metodología PMI, basándose en recursos monetarios, humanos, físicos como equipos y los tiempos que incurren en el proceso de la implementación. Realizando indicadores comparativos entre los valores presupuestados y reales que se consumieron en el proceso de la implementación. Por medio de los cuales los directivos de la empresa pudieron observar el costo y tiempo reales que toma la implementación de un software en la empresa.

A continuación se desarrollan 7 capítulos, los mismos que están definidos de la siguiente forma:

En el capítulo I se describirá la metodología implementada en el desarrollo del proyecto, entre estos, revisaremos conceptos de PMI, estructura de la metodología, objetivos generales, ciclo de vida del proyecto, etc. En el capítulo II se detallarán antecedentes, el Project Charter que es la definición del alcance, excepciones, restricciones, etc. En el capítulo III se describirá la gestión de alcance, tiempo, costo, riesgo, calidad, recursos, comunicación y adquisición. En el capítulo IV se realizará el diseño, desarrollo y pruebas de la solución, aseguramiento y control de la calidad del proyecto, y control de polémicas en el proceso de la implementación. En el capítulo V se realizará el seguimiento y control del proyecto. En el capítulo VI se realizará el proceso de cierre que consiste en procedimientos de entrega del proyecto y actas de aceptación.

Palabras Claves: Project Charter, PMI

Abstract

This project was applied to a company dedicated to the production and marketing of paints. Given its large payroll process, the company decided to make a software implementation of a Human Resources and Payroll using PMI methodology, based on monetary resources, human, physical as equipment and time incurred in the process of implementation. Performing comparative indicators between budgeted and actual values that were consumed in the process of implementation. Through which the company executives could see the real cost and time it takes to implement a software company.

The following 7 chapters are developed, they are defined as follows: In chapter I will describe the methodology implemented in the project, among these, we will review concepts of PMI structure, methodology, general objectives, project life cycle, and so on. Chapter II details the background, the Project charter is the definition of reach, exceptions, restrictions. Chapter III will describe the management of scope, time, cost, risk, quality, resources, communication and procurement. Chapter IV will carry out the design, development and testing of the solution, assurance and control project quality and control of controversy in the process of implementation. In Chapter V will monitor and control the project. Chapter VI will be held on the closing process consisting of project delivery procedures and acts of acceptance.

Keywords: Project Charter, PMI



Introducción

Para la implementación del sistema de nómina y recursos humanos se utilizara la administración de proyecto con la Metodología PMI, es una metodología que consiste en la aplicación de conocimientos, habilidades, herramientas y técnicas a las actividades de un proyecto para satisfacer sus requisitos y alcanzar sus objetivos.

Para lo cual hay que identificar los requisitos, establecer objetivos claros y posibles, equilibrar las demandas concurrentes de calidad, alcance, tiempo y costos y adaptar las especificaciones, los planes y el enfoque a las diversas inquietudes y expectativas.

El conjunto de estas fases se conoce como ciclo de vida del proyecto y cada fase está determinada con el término de uno o más productos de trabajo tangible y verificable como puede ser un estudio de factibilidad, un diseño de detalle, o un prototipo funcional.

1. Metodología de Desarrollo del Proyecto

1.1 Estructura de la metodología

Definir la lista de eventos: Desarrollar una lista de requerimientos en lenguaje natural

Definir los casos de usos: Desarrollar los casos de usos de cada instancia en la que los usuarios realizan las actividades.

Producir un diagrama de contexto: Modelar la relación del sistema con el contexto, determinando cuales son las áreas del reparto que participarán del sistema como fuentes de información.

Definir el modelo de comportamiento: Utilizamos el DFD como herramienta modeladora de la transformación de las entradas en salidas.

Definir los requisitos de implementación: Mientras son definidos los procesos a ser informatizados, se debe discutir y documentar los requisitos de implementación de esos procesos y del sistema de software como un todo.

1.2 Objetivos

Llevar un proyecto exitoso utilizando técnicas PMI, que abarquen: Selección y pruebas de sistemas candidatos. Presentación y aprobación ejecutiva de la empresa del sistema seleccionado.

Implementación del sistema seleccionado.

Utilizar las técnicas PMI para llevar el control del proyecto cambio de un sistema de RRHH y nómina, determinando los sub-proyectos, recursos, tareas, tiempos, etc., presentando a los directivos de la empresa de una forma organizada todo lo que abarca el proyecto.

Brindar la documentación de cada una de las fases del proyecto, de los avances y estado del proyecto de una manera oportuna y confiable.

Aumentar la confianza del personal y de los directivos de la empresa en la consecución exitosa del proyecto.

1.3 Ciclo de vida del Proyecto



Figura 1. Ciclo de vida del Proyecto.

1.4 Plantilla de trabajo

| Nº | Nombre | Descripción |
|----|--|--|
| 1 | Acta de Reunión. | Este es el formato se usa para las actas de reuniones que se realicen en el lapso del nuevo proyecto. |
| 2 | Charter del Proyecto | Se usará para definir el contrato del proyecto. |
| 3 | Solicitud de cambios o requerimientos del Sistema | Este formato debe llenarlo el Jefe del área para solicitar al Dpto. de sistemas cambios o requerimientos. |
| 4 | Formato de Registro de Asistencia de Capacitación. | Este formulario se lo utilizará para registrar la asistencia del colaborador a la capacitación que se dé a los usuarios del sistema. |
| 5 | Formato de aceptación de requerimientos. | Se usa para que registren la aceptación del requerimiento y firman todos los involucrados. |

Tabla 1. Plantilla de trabajo.



2. Inicio del Proyecto

2.1 Project Charter

2.1.1 Antecedentes

Necesidad de cambiar el sistema de RRHH y nómina en la empresa Pinturas Unidas S.A. El sistema actual no cubre la operación normal del departamento de RRHH y necesita de la intervención regular del departamento de sistemas.

La empresa Pinturas Unidas S.A. no ha llevado el control de proyectos con técnicas PMI en la adquisición o cambios de sistemas, haciendo que la incertidumbre aumenten de parte de los directivos

2.1.2 Objetivos del Proyecto

El cambio de sistema de RRHH y nómina busca solucionar los siguientes problemas: Cálculo errado de valores de Nómina quincenal, Liquidación de vacaciones, Decimo 3er, Decimo 4to, Control de vacaciones de empleados, días gozados, Que los empleados tengan acceso a su información de vacaciones, nómina, horas extras, solicitud de préstamos, etc.

Brindar las herramientas a los usuarios para registrar novedades o hacer cambios en los cálculos sin tener que cambiar programas, manejar parámetros para el usuario.

Controlar la información de capacitación de los empleados de la empresa mediante un software.

2.1.3 Alcance

Upgrade de servidor de aplicación y de base de datos. Compras de licencias de Sistemas operativos de servidor y Base de datos. Implementación del sistema de RRHH y nómina: Control de ficha de empleado, Nómina, Control de capacitación.

Definir el almacenamiento de la información y los procedimientos de respaldo y recuperación. Capacitación en el uso del sistema al personal de RRHH y los empleados que sean necesarios. Migración de datos del sistema anterior al nuevo. Seguimiento post-implementación

2.1.4 Excepciones

Selección de software de RRHH, para este proyecto se asume que la selección la fue realizada

en un proyecto anterior. No se capacitará al personal de RRHH y Financiero en :Leyes laborales que aplican al medio, uso de software de sistemas operativos clientes, uso de aplicativos de oficina. No se adquiere fuentes de las aplicaciones, los cambios están sujetos a costos y aprobaciones del proveedor.

2.1.5 Autorizaciones

| | |
|---|---------------|
| Auspiciante Pinturas Unidas S.A. Ing. Pablo Vásconez Presidente Ejecutivo | Fecha : _____ |
| Líder de Tecnología de Información L.S.I. Abraham Cosllo Jefe de Análisis y Desarrollo (Sistemas) | Fecha : _____ |
| Gerente de Proyecto L.S.I. Javier Valencia R. Gerente de sistemas | Fecha : _____ |
| Líder Funcional Ing. Maria Isabel Valencia P. Gerente de RRHH | Fecha : _____ |

Figura 2. Cuadro de autorizaciones.

2.1.6 Restricciones

La capacitación a los empleados de Pinturas Unidas, debe ser dentro de las instalaciones de la empresa.

La empresa se compromete a entregar los recursos necesarios a los consultores de la empresa contratada.

La información de Pinturas Unidas o de los empleados no puede ser copiada en medios extraíbles físicos o electrónicos.

Los consultores de la empresa contratada no pueden difundir información de Pinturas Unidas o de sus empleados, ya sea dentro o fuera de las instalaciones de Pinturas Unidas S.A.

2.1.7 Estimación de Costo



ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL CENTRO DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA Y TECNOLÓGICA



| | | Costo | |
|--------------|--|---------------------|--------------------|
| | | Inicial | Annual |
| Software | Sistema Operativo Windows Server 2008 | \$ 681,00 | |
| | SQL Server 2008 (Licencia de servidor y 10 CAL) | \$ 2,372,00 | |
| | Sistema SPYRAL (Inicial 50%, 3 cuotas a partir de la finalización del proyecto) | | |
| | Licencias de software | \$ 9,180,00 | \$ 1,836,00 |
| | Capacitación y Consultoría | \$ 8,991,00 | |
| Hardware | Upgrade Servidor (3 Discos, Memoria 2 gb, 1 procesador, ventiladores, fuente de poder) | \$ 4,265,00 | \$ 200,00 |
| | Computador (Laptop) - impresora para uso de CBA durante el proyecto | \$ 1,495,00 | |
| Varios | | | |
| TOTAL | | \$ 26,984,00 | \$ 2,036,00 |

Figura 3. Cuadro de costos.

2.1.8 Estimación de Tiempo

| Nombre de tarea | Duración | Trabajo | Comienzo | Fin |
|---|------------|-----------|--------------|--------------|
| PROYECTO IMPLEMENTACION SPYRAL - UNIDAS | 114.5 días | 481.2 hrs | mié 10/03/17 | mar 10/08/24 |
| Tareas Iniciales | 14.06 días | 68.2 hrs | mié 10/03/17 | mar 10/04/06 |
| Capacitación GH Básica | 9 días | 36 hrs | jue 10/04/08 | mar 10/04/20 |
| Capacitación Nómina | 11.5 días | 56 hrs | lun 10/04/26 | mar 10/05/11 |
| Spyral-Report | 16.75 días | 36 hrs | mar 10/05/11 | jue 10/06/03 |
| Capacitaciones Técnica | 1.75 días | 14 hrs | jue 10/06/03 | vie 10/06/04 |
| Puesta en marcha Seguridades | 3 días | 4 hrs | lun 10/06/07 | mié 10/06/09 |
| Puesta en marcha GESTION HUMANA básica | 25.38 días | 127 hrs | lun 10/06/07 | lun 10/07/12 |
| Puesta en marcha NOMINA | 26.63 días | 114 hrs | mié 10/07/07 | jue 10/08/12 |
| Capacitación de personal | 2.25 días | 18 hrs | jue 10/08/19 | lun 10/08/23 |
| Entrega del proyecto | 1 día | 8 hrs | lun 10/08/23 | mar 10/08/24 |

Figura 4. Cuadro de tiempos.

3. Planificación del Proyecto

3.1 Gestión de Alcance

3.1.1 Descripción del Alcance

La implementación del sistema de RRHH y nómina busca solucionar los siguientes problemas: Calculo errado de valores de Nómina quincenal, Liquidación de vacaciones, Decimo 3er, Decimo 4to, Control de vacaciones de empleados, días gozados

| Fases del proyecto | Productos entregables |
|---|---|
| 1.1 Tareas Iniciales | Definición de procedimientos y políticas para el inicio de la implementación. |
| 1.2 Capacitación GH básica | Capacitación del personal de Pinturas Unidas para la puesta en marcha de la implementación. |
| 1.3 Capacitación nómina | Capacitación al personal de nómina de Pinturas Unidas sobre el entregable del módulo de nómina. |
| 1.4 Spyral-Report | Capacitación al personal de Pinturas Unidas para la emisión de reporte a través de la herramienta Spyral-Report. |
| 1.5 Capacitaciones Técnicas | Capacitación técnica para que el personal técnico de Pinturas Unidas pueda resolver inconvenientes que se encuentren a futuro después de la implementación. |
| 1.6 Puesta en marcha seguridades | Implementación de las políticas de seguridad definidas para del software de Nómina y RRHH. |
| 1.7 Gestión en marcha Gestión Humana básica | Puesta en marcha de manera paralela la parte de Gestión Humana. |
| 1.8 Puesta en marcha nómina | Puesta en marcha de manera paralela la parte de nómina. |
| 1.9 Capacitación de personal | Capacitación del usuario final para el manejo optimo del sistema. |
| 1.10 Entrega del proyecto | Entrega de manuales e instaladores del sistema. |

Tabla 2. Entregables del proyecto.

3.1.2 Estructura de Trabajo Detallado (WBS)

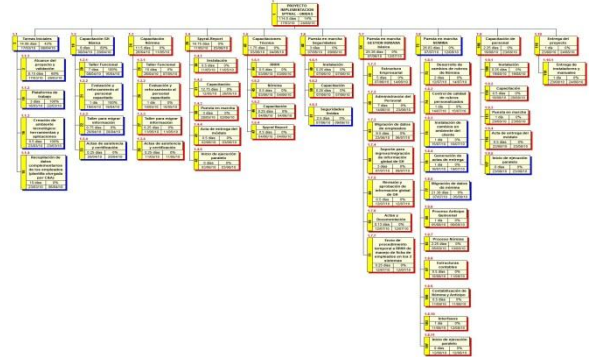


Figura 5. WBS.

3.2 Gestión de Tiempo

3.2.1 Estimación de la duración de actividades

| Nombre de tarea | Duración | Trabajo | Comienzo | Fin |
|--|------------|-----------|--------------|--------------|
| 1 PROYECTO IMPLEMENTACION SPYRAL - UNIDAS | 114.5 días | 481.2 hrs | mié 17/03/10 | mar 24/08/10 |
| 2 Tareas Iniciales | 14.06 días | 68.2 hrs | mié 17/03/10 | mar 06/04/10 |
| 3 Alcance del proyecto y validación | 8.15 días | 40.2 hrs | mié 17/03/10 | lun 29/03/10 |
| 10 Plataforma de trabajo | 3 días | 16 hrs | jue 18/03/10 | lun 22/03/10 |
| 16 Creación de ambiente tecnológico: herramientas y aplicaciones | 0.5 días | 8 hrs | mar 23/03/10 | mar 23/03/10 |
| 18 Recopilación de datos complementarios de los empleados (plantilla otorgada por CBA) | 10 días | 4 hrs | mar 23/03/10 | mar 06/04/10 |
| 19 Capacitación GH Básica | 9 días | 36 hrs | jue 08/04/10 | mar 20/04/10 |
| 24 Capacitación Nómina | 11.5 días | 56 hrs | lun 26/04/10 | mar 11/05/10 |
| 29 Spyral-Report | 16.75 días | 36 hrs | mar 11/05/10 | jue 03/06/10 |
| 30 Instalación | 0.5 días | 4 hrs | mar 11/05/10 | mar 11/05/10 |
| 31 Capacitación | 12.75 días | 4 hrs | mié 12/05/10 | vie 28/05/10 |
| 38 Puesta en marcha | 3 días | 24 hrs | vie 28/05/10 | mié 02/06/10 |
| 41 Acta de entrega del módulo | 0.5 días | 4 hrs | mié 02/06/10 | jue 03/06/10 |
| 42 Inicio de ejecución paralelo | 0 días | 0 hrs | jue 03/06/10 | jue 03/06/10 |
| 43 Capacitaciones Técnica | 1.75 días | 14 hrs | jue 03/06/10 | vie 04/06/10 |
| 44 RRHH | 0.5 días | 4 hrs | jue 03/06/10 | jue 03/06/10 |
| 45 Nómina | 0.5 días | 4 hrs | jue 03/06/10 | vie 04/06/10 |
| 46 Capacitación | 0.25 días | 2 hrs | vie 04/06/10 | vie 04/06/10 |
| 47 Spyral Report | 0.5 días | 4 hrs | vie 04/06/10 | vie 04/06/10 |
| 48 Puesta en marcha Seguridades | 3 días | 4 hrs | lun 07/06/10 | mié 09/06/10 |
| 49 Instalación | 0.25 días | 2 hrs | lun 07/06/10 | lun 07/06/10 |
| 50 Capacitación | 0.25 días | 2 hrs | lun 07/06/10 | lun 07/06/10 |
| 51 Seguridades Unidas | 2.5 días | 0 hrs | lun 07/06/10 | mié 09/06/10 |
| 54 Puesta en marcha GESTION HUMANA básica | 25.38 días | 127 hrs | lun 07/06/10 | lun 12/07/10 |
| 55 Estructura Empresarial | 5 días | 40 hrs | lun 07/06/10 | lun 14/06/10 |
| 58 Administración del Personal | 7 días | 56 hrs | lun 14/06/10 | mié 23/06/10 |
| 62 Migración de datos de empleados | 9.5 días | 0 hrs | mié 23/06/10 | mar 06/07/10 |
| 68 Soporte para ingreso/migración de información global de GH | 3 días | 24 hrs | mié 07/07/10 | vie 09/07/10 |
| 69 Revisión y aprobación de información global de GH | 0.5 días | 4 hrs | lun 12/07/10 | lun 12/07/10 |
| 70 Actas y Documentación | 0.13 días | 1 hr | lun 12/07/10 | lun 12/07/10 |
| 71 Envío de procedimiento temporal a RRHH de manejo de ficha de emp | 0.25 días | 2 hrs | lun 12/07/10 | lun 12/07/10 |
| 72 Puesta en marcha NOMINA | 26.63 días | 114 hrs | mié 07/07/10 | jue 12/08/10 |
| 73 Desarrollo de cambios de rubros de Nómina | 2 días | 16 hrs | lun 12/07/10 | mié 14/07/10 |
| 74 Control de calidad de rubros personalizados | 1 día | 8 hrs | mié 14/07/10 | jue 15/07/10 |
| 75 Instalación de cambios en ambiente del cliente | 1 día | 8 hrs | jue 15/07/10 | vie 16/07/10 |
| 76 Generación de actas de entrega | 1 día | 8 hrs | vie 16/07/10 | lun 19/07/10 |
| 77 Migración de datos de nómina | 21.38 días | 32 hrs | mié 07/07/10 | jue 05/08/10 |
| 89 Proceso Anticipo Quincenal | 1 día | 8 hrs | jue 05/08/10 | jue 05/08/10 |
| 92 Proceso Nómina | 2.25 días | 18 hrs | vie 06/08/10 | mar 10/08/10 |
| 97 Estructuras contables | 0.5 días | 4 hrs | mar 10/08/10 | mié 11/08/10 |
| 100 Contabilización de Nómina y Anticipo | 0.5 días | 4 hrs | mié 11/08/10 | mié 11/08/10 |
| 103 Interfases | 1 día | 8 hrs | mié 11/08/10 | jue 12/08/10 |
| 107 Inicio de ejecución paralelo | 0 días | 0 hrs | jue 12/08/10 | jue 12/08/10 |
| 108 Capacitación de personal | 2.25 días | 18 hrs | jue 19/08/10 | lun 23/08/10 |
| 109 Instalación | 0.25 días | 2 hrs | jue 19/08/10 | jue 19/08/10 |
| 110 Capacitación | 0.5 días | 4 hrs | jue 19/08/10 | vie 20/08/10 |
| 113 Puesta en marcha | 1 día | 8 hrs | vie 20/08/10 | lun 23/08/10 |
| 116 Acta de entrega del módulo | 0.5 días | 4 hrs | lun 23/08/10 | lun 23/08/10 |
| 117 Inicio de ejecución paralelo | 0 días | 0 hrs | lun 23/08/10 | lun 23/08/10 |
| 118 Entrega del proyecto | 1 día | 8 hrs | lun 23/08/10 | mar 24/08/10 |
| 119 Entrega de instaladores y manuales | 1 día | 8 hrs | lun 23/08/10 | mar 24/08/10 |

Figura 6. Estimación de tiempos



3.2.2 Diagrama de Red



Figura 7. Diagrama de red

3.2.3 Método Pert

| ID | DESCRIPCIÓN | TIEMPO OPT. | TIEMPO PESL. | TIEMPO PROB. | EV | SD | VARIANC. E | CP EV | CP VARIANC. |
|-------------------|---|-------------|--------------|--------------|------|------|------------|-------|-------------|
| 102 | Verificación de Información | 0.25 | 1 | 0.25 | 0.38 | 0.13 | 0.02 | 0.38 | 0.02 |
| 104 | Emisión de Archivos a Bancos | 0.25 | 1 | 0.25 | 0.38 | 0.13 | 0.02 | 0.38 | 0.02 |
| 105 | Emisión de Historial Laboral | 0.5 | 1.5 | 0.50 | 0.67 | 0.17 | 0.03 | 0.67 | 0.03 |
| 106 | Verificación de Información | 0.25 | 0.8 | 0.25 | 0.34 | 0.09 | 0.01 | 0.34 | 0.01 |
| 107 | Inicio de ejecución paralelo | 0 | 1 | 0.00 | 0.17 | 0.17 | 0.03 | 0.17 | 0.03 |
| 109 | Instalación | 0.25 | 0.75 | 0.25 | 0.33 | 0.08 | 0.01 | 0.33 | 0.01 |
| 111 | Taller Funcional | 0.25 | 1.5 | 0.25 | 0.46 | 0.21 | 0.04 | 0.46 | 0.04 |
| 112 | Actas de asistencia y certificación | 0.25 | 1 | 0.25 | 0.38 | 0.13 | 0.02 | 0.38 | 0.02 |
| 114 | Parametrización | 0.5 | 1 | 0.50 | 0.58 | 0.08 | 0.01 | 0.58 | 0.01 |
| 115 | Acompañamiento con información real del cliente | 0.5 | 1 | 0.50 | 0.58 | 0.08 | 0.01 | 0.58 | 0.01 |
| 116 | Acta de entrega del módulo | 0.5 | 1 | 0.50 | 0.58 | 0.08 | 0.01 | 0.58 | 0.01 |
| 117 | Inicio de ejecución paralelo | 0 | 1 | 0.00 | 0.17 | 0.17 | 0.03 | 0.17 | 0.03 |
| 119 | Entrega de instaladores y manuales | 0.5 | 2 | 1.00 | 1.08 | 0.25 | 0.06 | 1.08 | 0.06 |
| SUMA | | | | | | | 92.91 | 3.92 | |
| sq. Rt. Var. = SD | | | | | | | | 1.98 | |

Figura 8. Método Pert

3.3 Gestión de Costo

| Resumen de resultados | |
|--|------------------------------|
| FA = (0.01 * FC) + 0.65 | |
| FA = (0.01 X 46) + 0.65 | |
| FA = 1.11 | |
| PF = PFNA * FA | |
| PF = 410 * 1.11 | |
| PF = 455.1 | |
| ESFUERZO (LDC) = PF * Promedio (Lenguaje) | |
| ESFUERZO (LDC) = 455.1 * 7.01 | |
| ESFUERZO (LDC) = 3,219 | |
| KLDC = 3,219/1000 = 3.21 | |
| ESFUERZO (COCOMO) = $K_n=3.6 S_k^{1.20}$ | |
| ESFUERZO (COCOMO) = $K_n=3.6 (3,219/1000)^{1.2}$ | |
| ESFUERZO (COCOMO) = 0.92 | |
| ESFUERZO (ATR) = 0.92 * 0.8890844 | |
| ESFUERZO (ATR) = 0.82 | |
| TIEMPO = 2.5 (esfuerzo)^0.32 | RECURSOS = Esfuerzo / Tiempo |
| TIEMPO = 2.5 (0.82)^0.32 | RECURSOS = 0.82 / 2.35 |
| TIEMPO = 2.35 meses | RECURSOS = 0.35 |

Tabla 3. Resumen de resultados.

3.3.1 Comparativo de costos

Cabe mencionar que el comparativo está basado solo en la parte de desarrollo de interfaces y migración de datos.

| Resumen Mensual | Estimado | COCOMO |
|-----------------------------------|----------|--------|
| Tiempo | 3.8 | 2.35 |
| Recursos | 1 | 1.00 |
| Costo x Recurso (mensual) | 700 | 700 |
| Costo Adm. del Proyecto (mensual) | 200 | 200 |

| Resumen Tiempo Total Proyecto | Estimado | COCOMO |
|-------------------------------|----------|----------|
| Costo Total de Recursos | 2,660.00 | 1,643.17 |
| Costo Total de Adm. Proyectos | 760.00 | 469.48 |
| Totales | 3,420.00 | 2,112.64 |

% Discrepancia al valor real estimado **38.23%**

Tabla 4. Comparativo de Costos.

3.3 Gestión de Riesgos

3.3.1 Metodología gestión de riesgo



Figura 9. Metodología de Riesgos

3.3.2 Matriz de Riesgo



ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL CENTRO DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA Y TECNOLÓGICA



| RIESGO | PROB. AMENAZA | PROB. IMPACTO | COSTO | PLAN DE ACCIÓN | TIPO DE RESPUESTA | RESTRICCIÓN |
|---|---------------|---------------|-------------|--|-------------------|----------------|
| El software no satisface los requerimientos y objetivos esperados por Párrafos Unidos | 30% | 60% | \$ 1,268.40 | Renegociación del tiempo y valor del proyecto o cambio de proveedor del software. | EVITAR | CD, PM, CAM |
| El Grupo de Asesores termina el contrato antes del tiempo establecido. | 10% | 60% | \$ 1,268.40 | Búsqueda y cambio de nuevo proveedor de software. | EVITAR | GA |
| Falta de un miembro de algún miembro del proyecto | 60% | 20% | \$ 1,349.20 | Reajuste de planificación en las tareas en que se encuentre dicho miembro del proyecto. | MITIGAR | PM, CAM, UE, U |
| Falta de un miembro de algún miembro del proyecto | 10% | 60% | \$ 1,349.20 | Reajuste de planificación en las tareas en que se encuentre dicho miembro del proyecto. | MITIGAR | PM, CAM, UE, U |
| Disponibilidad de tiempo de los usuarios estratégicos y asesores | 40% | 10% | \$ 269.84 | Reajustar los tiempos en el cronograma. | MITIGAR | PM |
| Los proveedores no cumplan con fecha de entrega estimadas de equipos | 30% | 5% | \$ 134.92 | Reajustar tiempos de cronograma y/o cambio de proveedor. | MITIGAR | PM |
| Estaciones de trabajo de usuario finales con problemas o daños | 10% | 10% | \$ 269.84 | Reajuste de planificación compra de equipo nuevo, envío a reparaciones o aplicar garantías | MITIGAR | PM, UT |

Tabla 5. Matriz de Riesgos

3.4 Gestión de Calidad

3.4.1 Organización para la calidad del proyecto.

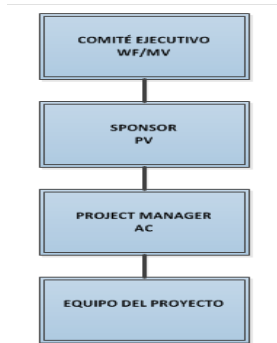


Figura 10. Organigramma de calidad

3.5 Gestión de Recursos Humanos

3.5.1 Organigramma del proyecto

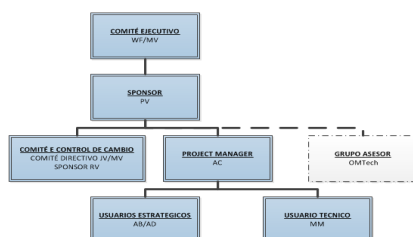


Figura 11. Organigramma del proyecto

3.6 Gestión de Comunicación

3.6.1 Formato de actas de reuniones

| ACTA DE REUNION |
|--|
| Nombre del Proyecto: |
| Fecha de Reunión: |
| Etapa del Proyecto |
| Estudio <input type="checkbox"/> Diseño <input type="checkbox"/> Ejecución y Pruebas <input type="checkbox"/> Análisis <input type="checkbox"/> Validación y Control <input type="checkbox"/> Implementación y Capacitación <input type="checkbox"/> Cierre <input type="checkbox"/> |
| Tema Tratado: |
| Conclusiones: |
| Involucrados: |
| Responsables: |

Figura 12. Acta de Reunión

4. Ejecución

4.1 Diseño de la solución

Es necesario llevar control de la calidad del proceso de implementación de la aplicación que se está aplicando, como también de la aplicación misma, estimar el impacto de la implementación de la aplicación, controlar la calidad del desarrollo adicional que se efectúa como complemento de implementación de la aplicación, medir la satisfacción de los usuarios con el manejo de la aplicación, los reportes desarrollados localmente, etc.

Con respecto al desarrollo de formas y reportes desarrollados, se debe aplicar técnicas de modularización y diseño estructurado para disminuir la complejidad en el mismo. Para cumplir con este objetivo se debe realizar las siguientes actividades iniciales:

- Definición de entregables con el usuario
- Definición y elaboración de estándares
- Elaboración lista de actividades y cronograma
- Elaboración de diagrama entidad relación
- Elaboración de documentos de diseño

Además para la capacitación e implementación de la aplicación se debe definir métricas para evaluar la satisfacción de los usuarios operativos y estratégicos.

4.2 Desarrollo de la solución



Para la implementación de la aplicación SPYRAL se diseñó plantillas que se van a utilizar para evaluar el desempeño del personal de sistemas local, los consultores del proveedor, y también al personal operativo.

4.3 Pruebas

En esta etapa se define que se va a probar de la aplicación a implementar, como también de los desarrollos locales. Para esto se definen los siguientes objetivos: Definir la información inicial del proyecto, requerimientos operativos y estratégicos, Lista de requerimientos de prueba, Definir los recursos a utilizar en las pruebas, Listar los elementos entregables de las actividades de pruebas.

4.3.1 Estrategias de pruebas

Luego de definir lo que se va a probar, ahora se debe determinar “COMO” se van a realizar las pruebas. Las consideraciones principales para la estrategia de pruebas son las técnicas a usarse y los criterios para determinar si la prueba fue completada. Además de las consideraciones provistas para cada prueba mencionada, las pruebas deberían ser únicamente ejecutadas usando entornos seguros, usando las recomendaciones del proveedor. La siguiente estrategia de pruebas es genérica en su naturaleza y está dirigida a aplicarse sobre los requerimientos listados en la sección anterior.

4.4 Aseguramiento de la calidad

El aseguramiento de calidad del proyecto es el conjunto de actividades planificadas y sistemáticas necesarias para aportar la confianza en que el producto (software) requiere para satisfacer los requerimientos dados de calidad por parte usuario de sistemas, operativo y estratégico.

La calidad del software es el conjunto de cualidades que lo caracterizan y que determinan su utilidad y existencia. La calidad es sinónimo de eficiencia, flexibilidad, corrección, confiabilidad, mantenimiento, portabilidad, usabilidad, seguridad e integridad. La calidad del software puede medirse durante la implementación del producto, teniendo muy en cuenta que la evaluación del sistema fue determinante al momento de la selección.

4.5 Administración de la calidad

Se debe definir el proceso de las revisiones a realizar, además supervisar el desarrollo local para asegurar que se sigan los estándares y realizar informes del proceso para la administración del proyecto.

4.6 Log de polémicas

| Código de Polémica | Descripción | Involucrados | Enfoque de solución | Acciones de solución | Responsable | Fecha | Resultado obtenido |
|--------------------|--|---|---|---|--|-------------|--------------------|
| 001 | Migración de Datos históricos | Equipo de proyecto Gerente RRHH Gerente Financiero | Migrar solo los datos necesarios y mantener los datos históricos en el sistema anterior | | Gerente de Proyecto | 23-MAY-2010 | EXITOSO |
| 002 | Cambio de comisiones de vendedores | Equipo de proyecto Gerente de Ventas Gerente Financiero | Cambio de periodo de cálculo de comisiones | Difusión de cambio a vendedores Implementación en sistema anterior | Gerente de Proyecto Gerente de Ventas | 10-JUN-2010 | EXITOSO |
| 003 | Cálculo de impuesto a la renta | Equipo de proyecto Contador | Cambio de cálculo en sistema anterior | | Gerente de Proyecto Gerente RRHH | 20-JUN-2010 | |
| 004 | Deducciones de préstamos a empleados de formal quincenal y mensual | Equipo de proyecto Gerente RRHH | Cambio de deducciones a empleados, solo quincenal | | Gerente de Proyecto Gerente RRHH | 20-JUN-2010 | |

Tabla 6. Log de polémicas

5. Seguimiento y Control

5.1 Procedimiento de control de cambios

5.1.1 Flujo de procedimiento de control de cambios

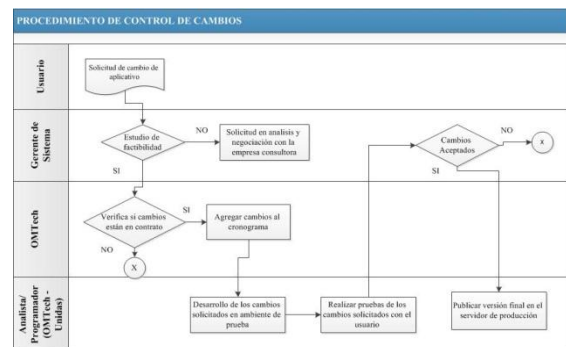


Figura 13. Procedimiento de control de cambios

5.1.2 Flujo de procedimiento de revisión

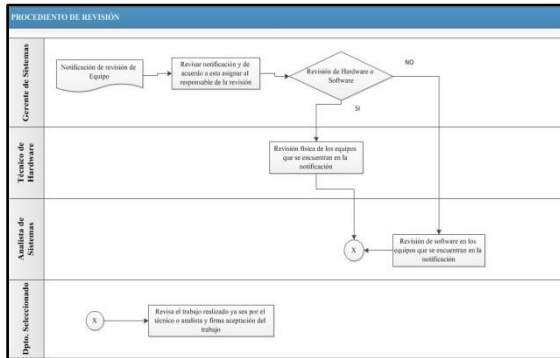


Figura 14. Procedimiento de revisión

5.1.3 Flujo de procedimiento de pruebas

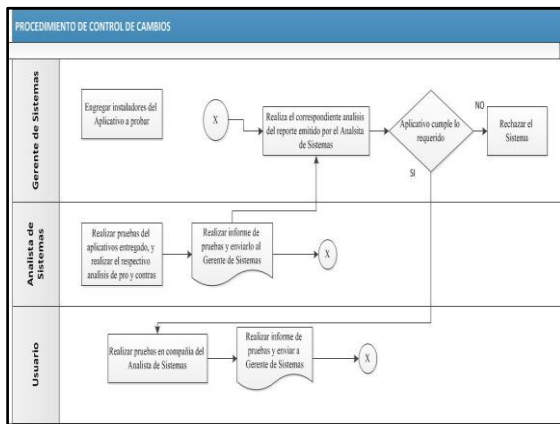


Figura 15. Procedimiento de pruebas

5.2 Métricas de control de proyecto

5.2.1 Método valor ganado

| Nombre de tarea | Duración (Días) | BAC | Progreso Físico % | Valor Planificado (PV) | Valor Ganado (EV) | Costo Real (AC) |
|--|-----------------|---------------------|-------------------|------------------------|---------------------|---------------------|
| Tareas Iniciales | 14.06 | \$ 10,515.76 | 85% | \$ 10,515.76 | \$ 8,938.40 | \$ 7,427.88 |
| Capacitación GH Básica | 9 | \$ 725.00 | 100% | \$ 725.00 | \$ 725.00 | \$ 894.93 |
| Capacitación Nómima | 11.5 | \$ 725.00 | 100% | \$ 725.00 | \$ 725.00 | \$ 1,252.90 |
| Spyral-Report | 16.75 | \$ 2,450.00 | 62% | \$ 2,450.00 | \$ 1,519.00 | \$ 1,789.85 |
| Capacitaciones Técnica | 1.75 | \$ 2,968.24 | 100% | \$ 2,968.24 | \$ 2,968.24 | \$ 1,700.36 |
| Puesta en marcha Seguridades | 3 | \$ 2,300.00 | 85% | \$ 2,300.00 | \$ 1,955.00 | \$ 2,684.78 |
| Puesta en marcha GESTION HUMANA básica | 25.38 | \$ 2,500.00 | 40% | \$ 2,500.00 | \$ 1,000.00 | \$ 2,147.82 |
| Puesta en marcha NOMINA | 26.63 | \$ 2,800.00 | 0% | \$ 2,800.00 | \$ 0.00 | \$ 0.00 |
| Capacitación de personal | 2.25 | \$ 1,500.00 | 0% | \$ 1,500.00 | \$ 0.00 | \$ 0.00 |
| Entrega del proyecto | 1 | \$ 500.00 | 0% | \$ 500.00 | \$ 0.00 | \$ 0.00 |
| Total | 114.5 | \$ 26,984.00 | | \$ 26,984.00 | \$ 17,830.64 | \$ 17,898.50 |

Tabla 7. Detalle de tareas (Valor Ganado)

5.2.2 Presentación grafica valor planificado

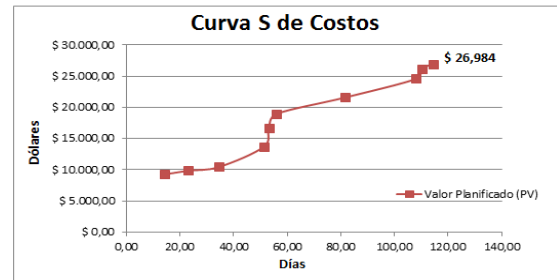


Figura 16. Grafica Valor Planificado

5.2.3 Presentación grafica costo real del proyecto

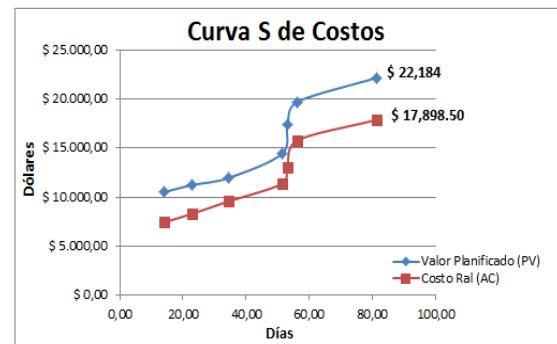


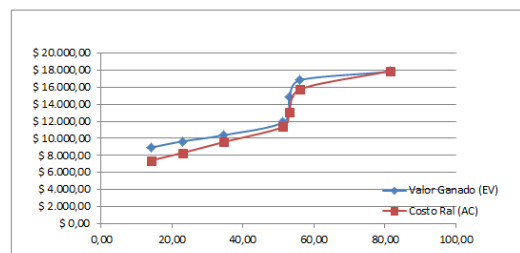
Figura 17. Grafica Costo Real

5.3 Medidas de variación

5.3.1 Variación de costo

| Valor Ganado (EV) | Costo Real (AC) | Variación de Costo (CV=EV-AC) |
|-------------------|-----------------|-------------------------------|
| \$ 17,830.64 | \$ 17,898.50 | -\$ 67.60 |

Tabla 8. Variación de costo



| CV = EV - AC | Interpretación |
|--|--|
| CV > 0 : Gastos menores al presupuestado | Mediante este indicador podemos ver si nuestro proyecto se encuentra igual, con mayores o menores costo al valor presupuestado, como se puede ver el índice nos da un valor negativo el cual nos indica que se ha gastado más de lo presupuestado. |
| CV < 0 : Costos mayores a lo presupuestado | |
| CV = 0 : Presupuesto OK | |

Figura 18. Grafica Variación de Costos

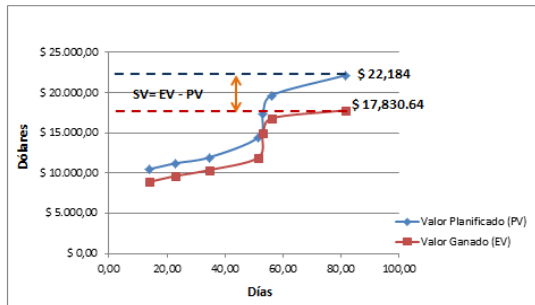
5.3.2 Variación del cronograma



ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL CENTRO DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA Y TECNOLÓGICA



| Valor Ganado (EV) | Valor Presupuestado (PV) | Variación de Costo (SV= EV-PV) |
|-------------------|--------------------------|--------------------------------|
| \$ 17,830.64 | \$ 22,184.00 | -\$ 4,353.36 |



| | |
|--|---|
| $SV = EV - PV$ <ul style="list-style-type: none"> ■ $SV > 0$: Adelantado ■ $SV < 0$: Atrasado ■ $SV = 0$: En tiempo | Mediante este indicador podemos ver si nuestro proyecto se encuentra adelantado o retrasado expresado en costo según cronograma, como se puede ver el índice nos da un valor negativo el cual nos indica que tenemos un atraso en el cronograma el cual tenemos que analizar para hacer reajustes de tiempos en las tareas. |
|--|---|

Figura 19. Grafica Variación del cronograma

6. Cierre

6.1 Procedimiento de entrega

A continuación el detalle las actividades, responsables, y los entregables que se deberían obtener para cada actividad del procedimiento.

Las tareas de entrega han sido completamente consideradas en el plan de implementación, incluyendo la migración de datos, ejecución en paralelo, etc. El sistema nuevo y el anterior deben coexistir por cuestiones de datos históricos, pero todo el trabajo operativo se realizará en SPYRAL, luego de terminar la ejecución del paralelo.

6.2 Procedimiento de entrega

A continuación el detalle las actividades, responsables, y los entregables que se deberían obtener para cada actividad del procedimiento.

6.3 Lecciones aprendidas

Para la implementación del sistema SPYRAL, se obtuvieron las siguientes experiencias:

Se debe considerar como parte del contrato la experiencia del personal del proveedor que va a participar en el proyecto, considerar a las personas como parte del producto a implementar, en muchos

casos de esto depende el normal avance del cronograma

Es importante involucrar a los directivos de la empresa, para que de una u otra manera se sienta la influencia de los mismos sobre el personal, y que el personal sienta la importancia del proyecto.

Se debe comunicar a los usuarios de siempre exponer de forma clara y completa todos sus requerimientos y de la influencia que puede tener un cambio o una mala decisión.

Las pruebas, simulación se debe llevar un control exhaustivo, no se deben dejar pasar los detalles, y se debe documentar todos los problemas encontrados.

7. Conclusiones

Con la metodología PMI Pinturas Unidas S.A. logro implementar el software de Recursos Humanos en el tiempo indicado y sin sobrepasar el valor presupuestado. Para llegar a estos resultados se involucró recursos físicos, al personal técnico de asesorías y usuarios finales.

Se llevó una comunicación entre todas las partes con la finalidad de estar informados de todos los avances del proyecto. Pinturas Unidas obtuvo una documentación detallada de todas las etapas de implementación del proyecto. Además el manejo de indicadores de costos y cronograma para revisar si existen atrasos o si el proyecto se encuentra sobre presupuesto o el mismo se encuentra en los tiempos y costos correctos.

8. Agradecimientos

Agradecemos a Dios, quien con su amor infinito nos llena de bendiciones, nos ha dado la voluntad y la fuerza en los momentos en que más lo necesitamos y quién nos ha permitido llegar hasta este importante momento de nuestras carreras profesionales con todo éxito.

Agradecemos también a nuestros adorables padres, quienes nos han dotado de los valores necesarios para formarnos como individuos de bien.

Agradecemos a la empresa Pinturas Unidas S.A. por brindarnos la oportunidad de desarrollar nuestro Proyecto de Graduación.



ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL CENTRO DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA Y TECNOLÓGICA



Agradecemos a todas las personas que de uno a otro modo colaboraron en la realización de este proyecto.

9. Referencias

- [1]. PMBOOK 4ta Edición 2009 "Guía de los fundamentos para la dirección de proyecto"
- [2]. www.liderdeproyecto.com
- [3]. www.dharmacon.net

Ing. Lenin Freire Cobos
Director de Proyecto
