

Administración del ciclo de vida de un proyecto para el desarrollo de un portal web de monitoreo satelital utilizando la metodología PMI

Jasmani Reyna Aguiño, Silvana Lema Herrera, Ing. Lenin Freire Cobos
Facultad de Ingeniería en Electricidad y Computación FIEC
Escuela Superior Politécnica del Litoral (ESPOL)
Campus Gustavo Galindo, Km 30.5 vía Perimetral
Apartado 09-01-5863. Guayaquil-Ecuador
jreyna@espol.edu.ec, slema@espol.edu.ec, lfreire@espol.edu.ec

Resumen

En la actualidad para las empresas que brindan servicios es imprescindible innovarse constantemente, especialmente para mejorar la calidad de información e interacción del usuario, por esto se ha decidido cambiar el diseño y funcionalidad del portal Web de monitoreo vehicular Geosys, base de nuestro estudio. Para el desarrollo del proyecto se ha decidido utilizar como marco metodológico la guía del PMI (Project Management Institute), debido a que es un estándar internacional, el cual ayuda a mejorar los resultados de un proyecto en Costos, Tiempo y Calidad; además con la implementación de esta metodología en el desarrollo del proyecto se puede tener un mejor control en todas las fases del mismo, logrando cumplir con las expectativas de los interesados como la cartografía digital actualizada y mejor interacción con los clientes.

Palabras Claves: Acta de Constitución del Proyecto, PMI

Abstract

Nowadays the companies that provide services must innovate constantly, especially to improve the quality of information and user's interaction, so the company has decided to change the design and functionality of the tracking's web site Geosys, basis of our survey. For the project has decided to use as the methodological framework of the Project Management Institute PMI, because it's an international standard that it helps to improve the results in a project as cost, time and quality, in addition to the methodology's implementation in the development of the project can have better control in all phases of the same, this accomplish the expectations of the stakeholders as the digital cartography updated and better customer interaction.

Keywords: Project Charter, PMI.

Introducción

Para el desarrollo del portal web de monitoreo satelital se aplicara la administración de proyectos con la ayuda de la Metodología PMI, que consiste en la aplicación de habilidades, conocimientos, herramientas y técnicas a las actividades de un proyecto para satisfacer los requisitos y alcanzar los objetivos.

1. Metodología del Proyecto

1.1 Metodología

La Metodología a utilizar se basa en la guía de Administración de proyectos del PMI (Project Management Institute), lo que nos permite dividir el proyecto en fases para una mejor administración y control del mismo.

Para esto se debe tener muy claro los objetivos, el alcance y requisitos del proyecto para poder realizar una correcta administración. La metodología divide al proyecto en 5 fases Inicio, Planificación, Ejecución, Seguimiento y Control y Cierre..

1.2 Definición de Entregables

DEFINICION DE ENTREGABLES DEL PROYECTO	
FASES	ENTREGABLE
Análisis	Charter del Proyecto
	Descripción del Proyecto
Diseño	Estructura de Desglose de trabajo
	Cronograma del Proyecto
	Documento de Descripción de Funciones
Desarrollo	Documentación del Diseño de la solución
	Formulario de Pruebas
	Aprobación de Documento de Pruebas
Implementación	Documento de Aprobación Producción
Capacitación	Aprobación de Documento de Capacitación
Estabilización	Documento de Cierre del Proyecto

Tabla 1. Documentos del Proyecto.

2. Inicio del Proyecto

2.1 Antecedentes

La necesidad de estar siempre a la vanguardia en soluciones tecnológicas en seguridad, incentiva a los miembros del directorio de la empresa Carsegsa a determinar que se debía mejorar el portal web de monitoreo para brindar un mejor servicio a los clientes que a más de seguridad desean ver innovación en el producto que se ofrece. El propósito esencial de la directiva es la disminución de costos y sobre todo garantizar que los cambios a realizar posteriormente en el portal sean llevados a cabo de manera ágil y sin costos adicionales.

2.2 Justificación

En pos de estar a la vanguardia de soluciones tecnológicas en seguridad, la empresa se ve en la necesidad de mejorar su servicio de rastreo satelital empezando con el portal web de monitoreo GPS.

La propuesta es presentada por el departamento Técnico, quienes se encargan de desarrollar los productos para los clientes, el diseño e implementación del portal web debe cumplir con las políticas de Integridad, Disponibilidad y Seguridad en los datos GPS que se guardan en la base de datos.

2.3 Project Charter

En la etapa de Inicio en la metodología PMI se realiza el Project charter en el cual se describen el proyecto para una rápida evaluación por parte de los interesados y patrocinadores.

El Project charter contiene la siguiente información:

- Nombre del proyecto
- Inversionista
- Grupo de interés
- Justificación y beneficios
- Objetivos
- Alcance
- Supuestos
- Restricciones
- Límites
- Riesgos
- Factores de éxito
- Entregables y financiamiento
- Identificar a los interesados.
- Patrocinador
- Director del proyecto
- Líder del proyecto

2.4 Interesados del Proyecto

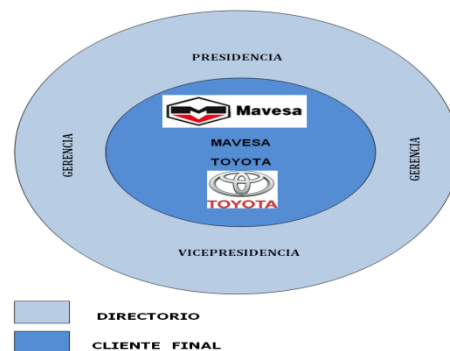


Figura 1. Interesados del Proyecto.

3. Plan del Proyecto

3.1 Definir el Alcance

La creación de un nuevo portal Web de monitoreo, sirve para mejorar la interacción del cliente y para tener siempre actualizada la información cartográfica sin el costo que genera el adquirir la cartografía a proveedores cada cierto tiempo, además el desarrollo del portal web de monitoreo satelital debe permitir en un futuro adicionar nuevos módulos si la demanda del mercado objetivo sea tal.

El portal Web maneja dos perfiles de usuarios: Administrador, maneja la información de las entidades creadas en la base de Datos y Cliente Final, presenta la información de la unidad que le corresponde a cada cliente, unidad de talleres o unidad de rastreo.

3.2 Estructura de Desglose de Datos

La gestión del alcance del proyecto incluye todo el trabajo requerido para finalizar con éxito el proyecto. Para esto se debe definir las tareas y el tiempo que tiene cada una de ellas y establecer hitos que sirvan para controlar los avances del proyecto.

A continuación se muestra la EDT creada para el desarrollo del portal web.



Figura 2. Estructura de Desglose de Datos.

3.3 Cronograma

El realizar el cronograma de actividades que abarca todo el proyecto sirve evaluar el avance del proyecto cuando se encuentra en ejecución.

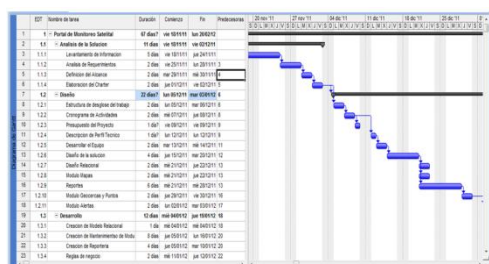


Figura 3. Cronograma.

3.4 Estimación de Costos

La estimación de costos es un punto importante en la gestión de proyectos, para esto no solo se debe tomar en cuenta la experiencia e información histórica sino que se debe realizar la estimación con modelos científicos para contrastar los valores y tomar un valor más cercano a la realidad según el proyecto a realizar

3.4.1 Estimación Algorítmica (Cocomo)

Para realizar proyectos de software el método científico más utilizado en la estimación de costos es el de Cocomo. Los resultados obtenidos para este proyecto utilizando el método Cocomo son los siguientes:

COSTO ESTIMADO SEGUN COCOMO	
Tiempo	3 meses
Recursos	4 personas
Costo Recurso Mes	\$ 1,400.00
TOTAL ESTIMADO	\$ 16,800.00

Tabla 2. Costos Estimados por Cocomo.

3.4.2 Estimación Algorítmica (Pert)

El método Pert se basa en el promedio de los posibles costos (optimista, pesimista y probable), se lo utilizó para comparar el resultado con la estimación inicial. Los resultados se muestran en la siguiente tala.

FASES	ESTIMACION COSTO PERT				Varianza
	Tiempo Optimista	Tiempo Probable	Tiempo Pesimista	Tiempo Pert	
Análisis	7,0	10,0	16,0	10,50	1,50
Levantamiento de Información	3,0	4,0	7,0	4,33	0,67
Análisis de Requerimientos	2,0	3,0	5,0	3,17	0,50
Definición del Alcance	1,0	1,5	2,0	1,50	0,17
Elaboración del Chárter	1,0	1,5	2,0	1,50	0,17
Diseño	18,0	29,5	46,5	30,42	4,75
Estructura de desglose del trabajo	2,0	3,0	4,0	2,17	0,33
Cronograma de Actividades	1,0	1,5	2,0	1,75	0,17
Presupuesto del Proyecto	1,0	1,0	1,5	1,08	0,08
Descripción de Perfil Técnico	1,0	1,0	2,0	1,00	0,17
Desarrollar el Equipo	1,0	2,0	3,0	2,00	0,33
Diseño de la solución	5,0	8,0	10,0	6,00	0,83
Diseño Relacional	1,0	1,0	2,0	1,17	0,17
Modulo Mapas	2,0	4,0	5,0	2,17	0,50
Reportes	2,0	4,0	8,0	2,50	1,00
Modulo Geocercas y Puntos	1,0	2,0	4,0	1,17	0,50
Modulo Alertas	1,0	2,0	5,0	1,17	0,67
Desarrollo	21,0	28,0	41,0	29,00	3,33
Creación de Modelo Relacional	1,0	2,0	2,0	1,83	0,17
Creación de Mantenimiento de Módulos	8,0	10,0	16,0	10,67	1,33
Creación de Reportera	6,0	8,0	10,0	8,00	0,67

Tabla 3. Costos Estimados por Pert.

3.4.3 Gráfica Comparativa entre Costos Estimados y Reales

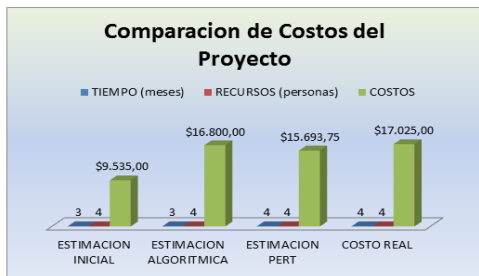


Figura 4. Gráfica comparativa de Costos.

3.5 Plan de Calidad

El realizar el plan de calidad es tomar en cuenta los procesos en los cuales se identifican los requisitos de calidad y las normas que estarán vigentes para el desarrollo del proyecto.

Al planificar la calidad del proyecto se aseguró que las necesidades del cliente queden satisfechas. Estas serían:

- Mejor Diseño.
- Cartografía Actualizada.
- Reportes de Recorrido y Alertas.

3.5.1 Línea Base de Calidad

La línea bases consiste en realizar un documento donde se encuentren definidas las normas en las cuales se evaluará la calidad el proyecto.

Al planificar la calidad del proyecto se aseguró que las necesidades del cliente queden satisfechas

LINEA BASE DE CALIDAD				
NOMBRE DEL PROYECTOS			SIGLAS DEL PROYECTO	
Portal Web de monitoreo Satelital				
FACTOR CALIDAD RELEVANTE	OBJETIVO DE CALIDAD	METRICAS A USAR	FRECUENCIA Y MOMENTO MEDICION	FRECUENCIA Y MOMENTO DE REPORTE
Rendimiento del Proyecto	CPI >= 0.95	CPI= Índice de rendimiento del presupuesto	Frecuencia Semanal. Medición, los viernes en la mañana	Frecuencia Semanal. Medición, los viernes en la tarde
Rendimiento del Proyecto	SPI >= 0.95	SPI= Índice de rendimiento del Cronograma	Frecuencia Semanal. Medición, los viernes en la mañana	Frecuencia Semanal. Medición, los viernes en la tarde
Cumplimiento de Hitos	90% de Cumplimiento	Cumplimiento de Hitos	Frecuencia Semanal. Medición, los viernes en la mañana	Una vez evaluado el Hito. Realiza el reporte al DIA siguiente

Tabla 4. Línea Base de Calidad.

3.5.2 Matriz de Actividades de Calidad

La Matriz de calidad nos ayuda a. visualizar en qué punto y quién es el que supervisa que el hito o entregable cumpla con lo definido.

Como se podrá observar en la matriz de Actividades de calidad, el jefe del proyecto es el que la mayor parte de las revisiones en este proyecto.

MATRIZ DE ACTIVIDADES DE CALIDAD			
NOMBRE DEL PROYECTOS		SIGLAS DEL PROYECTO	
ENTREGABLE	ESTÁNDAR CALIDAD APLICABLE	ACTIVIDADES DE PREVENCIÓN	ACTIVIDADES DE CONTROL
Chárter del Proyecto	Metodología PMI	Revisión de documentación	Directorio
Estructura de Desglose de Trabajo	Metodología PMI	Revisión detallada de documento completo	Jefe del Proyecto
Cronograma de Actividades	Metodología PMI	Revisión detallada de documento	Jefe del Proyecto
Documento de descripción de funciones	Metodología PMI	Revisión de documentación	Jefe del Proyecto
Documento de Adquisición de Equipos	Metodología PMI	Revisión de documentación y procedimientos	Jefe del Proyecto
Documento de Aceptación de Producción	Metodología PMI	Revisión de documentación y procedimientos técnicos	Usuario Clave
Documento de Plan de Pruebas	Metodología PMI	Revisión de documentación y procedimientos técnicos	Usuario Clave
Documento de Capacitación	Metodología PMI	Revisión de documento de aceptación	Usuario Clave
Documento de Seguimiento y Control	Metodología PMI	Revisión de documentación y procedimientos técnicos	Jefe de Proyecto
Documento de Cierre del Proyecto	Metodología PMI	Revisión de documentación	Directorio

Tabla 5. Matriz de Actividades.

3.6 Gestión de Recursos Humanos

La gestión de Recursos Humanos comprende realizar procesos de organización y dirección del equipo del proyecto.

Para reclutar o asignar a las personas idóneas en la realización del proyecto se realizó la descripción de perfiles.

3.6.1 Matriz de Asignación de Responsabilidades

La matriz de asignación de responsabilidades dentro de un proyecto puede evidenciar quien está a cargo de qué tarea y qué grado de responsabilidad tiene en la misma.

FASES	Roles / Responsabilidades				
	DT	JP	A	DS	DJ
Portal de Monitoreo Satelital					
Análisis					
Levantamiento de Información		R/C	E	P	P
Análisis de Requerimientos					
Definición del Alcance		E/C	E	P	P
Elaboración del Chárter	A	R/A	E	P	P
Diseño					
Estructura de desglose del trabajo		R/E			
Cronograma del Proyecto	A	R/E			
Presupuesto del Proyecto	A	R/E			
Descripción de Perfil Técnico		R/E			
Desarrollar el Equipo		R/P	E	P	P
Diseño de la solución		R/P	E	P	P
Diseño Relacional		R/E		P	P
Modulo Mapas		R/E		P	
Reportes		R/E	E	P	P
Módulo Geocercas y Puntos		R/E		P	
Modulo Alertas		R/E		P	
Desarrollo					
Creación de Modelo Relacional		R/E		P	
Creación de Mantenimientos de Módulos		R/E			P
Creación de Reporteria		R/E		P	P
Reglas de negocio				P	P
Validaciones		R/E	E	P	P
Pruebas Internas		R/E		P	P
Pruebas					
Elaboración del Plan de pruebas		R		P	
Ejecución de Pruebas		R/A	E	P	
Aceptación de Plan de pruebas	A	R/A			
Manual de Usuario				P	
Implementación					
Requerimiento de Software y Hardware		R/E		P	P
Producción		R/E		E	E
Preparación a Fase de Producción		R/E		E	E
Ejecución en Producción		R	P	E	E
Aprobación de Producción		R		E	E
Capacitación					
Capacitación a Usuarios		R		E	E
Documento de Aprobación Capacitación		R	E		
Estabilización					
SopORTE	A	R/E		P	P
Documento de Aprobación Final del Proyecto		R/E			

Tabla 6. Matriz de Recursos.

3.7 Gestión de Comunicaciones

Las comunicación es vital dentro de un proyecto es por esto que se debe manejar de una manera efectiva.

El objetivo del plan de comunicaciones es definir y seguir los procesos adecuados para satisfacer las necesidades de comunicación de los integrantes del equipo del proyecto.

El tipo de comunicaciones utilizado en el proyecto son:

- Comunicación Formal: Cartas, Diapositivas, Actas de Reunión
- Comunicación Informal: Correo electrónico y registro de llamadas telefónicas.

Las reuniones son parte fundamental dentro del proyecto ya que en estas se controla los avances del proyecto, cambios que surgen y/o problemas dentro del desarrollo del proyecto.

3.8 Gestión de Riesgos

La gestión de riesgos comprende procesos que sirven para realizar la planificación de riesgos para evitar o mitigar las posibles consecuencias de los riesgos identificado.

Los procesos que nos ayudan en la identificación son:

- **Planificación de la gestión de riesgos:** Se decide, como enfocar, planificar y ejecutar las actividades de gestión de riesgos para un proyecto.
- **Identificación de riesgos:** determina qué riesgos pueden afectar al proyecto y documentar sus características.
- **Análisis cualitativo y cuantitativo de riesgos:** Cada riesgo se clasifica según su probabilidad de ocurrencia e impacto.
- **Planificación de la respuesta a los riesgos:** Se desarrollan opciones y acciones para mejorar las oportunidades y reducir las amenazas a los objetivos del proyecto.
- **Seguimiento y control de riesgos:** Una vez identificados los riesgos del proyecto, es necesario realizar un seguimiento.

3.8.2 Matriz de Riesgos

El resultado de los procesos de gestión de riesgos se ven plasmados en la Matriz de riesgos, en la que se detalla;

- Fase del proyecto
- Riesgo
- Probabilidad de ocurrencia
- Costo
- Plan de Acción
- Tipo de respuesta
- Responsable

FASES	RIESGO	PROB. OCURRENCIA	COSTO x FASE	COSTO	PLAN DE ACCION	TIPO DE RESPUESTA
Análisis			\$ 1.620,00			
Levantamiento de información	Poco tiempo para recolectar información	10%		\$ 168,00	Se tendrá como base la Web de monitoreo anterior y la Web de la competencia para comparar información recolectada con los colaboradores	MITIGAR
Análisis	Contar con información ambigua debido a la mala selección de fuente de información	10%		\$ 168,00	Comparar la Web de la competencia para mejorar el diseño de la misma página en desarrollo	MITIGAR
Diseño			\$ 3.360,00			
Cronograma	Cronograma mal elaborado	5%		\$ 168,00	Trabajar horas extras y fines de semana	MITIGAR
Presupuesto	Presupuesto por debajo del valor real	10%		\$ 336,00	Solicitar reajuste al Directorio	MITIGAR
Calidad	Métricas ambiguas	5%		\$ 168,00	Realizar métricas más concisas y en menor número	EVITAR
Diseño	Diseño poco atractivo	10%		\$ 336,00	Rediseñar en fines de semana	EVITAR
Desarrollo			\$ 4.740,00			
Desarrollo	Falta total o de algún miembro del equipo	10%		\$ 714,00	Reponer el trabajo con horas extras y fines de semana	MITIGAR
	Incluir nuevos requerimientos que no se contemplaron en el diseño	5%		\$ 238,00	Revisar el cambio si se debe dar o no, dar ser en el registro que se puede incluir en el proyecto con el interesado que solicita el cambio	MITIGAR
Pruebas			\$ 1.960,00			
	La página no satisface algún requerimiento	5%		\$ 98,00	Revisar los requerimientos y verificar que punto no se consideró para registrar la programación	MITIGAR
	Inicio tardío de pruebas	5%		\$ 98,00	Extender el horario de las pruebas con horas extras y/o fines de semana	EVITAR
Implementación			\$ 1.400,00			
	Retraso de preparación de servidores	5%		\$ 84,00	Mejorar la comunicación con la persona a cargo de la infraestructura	EVITAR
Capacitación			\$ 1.400,00			
	Vendedores y clientes finales reuñentes al cambio	10%		\$ 140,00	Mostrar las funciones que no tenía la página anterior y mostrar el servidor de mapas a utilizar (Google Maps)	MITIGAR
Estabilización y Cierre			\$ 1.400,00			
	Falta de seguimiento hace que no se haga la depuración correcta en el tiempo prudente	10%		\$ 210,00	Realizar las reuniones e informes de desarrollo del proyecto de manera estricta sin postergar las fechas del seguimiento	EVITAR
	Retraso en la aceptación del proyecto	5%		\$ 70,00	Comunicar con anticipación al Directorio sobre la finalización del proyecto y la aprobación de los clientes Marena y Torres	MITIGAR

Tabla 8. Matriz de Riesgos.

4. Ejecución del Proyecto

4.1 Gestión de la Ejecución

El gestionar y dirigir un proyecto comprende acciones para asegurar que el mismo se desarrolle de tal manera que cumpla con las expectativas de los

interesados. Las acciones que se dan en esta fase son las siguientes:

- Revisar el estado de los entregables.
- Verificar el cronograma.
- Desarrollar al personal seleccionado para integrar el equipo de proyecto.

4.1.1 Desarrollo de la Implementación

Para el diseño e implementación del portal web se utilizó la metodología de desarrollo de Cascada ya que el proyecto así lo ameritaba, pero para la gestión total del proyecto se implementó la metodología del PMI y se diseñaron plantillas que se utilizaron en el transcurso del proyecto.

4.1.2 Estado de los Entregables del Proyecto

Es importante evaluar cada cierto tiempo el estado de los entregables para verificar si es 160n dentro del tiempo de entrega o no se podrá cumplir en el tiempo asignado. Esto nos ayuda a tomar acciones tempranas para evitar la prolongación del proyecto de manera innecesaria.

4.2 Equipo del Proyecto

4.2.1 Desarrollar y dirigir el Equipo del Proyecto

La ventaja de tener personal disponible y ya en nómina, evitó el proceso de selección de candidatos nuevos y la capacitación de las políticas de la organización y del departamento.

En la dirección del equipo del proyecto fue muy útil realizar evaluaciones periódicas para vislumbrar los puntos fuertes y débiles del colaborador. Esto sirve para tomar medidas que ayuden a acentuar los puntos fuertes y mitigar los puntos débiles.

4.3 Comunicaciones

La información fue distribuida dentro del equipo por medio de:

- Correo electrónico.
- Compartir Documentos en línea.
- Reportes impresos de reuniones.
- Llamadas telefónicas respaldadas por un correo electrónico.

Cada uno de los miembros debe firmar un recibido o en su defecto enviar un correo con acuse de recibida dicha información.

4.4 Pruebas

Los resultados de las pruebas en la fase de Ejecución dan una retroalimentación de cómo se han atendido los requerimientos levantados. Para realizar las pruebas se debe:

- Definir requerimientos levantados inicialmente.
- Listar los recursos a utilizar en la realización de pruebas
- Documentar los resultados de la pruebas.

- **Prueba Funcionalidad y Monitoreo del Portal.-**

Perfil Administrador: Mantenimiento de Entidades, Visualización de reportes, Aplicación de las Seguridades.

Perfil Cliente: Presentación de reportes, Visualización de reportes, Visualización de Puntos y Geocercas, Ejecución de Alertas, Manejo intuitivo de la web, Aplicación de las Seguridades.

- **Prueba de Integridad de Base de Datos.-** Verificar acceso a Bases de Datos, Corroborar integridad de registros y Corroborar transacciones.

- **Prueba de Volumen de Base de Datos.-** Se refieren a la cantidad de registros que se manejó en las consultas a la base de datos y la velocidad en la que están disponibles en pantalla.

4.5 Estrategias de Pruebas

La estrategia de pruebas, consistió en definir la metodología de testeo de lo que se definió anteriormente.

- **Prueba de Funcionalidad del Portal.-** Se verificó que las operaciones que se ejecuten en la web de monitoreo GPS, cumplieran con lo definido en los perfiles de Administrador, Cliente y SAC.
- **Prueba de Integridad de Base de Datos.-** Las pruebas con la base de datos se las realizaron por medio del motor de base de datos que se utiliza (SQL Server 2008).
- **Prueba de Volumen de Base de Datos.-** Las pruebas de volumen que se realizaron verifican que el portal pueda trabajar con una gran cantidad de registros y usuarios.

4.6 Aseguramiento de la Calidad

El aseguramiento de la calidad consiste en aplicar las actividades de calidad planificadas para asegurar que el proyecto logre cumplir los requerimientos.

El aseguramiento de calidad estuvo conformado de actividades planificadas para que el portal Web cumpla con las expectativas de los interesados como la realización y evaluación de las métricas de calidad y el proceso de solicitud de cambio

4.6.1 Gestión de Control de Cambios

La solicitud de cambio debe ser entregado con la información necesaria y con las firmas de los solicitantes y respectivos jefes e áreas.

5. Monitoreo y Control del Proyecto

5.1 Gestión de Monitoreo y Control

El control de cambios es indispensable en la ejecución de un proyecto ya que permite realizar adecuaciones en el momento oportuno evitando acarrear errores que aumentan los costos y la vida del proyecto sin un justificativo real y necesario.

5.2 Proceso del Control de Cambios

Para realizar el proceso de control de cambio se debió seguir los siguientes pasos:

- Solicitud de Cambio o Corrección.
- Priorización.
- Evaluación.
- Impacto.

Luego de terminado el desarrollo del cambio solicitado se realizaron las pruebas necesarias para garantizar que la aplicación ejecute las tareas sin ninguna novedad.

5.3 Métricas de Control

5.3.1 Método del Valor Ganado

El método del valor ganado, es una técnica muy eficaz utilizada para medir el estado de un proyecto ya que muestra de manera sencilla el estado del presupuesto y desempeño en el tiempo.

Para realizar la gráfica de valor ganado debemos obtener 3 datos que son los siguientes:

PV (Valor Planeado), representa el costo del trabajo planificado.

AC (Trabajo realizado), representa el costo real del trabajo realizado

EV (Valor Ganado), representa la cantidad del presupuesto del trabajo completado en la fecha del análisis.

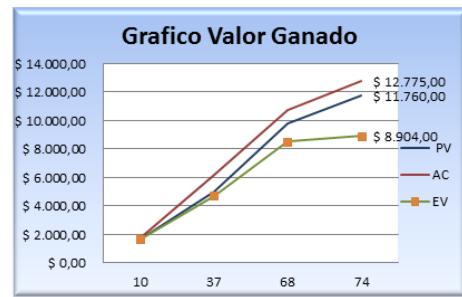


Figura 6. Valor Ganado.

En el eje vertical del gráfico se muestra el valor en dinero que se ha gastado en el proyecto, mientras que en el eje horizontal se visualiza el tiempo que se ha tomado en realizar las tareas del proyecto

5.3.2 Índices de Rendimiento

Los Índices de Rendimientos nos ayudan a ver cómo está el proyecto en una determinada fecha. En el desarrollo de la web de monitoreo satelital se realizó la simulación de corte en la fase de Ejecución etapa de pruebas.

ESTATUS			
BAC	PV	AC	EV
\$ 16.240,00	\$ 16.240,00	\$ 17.025,00	\$ 9.240,00

Tabla 11. Índices de Rendimiento

5.3.3 Índices de Tendencia y Predicción

	Tipo de Métrica	Resultado	Interpretación	Conclusión
VARIANZA	Cronograma SV SV=EV-PV	\$2.856,00	Si, es < 0, proyecto atrasado Si, es > 0, proyecto adelantado	El Proyecto está atrasado
	Costos CV CV=EV-AC	\$ 3.871,00	Si, es < 0, proyecto sobre presupuesto Si, es > 0, proyecto dentro presupuesto	El Proyecto está fuera del presupuesto
TENDENCIA (Índices)	Desempeño o Costo CPI CPI=EV/AC	0,54	CPI > 1, Dentro Presupuesto CPI = 0, En Presupuesto CPI < 1, Fuera Presupuesto	Proyecto Fuera de Presupuesto
	Desempeño o Programación SPI SPI=EV/PV	0,57	SPI > 1, Proyecto Adelantado SPI = 0, En Cronograma SPI < 1, Proyecto Atrasado	Proyecto Atrasado en Cronograma
PREDICCIÓN	Costo Final Proyecto EAC EAC=BAC/CP	29.922,73	\$ Estima el costo Final del Proyecto	El valor estimado es superior al planificado
	Variación Final Proyecto VAC VAC=BAC-EAC	-13.682,73	Si, es el valor es negativo, indica valor faltante Si, es el valor es positivo, indica valor sobrante	Siendo un valor negativos, nos indica que ese valor el que falta añadir al proyecto

Tabla 12. Índices de Tendencia y Predicción

6. Cierre del Proyecto

Es la etapa que consiste en finalizar todas las actividades de los grupos de procesos de la dirección de proyectos. Se realiza la entrega formal de la solución a los interesados.

7. Conclusiones y Recomendaciones

7.1 Conclusiones

La estimación de costos y tiempo fue el principal inconveniente en el desarrollo del proyecto puesto que la estimación inicial se había realizado con ciertos datos históricos de proyectos más pequeños y poco impacto en el negocio de la empresa. La metodología nos mostró una mejor manera de calcular estos puntos de manera más realista para desarrollar de mejor manera el proyecto.

Las estimaciones que se realizaron al inicio no estaban acorde con el costo real del proyecto por lo que se concluyó que las estimaciones realizadas solo por experiencia deben ser contrastadas con estimaciones realizadas con métodos ya probados como lo son Cocomo y Pert.

Además se crearon varias plantillas en el transcurso de vida del proyecto que ayudarán de una manera estructurada a futuros proyectos con datos históricos.

La utilización de la metodología PMP en el desarrollo del proyecto, permitió identificar los puntos que inciden en los atrasos de desarrollo como lo es el proceso de solicitud de cambio. Esto permite mejorar dicho proceso y consolidar los pequeños cambios.

7.2 Recomendaciones

Mejorar la comunicación entre los departamentos para que se pueda dar la debida importancia al levantamiento de información.

No tomar en cuenta las opiniones de muchas personas en el diseño ya que atrasa el desarrollo.

Se debe considerar mejor el tiempo de desarrollo debido a las reglas del negocio o adicionar tiempos de holgura en cada fase del proyecto sobre todo en desarrollo.

10. Bibliografía

- [1] PMBOOK 4ta Edición 2009 “Guía de los Fundamentos para la Administración de Proyectos”
[2]http://es.wikipedia.org/wiki/Ingenier%C3%ADa_de_software, fecha consulta junio 2012

[3]http://www.dharmacon.net/site/index.php?option=com_docman&Itemid=14, fecha consulta julio 2012

[4]<http://www.sc.ehu.es/jiwdocoj/mmis/cocomo.htm>, fecha consulta agosto 2012

[5]<http://alarcos.infer.uclm.es/doc/pgsi/doc/teo/8/cocomo2-apuntes.pdf>, fecha consulta junio 2012

[6]<http://www.pmi.org/PMBOK-Guide-and-Standards.aspx>, fecha consulta julio 2012

[7]http://es.wikipedia.org/wiki/Project_Management_Body_of_Knowledge, fecha consulta junio 2012

Ing. Lenin Freire Cobos
Director del Proyecto