



**ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL  
CENTRO DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA Y  
TECNOLÓGICA**



**Implementación del Sistema para Municipios, usando PMI**

Sulay Pamela Buenaño Vera, Víctor Hugo Cruz Ruiz, Ing. Lenín Freire  
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

[devilangel1082@hotmail.com](mailto:devilangel1082@hotmail.com), [xelula@hotmail.com](mailto:xelula@hotmail.com), [lfreire@espol.edu.ec](mailto:lfreire@espol.edu.ec)

**Resumen**

*El objetivo de informe de graduación, es plantear y describir la implementación de un sistema informático en una entidad municipal usando PMI, siguiendo las pautas definidas en la Guía del PMBOK.*

*Nuestro estudio es aplicar la Metodología Administración de Proyectos PMI a un proyecto ya terminado. Para este proyecto hemos tomado la información de la implementación del Sistema CABILDO ERP en el Gobierno Municipal de San Jacinto de Yaguachi, realizado por la empresa ecuatoriana Prishard en el año 2009. Esta práctica tiene la finalidad de emplear destrezas, métodos, técnicas e instrumentos estudiados para la dirección de proyectos. Las 5 etapas de la dirección de proyectos, las cuales son: Iniciación, Planificación, Ejecución, Control y Seguimiento, y Cierre, se tiene a cada una de ellas desarrolladas teniendo en cuenta que van de la mano una de la otra por ende al finalizar con los requerimientos de una fase, éstos se convierten en las entradas de la siguiente fase, según lo descrito en la Guía de los Fundamentos para la Dirección de Proyectos.*

*Palabras claves: PMI, implementación de software.*

**Abstract**

The goal of this graduation report. It is to plan and describe the implementation of a computer system in a town hall entity using PMI , following the guidelines defined in the PMBOK Guide.

Our study is to apply the PMI Project Management Methodology to a finished project. For this project we have taken the information from the system implementation CABILDO ERP in the town hall of San Jacinto Yaguachi conducted by the Ecuadorian company Prishard in 2009 . This practice is intended to use skills , methods, techniques and instruments designed to project management . The 5 stages of project management , which are: Initiating, Planning , Executing, Controlling and Monitoring, and Closure , each of them are developed considering that go together to each other thus the end of the requirements of a phase, It is the beginning for the next phase , as described in the Guide to the Project Management for .

Keywords : PMI , software deployment.

## 1. Introducción.

Las organizaciones incursionan en la realización de proyectos que son de origen temporal para crear o mejorar la calidad de sus servicios, o productos; estos pueden ser permanentes o temporales. Por tal motivo la realización de estos proyectos debe mantener una buena orientación desde el inicio hasta el final del mismo. Para alinear las actividades propias del proyecto del ejercicio con la Metodología PMI, tomamos como referencia la Guía de los Fundamentos para la Dirección de Proyectos (*Guía del PMBOK® cuarta edición—2008*, que nos proporcionó pautas para la dirección de proyectos tomados de forma individual. Define el concepto, describe el ciclo de vida y otros criterios relacionados de la dirección de proyectos.

## 2. Grupo de Procesos de Iniciación.

### 2.1 Acta de Constitución del Proyecto.

El acta de constitución del proyecto es el único documento que autoriza formalmente la ejecución del proyecto y muestra en el acuerdo obtenido entre: El Gobierno Municipal de San Jacinto de Yaguachi y la Compañía PRISHARD S.A.

Nombre del proyecto: <b>Implementación del Sistema Integrado CABILDO ERP</b>		Fecha: <b>Septiembre – 2009</b>
Director del Proyecto:	Licenciado Enrique Riera Directo de Desarrollo Comunitario Gobierno Municipal de San Jacinto de Yaguachi.	
Coordinador del Proyecto:	Ing. Vladimir Sandoval Director del Área de Desarrollo y Soporte PRISHARD S.A	
Costo Estimado:	\$60,000.00 (Dólares Americanos)	
Fecha inicio del proyecto: 14 de septiembre del 2009	Fecha tentativa de finalización: 08 de marzo del 2010	
Objetivo del proyecto: Implementar un sistema informático para municipios, usando PMI, que lleve el control de los procesos del Palacio Municipal, en el área administrativa y operativa, que la armonía entre la dos se vea reflejada en las tareas que se ejecutan a diario en la institución, permitiendo mejorar el servicio que se presta a la ciudadanía y que cada actividad que se desarrolla sea ejecutada en el área que corresponde y que sea de total responsabilidad de la misma.		
Descripción de los productos esperados:	1.-Integración del flujo de procesos de cada módulo.	1.1.-Módulo Administrativo.
		1.2.-Módulo Contable
		1.3.- Módulo de Control de inventario y bodega
		1.4.-Módulo de RRHH
2.-Aplicación de las políticas emitidas por el Gobierno Central y sus actualizaciones	2.1.- Módulo de Avalios y Catastro	
	2.2.-Módulo de Tesorería	
	2.3.-Módulo de Caja	
3.-Mejora en la atención al usuario	3.1.- Módulo de Sistema Único de Contribuyente CIU	
Necesidad del Proyecto: Mejorar la atención al usuario, el servicio que se presta y los tiempos de respuesta que se tiene para cada proceso. Actualizar la base de datos, la información de los contribuyentes, el flujo de actividades que se ejecuta por cada proceso y los responsables para cada una de las actividades.		
Impacto o beneficio esperado: La integración de los procesos administrativos y operativos del Gobierno Municipal descentralizados de San Jacinto de Yaguachi. Aumentar el nivel de recaudación y fomentar el compromiso de pago de impuestos por parte de los contribuyentes.		
Asunciones: El logro de los objetivos de este proyecto permitirá conocer y controlar los ingresos y egresos que genera el palacio municipal, determinar los cambios que se debe aplicar, los tiempos en los que se verá reflejado los resultados y poder obtener de manera más eficiente todos los informes que puedan ser solicitados por el Gobierno Central o alguna institución pública de control.		
Identificación de grupos de interés: Entes Gubernamentales reguladores.- Controlaría General del Estado, Banco central del Ecuador (BCE) y SRI Áreas de Control Interno.-Dir. de Administrativa, Asesoría Jurídica y Consejo Municipal.		
Aprobado por:	Firma:	

Tabla 1 Acta de Constitución del Proyecto.

## 3. Grupo de procesos de Planificación.

Para el desarrollo de la planificación del proyecto, se contó con el trabajo conjunto entre las dos empresas involucradas, teniendo como principal guía la experiencia de la empresa PRISHARD en implementaciones similares ya realizadas a otras empresas de gobierno.

### Objetivos.

- Definir el alcance general del proyecto.
- Recopilar los requisitos de cada área para el sistema.
- Desarrollar el cronograma de actividades para la implementación del sistema Integrado CABILDO ERP.
- Asignar el personal idóneo para cada fase de la implementación.

Para la implementación del sistema para municipios, usando PMI, luego de la respectiva aprobación por parte del director del proyecto y de acuerdo a las necesidades recopiladas en las reuniones de trabajo se ha desarrollado el siguiente plan de dirección y ejecución de la implementación del sistema, el mismo está dividido por fases.

	Fases	Tiempo	Recurso Asignado
Plan de Implementación del Sistema Integrado CABILDO ERP	Proceso de Migración de la información y datos	90 Días	1 Ing. Líder 2 Analistas 2 Ing. De Implementación
	Instalación del servidor y Base de datos	8 Días	1 Ing. Líder 1 DBA 1 Ing. De Implementación Oracle 1 Ing. De Implementación Cabildo ERP
	Instalación del Aplicativo en las estaciones de trabajo	9 Días	1 Técnico 1 Ing. Líder
	Capacitaciones	12 Días	1 Ing. Líder 3 Ing. De Implementación Cabildo ERP
	Primera emisión de Impuestos.	4 Días	1 Ing. Líder 2 Ing. De Implementación Cabildo ERP
	Instalación del Módulo para la atención al Usuario	5 Días	1 Técnico 1 Ing. De Implementación Cabildo ERP 1 Ing. Líder

Tabla 2 Plan de Implementación.

### 3.1 Alcance.

La implementación del sistema integrado Cabildo ERP, contempla cambios, en la plataforma informática

del servidor de datos y en el flujo de las actividades que se desarrolla en cada proceso del área administrativa y operativa.

### 3.2 Estructura de Desglose de Trabajo

Se definió los entregables en cada fase, sus responsables y los documentos asociados.

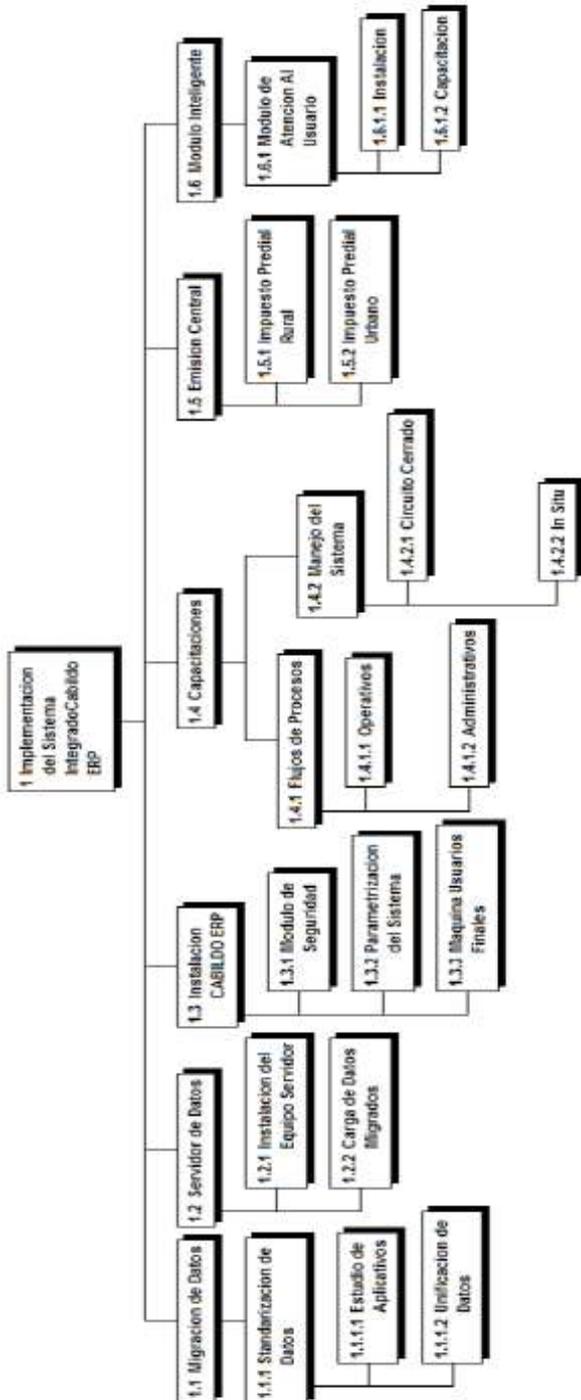


Tabla 3 EDT del Proyecto.

### 3.3 Definir y Secuenciar las actividades

Las actividades a desarrollar en la implementación del sistema Cabildo ERP, son de forma secuencial/lineal, es decir, no tiene ninguna actividad que se pueda realizar en paralelo o anticipar su ejecución, esto es, por que la transferencia de conocimiento se da luego de la migración de datos y también después de la implementación de la plataforma y es reforzada en la instalación del sistema ERP.

#	Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin
1	Implementación del Sistema Integrado Cabildo ERP	126 días	lun 14-09-09	lun 08-03-10
2	- Migración de Datos	90 días	lun 14-09-09	vie 15-01-10
3	- Standarización de Datos	90 días	lun 14-09-09	vie 15-01-10
4	Estado de Aplicativos	45 días	lun 14-09-09	vie 13-11-09
5	Unificación de Datos	47 días	jue 12-11-09	vie 15-01-10
6	- Servidor de Datos	6 días	lun 18-01-10	lun 25-01-10
7	Instalación del Equipo Servidor	3 días	lun 15-01-10	mié 20-01-10
8	Carga de Datos Migrados	3 días	jue 21-01-10	lun 25-01-10
9	- Instalación CABILDO ERP	9 días	mar 26-01-10	vie 05-02-10
10	Módulo de Seguridad	3 días	mar 26-01-10	jue 28-01-10
11	Parametrización del Sistema	3 días	vie 29-01-10	mar 02-02-10
12	Máquina Usuarios Finales	3 días	mié 03-02-10	vie 05-02-10
13	- Capacitaciones	12 días	lun 08-02-10	mar 23-02-10
14	- Flujos de Procesos	6 días	lun 08-02-10	lun 15-02-10
15	Operativos	3 días	lun 08-02-10	mié 10-02-10
16	Administrativos	3 días	jue 11-02-10	lun 15-02-10
17	- Manejo del Sistema	8 días	mar 16-02-10	mar 23-02-10
18	Circuito Cerrado	3 días	mar 16-02-10	jue 18-02-10
19	In Situ	3 días	vie 19-02-10	mar 23-02-10
20	- Emisión Central	4 días	mié 24-02-10	lun 01-03-10
21	Impuesto Predial Rural	2 días	mié 24-02-10	jue 25-02-10
22	Impuesto Predial Urbano	2 días	vie 25-02-10	lun 01-03-10
23	- Módulo Inteligente	5 días	mar 03-03-10	lun 08-03-10
24	- Módulo de Atención Al Usuario	5 días	mar 03-03-10	lun 08-03-10
25	Instalación	2 días	mar 03-03-10	mié 03-03-10
26	Capacitación	3 días	vie 05-03-10	lun 08-03-10

Ilustración 1 Cronograma del Proyecto.

### 3.4 Estimar Recursos de las Actividades

Lista de Recursos Implementación del Sistema Integrado CABILDO ERP					
#ID	Tipo de Recurso	Recurso	Cantidad	Fases Actividad	
RH1	Humano	Ing. Líder de proyecto	1	1	1.1.1.1
				2	1.2.1
				2	1.2.2
				3	1.3.1
				3	1.3.2
				5	1.5.1
5	1.5.2				
6	1.6.1.2				
RH2	Humano	DBA	1	2	1.2.2
RH3	Humano	Ing. De Implementación Oracle	1	2	1.2.1
RH4	Humano	Ing. De Implementación Cabildo ERP	3	1	1.1.1.2
				3	1.3.1
				3	1.3.2
				4	1.4.1.1
				4	1.4.1.2
				4	1.4.2.1
4	1.4.2.2				
5	1.5.1				
5	1.5.2				
6	1.6.1.2				
3	1.3.3				
RH5	Humano	Técnico de Computación	1	6	1.6.1.1
RH6	Humano	Analista de Sistemas	2	1	1.1.1.1
RH7	Hardware	Servidor	1	2	1.2.1
				2	1.2.2
RH8	Software	- Oracle Developer Form 5.1 - Oracle Developer Report 5.1 - Oracle Data Base 10g	1	3	1.3.3
				3	1.3.3
				6	1.6.1.2

Tabla 4 Recursos de las Actividades.

### 3.5 Determinar el Presupuesto

Debido a la naturaleza del negocio, para este proyecto manejamos presupuestos fijados en el costo de la implementación ya que en una empresa estatal no tiene fines de lucro.

Presupuesto para la Implementación del Sistema Integrado CABILDO ERP			
#ID	Fases	Tiempo Estimado en Días	Costo
F1	Proceso de Migración de la información datos	90	\$ 12.000,00
F2	Instalación del servidor y Base de datos	6	\$ 10.000,00
F3	Instalación del Aplicativo en las estaciones de trabajo	9	\$ 24.000,00
F4	Capacitaciones	12	\$ 8.000,00
F5	Primera emisión de procesos y correcciones	4	\$ 3.000,00
F6	Instalación del Módulo para la atención al Usuario	5	\$ 3.000,00
Costo Total			\$ 60.000,00

Tabla 5 Presupuesto.

### 3.6 Planificar la Calidad.

#### a) Métricas de Calidad

CRITERIO DE LA MÉTRICA	DESCRIPCIÓN
FACTOR DE CALIDAD RELEVANTE	La medición en el cumplimiento de cada entregable a lo largo de la vida del proyecto.
DEFINICIÓN DEL FACTOR DE CALIDAD	El factor relevante se define identificando los entregables y sus fechas de cumplimiento a lo largo del proyecto.
PROPÓSITO DE LA MÉTRICA	La métrica se desarrolla para identificar los cumplimientos de los entregables e identificar posibles retrasos que perjudiquen el avance del proyecto.
DEFINICIÓN OPERACIONAL	El Coordinador del Proyecto verificará el estado de los entregables según el cronograma general, en las mañanas de los lunes de cada semana, se calculará el avance de los entregables, en las reuniones, obteniendo de esta forma el avance del cumplimiento de los mismos.

Tabla 6 Métricas.

CRITERIO DE LA MÉTRICA	DESCRIPCIÓN
MÉTODO DE MEDICIÓN	<ol style="list-style-type: none"> <li>Se buscará en el cronograma del proyecto la información ingresada por la persona responsable del entregable.</li> <li>Este informe se pasará a un documento en Excel para emitir un cuadro de avance de los entregables.</li> <li>Se revisará la medición del avance con el Ingeniero de implementación y el equipo de trabajo los días lunes en la mañana.</li> <li>Se tomarán acciones correctivas y/o preventivas en caso de que sean necesarias, para no retrasar el flujo del proyecto.</li> </ol>
RESULTADO DESEADO	<p>Entregables a considerar y sus mediciones:</p> <p>Entregable &lt;= 5 días después de la fecha de cumplimiento es el 90%.</p> <p>Entregable &gt; 5 días después de la fecha de cumplimiento es 0%.</p>
RESPONSABLE DEL FACTOR DE CALIDAD	La persona responsable de vigilar este factor de calidad, los resultados de la métrica y promover el cumplimiento del desarrollo, es el Coordinador de proyecto, pero la responsabilidad directa de lograr el cumplimiento en la implementación es el ingeniero de implementación.

Tabla 7 Referencias de las métricas de calidad.

#### b) Línea Base de Calidad

Factor de Calidad Relevante	Objetivo de Calidad	Métrica a Usar	Frecuencia y Medición	Frecuencia de Informes
Rendimiento del proyecto	IRA >= 0.95	IRA= Índice de Rendimiento Acumulado	<ul style="list-style-type: none"> <li>Frecuencia semanal.</li> <li>Medición lunes por la mañana.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Frecuencia semanal.</li> <li>Reporte lunes por la mañana.</li> </ul>
Rendimiento de los Tiempos	IRC >= 0.95	IRC= Índice de Rendimiento del Cronograma	<ul style="list-style-type: none"> <li>Frecuencia semanal.</li> <li>Medición lunes por la mañana.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Frecuencia semanal.</li> <li>Reporte lunes por la mañana.</li> </ul>
Cumplimiento de los entregables	<p>Entregables &lt;= 5 días</p> <p>=100% cumplimiento</p>	Cumplimiento de Entregables	<ul style="list-style-type: none"> <li>Frecuencia semanal.</li> <li>Medición lunes por la mañana.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Frecuencia semanal.</li> <li>Reporte lunes por la mañana.</li> </ul>
Grado de satisfacción del Cliente	80% de satisfacción	% de Grado de Satisfacción	<ul style="list-style-type: none"> <li>Frecuencia se la realizará en la reunión de cada entregable.</li> <li>Medición se obtendrá de los controles de calidad realizada a cada entregable.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Reporte lunes por la mañana.</li> </ul>

Tabla 8 Línea Base

### 3.7 Desarrollar el Plan de Recursos Humanos.

La estructura del diseño del organigrama de trabajo para la implementación, es definida por la empresa PRISHARD S.A. la cual se utiliza para este tipo de proyectos y es la que le permite al Coordinador del proyecto llevar un control, comunicación y accesibilidad a todo el equipo de trabajo.

DEFINICION DEL EQUIPO DE IMPLEMENTACION			
ID	Recurso	¿Qué necesita el proyecto de estos?	Acciones
RH1	Ing. Lider de proyecto	Un responsable por la coordinación del desarrollo y ejecución del proyecto.	Dirección exitosa para la finalización del proyecto.
RH2	DBA	Un conocedor de la adecuada administración de una base de datos y un experto en el proceso de implementación de datos migrados.	Implementación de una robusta y segura base de datos.
RH3	Ing. De Implementación Oracle	Se requiere, un experto en el manejo de la nueva plataforma de trabajo, la colaboración íntegra con sus conocimientos en la instalación y el soporte técnico inmediato durante la instalación.	Instalación y soporte de la nueva plataforma de trabajo.
RH4	Ing. De Implementación Cabildo ERP	es el conocimientos total del nuevo sistema a implementar. - CABILDO ERP	Capacitación y soporte del nuevo sistema integrado.
RH5	Técnico de Computación	Conocimiento total del hardware de un equipo de cómputo.	Instalación de nuevo sistema integrado.
RH6	Analista de Sistemas	Criterio experto, capacidad de discernir, analizar y manejar los sistemas municipales y procesos de migración de sistemas.	Análisis, estudio y migración de sistemas.

Tabla 9. Recurso Humano

### 3.8 Planificar las Comunicaciones

#### Objetivo del Plan

Establecer canales de comunicación sencillos y eficaces para que la información fluya en todos los sentidos entre el equipo de implementación, el

coordinador y el Director del proyecto, el usuario; en general entre todos los participantes.

#### Políticas de Manejo de Información

La información de la Institución es manejada con estrictas normas de confidencialidad, se establecen las siguientes políticas:

El Ingeniero de Implementación será el responsable de que todos los documentos formales e informales (mail, actas de reunión, memos, etc.) que se liberen en la implementación del ERP, se rijan según la Política Interna de Documentación.

Roles involucrados en la comunicación:

Cargo	Información que se reporta	Reporta a
Coordinador de Informática	<ul style="list-style-type: none"> <li>Controlar, administrar, dar seguimiento de todas las actividades que se generen producto de la implementación del proyecto.</li> </ul>	Jefe de Sistemas
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Cumplir con los tiempos estipulados en el cronograma del proyecto, y enviar notificaciones respectivas (mail, memorándum) según considere necesario.</li> <li>Facilitador de los recursos para la realización del proyecto.</li> </ul>	
Jefe de Sistemas	<ul style="list-style-type: none"> <li>Establecer definiciones, resolver conflictos, dar seguimiento a actividades de responsabilidad de su departamento representado, coordina capacitaciones.</li> <li>Ser el punto de contacto -de los niveles bajo su cargo- para la coordinación con otros líderes funcionales de otros departamentos.</li> <li>Dar a conocer al usuario final el proyecto para que éste tenga conocimiento previo de lo que se implementará.</li> </ul>	Coordinador del proyecto. Director del Proyecto.
Ingeniero Especialista en Sistemas	<ul style="list-style-type: none"> <li>Dar seguimiento a actividades de responsabilidad del departamento de Informática.</li> <li>Entregar los documentos formales que se generen durante el desarrollo del proyecto.</li> <li>Mantener actualizada la estructura de archivos creada para tal efecto con la documentación que se genere producto de la implementación de un proyecto.</li> </ul>	Ingeniero de Implementación
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Analizar los riesgos asociados a la implementación del proyecto, así como también la elaboración y ejecución de planes de mitigación del riesgo.</li> </ul>	

Tabla 10 Comunicación

### 3.9 Planificar la Gestión de Riesgos.

En este proceso se identifican los riesgos que pueden afectar al proyecto y se documenta sus características con el fin de desarrollar opciones y acciones para mejorar las oportunidades y reducir las amenazas a los objetivos del proyecto.

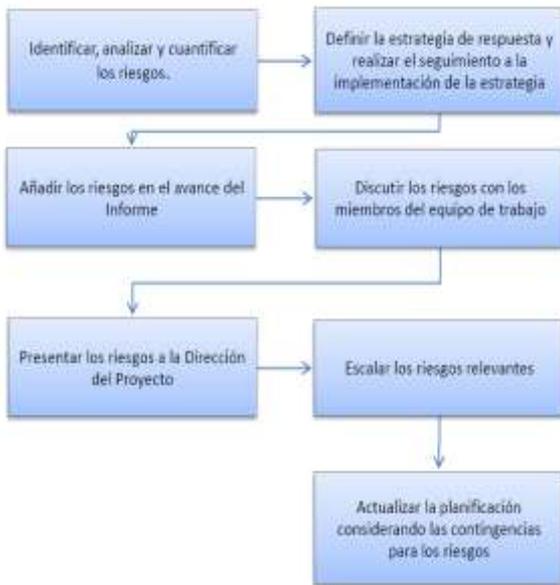


Ilustración 2 Flujo para identificación de riesgos

FASE	ID	RIESGO	% OCURRENCIA	Costo por Fase	Costo por Riesgo
Migración de Datos	R1	No se realiza la asignación de la partida presupuestaria para la fecha planificada.	5%	\$ 1,800	\$ 800
	R2	Retraso o ausencia de los usuarios para el Levantamiento de Información	10%		\$ 1,200
Servidor de Datos	R3	No se tiene los entregables de producto en las fechas programadas.	10%	\$ 400	\$ 400
Instalación Cabildo ERP	R4	Quien sea designado como administrador del sistema, no tenga los conocimientos suficientes en lo relacionado a la nueva plataforma de trabajo (Oracle) o la operativa diaria en el municipio.	30%	\$ 12,000	\$ 7,200
	R5	Que los equipos de	20%		\$ 4,800

Tabla 12 Riesgos (1)

FASE	ID	RIESGO	% OCURRENCIA	Costo por Fase	Costo por Riesgo
		computo de los usuarios finales, no estén en óptimas condiciones para la instalación del aplicativo.			
Capacitaciones	R6	No contar con el área física para las charlas introductorias.	10%	\$ 4,800	\$ 800
	R7	En el área designada, los equipos aun no cuenten con el aplicativo ya instalado.	20%		\$ 1,600
	R8	El personal a capacitar, sea nuevo en el cargo.	30%		\$ 2,400
Emisión Central	R9	Al momento de la emisión, exista actualizaciones en la fórmula de aplicación para el cálculo del impuesto.	10%	\$ 900	\$ 300
	R10	Realizada la emisión de pruebas, esta no consiga su aprobación inmediata por parte del consejo.	10%		\$ 300
	R11	Que el consejo, haya decido actualizar el costo de los avalúos de los predio (Urbanos/Rurales).	10%		\$ 300
Módulo Inteligente	R12	Que aún no se cuente con el área o el personal para el manejo del módulo.	5%	\$ 150	\$ 150
COSTO TOTAL DE RIESGOS					\$ 2,050

Tabla 11 Riesgos (2)

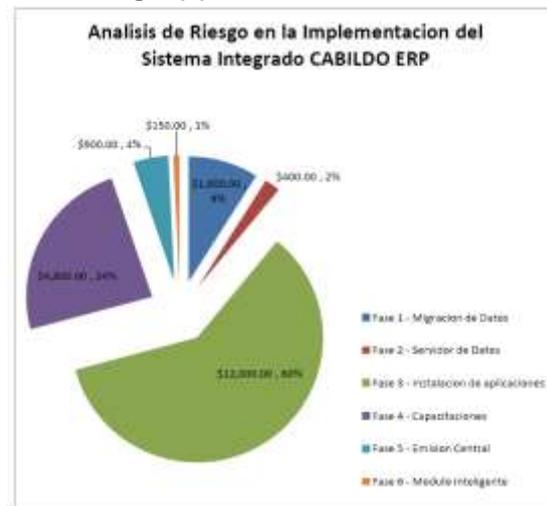


Ilustración 3 Análisis de Riesgos

### 3.10 Planificar la Respuesta a los Riesgos

Una vez identificado los riesgos, cualificados y cuantificados, se desarrolla un plan de contingencia con el objetivo de poder hacer frente a algún riesgo latente.

FASE	ID	AREA DEL PROYECTO AFECTADA	RESPONSABLE	RESPUESTA PROGRAMADA
Migración de Datos	R1	Inicio del proyecto y asignación de recursos	Director del Proyecto	Mediante un acuerdo de pronto pago, se puede iniciar las actividades planificadas hasta que se realice el pago.
	R2	Levantamiento de la información.	Jefe de Sistemas	Existe una reserva de tiempo de 5 días asignada a este tipo de riesgo.
Servidor de Datos	R3	Migración de Datos.	Coordinador del Proyecto	Para este tipo riesgo, existe la posibilidad de anticipar el inicio del entregable siguiente.- Este proceso se podrá soportar siempre y cuando el retraso no supere los 5 días.  Como salida final, se tendría que hacer uso de los 5 días de holgura planificados en el cronograma general, dando un total de hasta 10 días de

**Tabla 13 Respuestas al Riesgo (1).**

FASE	ID	AREA DEL PROYECTO AFECTADA	RESPONSABLE	RESPUESTA PROGRAMADA
				retraso aceptables.
Instalación Cabildo ERP	R4	Inicio de operaciones	Director del Proyecto	En estos casos y de acuerdo al nivel de desconocimiento de la nueva plataforma de trabajo; se cuenta con un plan de educación rápida.- En este plan, se capacita sobre el manejo básico del nueva herramienta informática al nuevo administrador del sistema informático
	R5			De no contar con el 100% de las máquinas lista para la implementación, se realizará sobre las que estén listas y quedando pendiente las demás, siempre y cuando estas últimas no superen el 30% del parque informático del Municipio.
Capacitaciones	R6	Capacitaciones	Director del Proyecto	De no contar con el espacio físico para realizar la inducción al nuevo sistema integrado, se improvisara las sesiones en los puestos de trabajo.

**Tabla 14 Respuestas al Riesgo (2).**

FASE	ID	AREA DEL PROYECTO AFECTADA	RESPONSABLE	RESPUESTA PROGRAMADA
	R7		Jefe de Sistemas	Esto, eventualmente, sería un retraso que se deberá afectar directamente al cronograma general, sin salida alguna.
	R8		Director del Proyecto	
Emisión Central	R9	Emisión inicial	Director del Proyecto	De existir una actualización en la fórmula de cálculos de impuestos, esto, tal como lo indica acta de constitución del proyecto, deberá ser programada para una futura actualización del sistema.- En caso de existir una demanda de aplicación inmediata, se reprogramará el cronograma general luego de una aceptación por escrito del nuevo costo del proyecto y la nueva programación.
	R10			
	R11			

**Tabla 15 Respuesta al Riesgo (3).**

FASE	ID	AREA DEL PROYECTO AFECTADA	RESPONSABLE	RESPUESTA PROGRAMADA
				De superar, se deberá de re planificar el cronograma general
Módulo Inteligente	R12	Inicio de Actividades	Director del Proyecto	En caso de no contar con el equipo informático para la instalación del módulo inteligente, se podrá improvisar sobre un equipo de cómputo normal, adecuado para los procesos básicos de atención al usuario.

**Tabla 16 Respuesta al Riesgo(3).**

#### 4. Grupo de Proceso Ejecución.

Para la ejecución del proyecto, se elaboró un plan de ejecución - PEP - del proyecto “Implementación del Sistema Integrado Cabildo ERP” a fin de garantizar que el mismo permitiese al equipo de implementación contar con una guía precisa a ser tomada en consideración de forma rutinaria en el desarrollo de cada fase del proyecto para garantizar el éxito del mismo, este plan de ejecución PEP señala los eventos relacionados directamente al control de la calidad:

FASE	ACTIVIDADES DE PREVENCIÓN	PROCESOS DE GESTIÓN DE CALIDAD
Migración de datos	Revisión detallada de documentos	Enfoque de aseguramiento de la calidad
	Revisión de formatos y análisis de datos.	Enfoque de control de la calidad Enfoque de mejora de procesos
Servidor de datos	Revisión de equipos y logística	Enfoque de aseguramiento de la calidad
Instalación cabildo ERP	Revisión de Estándares de documentación y procedimientos técnicos	Enfoque de Aseguramiento de la calidad
		Enfoque de mejora de procesos
Capacitaciones	Revisión de disponibilidad del espacio físico y elementos de logística.	Enfoque de Control de la Calidad
		Enfoque de mejora de procesos
Emisión central	Revisión de Documentación y procedimientos técnicos	Enfoque de Aseguramiento de la calidad
		Enfoque de Control de la Calidad
		Enfoque de mejora de procesos
Módulo inteligente	Revisión de Estándares de documentación y procedimientos técnicos	Enfoque de Aseguramiento de la calidad
		Enfoque de Control de la Calidad
		Enfoque de mejora de procesos

**Tabla 17 Programa de Ejecución del Proyecto**

#### 5. Grupo de Proceso Seguimiento y Control.

##### 5.1 Monitorear y Controlar el Trabajo del Proyecto

Para este proceso se especifica dos modelos de control:

- Acta de reunión y coordinación del proyecto.
- Mediciones de avance.

##### 5.2 Verificar el Alcance

Al culminar cada entregable de cada fase, se realizará la formalización de la aceptación del mismo para su constancia de avance, control y entrega.

##### 5.3 Controlar el Cronograma

Informe de Avances.-De acuerdo a lo definido en la planificación y control de calidad, en cada reunión celebrada los lunes por la mañana de cada semana, se revisará el estatus del proyecto en base a lo especificado en el cronograma de implementación.- Es en estas reuniones es donde se analizará y realizará los informes de: Acta de reunión y coordinación del proyecto.

- Mediciones de avance.
- Actas de Constancia y Aceptación

Son estos resultados los que permitirá aplicar cualquier cambio o actualización que se requiera en la implementación.

Software de gestión de proyectos.- Finalizada cada reunión, los resultados que se obtengan de las actas, serán transcritas a un sistema informático de proyectos, en el cual, se evaluará las fechas reales de cumplimientos Vs las fechas planificadas en el cronograma de implementación.

Con los resultados que se obtenga de la comparación de los tiempos esperados, se evaluará un potencial cambio o actualización del cronograma.

Análisis de Variación.- En caso que, el software de gestión de proyectos nos dé un resultado que demande un cambio o actualización del cronograma, lo primero que se comparará son las fechas de inicio y final de cada fase y su entregable.

La variación que nos presente los resultados, serán siempre planificados dentro de la holgura que se cuente en el proyecto.

	Impuestos Rurales	
Módulo Inteligente	Instalación	
	Capacitación	
El proyecto fue iniciado el 14 de septiembre del 2009 y culminó el 01 de marzo del 2010		
<b>Observaciones Adicionales. -</b>		
La finalización del proyecto, se logró una semana antes de lo previsto, gracias a la cooperación de todo el personal que labora en el Palacio Municipal y en particular al personal de Área de Sistemas.		
Aunque la finalización operativa se la logró una semana antes, los cronograma no fueron modificados hacia el final por ser una actividad de cierre.		
<b>Aceptado por:</b>		
Área	Nombre	Firma
Dirección de desarrollo Comunitario	Lic. Enrique Riera	
Dirección Administrativa	Lic. Cristian Silva	
Dirección Financiera	Ec. Paola Villacis	
Asesoría Jurídica	Lic. Vilma Zamora	
Jefatura de Sistemas	Ing. José Estrada	

### 5.4 Realizar el Control de Calidad

El control de la calidad es la etapa final a ejecutarse en cada entregable, en este punto se deben realizar un set de pruebas que garantice y certifique la correcta ejecución del entregable, es aquí donde interviene el personal de Departamento de Informática y el jefe de proyectos pero el control de calidad está a cargo de los Ing. de Implementación. Los defectos detectados en las revisiones deben ser comunicados al coordinador de la implementación del sistema para que tome los correctivos correspondientes.

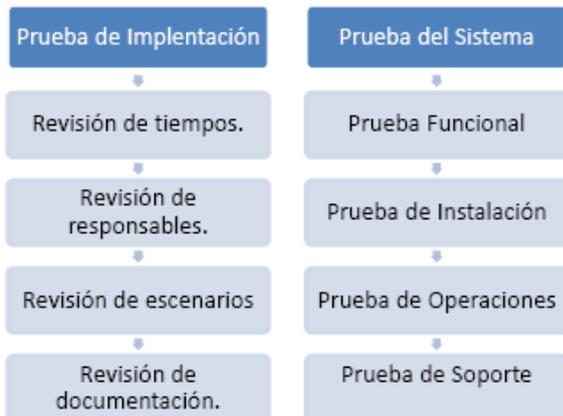


Ilustración 4 Control de Calidad

## 6. Grupo de Proceso Cierre.

### DATOS GENERALES

INFORME DE CIERRE ADMINISTRATIVO				
Código del Proyecto registrado en la Programación Anual del Gobierno Municipal:		N/A		
Nombre del Proyecto:		Implementación del Sistema Integrado Cabildo ERP		
Director Patrocinador:		Licenciado Enrique Riera Director de Desarrollo Comunitario.		
Coordinador del Proyecto:		Wladimir Sandoval, Gerente General PRISHARD		
Fechas Programadas		Fechas Reales		Adelantamientos/Retrasos.
Inicio	Final	Inicio	Final	
14/09/2009	08/03/2010	14/09/2009	01/03/2010	1.0n Semana
Responsable del Informe		Usuario Coordinador/Receptor		
Firma:		Firma:		
Nombre:		Nombre:		
Fecha:		Fecha:		

Tabla 18 Formato de Cierre

### INFORME DE RENDIMIENTOS

ESTADO FINAL DEL PROYECTO										
Implementación del Sistema Integrado Cabildo ERP										
1.- Situación final del proyecto										
Indicador - % Avance/Estatus						E# - Entregable por fase				
Fase1	Fase2		Fase3			Fase4		Fase5		Fase6
E#1	E#1	E#2	E#1	E#2	E#3	E#1	E#2	E#1	E#2	E#1
100%	100	100	100%	100	100	100	100	100	100	100%
	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%
2.- Cumplimientos de Objetivos de Calidad										
Fase	Entregable		Control de Calidad							
Migración de datos	Estudio de los aplicativos		Se cumplió satisfactoriamente.							
	Unificación de datos.		Se cumplió satisfactoriamente.							
Servidor de Datos	Implementación del equipo servidor		Luego de la documentación de las pruebas de calidad y con anticipo de un día, se finalizó satisfactoriamente.							
	Carga de datos migrados		Se cumplió satisfactoriamente.							
Instalación del aplicativo	Módulo de Seguridad		Con una capacitación extensa, por el poco conocimiento del Jefe del área, se retrasó el final de la actividad en un día.							
	Parametrización del		Se cumplió satisfactoriamente.							

Tabla 19 Informe de Rendimiento del Proyecto

ACTA DE RECEPCIÓN DEL PROYECTO		
DECLARACIÓN DE LA ACEPTACIÓN FORMAL		
Por la presente, se deja entera constancia del proyecto "Implementación del Sistema para municipio, usando PMI", en la responsabilidad de la empresa de la ciudad de Quito PRISHARD S.A., ha sido culminado con éxito y aceptado por el Gobierno Municipal de San Jacinto de Yaguachi.		
El proyecto se ha completado satisfactoriamente y proporciona los siguientes entregables:		
Fase	Entregable	
Migración de datos	Estudio de los aplicativos	
	Unificación de datos.	
Servidor de Datos	Implementación del equipo servidor	
	Carga de datos migrados	
Instalación del aplicativo	Módulo de Seguridad	
	Parametrización del Sistema	
	Máquina de Usuarios Finales	
Capacitaciones	Flujo de Procesos	
	Manejo del sistema	
Emisión Central	Impuestos Urbanos	
	Impuestos Rurales	
Módulo Inteligente	Instalación	
	Capacitación	
El proyecto fue iniciado el 14 de septiembre del 2009 y culmino el 01 de marzo del 2010		
Observaciones Adicionales. -		
La finalización del proyecto, se logró una semana antes de lo previsto, gracias a la cooperación de todo el personal que labora en el Palacio Municipal y en particular al personal de Área de Sistemas.		
Aunque la finalización operativa se la logro una semana antes, los cronograma no fueron modificados hacia el final por ser una actividad de cierre.		
Aceptado por:		
Area	Nombre	Firma
Dirección de desarrollo Comunitario	Lic. Enrique Riera	
Dirección Administrativa	Lic. Cristian Silva	
Dirección Financiera	Ec. Paola Villacis	
Asesoría Jurídica	Lic. Vilma Zamora	
Jefatura de Sistemas	Ing. José Estrada	

**Tabla 20 Acta de Cierre**

## 7. Conclusiones.

**El software.-** Al momento de desarrollar un software, lo primero que se tiene que definir es la manera en cómo este recibirá las actualizaciones futuras, además que el mismo pueda funcionar de manera modular.- Contar con un sistema Informático parametrizable que permita modificar sus bases de cálculo o componentes administrativos será primordial al momento de su expansión y actualización.

### La Implementación.-

Con este estudio se demostró que cada implementación, por más diferente que esta parezca, es factible al aplicación del método de administración de proyecto PMI.- Contar con un modelo de trabajo que especifica los detalles del trabajo, tiempos, involucrados y define los alcances permite optimizar los proyectos de implementación y aplicar las particularidades del caso si existieran.

### Lecciones aprendidas.-

Una de las ventajas principales que se puede anotar en este estudio, es que permite a los usuarios, anotar las actividades realizadas y los métodos aplicado para su desarrollo siendo así, esta la base para la realización del mismo punto en la siguiente implementación.

## 8. Referencias.

- 1) Siancas Salazar, A. J. (2010). Aplicación del PMBOK para la optimizar el alcance de proyectos de TI. (Tesis inédita de 3er nivel). Universidad Nacional de Mayor de San Marcos, Perú.
- 2) González Brenes, F. (2010), Planificación de la Gestión Integración, Alcance, Tiempo, Costos y Recursos Humanos para el Proyecto: " Pila – Darwin II ". (Tesis de Maestría). Universidad para la Cooperación Internacional, San José, Costa Rica.
- 3) Martínez V, R. (2010). Formulación del Plan de Ejecución (PEP) del Proyecto Ampliación del Estacionamiento del Centro Comercial Valle Arriba Market Center. (Tesis de Especialista).Universidad Católica Andrés Bello, Caracas, Venezuela.
- 4) Paludi, N.E. (2012).Gestión de proyectos de visualización bajo entornos open source. (Tesis de 3er nivel). Universidad de Belgrano. Buenos Aires, Argentina
- 5) Norma Nacional Americana ANSI/PMI, 99-001. (2004). Guía de Fundamentos de la Dirección de Proyectos 3era Edición. PMI, Caracas, Venezuela.
- 6) Escuela Superior del Litoral. (2012). Aplicación del marco metodológico PMI para el proyecto de la construcción de la subestación "Tababela". Quito, Ecuador. Recuperado

de:<http://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/1892/5/04%20Aplicacion%20del%20marco%20metodologico.pdf>

7) Pons Achell, J.F. (2009). Análisis teórico del Pmbok y su puesta en práctica en proyectos de edificación. Valencia, España. Recuperado de: <http://es.scribd.com/doc/67614860/pmbok>

---

**Ing. Lenín Freire**  
**Director del Proyecto**