



# **ESCUELA SUPERIOR POLITECNICA DEL LITORAL**

**Facultad de Ingeniería en Electricidad y Computación FIEC**

**“ADMINISTRACIÓN DEL CICLO DE VIDA DE UN PROYECTO  
DE UN SISTEMA DE INFORMACIÓN PARA EL MANEJO DE  
ACTIVOS FIJOS DEL GRUPO IIASA UTILIZANDO LA  
METODOLOGÍA PMI”**

## **TESINA DE SEMINARIO**

Previo la obtención del Título de:

## **INGENIERO EN CIENCIAS COMPUTACIONALES**

Presentada por:

Norian Norelis Pilco Bustamante.

Ángel Wilmer Miranda López.

**GUAYAQUIL – ECUADOR**

**2012**

# AGRADECIMIENTOS

Agradecemos a Dios, la principal fuerza para concluir esta tesina.

A nuestros padres por formarnos como personas de bien, a nuestros abuelos, hermanos y demás familiares por su apoyo.

Agradecemos también a todas las personas que de uno u otro modo colaboraron en la realización de esta tesis y especialmente al MSIG. Lenin Freire Cobo por la ayuda brindada.

## DEDICATORIAS

A Dios.

A nuestros padres:

Sr. Bolívar Pilco M. y Sra. Martha  
Bustamante A.

Sr. Jaime Miranda R. y Sra. Angelita López  
L., y hermanos:

Brenda Pilco B., Gabriel Palomeque B. y  
Harry Palomeque B.

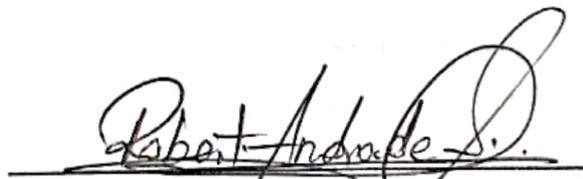
José Miranda L., Ninibeth Miranda L.

**TRIBUNAL DE SUSTENTACIÓN**

A handwritten signature in black ink, consisting of several overlapping loops and a long horizontal stroke at the end, positioned above a solid horizontal line.

MSIG. Lenin Freire Cobo

PROFESOR DEL SEMINARIO DE GRADUACIÓN

A handwritten signature in black ink, featuring a large, stylized initial 'R' followed by the name 'Robert Andrade Troya', positioned above a solid horizontal line.

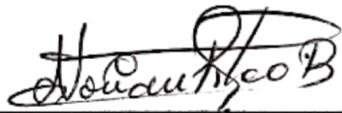
MSIG. Robert Andrade Troya

PROFESOR DELEGADO POR LA UNIDAD ACADÉMICA

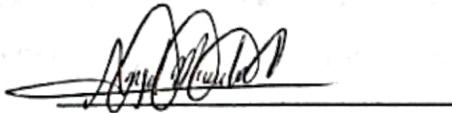
## DECLARACIÓN EXPRESA

"La responsabilidad del contenido de este informe, nos corresponde exclusivamente; y el patrimonio intelectual de la misma, a la Escuela Superior Politécnica del Litoral".

(Reglamento de Graduación de la ESPOL)



**Norian Norelis Pilco Bustamante**



**Ángel Wilmer Miranda López**

# RESUMEN

Esta tesina de seminario está dividida en cinco capítulos los mismos que están relacionados con los cinco grupos de procesos de la metodología PMI y se detallan de la siguiente manera:

El primer capítulo contiene los procesos y herramientas utilizadas del grupo de procesos de iniciación para la realización de un proyecto de un sistema de información en este capítulo se describe la metodología de desarrollo del proyecto, estructura de desarrollo utilizada en el proyecto, se describen las fases del producto, se detallan los interesados y tipo de organización para terminar con la realización del acta de constitución del proyecto que da paso formal a la realización del proyecto.

El segundo capítulo contiene los procesos y herramientas utilizadas del grupo de procesos de planeación para la realización de un proyecto de un sistema de información en este capítulo se describe el plan para la dirección del proyecto, alcance, WBS Work Breakdown Structure / Estructura de Desglose del Trabajo (EDT), cronograma, se realiza la estimación de tiempo y costos, plan de manejos de riesgos, plan de comunicaciones y plan de gestión de calidad del proyecto.

El tercer capítulo contiene los procesos y herramientas utilizadas del grupo de procesos de ejecución para la realización de un proyecto de un sistema de información en este capítulo se describe la realización de todas las actividades definidas en el plan para la dirección de proyectos, los tipos pruebas, el aseguramiento de la calidad, se definen los informes de avances del proyecto, reuniones y evaluación del personal que realiza el proyecto.

El cuarto capítulo contiene los procesos y herramientas utilizadas del grupo de procesos de seguimiento y control para la realización de un proyecto de un sistema de información en este capítulo se describe el control integrado de cambios del proyecto, el control de plazos, control de costos y control de calidad según el plan para la dirección de proyectos definido en el capítulo 2.

El quinto capítulo contiene los procesos y herramientas utilizadas del grupo de procesos de cierre para la realización de un proyecto de un sistema de información en este capítulo se describe el informe final de rendimiento del proyecto, el acta de aceptación del proyecto y las lecciones aprendidas en el proyecto.

# ÍNDICE GENERAL

RESUMEN .....	i
ÍNDICE GENERAL.....	ii
ÍNDICE DE FIGURAS.....	iii
ÍNDICE DE TABLAS .....	iv
GLOSARIO .....	v
INTRODUCCIÓN .....	vi
INICIO .....	1
1.1    Metodología de desarrollo del proyecto.....	1
1.1.1    Estructura del proyecto .....	1
1.2    Objetivos .....	2
1.3    Fases del proyecto.....	2
1.3.1    Análisis y diseño .....	3
1.3.2    Implementación.....	3
1.3.3    Pruebas internas de desarrollo .....	3
1.3.4    Pruebas de usuarios .....	3
1.3.5    Instalación .....	4
1.3.6    Postproducción .....	4
1.4    Estándares .....	4
1.4.1    Nombre de tablas.....	4

1.4.2	Creación de campos .....	5
1.4.3	Creación de store procedures, vistas, funciones e índices .....	5
1.4.4	Estándar de documentación .....	6
1.5	Formatos .....	7
1.5.1	Formato de pantallas .....	7
1.5.2	Formato de reportes.....	10
1.6	Documentos a entregar del producto.....	11
1.7	Documentos extras a utilizarse .....	12
1.8	Interesados .....	13
1.9	Análisis de beneficios.....	14
1.10	Acta de constitución del proyecto .....	15
1.11	Tipo de organización del proyecto .....	19
1.11.1	Antecedentes .....	19
1.11.2	Visión.....	20
1.11.3	Misión .....	21
1.12	Estructura organizacional del proyecto.....	21
1.12.1	Descripción de los involucrados .....	22
1.13	Perfiles de selección y funciones de los involucrados .....	22
PLANIFICACIÓN.....		25
2.1	Alcance .....	25
2.2	WBS del proyecto .....	26
2.2.1	Definición de actividades .....	27

2.3	Cronograma del proyecto .....	35
2.4	Matriz de actividades por roles (RACI2) .....	37
2.5	Estimación de costos y tiempos.....	42
2.5.1	Estimación inicial.....	43
2.5.2	Duración real del proyecto .....	44
2.5.3	Estimación por puntos de función.....	45
2.5.4	Estimación por modelo COCOMO.....	47
2.5.5	Estimación por método PERT.....	50
2.5.6	Diagrama de red .....	59
2.5.7	Comparando costos .....	60
2.6	Plan de manejo de los riesgos.....	61
2.6.1	Metodología .....	61
2.6.2	Proceso .....	62
2.6.3	Identificación de los riesgos.....	62
2.6.4	Análisis de los riesgos y responsables .....	64
2.7	Plan de comunicación entre los involucrados.....	65
2.7.1	Políticas o reglas.....	65
2.7.2	Medios de comunicación.....	66
2.7.3	Reuniones .....	66
2.8	Plan de gestión de la calidad .....	67
2.8.1	Línea base de calidad .....	67
2.8.2	Matriz de actividades de calidad .....	68

2.8.3	Métricas de calidad .....	70
2.8.4	Organización para la calidad del proyecto.....	73
2.8.5	Documentos para la calidad .....	73
2.8.6	Procesos de gestión de calidad .....	74
EJECUCIÓN .....		76
3.1	Diseño .....	76
3.2	Evaluación del personal .....	77
3.3	Pruebas.....	78
3.3.1	Plan de pruebas .....	78
3.3.2	Tipos de pruebas .....	79
3.3.2.1	Técnicas de prueba.....	79
3.3.3	Aseguramiento de la calidad.....	80
3.3.3.1	Informe de avance del proyecto.....	80
3.3.3.2	Acta de reunión del proyecto .....	82
3.3.3.3	Informe de auditoría de calidad .....	83
3.3.3.4	Informe de evaluación de calidad .....	84
SEGUIMIENTO Y CONTROL.....		85
4.1	Control integrado de cambios o requisitos .....	85
4.1.1	Solicitud de cambios emergentes .....	85
4.1.2	Grupo de control de cambios .....	86
4.1.3	Análisis de impacto .....	86
4.1.4	Flujo de Aprobaciones de cambios.....	87

4.2	Control del versionamiento e implantación del sistema.....	89
4.2.1	Pases de producción.....	89
4.2.1.1	Horario de pases a producción .....	89
4.2.1.2	Tipos de pases a producción .....	90
4.3	Control de plazos .....	91
4.4	Control de costos .....	91
4.4.1	Gestión del Valor Ganado.....	91
4.5	Control de calidad .....	94
	CIERRE.....	95
5.1	Informe Final del Rendimiento del Proyecto.....	95
5.2	Acta de Aceptación del Proyecto .....	96
5.3	Lecciones aprendidas .....	97
	CONCLUSIONES .....	99
	RECOMENDACIONES.....	101
	BIBLIOGRAFÍA.....	103
	ANEXOS .....	105
	Anexo 1 .....	105
	Anexo 2 .....	107
	Anexo 3 .....	114
	Anexo 4.....	115
	Anexo 5 .....	117
	Anexo 6 .....	118

Anexo 7 .....	119
Anexo 8 .....	120
Anexo 9 .....	122

## ÍNDICE DE FIGURAS

FIGURA 1.1 – Formato de pantallas .....	8
FIGURA 1.2 – Formato de reportes .....	10
FIGURA 1.3 – Estructura organizacional del proyecto .....	21
FIGURA 2.1 – WBS (Work Breakdown Structure) .....	26
FIGURA 2.2 – Cronograma del proyecto .....	36
FIGURA 2.3 – Diagrama de red .....	59
FIGURA 2.4 – Gráfico de comparación de costos .....	60
FIGURA 2.5 – Proceso de gestión de riesgos .....	62
FIGURA 2.6 – Organización para la calidad del proyecto .....	73
FIGURA 4.1 – Grupo de control de cambios .....	86
FIGURA 4.2 – Flujo de aprobación de cambios.....	88
FIGURA 4.3 – Grafico de análisis de costos .....	93

# ÍNDICE DE TABLAS

TABLA 1.1 - Estructura del proyecto .....	2
TABLA 1.2 - Estándar de documentación .....	7
TABLA 1.3 - Descripción de pantallas .....	9
TABLA 1.4 - Descripción de reportes .....	11
TABLA 1.5 - Documentos a entregar del producto .....	12
TABLA 1.6 - Documentos extras a utilizarse .....	12
TABLA 1.7 - Interesados del proyecto .....	14
TABLA 1.8 - Acta de constitución del proyecto .....	19
TABLA 2.1 - Actividades del proyecto .....	35
TABLA 2.2 - Matriz de actividades por roles (RACI2) .....	42
TABLA 2.3 - Estimación inicial del proyecto .....	43
TABLA 2.4 - Duración real del proyecto .....	44
TABLA 2.5 - Puntos de función no ajustados .....	45
TABLA 2.6 - Niveles de influencia .....	46
TABLA 2.7 - Factores de influencia .....	47
TABLA 2.8 - Variables modelo COCOMO .....	48
TABLA 2.9 - Resumen de costos por COCOMO .....	50
TABLA 2.10 - Estimación por método PERT .....	58

TABLA 2.11 – Tabla de comparación de costos .....	60
TABLA 2.12 - Identificación de riesgos .....	64
TABLA 2.13 - Análisis de los riesgos y responsables .....	65
TABLA 2.14 - Línea base de calidad .....	68
TABLA 2.15 - Matriz de actividades de calidad .....	70
TABLA 2.16 - Procesos de gestión de calidad .....	75
TABLA 3.1 - Técnicas de prueba .....	79
TABLA 4.1 - Gestión del valor ganado (EVM) .....	91
TABLA 4.2 - Resumen de análisis ganados .....	92
TABLA 5.1 - Lecciones aprendidas .....	98

# GLOSARIO

**Aceptación del proyecto:** Es el proceso para aprobar la entrega de un producto o servicio intermedio o definitivo del proyecto, el mismo que cumple con los requisitos establecidos.

**Actividad:** Son las diferentes acciones que se desarrollan a lo largo de un proyecto, poseen tiempo, costo, y recursos. Las actividades se dividen en tareas.

**Administración de calidad del proyecto:** realización de los procesos necesarios para cumplir con los objetivos del proyecto y consiste llevar a cabo un control de calidad eficiente y efectivo.

**Administración de la comunicación del proyecto:** Es la parte de la administración de proyectos que incluye los procesos requeridos para asegurar la adecuada distribución y comprensión de la información del proyecto. La administración de comunicación consiste de planeación de las comunicaciones, distribución de la información, comunicar las expectativas de los interesados, reportes de desempeño etc.

**Alcance:** Es la definición del trabajo que tiene que ser hecho para entregar un producto final, el alcance incluye los requerimientos a satisfacer en el proyecto.

**Calidad:** Propiedad o conjunto de propiedades inherentes que permiten juzgar su valor al ser comparadas con otras de la misma especie.

**Ciclo de vida del proyecto:** etapas o fases que componen un proyecto.

**Costo:** Es el monto en dinero o valor que incluye el precio de los recursos requeridos para ejecutar y concluir la actividad de un proyecto.

**Diagrama RACI:** Es una matriz de todas las actividades de una organización junto a todas las personas y roles. En cada intersección de la [actividad - rol] es posible asignar a alguien como Encargado, Responsable, Consultado o Informado para determinada actividad.

**Estándar:** reglas para conducir una tarea o actividad en un proyecto y debe ser seguida para una mayor oportunidad de éxito. Regula la realización de ciertos procesos o la fabricación de componentes del proyecto para garantizar la interoperabilidad.

**Estimación:** resultado probable calculado, que se aplica a eventos cuantitativos como costos y lapsos de tiempo. Es el cálculo de la duración, del esfuerzo y/o costo requerido para completar una tarea o un proyecto.

**Fases del proyecto:** serie de actividades subsecuentes que generalmente son realizadas para un fin que es el objetivo principal del proyecto.

**Identificación de riesgos:** consiste en precisar qué riesgos podrían afectar el proyecto y documentar sus características.

**Juicio de expertos:** criterio fundamentado en la experiencia dentro de un área de aplicación, área de conocimiento, disciplina, industria, entre otras.

**Lecciones aprendidas:** enseñanzas durante un proyecto y se han de registrar como una base de conocimiento para que pueda ser revisada y estudiada en ocasiones futuras.

**Métrica:** Es una medida efectuada sobre algún aspecto del sistema en desarrollo que permite una previa comparación con medidas de referencia y así obtener conclusiones sobre el aspecto medido con el fin de adoptar las decisiones necesarias.

**Organigrama:** forma gráfica utilizada para describir la jerarquía de relación existente entre un conjunto de individuos que trabajan juntos por alcanzar un objetivo común.

**Proyecto:** trabajo o esfuerzo que se ejecuta una sola vez y que persigue un fin específico, y tiene como característica principal producir resultados únicos como un producto o un servicio.

**Riesgo:** Un suceso o circunstancia indeterminada que de llegarse a concretar, tiene una consecuencia positiva o negativa en los objetivos de un proyecto.

# INTRODUCCIÓN

La presente tesina de seminario trata sobre la administración del ciclo de vida de un proyecto de un sistema de información para el manejo de activos fijos del grupo IIASA utilizando la Metodología PMI, este informe muestra la gestión de un proyecto en todas sus fases Iniciación, Planificación, Ejecución, Seguimiento y Control, Cierre.

La Metodología PMI nos brinda las pautas y procesos necesarios para una exitosa gestión de proyectos todos estos procesos se encuentran agrupados en 5 grupos de procesos y explicados con mayor claridad en la Guía de los Fundamentos para la Dirección de Proyectos (Guía del PMBOK).

El grupo IIASA distribuidores exclusivos de Caterpillar y con gran experiencia en ventas de equipos camineros, industriales y agrícolas, experimenta cada vez con el pasar de los años un crecimiento continuo, y gracias al esfuerzo y apoyo de sus trabajadores, su desarrollo avanza a pasos agigantados y firmes, por este motivo IIASA se preocupa siempre de que sus trabajadores cuenten con infraestructura necesaria, tecnología de punta y ambiente de trabajo agradable.

El departamento de Contabilidad de IIASA es el encargado de revisar continuamente los activos fijos tales como Muebles y Enseres, Equipos de Computación, Herramientas de Trabajo, Vehículos, Terrenos, Maquinarias y Equipos, Edificios de la empresa con el fin de vender, remplazar o adquirir uno nuevo si fuera necesario, este proceso de cambio de activos debe de ser justificado y documentado de manera que se pueda saber que sucedió con el activo fijo para que este se encuentre inutilizable, si fue por devaluó o por descuido del empleado.

Para solucionar este problema la empresa solicita que se implemente un nuevo sistema de control de activos fijos regido bajo la supervisión y control de la metodología PMI, la misma que describe la importancia de aplicar técnicas, procedimientos y conocimientos, es decir es una guía detallada de pasos para lograr el éxito en un proyecto de cualquier naturaleza.

Los autores esperan que el presente informe sirva como una guía al momento de gestionar un proyecto de un sistema de información utilizando metodología PMI.

# **CAPÍTULO 1**

## **INICIO**

### **1.1 Metodología de desarrollo del proyecto**

La metodología PMI brinda procesos y pasos a seguir para la correcta gestión o administración de cualquier tipo de proyectos y en este caso en particular un proyecto de desarrollo de Software. En ella se explican técnicas y procesos que serán aplicados para la correcta gestión del proyecto sistema de control de activos fijos.

La implementación del sistema está estructurada de la siguiente manera:

#### **1.1.1 Estructura del proyecto**

La estructura que se utilizara en el desarrollo del proyecto esta descrita en la tabla mostrada a continuación:

ETAPAS	DESCRIPCIÓN	ELABORADO POR
<b>ALCANCE</b>	✓ Proporciona la descripción del alcance del proyecto, sus requisitos y entregables finales.	Departamento de Contabilidad.
<b>PLANIFICACIÓN</b>	✓ Se define la estructura del grupo de trabajo, las acciones que se deben aplicar para cubrir los objetivos del alcance, hitos, recursos y fechas de entrega.	Departamento de Software.
<b>EJECUCION</b>	✓ Coordina las personas y recursos del proyecto para cumplir las actividades definidas en la planificación.	Departamento de Software.
<b>CONTROL</b>	✓ Se define normas que permitan monitorear y cumplir las actividades definidas en el plan.	Departamento de Software, Departamento de Contabilidad.
<b>CIERRE</b>	✓ Se finaliza el proyecto, se realiza el cierre de actividades, se firman documentos y se realiza la puesta en producción del Software.	Departamento de Software, Departamento de Contabilidad.

**TABLA 1.1 - Estructura del proyecto**

## 1.2 Objetivos

- Elaborar reporte de inventarios de activos fijos, diarios contables, registrar entradas de activos fijos, cambios de custodios y bajas de activos fijos.

## 1.3 Fases del proyecto

El sistema de Control de activos fijos se desarrolla en las siguientes fases:

### **1.3.1 Análisis y diseño**

El Departamento de Software realiza la toma de requerimientos de los departamentos involucrados: Departamento de Contabilidad, Auditoría, Subcontraloría, en base a estos requisitos se elabora el Acta de Constitución del Proyecto, esta información sirve adicionalmente para el desarrollo de prototipos que incluyen diseño de Interfaces, Objetos de Base de Datos, y Reportes. Para dar paso a la fase de implementación del producto se debe contar con la revisión y aceptación del prototipo del sistema, además del Documento de Definiciones Funcionales y el Cronograma de Actividades.

### **1.3.2 Implementación**

En esta fase se realiza el desarrollo de las tareas definidas en el Cronograma de Actividades y componentes del EDT, se elabora a la par toda la documentación requerida de los entregables y se finaliza con el Documento de Pruebas Internas.

### **1.3.3 Pruebas internas de desarrollo**

En esta fase se realizan pruebas internas en un ambiente de pruebas para que valide todos los escenarios de pruebas definidos, y en caso de ser necesario se realizan las correcciones requeridas, esta fase finaliza con la revisión y aceptación del Plan de Pruebas internas.

### **1.3.4 Pruebas de usuarios**

En esta fase se realizan pruebas con los usuarios en un ambiente de pruebas para que se valide todos los escenarios de pruebas definidos, y en caso de ser necesario se realizan las correcciones requeridas, esta fase finaliza con la revisión y aceptación del Plan de Pruebas con usuarios.

### 1.3.5 Instalación

En esta fase se realiza la puesta en producción del sistema en ambiente de producción, se crean los usuarios, roles y menús necesarios en la intranet, como aceptación del desarrollo y sistema se firma el Documento de Puesta en Producción.

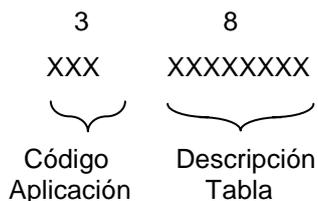
### 1.3.6 Postproducción

En esta fase el equipo de desarrollo realiza el monitoreo del sistema en producción con la finalidad de resolver posibles errores o irregularidades presentadas, el soporte en post producción se da por finalizado con el Documento del Cierre del Proyecto.

## 1.4 Estándares

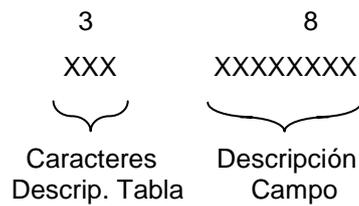
### 1.4.1 Nombre de tablas

Los nombres de las tablas deben tener como máximo 11 caracteres, en donde los 3 primeros corresponden al código de la aplicación y 8 caracteres para el nombre de la tabla.



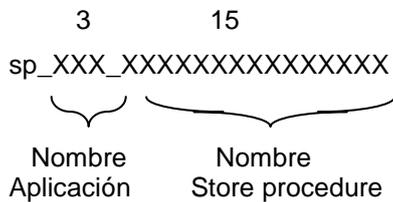
### 1.4.2 Creación de campos

Los nombres de los campos deben tener como máximo 11 caracteres, en donde los 3 primeros corresponden a los 3 primeros caracteres de la descripción de la tabla y 8 caracteres para la descripción del campo.

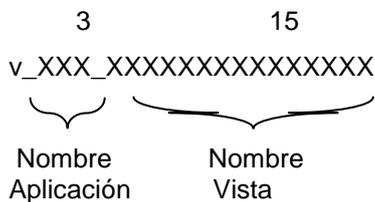


### 1.4.3 Creación de store procedures, vistas, funciones e índices

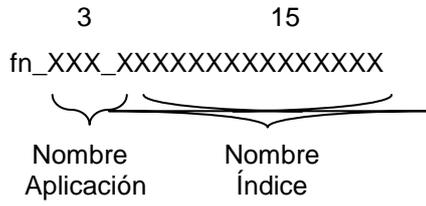
Los store procedures deben ser creados con la siguiente estructura:



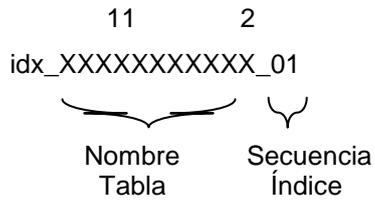
Las vistas deben ser creadas con la siguiente estructura:



Las funciones deben ser creadas con la siguiente estructura:



Los índices deben ser creados con la siguiente estructura:



### 1.4.4 Estándar de documentación

XXX – YYY – ZZZ

XXX → Definen el Proyecto

YYY → Definen el Documento

ZZZ → Número del Documento

DOCUMENTOS	CODIFICACIÓN
ACTA DE CONSTITUCION DEL PROYECTO	SAF-ACP-001
ACTA DE REUNION	SAF-ADR-001
MANUAL DE DISEÑO	SAF-MDD-001
SOLICITUD DE CAMBIO EMERGENTE	SAF-SCE-001

PLAN DE PRUEBAS	SAF-PDP-001
PLAN DE PUESTA EN PRODUCCION	SAF-PPP-001
CONTROL DE OBJETOS Y PUESTA EN PRODUCCION	SAF-COP-001
ACEPTACION DE CAPACITACION DE USUARIO	SAF-ACU-001
INFORME DE CIERRE DEL PROYECTO	SAF-ICP-001
FICHAS DE SELECCIÓN DE INVOLUCRADOS EN EL PROYECTO	SAF-FSI-001
METRICAS DE CALIDAD	SAF-MDC-001
FORMULARIO DE EVALUACIÓN DEL DESEMPEÑO SEMANAL	SAF-FES-001
FORMULARIO DE EVALUACIÓN DEL JEFE A SU EMPLEADO	SAF-FEJ-001
INFORME DE AVANCE DEL PROYECTO	SAF-IAP-001
INFORME DE AUDITORÍA DE CALIDAD	SAF-IAC-001
INFORME DE EVALUACIÓN DE CALIDAD	SAF-IEC-001
ACTA DE ACEPTACIÓN DEL PROYECTO	SAF-AAP-001

**TABLA 1.2 - Estándar de documentación**

## **1.5 Formatos**

### **1.5.1 Formato de pantallas**



FIGURA 1.1 – Formato de pantallas

Descripción de pantallas

Nombre	Descripción
<b>(1) Logo y Nombre del Grupo de Compañías</b>	Grupo de Compañías donde se utiliza la aplicación, Para el Grupo IIASA se usa el logotipo IIASAcat.gif y para el Grupo Lubrival se usa el logotipo lubrival.gif.
<b>(2) País del Usuario</b>	Imagen de la bandera del País al que pertenece el usuario.
<b>(3) Nombre del Usuario</b>	Nombre del usuario que se encuentra usando el sistema.
<b>(4) Glosa y Encargado del Sistema</b>	Glosa de Copyright, Navegadores donde funciona la aplicación y correo de la persona encargada del mantenimiento y control del sistema.
<b>(5) Menú Principal de Divisiones</b>	Menú Horizontal donde se encuentran las Divisiones de la empresa. Los módulos, sistemas o aplicaciones son desarrollados y colocados en la División que los va a utilizar.
<b>(6) Menús de Aplicaciones</b>	Menú vertical donde se encuentran los módulos, sistema o aplicación que pertenecen a una división de la empresa, Si es un módulo, sistema o aplicación nueva se crea un nuevo menú con el nombre del módulo, sistema o aplicación.
<b>(7) Menú de Opciones</b>	Menú vertical donde se encuentran las opciones de un módulo, sistema o aplicación, Estas opciones de menú se crean según el módulo, sistema o aplicación al que pertenecen.
<b>(8) Opción del Sistema</b>	Nombre de la opción del módulo, sistema o aplicación donde se encuentra el usuario, este nombre se encuentra regularmente en la parte central superior.
<b>(9) Contenido</b>	Contenido de la opción del módulo, sistema o aplicación, con la que interactúa el usuario del sistema.

**TABLA 1.3 - Descripción de pantallas**

## 1.5.2 Formato de reportes

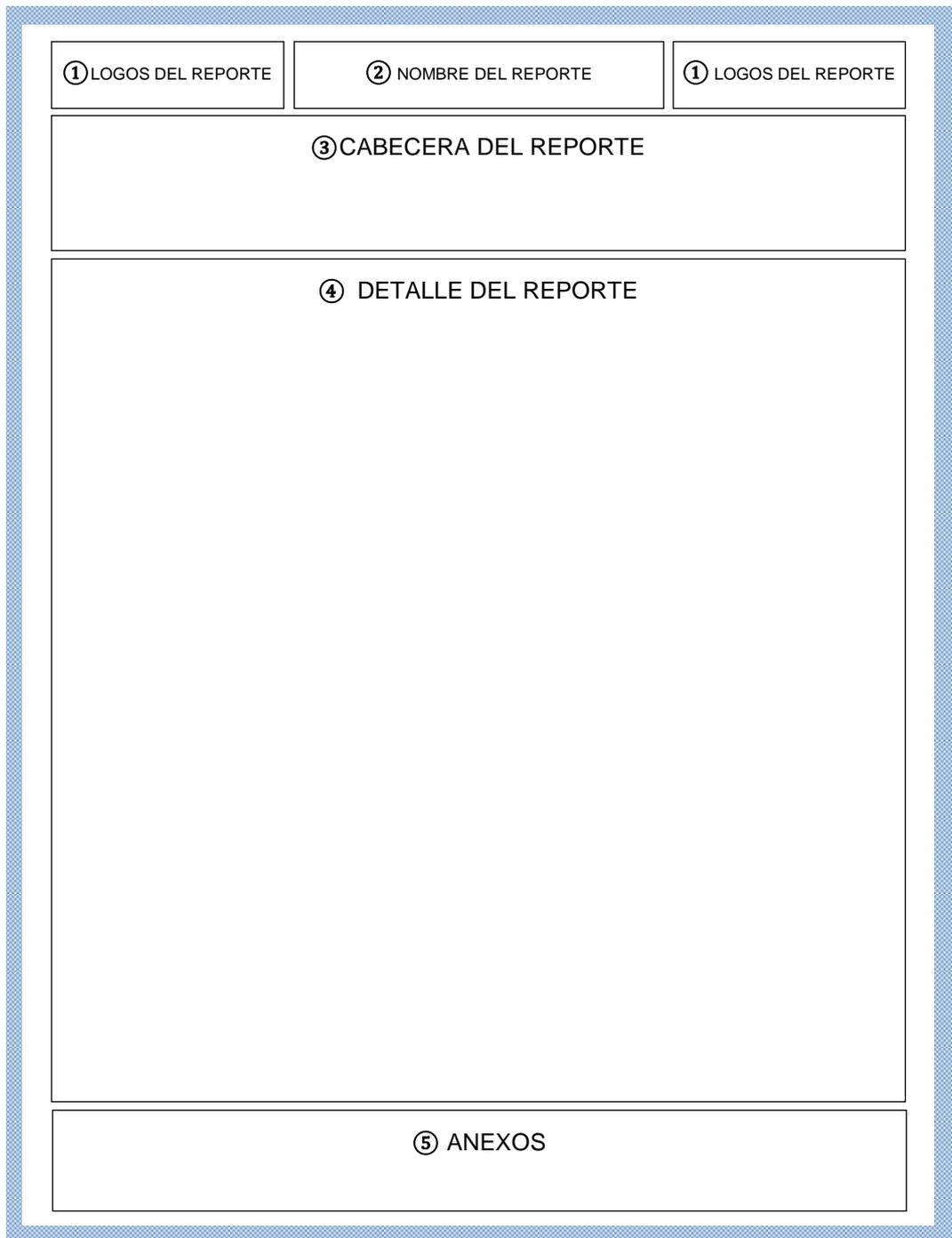


FIGURA 1.2 – Formato de reportes

### Descripción de reportes

Nombre	Descripción
<b>(1) Nombre del Reporte</b>	Nombre que describe el Reporte, este nombre se encuentra regularmente en la parte central superior
<b>(2) Logos del Reporte</b>	Logos que describen o ayudan a la descripción del reporte, estas imágenes pueden ser gif o jpg, las imágenes se encuentran regularmente en las esquinas superiores.
<b>(3) Cabecera del Reporte</b>	Cabecera del Reporte aquí colocamos los nombres y valores por los cuales se generó el reporte, la cabecera de los reportes van debajo del nombre del reporte en la parte superior.
<b>(4) Detalle del Reporte</b>	Detalle del Reporte esta sección del reporte ocupa toda la parte central del reporte.
<b>(5) Anexos</b>	Anexos del Reporte esta sección del reporte ocupa la parte inferior del reporte y regularmente se usa para mostrar fechas, firmas, número de páginas, etc.

**TABLA 1.4 - Descripción de reportes**

### 1.6 Documentos a entregar del producto

FASES	DOCUMENTOS	FIGURAS/ANEXOS
<b>Análisis y Diseño</b>	Acta de constitución del proyecto	
	Documento de definiciones funcionales	
	EDT del proyecto	Ver Figura 2.1

	Cronograma de actividades	Ver Figura 2.2
<b>Implementación</b>	Manual de diseño	Ver Anexo 2
<b>Pruebas internas Desarrollo</b>	Plan de pruebas	Ver Anexo 4
<b>Puesta en producción</b>	Documento de pruebas con usuario	Ver Anexo 5
<b>Pruebas Usuarios</b>	Manual de usuario	
	Aceptación de capacitación de usuario	Ver Anexo 7
<b>Instalación</b>	Documento de cierre	
<b>Postproducción</b>	Informe de cierre del proyecto	Ver Anexo 8

**TABLA 1.5 - Documentos a entregar del producto**

### 1.7 Documentos extras a utilizarse

<b>DOCUMENTOS</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b>	<b>FIGURAS/ANEXOS</b>
<b>Acta de reunión</b>	Se redacta toda la información de lo que se dice en las reuniones periódicas con los interesados.	Ver Anexo 1
<b>Documento de control de cambios</b>	Se describen las modificaciones por cambios realizados al sistema.	Ver Anexo 3
<b>Control de objetos y puesta en producción</b>	Se especifican los objetos, usuarios y permisos que forman parte del pase del sistema a producción.	Ver Anexo 6
<b>Acta de asistencia a capacitación</b>	Se registra los asistentes a las capacitaciones del sistema.	
<b>Cierre de proyecto</b>	Especificaciones de cierre del proyecto.	

**TABLA 1.6 - Documentos extras a utilizarse**

## 1.8 Interesados

El proyecto o Sistema de Control de activos fijos involucra los departamentos de Contraloría, Contabilidad, Subcontraloría, Sistemas y Auditoría, y a sus jefes a cargo, a continuación se detallan los requerimientos por departamentos:

DEPARTAMENTO	RESPONSABLE	REQUERIMIENTOS
Contraloría	Esteban Amador	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Obtener reportes de los activos fijos que estén asociados a custodios cesantes (empleados que no se encuentren activos en nómina).</li> <li>▪ Manejar el proceso de depreciación mensual de activos fijos de manera automática.</li> <li>▪ Obtener reportes del estado de los activos fijos por compañía del grupo IIASA y sus custodios.</li> </ul>
Contabilidad	Sunny Navas	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Llevar el control contable de activos fijos como diarios de provisión en el caso de ingreso de activos fijos, diarios de baja para el caso de dar de baja un activo fijo y diario de depreciación en el proceso de depreciación mensual de activos fijos.</li> </ul>
Subcontraloría	Alexandra Aguilar	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Agilizar la compra y pago de nuevos activos fijos.</li> <li>▪ Llevar un control de los anexos y cheque con los que se paga un activo fijo.</li> </ul>

Auditoria	Ernesto Conforme	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Obtener un reporte que haga cruce anual entre empleados activos en el sistema de Roles de Pago y los empleados asociados con activos fijos, Este reporte debe identificar cuales custodios de activos no están enrolados en nómina.</li> <li>▪ Obtener un reporte para los auditores externos donde se muestre el estado actual de los activos fijos junto con los diarios contables asociados a los activos fijos.</li> </ul>
Sistemas	Jorge Sánchez	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Llevar un registro de los usuarios que hacen cambios en la base de activos fijos.</li> </ul>

**TABLA 1.7 - Interesados del proyecto**

## 1.9 Análisis de beneficios

- Ingresar la información completa de:
  - Activos Fijos.
  - Custodios de Activos Fijos.
  - Diarios de Baja.
  - Proceso de Depreciación.
  - Autorizaciones de Compra.
  
- Integrar el sistema con la base de datos SQL SERVER 2008 la misma que guarda la información actualizada del inventario de activos fijos con los que cuanta cada empresa del grupo IIASA.
- Visualizar reportes de inventarios de activos fijos, diarios contables.

- Registrar entradas, cambios de custodios y bajas de activos fijos.
- Controlar los procesos de depreciación, ingresos y bajas de activos fijos.

### 1.10 Acta de constitución del proyecto

<b>NOMBRE DEL PROYECTO:</b>	[SAF-ACP-001] Sistema de control de <b>ACTIVOS FIJOS.</b> Acta de Constitución de Proyecto.
<b>JUSTIFICACIÓN Y PROPÓSITOS:</b>	
<p>El grupo IIASA requiere cambiar su sistema de control de activos fijos, ya que el sistema actual no soporta las nuevas políticas de manejo de activos fijos, las mismas que servirán para mantener el control efectivo en todas las compañías del grupo IIASA de sus activos fijos de forma integral.</p> <p>El propósito de proyectos es el de implementar en su sistemas informático las nuevas políticas de activos fijos que servirá para controlar y mantener los mismos. Situación que actualmente no se presenta.</p> <p>El grupo IIASA tiene las siguientes compañías: IIASA, MACASA, TALLERES, TALLERSERSA, YENCISA, IBRP.</p>	
<b>DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO O SERVICIO:</b>	
<p><b>El sistema de control de activos fijos:</b></p> <p>1.- Se requiere que para la cancelación por cheque o Caja Chica de cualquier compra de activos fijos se deba adjuntar: La orden de Compra aprobada por el Gerente General y el Gerente Departamental, en caso de que la orden de Compra supere el \$.1'000.000,00, deberá ser aprobada adicionalmente por el Presidente de la compañía; Se deberá</p>	

adjuntar del custodio al que se le asignará este nuevo activo el listado de sus Activos Fijos actualizado, firmado por él y por el Asistente de Contabilidad responsable de Activos Fijos; También se solicita que el diario de provisión de la compra realizada sea ingresado a la contabilidad.

**2.-** Se requiere que para dar de baja cualquier activo fijo, depreciado o no, no se podrá ingresar el diario correspondiente a la contabilidad sin el visto bueno del Presidente de la compañía. En los casos en que la baja de activos se realice ya sea por inutilidad o antigüedad del mismo y no se proceda a reponer el activo, bastará con el visto bueno del Gerente Departamental y del Jefe de Auditoría. El visto bueno del Jefe de Auditoría confirma el estado del activo y será responsabilidad del Supervisor de Mantenimiento destruirlo o darle cualquier fin apropiado, bajo supervisión del Jefe de Auditoría. En todos los casos el visto bueno del Asistente de Contabilidad responsable de los Activos Fijos confirma la eliminación del ítem en el sistema.

**3.-** Se busca validar que todo movimiento de empleados en las compañías deba ser aprobado por el Contralor en la liquidación, en la solicitud de actualización de datos del personal o en la solicitud de ingreso, según corresponda, y se exija los siguientes requisitos: Para la liquidación de ex-empleados, el listado de sus activos fijos con el visto bueno del Gerente Departamental confirmando que todos fueron entregados en buen estado, se debe generar automáticamente un nuevo custodio temporal o definitivo para los Activos fijos dejados por el empleado saliente. Este requisito es indispensable para la emisión del cheque de liquidación del empleado. Para las transferencias o ascensos de empleados, se exigirá el listado de los activos fijos dejados por éste empleado con el visto bueno del Gerente Departamental y del nuevo custodio que será su remplazo, temporal o definitivo, también se exigirá el listado de los activos fijos que reciba el empleado en el nuevo puesto asignado. En caso de que el Gerente Departamental sea transferido a otro puesto, se exigirá el listado de los activos fijos dejados por éste empleado con el visto bueno del Gerente General y del nuevo custodio que será su remplazo, temporal o definitivo, también se exigirá el listado de los activos fijos que reciba el empleado en el nuevo puesto asignado. Cuando se contrate un nuevo empleado deberá adjuntarse el listado de activos fijos que recibe para iniciar su trabajo, de lo contrario no podrá ser ingresado a la nómina. Para todos estos casos es necesario

el visto bueno del Asistente de Contabilidad responsable de los Activos Fijos para confirmar que se han transferido los activos y no se ha duplicado información.

**4.-** Se debe tener en cuenta que cualquier transferencia de activos entre compañías, departamentos, sucursales o agencias deberá tener como soporte los listados de activos fijos que reflejen el movimiento realizado, y de ser necesario, los diarios contables de reasignación de las cuentas del activo y depreciación involucrada, esto siempre con el visto bueno del Gerente Departamental y el Asistente de Contabilidad responsable de estos Activos Fijos.

**5.-** Para nuevas construcciones o remodelaciones se proveerá activos de acuerdo a Lo determinado en el punto 1. Para los casos que corresponda activar oficinas, divisiones o similares se designará como custodio general al departamento, firmando como responsable el Gerente Departamental.

**6.-** También se incluye dentro del Plan de Auditoría un cruce anual entre empleados activos en el sistema de Roles de Pago y los empleados asociados con activos fijos activos en el sistema de Activos Fijos, a fin de corroborar que no existan activos asignados a empleados cesantes. Dentro de este plan se deberá realizar también la verificación del control de vehículos (llevado por el departamento Contraloría), el inventario de PC's (llevado por el departamento de Sistemas) contra sus custodios respectivos en el sistema de Activos Fijos.

**7.-** El Asistente de Contabilidad responsable de los Activos Fijos realizará un recuento físico semanal de los activos asignados a 20 empleados así como la verificación de que los mismos se encuentren etiquetados correctamente. A partir de estos recuentos, el Asistente de Contabilidad responsable de los Activos Fijos tendrá un archivo por departamento y custodio de todos los activos de la compañía (6 meses aproximadamente) y será responsable de actualizarlo con cada movimiento que realice en el auxiliar.

**8.-** Las compras de activos serán autorizadas en los siguientes niveles:

- a) Hasta \$200 (por activo) aprueban Gerentes Nacionales de División.
- b) Hasta \$500 (por activo) aprueban Gerentes Nacionales de División y Gerente

<p>General.</p> <p>c) Mayores a \$500 (por activo) aprueban Gerentes Nacionales de División, Gerente General y Presidente Ejecutivo.</p> <p>d) En el caso de talleres se mantiene la política de máximo \$800 para la compra de Herramientas y Muebles de Oficina solo con la aprobación del Gerente Nacional de Servicios.</p> <p>e) Para las bajas de activos fijos se mantendrán los mismos niveles de aprobación, considerando el costo histórico del activo.</p>
<p><b>ENTREGABLES FINALES</b></p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Documentación de producto</li> <li>▪ Entrega del CD con la aplicación</li> <li>▪ Base de Datos actualizada de activos fijos de la empresa.</li> <li>▪ Documentos de proyecto.</li> </ul>
<p><b>INFORMACIÓN HISTÓRICA:</b></p>
<p>Base de datos del sistema a reemplazar, experiencia de usuarios con el sistema a reemplazar.</p>
<p><b>SUPUESTOS:</b></p>
<p>Que el proveedor realice las pruebas al sistema con usuario con un mes de anticipación de la entrega.</p>
<p><b>RESTRICCIONES:</b></p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• No sobrepasar la fecha de entrega y puesta en producción del proyecto establecida para el 01/05/2012.</li> <li>• Se mantendrá el formato actual del reporte de diario de bajas de activos fijos.</li> <li>• El traspaso de los datos del sistema actual se deberá realizar los Sábados de 08:00 am -13:00 pm y los Domingos de 08:00 am -17:00 pm</li> </ul>

<ul style="list-style-type: none"> <li>Las pruebas con usuario serán realizadas y aprobadas únicamente por el Contador Katuska Villegas y por su Asistente Andrea Molina encargada de activos fijos.</li> </ul>	
<b>APROBADO POR:</b>	
<b>CONTADOR GENERAL</b>	Sunny Navas
<b>CONTRALOR</b>	Esteban Amador
<b>AUDITOR</b>	Ernesto Conforme
<b>SUBCONTRALOR</b>	Alexandra Aguilar

**TABLA 1.8 - Acta de constitución del proyecto**

## **1.11 Tipo de organización del proyecto**

### **1.11.1 Antecedentes**

El Grupo Empresarial IIASA CAT se ve en la necesidad de cambiar el sistema actual de manejo y control de activos fijos, los motivos por los cuales el Grupo Empresarial IIASA llego a esta conclusión es porque el sistema actual presenta muchos errores en la contabilización y en el control de activos fijos, además por memorándum directo de presidencia del grupo IIASA CAT ha decidido cambiar las políticas de manejo y control de activos fijos.

Las principales mejoras, cambios y correcciones que se deben realizar son:

#### **Mejoras:**

- Cada compra, ingreso y baja de activos fijos que se haga debe cumplir con las nuevas políticas de manejo y control puestas en el memorándum de presidencia.
- El Proceso de Depreciación Mensual de Activos Fijos debe generar tanto el Diario Contable como los reportes de activos fijos mensuales por Compañía en formato pdf y excel.

- Se debe llevar el control de cambios de custodia de activos fijos, se tiene que tener información del tiempo y custodios que ha tenido un activo fijo.
- Para la Compra o Baja de un activo fijo se deben seguir las nuevas políticas de control de activos fijos.
- El sistema actual no genera los reportes para los auditores externos como PRICE, por lo tanto el nuevo sistema debe tener opciones para generar estos reportes en formato excel y pdf.

**Cambios:**

- El sistema actual está hecho en lenguaje COBOL con Base de Datos en DB2 e instalado en el ERP de la empresa llamado DBS(Dealer Business System), esto debería cambiar a ser un Sistema Web hecho en Java EE 5 con Base de Datos en SQL SERVER 2008 e instalado en la Intranet de la Empresa con Servidor JBOSS 5.1.0.
- La depreciación mensual se debe hacer de acuerdo a la distribución porcentual que tienen los custodios o empleados en el sistema de Nomina.

**Correcciones:**

- Los custodios de los activos fijos debe ser solo el personal registrado en el sistema de nómina.
- Los activos fijos que tengan custodios cesantes (cesante es el empleado que salió de la empresa) se deben dar de baja en la nueva Base de Datos de activos fijos.

**1.11.2 Visión**

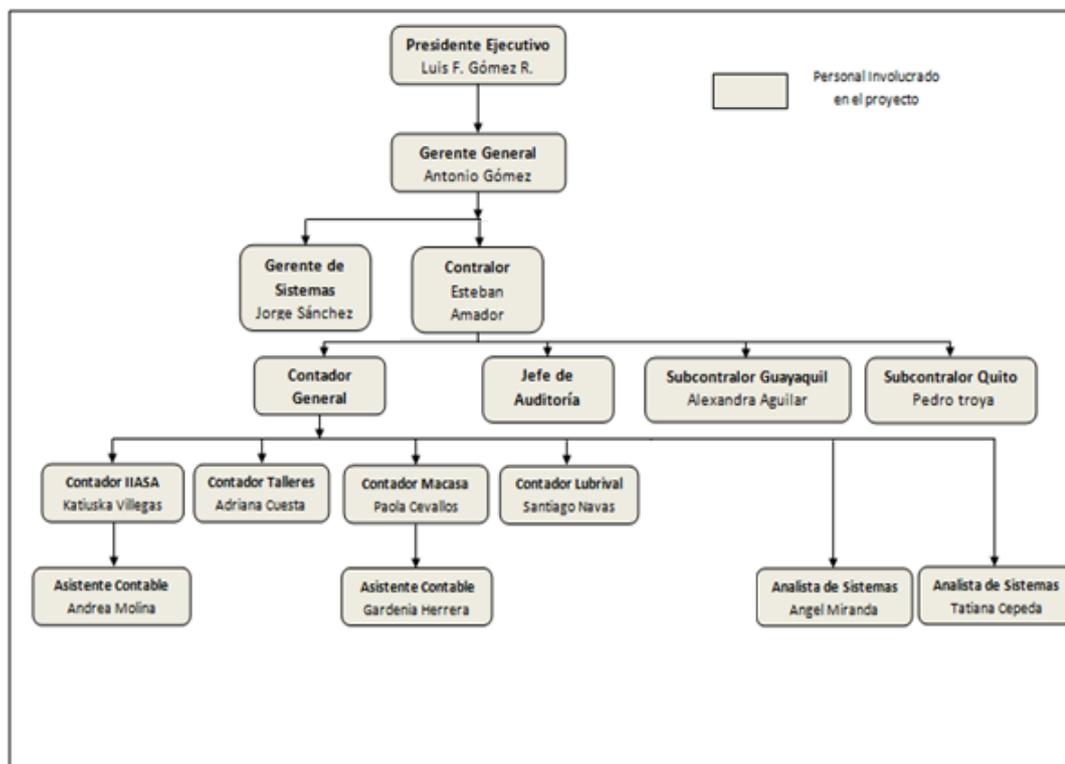
Ser los líderes en el mercado ofreciendo las opciones y soluciones de mayor "valor".

### 1.11.3 Misión

En IIASA trabajamos para contribuir al crecimiento del país distribuyendo los mejores productos relacionados a su crecimiento manteniendo liderazgo en el mercado al proveer a nuestros clientes del mayor "valor" y respaldo. Haciendo esto con honestidad y eficiencia nos aseguramos un crecimiento rentable en beneficio de nuestros accionistas.

### 1.12 Estructura organizacional del proyecto

La estructura organizacional de los involucrados en el proyecto sistema de control y manejo de activos fijos del Grupo IIASA CAT se muestra a continuación, Esta estructura describe la jerarquía de mando y se muestra claramente a una organización matricial débil, donde el Contador General realiza la función del patrocinador del proyectos.



**FIGURA 1.3 – Estructura organizacional del proyecto**

### 1.12.1 Descripción de los involucrados

La figura anterior se muestra el personal involucrado en el proyecto los mismos que fueron designados, aprobados por el Gerente General para el desarrollo del sistema de control de activos fijos y escogidos de acuerdo a las necesidades del proyecto y a sus habilidades.

A continuación se muestra las fichas para el proceso de selección mediante el cual fueron escogidos los involucrados.

### 1.13 Perfiles de selección y funciones de los involucrados

A continuación se detalla una ficha de selección del Contralor y líder de proyecto, las fichas de selección de los demás involucrados se encuentran en el anexo 6.9.

CARGO	Contralor			
<b>Educación Formal</b>				
Carrera universitaria completa en contador Público Autorizado, Ingeniería Comercial o carreras afines al cargo.				
<b>Experiencia Requerida</b>				
1 a 3 años en el área de contabilidad.				
<b>Conocimientos</b>				
	NIVEL			
INDISPENSABLES	Insuficiente	Básico	Competente	Avanzado
Contabilidad General				X
Contabilidad de Costos				X
Tributación				X
Manejo de Utilitarios				X

Línea de productos y servicios Caterpillar			X	
Procedimientos de calidad, seguridad-salud ocupacional y medio ambiente.			X	

DESEABLES	NIVEL			
	Insuficiente	Básico	Competente	Avanzado
Manejo de Personal			X	

### Competencias Indicadores

#### Relaciones Internas (No aplican relaciones con Jefes y Subordinados)

Se relaciona con	Frecuencia	Motivo
Crédito y Cobranzas	Diaria	Análisis de gastos, solicitud de cheques.
Importaciones	Diaria	Revisión de Inventario.
Finanzas	Diaria	Revisión de Diarios.
Sistemas	Diaria	Revisión de reportes
Mercadeo	Mensual	Revisión de garantías.
Repuestos	Mensual	Revisión de inventarios.

#### Relaciones Externa

Se relaciona con	Frecuencia	Motivo
SRI	Mensual	Declaración y pago de impuestos.
Audidores Externos	Mensual	Revisión de cuentas contables.

#### Supervisión Personal Indirecto

- N/A.

### FUNCIONES DEL CARGO

#### Objetivo

Responsable de la elaboración, análisis y entrega oportuna de los estados financieros de

la compañía IIASA de acuerdo a las normas y procedimientos establecidos por la compañía.

#### **FUNCIONES GENERALES**

- Revisar en la intranet la información de los distintos reportes del sistema.
- Comparar la información de compras generada en el sistema vs. la información que genera Control de Inventario.
- Realizar el costeo por línea de producto y validar que las compras cuadren con la declaración.
- Revisar los márgenes de cada área de productos que están dentro de los rangos normales o justificar diferencias.
- Supervisar que todos los documentos que afecten a impuestos sean digitados.
- Realizar pruebas de sueldos, depreciaciones, seguros, compras, ventas y costos para el impuesto a la renta anual.
- Preparar la información que se presenta a la Superintendencia de Compañías anualmente.
- Preparar resumen de casilleros (declaración de IVA y de retenciones en la fuente).

## **CAPÍTULO 2**

### **PLANIFICACIÓN**

#### **2.1 Alcance**

El Sistema aplica a todas las empresas del Grupo IIASA CAT donde se manejan y controlan activos fijos y sus empleados se encuentran enrolados en nómina. Se realiza este alcance por motivo de que el sistema actual de manejo y control de activos fijos no soporta las nuevas políticas de control de activos fijo.

- Un activo fijo es un bien inmueble de propiedad de la empresa y adquirido con la finalidad de ayudar al personal de la empresa en sus labores diarias.
- Un Custodio es el empleado enrolado en nómina, el cual hace uso de activos fijos de la empresa para desempeñar el trabajo por el cual fue contratado.
- EL Auditor Externo es una empresa contratada por el gerente general que se encarga de revisar los estados de cuentas de la empresa.
- El asistente contable del departamento de contabilidad es el encargado de ingresar los activos fijos al sistema con sus respectivos custodios adicionalmente realiza el ingreso del diario de compra del activo fijo junto al número de factura que sirve como referencia de la compra.

En caso de solicitar un cambio de custodio de un activo fijo el asistente contable se encarga de realizar dicho cambio en el sistema.

Si se solicita el remplazo de un activo fijo por parte de un custodio el asistente contable ingresa la baja del activo fijo al diario de bajas de la empresa.

El asistente contable también se encarga de generar y enviar el reporte de los estados de cuentas de activos fijos para el Auditor externo.

- El Custodio puede observar el reporte de sus activos fijos siempre que sea necesario en el sistema.

## 2.2 WBS del proyecto

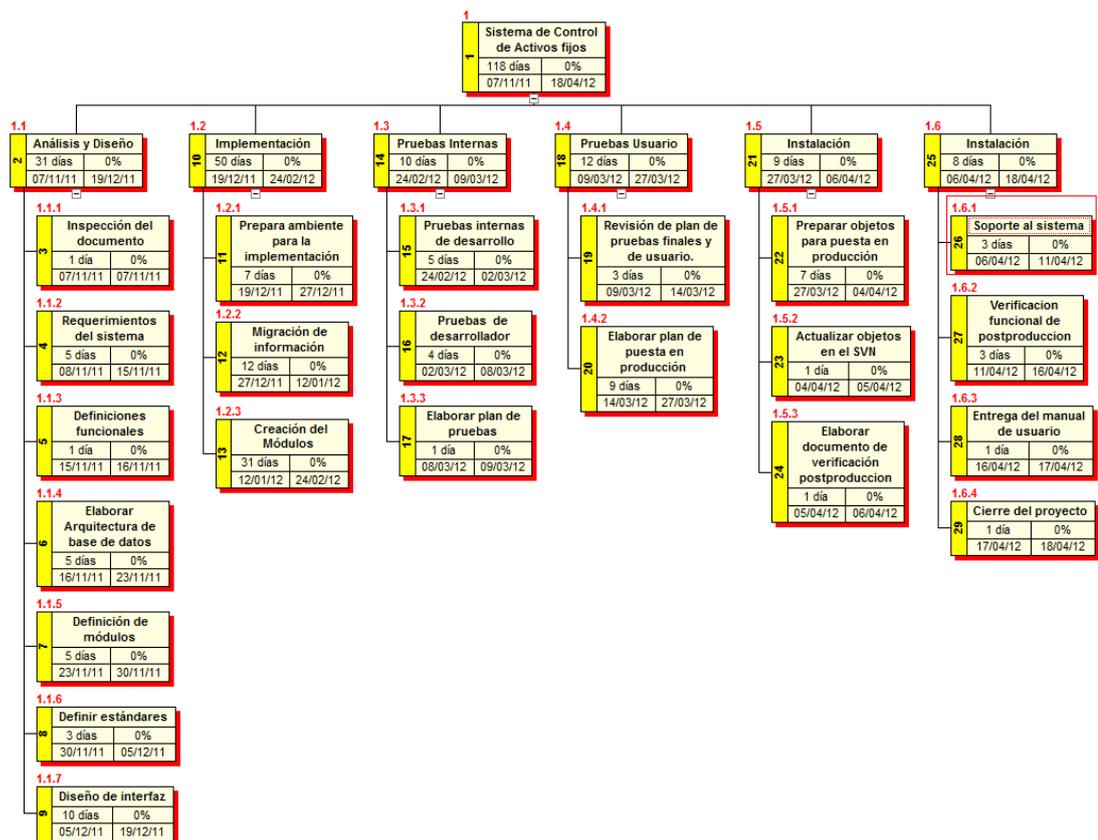


FIGURA 2.1 – WBS (Work Breakdown Structure)

## 2.2.1 Definición de actividades

A continuación se detallan todas las actividades del WBS y se especifican la duración de sus tareas.

<b>FASE1</b>	<b>1.1 Análisis Y Diseño</b>
<b>Nombre:</b>	Revisión del Documento De Definiciones Funcionales
<b>Descripción:</b>	El equipo de desarrollo (Líder de Proyecto, Analistas de Sistemas) realiza la revisión del DDF para analizar y proponer la solución al requerimiento de desarrollo solicitado.
<b>Duración:</b>	2 día
<b>Nombre:</b>	Análisis de los Requerimientos
<b>Descripción:</b>	Se extrae de forma ordenada los requerimientos y se analizan con el equipo de desarrollo para clasificarlos por prioridades.
<b>Duración:</b>	5 días
<b>Nombre:</b>	Revisión del Documento De Definiciones Funcionales con los interesados
<b>Descripción:</b>	El equipo de desarrollo (Líder de Proyecto, Analistas de Sistemas) realiza una reunión con los interesados para exponer lo entendido por el equipo y las prioridades asignadas al requerimiento.
<b>Duración:</b>	1 día
<b>Nombre:</b>	Definición del Alcance del Proyecto
<b>Descripción:</b>	Se define el alcance para determinar los requerimientos funcionales que debe cumplir el proyecto.
<b>Duración:</b>	1 día
<b>Nombre:</b>	Elaboración del Acta de Constitución del Proyecto
<b>Descripción:</b>	Se realiza el Chárter o acta de constitución del Proyecto el cual contiene: Justificación Y Propósitos, Descripción Del Producto Servicio, Entregables Finales, Información Histórica, Supuestos, Restricciones y Aprobaciones.
<b>Duración:</b>	1 día
<b>Nombre:</b>	Diseño de Prototipos de Pantallas
<b>Descripción:</b>	Se elaboran los prototipos de pantallas del proyecto buscando siempre apegarnos a los requerimientos y necesidad del patrocinador.
<b>Duración:</b>	1 día
<b>Nombre:</b>	Diseño de Prototipos de Reportes
<b>Descripción:</b>	Se elaboran los prototipos de reportes para el proyecto buscando siempre apegarnos a los requerimientos del cliente y son cruciales para concluir el proyecto [2].

<b>Duración:</b>	6 días
<b>Nombre:</b>	Diseño del Modelo de Base de Datos
<b>Descripción:</b>	Se modela el diseño de la base de datos para permitir el almacenamiento de toda la información de los activos fijos de la empresa.
<b>Duración:</b>	2 días
<b>Nombre:</b>	Elaborar el plan de Migración de Información
<b>Descripción:</b>	Se planifican junto al patrocinador los días convenientes para migrar la información de la base antigua al nuevo esquema diseñado.
<b>Duración:</b>	3 días
<b>Nombre:</b>	Revisión interna del Acta de Constitución del Proyecto
<b>Descripción:</b>	Se revisa el chárter de forma minuciosa con el equipo de desarrollo.
<b>Duración:</b>	1 día
<b>Nombre:</b>	Elaboración Manual de diseño
<b>Descripción:</b>	Se realiza el manual de diseño con el fin de describir operaciones, cálculos, almacenamiento y restricciones del proyecto.
<b>Duración:</b>	2 días
<b>Nombre:</b>	Revisión interna del Manual de diseño
<b>Descripción:</b>	Se revisa de forma minuciosa el manual de diseño con el equipo de desarrollo.
<b>Duración:</b>	1 día
<b>Nombre:</b>	Elaborar Documento de Adquisiciones
<b>Descripción:</b>	Se elabora el listado de recursos necesarios (Pc, equipo de oficina, etc.) para brindar soporte al desarrollo del proyecto.
<b>Duración:</b>	1 día
<b>Nombre:</b>	Revisión con interesados del Acta de Constitución del Proyecto
<b>Descripción:</b>	Se realiza esta revisión con el fin de exponer si lo escrito en el acta de constitución es aprobado sin cambio alguno por el cliente para iniciar con el desarrollo.
<b>Duración:</b>	1 día
<b>Nombre:</b>	Revisión con interesados documento de Adquisiciones
<b>Descripción:</b>	Se reúne el equipo de desarrollo con los interesados para exponer los recursos necesarios para iniciar con el desarrollo del proyecto.
<b>Duración:</b>	1 día
<b>Nombre:</b>	Revisión con interesados de Prototipos de Pantallas
<b>Descripción:</b>	El equipo de trabajo muestra a los interesados una simulación del funcionamiento del sistema mediante el uso de prototipos.
<b>Duración:</b>	2 días
<b>Nombre:</b>	Revisión con interesados de Prototipos de Reportes
<b>Descripción:</b>	El equipo de trabajo muestra a los interesados imágenes que imitan los reportes solicitados por el cliente.
<b>Duración:</b>	2 días

<b>Nombre:</b>	Revisión con interesados del Modelo de Base de Datos
<b>Descripción:</b>	El equipo de trabajo expone a los interesados el diseño de la base de datos, el mismo que contiene los esquemas, roles, permisos, y busca respaldar la información de los activos fijos.
<b>Duración:</b>	2 días

<b>FASE2</b>	<b>1.2 Implementación</b>
<b>Nombre:</b>	Efectuar las Adquisiciones
<b>Descripción:</b>	El equipo de desarrollo verifica que los recursos solicitados sean realmente sea lo solicitado en el documento de adquisiciones.
<b>Duración:</b>	4días
<b>Nombre:</b>	Instalación de Equipos necesario para el desarrollo
<b>Descripción:</b>	El equipo de desarrollo verifica que los recursos solicitados sean instalados correctamente.
<b>Duración:</b>	3días
<b>Nombre:</b>	Crear Procesos de Migración
<b>Descripción:</b>	Se elabora el procedimiento de migración y validación de la información almacenada en el sistema actual hacia las nuevas tablas de base de datos del sistema.
<b>Duración:</b>	5 días
<b>Nombre:</b>	Ejecutar Procesos de Migración
<b>Descripción:</b>	Se ejecuta el procedimiento de migración de la información los fines de semana, se anotan los errores que suceden en la migración y en el caso de darse problemas se planifica una nueva fecha de migración de la información.
<b>Duración:</b>	2 días
<b>Nombre:</b>	Revisión de la Información Migrada
<b>Descripción:</b>	Analistas y contadores de la organización revisan la información migrada, de tal manera que la nueva información cumpla con las políticas establecidas para el manejo de activos fijos.
<b>Duración:</b>	5 días
<b>Nombre:</b>	Creación de la pantalla Ingresar Autorización de Compra
<b>Descripción:</b>	Se desarrolla el diseño y programación de la pantalla Ingresar Autorización de Compra a partir de los prototipos diseñados.
<b>Duración:</b>	1 días
<b>Nombre:</b>	Creación del Reporte Autorización de Compra
<b>Descripción:</b>	Se desarrolla el diseño y programación del Reporte Autorización de Compra a partir de los prototipos diseñados.
<b>Duración:</b>	1 día
<b>Nombre:</b>	Creación de la pantalla Consulta Autorización de Compra

<b>Descripción:</b>	Se desarrolla el diseño y programación de la pantalla Consultar Autorización de Compra a partir de los prototipos diseñados.
<b>Duración:</b>	1 día
<b>Nombre:</b>	Creación de la pantalla Ingresar Activo Fijo
<b>Descripción:</b>	Se desarrolla el diseño y programación de la pantalla Ingresar Activo Fijo a partir de los prototipos diseñados.
<b>Duración:</b>	1 día
<b>Nombre:</b>	Creación de la pantalla Cambio de Custodio Activo Fijo
<b>Descripción:</b>	Se desarrolla el diseño y programación de la pantalla Cambio de Custodio Activo Fijo a partir de los prototipos diseñados.
<b>Duración:</b>	1 día
<b>Nombre:</b>	Creación de la pantalla Inventario Por Custodio Activo Fijo
<b>Descripción:</b>	Se desarrolla el diseño y programación de la pantalla Inventario Por Custodio Activo Fijo a partir de los prototipos diseñados.
<b>Duración:</b>	1 día
<b>Nombre:</b>	Creación del Reporte Activos Fijos por Custodio
<b>Descripción:</b>	Se desarrolla el diseño y programación del Reporte Activos Fijos por Custodio a partir de los prototipos diseñados.
<b>Duración:</b>	1 día
<b>Nombre:</b>	Creación de la pantalla Inventario Activo Fijo
<b>Descripción:</b>	Se desarrolla el diseño y programación de la pantalla Inventario Activo Fijo a partir de los prototipos diseñados.
<b>Duración:</b>	1 día
<b>Nombre:</b>	Creación del Reporte Inventario Activos Fijos
<b>Descripción:</b>	Se desarrolla el diseño y programación del Reporte Inventario Activos Fijos a partir de los prototipos diseñados.
<b>Duración:</b>	1 día
<b>Nombre:</b>	Creación del Reporte Seguro Vehículos Activos Fijos
<b>Descripción:</b>	Se desarrolla el diseño y programación del Reporte Seguro Vehículos Activos Fijos a partir de los prototipos diseñados.
<b>Duración:</b>	1 día
<b>Nombre:</b>	Creación de la pantalla Ingresar Custodio
<b>Descripción:</b>	Se desarrolla el diseño y programación de la pantalla Ingresar Custodio a partir de los prototipos diseñados.
<b>Duración:</b>	1 día
<b>Nombre:</b>	Creación de la pantalla Consulta Custodio
<b>Descripción:</b>	Se desarrolla el diseño y programación de la pantalla Consulta Custodio a partir de los prototipos diseñados.
<b>Duración:</b>	1 día
<b>Nombre:</b>	Creación de la pantalla Ingresar Tipo Activo Fijo
<b>Descripción:</b>	Se desarrolla el diseño y programación de la pantalla Ingresar Tipo

	Activo Fijo a partir de los prototipos diseñados.
<b>Duración:</b>	1 día
<b>Nombre:</b>	Creación de la pantalla Consulta Tipo Activo Fijo
<b>Descripción:</b>	Se desarrolla el diseño y programación de la pantalla Consulta Tipo Activo Fijo a partir de los prototipos diseñados.
<b>Duración:</b>	1 día
<b>Nombre:</b>	Creación de la pantalla Ingresar Tipo Equipo Activo Fijo
<b>Descripción:</b>	Se desarrolla el diseño y programación de la pantalla Ingresar Tipo Equipo Activo Fijo a partir de los prototipos diseñados.
<b>Duración:</b>	1 día
<b>Nombre:</b>	Creación de la pantalla Consulta Tipo Equipo Activo Fijo
<b>Descripción:</b>	Se desarrolla el diseño y programación de la pantalla Consulta Tipo Equipo Activo Fijo a partir de los prototipos diseñados.
<b>Duración:</b>	1 día
<b>Nombre:</b>	Creación de la pantalla Crear Diario de Baja Activo Fijo
<b>Descripción:</b>	Se desarrolla el diseño y programación de la pantalla Crear Diario de Baja Activo Fijo a partir de los prototipos diseñados.
<b>Duración:</b>	1 día
<b>Nombre:</b>	Creación del Reporte Diario de Baja
<b>Descripción:</b>	Se desarrolla el diseño y programación del Reporte Diario de Baja a partir de los prototipos diseñados.
<b>Duración:</b>	1 día
<b>Nombre:</b>	Creación de la pantalla Consulta Diarios de Baja
<b>Descripción:</b>	Se desarrolla el diseño y programación de la pantalla Consulta Diarios de Baja a partir de los prototipos diseñados.
<b>Duración:</b>	1 día
<b>Nombre:</b>	Creación del proceso Contabilización de Diarios de Baja
<b>Descripción:</b>	Se desarrolla el proceso que contabiliza los Diarios de Baja en las tablas de contabilización de la organización.
<b>Duración:</b>	1 día
<b>Nombre:</b>	Creación del Reporte Bajas Contables Activos Fijos
<b>Descripción:</b>	Se desarrolla el diseño y programación del Reporte Bajas Contables Activos Fijos a partir de los prototipos diseñados.
<b>Duración:</b>	1 día
<b>Nombre:</b>	Creación de la pantalla Crear PRICE
<b>Descripción:</b>	Se desarrolla el diseño y programación de la pantalla Crear PRICE a partir de los prototipos diseñados.
<b>Duración:</b>	1 día
<b>Nombre:</b>	Creación del Reporte Adiciones Contables Activos Fijos
<b>Descripción:</b>	Se desarrolla el diseño y programación del Reporte Adiciones Contables Activos Fijos a partir de los prototipos diseñados.

<b>Duración:</b>	1 día
<b>Nombre:</b>	Creación del Reporte Resumen Contable PRICE
<b>Descripción:</b>	Se desarrolla el diseño y programación del Reporte Resumen Contable PRICE a partir de los prototipos diseñados.
<b>Duración:</b>	1 día
<b>Nombre:</b>	Creación de la pantalla Consulta PRICE
<b>Descripción:</b>	Se desarrolla el diseño y programación del Reporte Resumen Contable PRICE a partir de los prototipos diseñados.
<b>Duración:</b>	2 días
<b>Nombre:</b>	Creación de la pantalla Administración Cuentas Depreciación
<b>Descripción:</b>	Se desarrolla el diseño y programación de la pantalla Administración Cuentas Depreciación a partir de los prototipos diseñados.
<b>Duración:</b>	2 días
<b>Nombre:</b>	Creación de la pantalla Calcular Cuadre Depreciación Mensual
<b>Descripción:</b>	Se desarrolla el diseño y programación de la pantalla Calcular Cuadre Depreciación Mensual a partir de los prototipos diseñados.
<b>Duración:</b>	2 días
<b>Nombre:</b>	Creación del Reporte Cuadre depreciación Mensual
<b>Descripción:</b>	Se desarrolla el diseño y programación del Reporte Cuadre depreciación Mensual a partir de los prototipos diseñados.
<b>Duración:</b>	1 día
<b>Nombre:</b>	Creación de la pantalla Consulta Cuadre Depreciación Mensual
<b>Descripción:</b>	Se desarrolla el diseño y programación de la pantalla Consulta Cuadre Depreciación Mensual a partir de los prototipos diseñados.
<b>Duración:</b>	5 días
<b>Nombre:</b>	Creación de la pantalla Generar Reporte Activos Fijos Depreciación Mensual
<b>Descripción:</b>	Se desarrolla el diseño y programación de la pantalla Generar Reporte Activos Fijos Depreciación Mensual a partir de los prototipos diseñados.
<b>Duración:</b>	4 días
<b>Nombre:</b>	Creación del Reporte Activos Fijos Depreciación Mensual
<b>Descripción:</b>	Se desarrolla el diseño y programación del Reporte Activos Fijos Depreciación Mensual a partir de los prototipos diseñados.
<b>Duración:</b>	5 días
<b>Nombre:</b>	Creación de la pantalla Ejecutar Proceso Depreciación Mensual
<b>Descripción:</b>	Se desarrolla el diseño y programación de la pantalla Ejecutar Proceso Depreciación Mensual a partir de los prototipos diseñados.
<b>Duración:</b>	3 días
<b>Nombre:</b>	Creación del Proceso Depreciación Mensual Activos Fijos
<b>Descripción:</b>	Se desarrolla el proceso automático que deprecia los activos fijos mensualmente y contabiliza los Diarios de Depreciación en las tablas de

	contabilización de la organización.
<b>Duración:</b>	4 días
<b>Nombre:</b>	Creación del Reporte Diario de Depreciación Mensual
<b>Descripción:</b>	Se desarrolla el diseño y programación del Reporte Diario de Depreciación Mensual a partir de los prototipos diseñados.
<b>Duración:</b>	3 días

<b>FASE3</b>	<b>1.3 Pruebas internas Desarrollo</b>
<b>Nombre:</b>	Pruebas desarrollador
<b>Descripción:</b>	Un vez terminada la implementación, el líder del proyecto solicita una simulación total del funcionamiento del sistema, es decir se busca realizar las pruebas con datos en la base, motivo por el cual los analistas deben preparar el ambiente de pruebas.
<b>Duración:</b>	2 días
<b>Nombre:</b>	Pruebas desarrollador
<b>Descripción:</b>	Los analistas muestran al líder del proyecto que el funcionamiento del sistema cumpla con los requerimientos del cliente.
<b>Duración:</b>	2 días
<b>Nombre:</b>	Elaborar plan de pruebas usuario
<b>Descripción:</b>	Una vez concluidas con éxito las pruebas de desarrolladores se procede a elaborar el plan de prueba de usuario, el mismo que busca mostrar al usuario la funcionalidad del sistema según sus requerimientos.
<b>Duración:</b>	2 día
<b>Nombre:</b>	Elaborar informe de pruebas internas
<b>Descripción:</b>	Los analistas elaboran el informe del resultado exitoso de las pruebas de desarrolladores junto a los respectivos escenarios de pruebas.
<b>Duración:</b>	2 día
<b>Nombre:</b>	Pruebas internas y correcciones y ajustes al plan de pruebas usuario
<b>Descripción:</b>	Se realiza nuevamente las pruebas de desarrolladores para verificar posibles errores que de presentarse deben modificar el plan de pruebas internas, esto también afecta directamente al plan de pruebas con usuario ya que se agregan nuevos escenarios de pruebas.
<b>Duración:</b>	2 día

<b>FASE4</b>	<b>1.4 Pruebas Usuarios</b>
<b>Nombre:</b>	Revisión de plan de pruebas final y envió a los usuarios
<b>Descripción:</b>	El líder del proyecto es el encargado de colocar el visto bueno al plan de pruebas con usuario y enviarlo mediante correo electrónico.
<b>Duración:</b>	3 días

<b>Nombre:</b>	Ajustar ambiente
<b>Descripción:</b>	El líder junto a los desarrolladores solicitan a los interesados los permisos necesarios para preparar el ambiente en producción para soportar la implantación del nuevo sistema de activos fijos.
<b>Duración:</b>	3 días
<b>Nombre:</b>	Pruebas con usuarios y correcciones
<b>Descripción:</b>	Con el sistema en desarrollo se realizan la ejecución del plan de pruebas con usuario y en caso de presentarse errores realizar las respectivas correcciones.
<b>Duración:</b>	3 días
<b>Nombre:</b>	Documento de verificación postproducción
<b>Descripción:</b>	Una vez que el sistema se encuentre probado con éxito y con las firmas de usuarios e interesados se elabora el documento con el detalle de los eventos sucedidos con sistema, en caso de errores presentados se procede a la corrección del sistema.
<b>Duración:</b>	3 día

<b>FASE5</b>	<b>1.5 Instalación</b>
<b>Nombre:</b>	Preparar objetos para puesta producción
<b>Descripción:</b>	Una vez terminadas con éxito las pruebas con usuario en ambiente de desarrollo se procede a la creación de la carpeta para la puesta en producción la misma que contiene, scripts, objetos, y todos los componentes del sistema.
<b>Duración:</b>	1 días
<b>Nombre:</b>	Actualizar objetos en repositorio SVN
<b>Descripción:</b>	Se actualizan objetos al repositorio de la empresa.
<b>Duración:</b>	2 días
<b>Nombre:</b>	Elaborar doc. plan de puesta en producción y control de objetos
<b>Descripción:</b>	Se elabora el plan de puesta en producción del sistema y se crea el respectivo control de objeto, donde se explica paso a paso y de manera ordenada como se insertaran los objetos.
<b>Duración:</b>	2 días
<b>Nombre:</b>	Instalación
<b>Descripción:</b>	Una vez terminado el respectivo control de objetos y con el ambiente listo en producción se procede a implantar el sistema.
<b>Duración:</b>	2 día
<b>Nombre:</b>	Revisar instalación
<b>Descripción:</b>	Se verifica que todos los objetos del control de objetos se inserten correctamente y que el sistema funcione correctamente.
<b>Duración:</b>	2 día

<b>FASE 6</b>	<b>1.6 Postproducción</b>
<b>Nombre:</b>	Soporte al sistema
<b>Descripción:</b>	El equipo de desarrollo está disponible en esta tarea para atender cualquier novedad presentada por el sistema.
<b>Duración:</b>	2 días
<b>Nombre:</b>	Verificación post producción
<b>Descripción:</b>	El equipo de desarrollo verifica que el sistema funcione correctamente y a su criterio verifica novedades del mismo, en caso de no presentarse novedades se procede a capacitar formalmente a los usuarios.
<b>Duración:</b>	2 día
<b>Nombre:</b>	Entrega del manual del operador
<b>Descripción:</b>	Se elabora por parte de los desarrolladores el manual de operador para que el equipo de producción de la empresa pueda brindar el soporte necesario al sistema.
<b>Duración:</b>	1 día
<b>Nombre:</b>	Entrega del manual del usuario
<b>Descripción:</b>	Se entrega el manual de usuario a los interesados y usuarios del sistema nuevo de activos fijos.
<b>Duración:</b>	1 día
<b>Nombre:</b>	Capacitación a GSI
<b>Descripción:</b>	Se procede a capacitar de forma masiva a los usuarios e interesados del funcionamiento del sistema, se resuelven dudas y se contestan preguntas a los usuarios.
<b>Duración:</b>	1 día
<b>Nombre:</b>	Cierre del proyecto
<b>Descripción:</b>	El líder junto a los interesados proceden a realizar el cierre del proyecto.
<b>Duración:</b>	1 día

**TABLA 2.1 - Actividades del proyecto**

### **2.3 Cronograma del proyecto**

Diagrama de Gantt

1	[-] [SAF] Cronograma de Control de Activos Fijos	118 días	lun 07/11/11	18/04/12
2	[-] Sistema para el Control de Activos fijos	118 días	lun 07/11/11	18/04/12
3	[-] FASE 1	31 días	lun 07/11/11	19/12/11
4	[+] Analisis y diseño	31 días	lun 07/11/11	19/12/11
23	[-] FASE 2	50 días	lun 19/12/11	24/02/12
24	[-] Implementacion	50 días	lun 19/12/11	24/02/12
25	[-] Preparar ambiente para la implementacion	7 días	lun 19/12/11	27/12/11
26	Efectuar las Adquisiciones	4 días	lun 19/12/11	22/12/11
27	Instalacion de Equipos necesario para el desarrollo	3 días	vie 23/12/11	27/12/11
28	[-] Migracion de la información	12 días	mié 28/12/11	12/01/12
29	Crear Procesos de Migración	5 días	mié 28/12/11	03/01/12
30	Ejecutar Procesos de Migración	2 días	mié 04/01/12	05/01/12
31	Revisión de la Información Migrada	5 días	vie 06/01/12	12/01/12
32	[+] Creación del Modulos	31 días	vie 13/01/12	24/02/12
67	[-] FASE 3	10 días	vie 24/02/12	08/03/12
68	[-] Pruebas internas Desarrollo	10 días	vie 24/02/12	08/03/12
69	Preparar ambiente	2 días	vie 24/02/12	27/02/12
70	Pruebas desarrollador	2 días	mar 28/02/12	29/02/12
71	Elaborar plan de pruebas usuario	2 días	jue 01/03/12	02/03/12
72	Elaborar informe de pruebas internas	2 días	lun 05/03/12	06/03/12
73	Pruebas internas y correcciones y ajustes aplan de pruebas usuario	2 días	mié 07/03/12	jue 08/03/12
74	[-] FASE 4	12 días	vie 09/03/12	26/03/12
75	[-] Pruebas Usuarios	12 días	vie 09/03/12	26/03/12
76	Revision de plan de pruebas final y envio a los usuarios	3 días	vie 09/03/12	13/03/12
77	Ajustar ambiente	3 días	mié 14/03/12	16/03/12
78	Pruebas con usuarios y correcciones	3 días	lun 19/03/12	21/03/12
79	Documento de verificacion postproduccion	3 días	jue 22/03/12	26/03/12
80	[-] FASE 5	9 días	mar 27/03/12	06/04/12
81	[-] Instalacion	9 días	mar 27/03/12	06/04/12
82	Preparar objetos para puesta produccion	1 día	mar 27/03/12	27/03/12
83	Actualizar objetos en repositorio SVN	2 días	mié 28/03/12	29/03/12
84	Elaborar doc. plan de puesta en producción y control de objetos	2 días	vie 30/03/12	02/04/12
85	Instalación	2 días	mar 03/04/12	04/04/12
86	Revisar instalación	2 días	jue 05/04/12	06/04/12
87	[-] FASE 6	8 días	lun 09/04/12	18/04/12
88	[-] Postproduccion	8 días	lun 09/04/12	18/04/12
89	soporte al sistema	2 días	lun 09/04/12	10/04/12
90	verificacion post produccion	2 días	mié 11/04/12	12/04/12
91	Entrega del manual del operador	1 día	vie 13/04/12	13/04/12
92	Entrega del manual del usuario	1 día	lun 16/04/12	16/04/12
93	capacitacion a gsi	1 día	mar 17/04/12	17/04/12
94	cierre del proyecto	1 día	mié 18/04/12	18/04/12

FIGURA 2.2 – Cronograma del proyecto

## 2.4 Matriz de actividades por roles (RACI2)

Código de Roles	
<b>CG</b>	Contador general
<b>JA</b>	Jefe de Auditoria
<b>SB</b>	Subcontralor
<b>GS</b>	Gerente de Sistemas
<b>CI</b>	Contador IIASA
<b>CM</b>	Contador MACASA
<b>CT</b>	Contador TALLERES
<b>CL</b>	Contador LUBRIVAL
<b>AC</b>	Asistente contable
<b>AS</b>	Analista de Sistemas
<b>C</b>	Contralor

E=Ejecutar    P=Participar    R=Revisar    A=Autorizar    C=Coordinar

PROYECTO CONTROL DE ACTIVOS FIJOS											
Actividades a realizarse en el proyecto	CG	JA	SB	GS	CI	CM	CT	CL	AC	AS	C
Revisión del Documento De Definiciones Funcionales	C/R/A			R	P	P	P	P	p	R	
Análisis de Requerimientos	C/R/A	R	R	R	R	R	R	R		R	
Revisión del Documento De Definiciones Funcionales con los interesados	C/R			R	R	R	R	R		R	

Definición del Alcance del Proyecto	P/R	R	R	R	R	R	R	R	R	P	R
Elaboración del Acta de Constitución del Proyecto	R									P/E/ R	R/A
Diseño de Prototipos de Pantallas	R									P	
Diseño de Prototipos de Reportes	R									P	
Diseño del Modelo de Base de Datos										P/E/ R	
Elaborar plan de Migración de Información					R	R	R	R	P	P/R	
Elaborar Manual de diseño										P/R	
Revisión interna del Acta de Constitución del Proyecto	R									R	
Elaboración del Manual de Diseño	R									P/R	
Revisión interna de Manual de Diseño	R									R	
Elaborar Documento de Adquisiciones	P/R										R
Revisión con interesados del Acta de Constitución del Proyecto	P/R	R	R	R	R	R	R	R		P/R	R
Revisión con interesados documento de Adquisiciones	P/R	R	R	R	R	R	R	R		P/R	R
Revisión con interesados de Prototipos de Pantallas	R	R	R	R	R	R	R	R		P/R	R
Revisión con interesados de Prototipos de Reportes	R	R	R	R	R	R	R	R		P/R	R
Revisión con interesados del Modelo de Base de Datos	R	R	R	R	R	R	R	R		P/R	R

Efectuar las Adquisiciones	E/A	R										R
Instalación de Equipos necesario para el desarrollo	R										E/P/R	
Creación de las tablas del Modelo de Base de Datos	R										E/P/R	
Crear Procesos de Migración	R										E/P/R	
Ejecutar Procesos de Migración	R										E/P/R	
Revisión de la Información Migrada	R				R	R	R	R			E/P/R	
Creación de la pantalla Ingresar Autorización de Compra	R				R	R	R	R			E/P/R	
Creación del Reporte Autorización de Compra	R				R	R	R	R			E/P/R	
Creación de la pantalla Consulta Autorización de Compra	R				R	R	R	R			E/P/R	
Creación de la pantalla Ingresar Activo Fijo	R				R	R	R	R			E/P/R	
Creación de la pantalla Cambio de Custodio Activo Fijo	R				R	R	R	R			E/P/R	
Creación de la pantalla Inventario Por Custodio Activo Fijo	R				R	R	R	R			E/P/R	
Creación del Reporte Activos Fijos por Custodio	R				R	R	R	R			E/P/R	
Creación de la pantalla Inventario Activo Fijo	R				R	R	R	R			E/P/R	
Creación del Reporte Inventario Activos Fijos	R				R	R	R	R			E/P/R	
Creación del Reporte Seguro Vehículos Activos Fijos	R				R	R	R	R			E/P/R	

Creación de la pantalla Ingresar Custodio	R				R	R	R	R		E/P/R
Creación de la pantalla Consulta Custodio	R				R	R	R	R		E/P/R
Creación de la pantalla Ingresar Tipo Activo Fijo	R				R	R	R	R		E/P/R
Creación de la pantalla Consulta Tipo Activo Fijo	R				R	R	R	R		E/P/R
Creación de la pantalla Ingresar Tipo Equipo Activo Fijo	R				R	R	R	R		E/P/R
Creación de la pantalla Consulta Tipo Equipo Activo Fijo	R				R	R	R	R		E/P/R
Creación de la pantalla Crear Diario de Baja Activo Fijo	R				R	R	R	R		E/P/R
Creación del Reporte Diario de Baja	R				R	R	R	R		E/P/R
Creación de la pantalla Consulta Diarios de Baja	R				R	R	R	R		E/P/R
Creación del proceso Contabilización de Diarios de Baja	R				R	R	R	R		E/P/R
Creación de la pantalla Crear PRICE	R				R	R	R	R		E/P/R
Creación del Reporte Adiciones Contables Activos Fijos	R				R	R	R	R		E/P/R
Creación del Reporte Bajas Contables Activos Fijos	R				R	R	R	R		E/P/R
Creación del Reporte Resumen Contable PRICE	R				R	R	R	R		E/P/R
Creación de la pantalla Consulta PRICE	R				R	R	R	R		E/P/R
Creación de la pantalla Administración Cuentas Depreciación	R				R	R	R	R		E/P/R

Creación de la pantalla Calcular Cuadre Depreciación Mensual	R				R	R	R	R		E/P/R	
Creación del Reporte Cuadre depreciación Mensual	R				R	R	R	R		E/P/R	
Creación de la pantalla Consulta Cuadre Depreciación Mensual	R				R	R	R	R		E/P/R	
Creación de la pantalla Generar Reporte Activos Fijos Depreciación Mensual	R				R	R	R	R		E/P/R	
Creación del Reporte Activos Fijos Depreciación Mensual	R				R	R	R	R		E/P/R	
Creación de la pantalla Ejecutar Proceso Depreciación Mensual	R				R	R	R	R		E/P/R	
Creación del Proceso Depreciación Mensual Activos Fijos	R				R	R	R	R		E/P/R	
Creación del Reporte Diario de Depreciación Mensual	R				R	R	R	R		E/P/R	
Preparar ambiente	R				R	R	R	R		E/P/R	
Pruebas desarrollador	R			R						E/P/R	
Elaborar plan de pruebas usuario	R									E/P/R	
Elaborar informe de pruebas internas	R									E/P/R	
Pruebas internas y correcciones y ajustes al plan de pruebas usuario	R									E/P/R	
Revisión de plan de pruebas final y envió a los usuarios	R	P			P	P	P	P	P	E/P/R	
Ajustar ambiente	R			R						E/P/R	
Pruebas con usuarios y correcciones	R/P	P		R	P	P	P	P	P	E/P/R	

Documento de verificación postproducción	R			R						E/P/R
Preparar objetos para puesta producción	R			R						E/P/R
Actualizar objetos en repositorio SVN	R			R						E/P/R
Elaborar doc. plan de puesta en producción y control de objetos	R			R						E/P/R
Revisar instalación	R			R						E/P/R
Instalación	R			R						E/P/R
Soporte al sistema	R			R						E/P/R
Verificación post producción	R			R						E/P/R
Entrega del manual del operador	R			R						E/P/R
Entrega del manual del usuario	R			R						E/P/R
Capacitación a los usuarios	R			R						E/P/R

**TABLA 2.2 - Matriz de actividades por roles (RACI2)**

## 2.5 Estimación de costos y tiempos

El tiempo de duración del proyecto es definido en el acta de constitución del proyecto por los interesados y es hasta el 1/05/2012, el número de recursos solicitado por los interesados es de 3 recursos entre los que tenemos: 1 líder de proyecto o experto y 2 analistas de sistemas. Se elabora el cronograma de actividades y se divide la construcción del sistema en 6 fases,

las cuales se desarrollan desde la fase 1 hasta la fase 6 una a continuación de otra, los analistas trabajaran en tareas individuales y compartidas y serán contratados solo por proyecto y con un sueldo mensual de \$600, el líder de proyecto percibe un sueldo mensual de 800.

Para planificar un proyecto se tiene que estimar el costo y el esfuerzo humano requerido[3], en cuanto a la estimación de los costos de Software se utilizan diferentes técnicas tales como; puntos de función, modelo COCOMO, método de PERT entre otros, que básicamente sirven para recolectar datos cualitativos y también para mejorar la calidad del software[4].

### 2.5.1 Estimación inicial

Como estimación inicial se toman los costos generados por nuestro cronograma desarrollado y apoyado por el juicio de los expertos de la compañía, detallados de la siguiente manera:

FASES	DIAS ESTIMADOS	MESES ESTIMADOS	COSTO POR FASE
Análisis y Diseño	31	1,55	\$ 3,100.00
Implementación	50	2,50	\$5,000.00
Pruebas internas Desarrollo	10	0,50	\$ 1,000.00
Pruebas Usuarios	12	0,60	\$ 1,200.00
Instalación	9	0,45	\$ 900.00
Postproducción	8	0,40	\$ 800.00
<b>TOTAL</b>	<b>120</b>	<b>6,00</b>	<b>\$12,000.00</b>

**TABLA 2.3 - Estimación inicial del proyecto**

## 2.5.2 Duración real del proyecto

Se sabe que el costo de un proyecto depende de combinar algunos factores tales como; complejidad del problema, habilidad del personal, diseño del software, del uso de herramientas disponibles para el desarrollo del sistema, y de información histórica de proyectos pasados si existirán. En la construcción de este sistema no se cuenta con información histórica, solo se tiene información del trabajo de los analistas ya que vienen trabajando para la empresa desde hace 2 años, en cuanto al costo real del proyecto se tiene por fases lo siguiente:

FASES	DIAS	MESES	COSTO POR FASE
Análisis y Diseño	40	2,00	\$ 4,000.00
Implementación	60	3,00	\$ 6,000.00
Pruebas internas Desarrollo	14	0,70	\$ 1,400.00
Pruebas Usuarios	10	0,50	\$ 1,000.00
Instalación	8	0,40	\$ 800.00
Postproducción	8	0,40	\$ 800.00
<b>TOTAL</b>	<b>140</b>	<b>7,0</b>	<b>\$14,000.00</b>

**TABLA 2.4 - Duración real del proyecto**

Muestra claramente una demora en la fase de implementación, pruebas internas, pruebas con usuario y en la etapa de postproducción.

### 2.5.3 Estimación por puntos de función

La estimación por puntos de función trata de medir la funcionalidad, utilidad y productividad del software utilizando una función empírica basada en medidas cuantitativas y valoraciones subjetivas de la complejidad del software. Miden la aplicación desde la perspectiva del usuario, dejando a un lado detalles de codificación.

Se realizara el cálculo de los puntos de función de la siguiente manera [5]:

#### Puntos de Función No Ajustados

Parámetro de medición	Cantidad	Simple	Total	Cantidad	Promedio	Total	Cantidad	Complejo	Total	TOTAL
Número de entradas de usuario	20	.x3	60	5	.x4	20	8	.x6	48	128
Número de salidas de usuario	7	.x4	28	3	.x5	15	1	.x7	7	50
Número de peticiones de usuario(consultas)	5	.x3	15	5	.x4	20	3	.x6	18	53
Número de archivos de datos	2	.x7	14	0	.x10	0	2	.x15	30	44
Número de Interfaces	2	.x5	10	0	.x7	0	0	.x10	0	10
<b>Total de PFNA</b>			127			55			103	<b>285</b>

TABLA 2.5 - Puntos de función no ajustados

### Niveles de Influencia

GRADO	DESCRIPCIÓN
0	No está presente o no influye
1	Influencia Mínima
2	Influencia Moderada
3	Influencia promedio
4	Influencia significativa
5	Influencia fuerte

**TABLA 2.6 - Niveles de influencia**

### Factor de Influencia

Se evalúan las características generales del software según los grados de niveles de influencia los mismos que se describen en la tabla anterior y van desde el grado cero hasta cinco.

Características generales del SOFTWARE	0-5
Respaldo y recuperación confiable	4
Uso de la Comunicación de Datos	2
Uso de procesamiento distribuido	4
Rendimiento	3
Realización en configuraciones usadas muy pesadas	5
Entrada de datos en línea	4
Amigable con el Usuario	4
Actualización de datos en línea	4

Interfaz de usuario compleja	5
Procedimientos Complejos	2
Reusabilidad	3
Facilidad de instalación	5
Uso en múltiples sitios	3
Adaptabilidad y flexibilidad	3
<b>TOTAL</b>	<b>51</b>

**TABLA 2.7 - Factores de influencia**

$$\begin{aligned}
 \text{Factor de influencia (FI)} &= (0.01 * FI) + 0.65 \\
 &= (0.01 * 51) + 0.65 \\
 &= \mathbf{1,16}
 \end{aligned}$$

**Puntos de Función= (Puntos de Función no ajustados)\*(Factor de influencia)**

$$\begin{aligned}
 \text{Puntos de Función (PF)} &= \text{PFNA} * \text{FI} \\
 &= \mathbf{285 * 1.16} \\
 &= \mathbf{330.6}
 \end{aligned}$$

Por lo tanto, el tamaño del sistema desarrollado es de **330.6** PF

Por lo tanto, el tamaño de la aplicación o proyecto de desarrollo es de 330,6 PF, este número representa la cantidad de unidades de software de un proyecto o aplicación.

#### **2.5.4 Estimación por modelo COCOMO**

Con los puntos de función podemos estimar la cantidad de líneas de código (LOC) en función del promedio de LOC por FP en un lenguaje dado (AVC)

LOC = AVC \* número de puntos de función;

AVC es un factor dependiente del lenguaje, variando desde 200 a 300 para lenguaje ensamblador, hasta 2 a 40 para un lenguaje de cuarta generación (4GIs);

Descripción de las variables	Variable	VALORACIÓN					
		Muy bajo	Bajo	Valores Nominal	Alto	Muy alto	Extra alto
Fiabilidad requerida del software	RELY	0,75	0,88	1,00	1,15	1,4	-
Tamaño de la base de datos	DATA		0,94	1,00	1,08	1,16	-
Complejidad del producto	CPLX	0,7	0,85	1,00	1,15	1,3	1,65
Restricciones del tiempo de ejecución	TIME	-	-	1,00	1,11	1,3	1,66
Restricciones del almacenamiento principal	STOR	-	-	1,00	1,06	1,21	1,56
Volatilidad de la máquina virtual	VIRT	-	0,87	1,00	1,15	1,3	-
Tiempo de respuesta del ordenador	TURN	-	0,87	1,00	1,07	1,15	-
Capacidad del analista	ACAP	1,46	1,19	1,00	0,86	0,71	-
Experiencia en la aplicación	AEXP	1,29	1,13	1,00	0,91	0,82	-
Capacidad de los programadores	PCPA	1,42	1,17	1,00	0,86	0,7	-
Experiencia en S.O. utilizado	VEXP	1,21	1,1	1,00	0,9	-	-
Experiencia en el lenguaje de programación	LEXP	1,14	1,07	1,00	0,95	-	-
Prácticas de programación modernas	MODP	1,24	1,1	1,00	0,91	0,82	-
Utilización de herramientas software	TOOL	1,24	1,1	1,00	0,91	0,83	-
Limitaciones de planificación del proyecto	SCED	1,23	1,08	1,00	1,04	1,1	-

**TABLA 2.8 - Variables modelo COCOMO**

**Factor de Lenguaje utilizado (PROMEDIO LENGUAJE)**

$$\begin{aligned} \text{PROMEDIO LENGUAJE} &= \text{RELY} * \text{DATA} * \text{CPLX} * \text{TIME} * \text{STOR} * \text{VIRT} * \text{TURN} * \text{ACAP} * \text{XP} \\ &\quad * \text{AEXP} * \text{PCPA} * \text{VEXP} * \text{LE} * \text{MODP} * \text{TOOL} * \text{SCED} \\ \text{PROMEDIO LENGUAJE} &= 1,00 * 1,16 * 0,85 * 1,00 * 1,00 * 0,87 * 1,07 * 0,86 * 0,82 \\ &\quad * 0,7 * 0,9 * 1,00 * 0,82 * 0,83 * 1,08 \end{aligned}$$

**PROMEDIO LENGUAJE = 0,30**

El factor de lenguaje utilizado es reutilizado para el cálculo del número de líneas de Código (KLDC) de la siguiente manera [6]:

$$\begin{array}{ll} \text{LDC} = \text{PF} * \text{PROMEDIO LENGUAJE} & \text{KLDC} = \text{LDC}/1000 \\ \text{LDC} = 330,6 * 30 & \text{KLDC} = 9918/1000 \\ \text{LDC} = 9918 & \text{KLDC} = 9,918 \end{array}$$

El esfuerzo basado en el modelo COCOMO se calcula de la siguiente manera:

$$\begin{array}{ll} \text{Esfuerzo COCOMO (Empotrado)} & \text{Km} = 3.6 * \text{KLDC}^{1.20} \\ \text{Esfuerzo COCOMO} = & 3.6 * 9,918^{1.20} \\ \text{Esfuerzo COCOMO} = & 56,5 \quad \text{personas} - \text{mes} \end{array}$$

$$\begin{array}{ll} \text{Km/Esfuerzo (ATR)} = & \text{PROMEDIO LENGUAJE} * \text{ESFUERZO COCOMO} \\ \text{Km/Esfuerzo (ATR)} = & 16,9 \end{array}$$

Ahora procederemos a estimar el número de recursos y meses de trabajo:

$$\begin{array}{ll} \text{TIEMPO} = 2.5 * \text{Km}^{0.32} & \\ \text{TIEMPO} = 2.5 * 16,9^{0.32} & \text{RECURSOS Esfuerzo / Tiempo} = 16,9/6,2 \\ \text{TIEMPO} = 6,2 \text{ Meses} & \text{RECURSOS Esfuerzo / Tiempo} = 2,8 \text{ Personas} \\ \text{TIEMPO} = 6 \text{ Meses} & \end{array}$$

Según los resultados necesitamos un equipo de 3 analistas y un líder de proyecto trabajando por 6 meses, según las restricciones del proyecto el desarrollo se realizaría en 6 meses es decir no se necesita un recurso adicional para cumplir con el tiempo estimado.

#### Resumen de Costos por COCOMO

<b>Tiempo Estimado</b>	6 meses
<b>Recursos Estimados</b>	3 analistas

<b>Costo x Recurso (mensual)</b>	\$ 600.00
<b>Costo Administrativo del Proyecto (mensual)</b>	\$ 800.00
<b>Costo Total de Recursos</b>	\$ 10,800.00
<b>Costo Total de Costo Administrativo</b>	\$ 4,800.00
<b>Costo Total Estimado</b>	<b>\$ 15,600.00</b>

**TABLA 2.9 - Resumen de costos por COCOMO**

### 2.5.5 Estimación por método PERT

**Tiempo PERT** = (Tiempo optimista + 4 Tiempo normal + Tiempo pesimista) / 6 [7].

**Desviación Estándar** = (Tiempo pesimista - Tiempo optimista) / 6

**Varianza** = (Desviación Estándar)<sup>2</sup>

<b>Sistema de Activos Fijos</b>	<b>Tiempo Normal</b>	<b>Tiempo Optimista</b>	<b>Tiempo Pesimista</b>	<b>Tiempo PERT</b>	<b>D. Estándar</b>	<b>Varianza</b>
Reuniones Iniciales	6	4	8	6	0,67	0,44
Entrevistas	3	2,25	3,75	3	0,25	0,06
Revisión del Documento De Definiciones Funcionales	2	1,25	2,75	2	0,25	0,06

Análisis de Requerimientos	5	4,25	5,75	5	0,25	0,06
Revisión del Documento De Definiciones Funcionales con los interesados	1	0,25	1,75	1	0,25	0,06
Definición del Alcance del Proyecto	1	0,25	1,75	1	0,25	0,06
Elaboración del Acta de Constitución del Proyecto	1	0,25	1,75	1	0,25	0,06
Diseño de Prototipos de Pantallas	1	0,25	1,75	1	0,25	0,06
Diseño de Prototipos de Reportes	6	5,25	6,75	6	0,25	0,06
Diseño del Modelo de Base de Datos	2	1,25	2,75	2	0,25	0,06
Elaborar plan de Migración de Información	3	2,25	3,75	3	0,25	0,06
Elaborar Manual de diseño	2	1,25	2,75	2	0,25	0,06
Revisión interna del Acta de Constitución del Proyecto	1	0,25	1,75	1	0,25	0,06
Elaboración del Manual de Diseño	2	1,25	2,75	2	0,25	0,06

Revisión interna de Manual de Diseño	1	0,25	1,75	1	0,25	0,06
Elaborar Documento de Adquisiciones	1	0,25	1,75	1	0,25	0,06
Revisión con interesados del Acta de Constitución del Proyecto	1	0,25	1,75	1	0,25	0,06
Revisión con interesados documento de Adquisiciones	1	0,25	1,75	1	0,25	0,06
Revisión con interesados de Prototipos de Pantallas	2	1,25	2,75	2	0,25	0,06
Revisión con interesados de Prototipos de Reportes	2	1,25	2,75	2	0,25	0,06
Revisión con interesados del Modelo de Base de Datos	2	1,25	2,75	2	0,25	0,06
Efectuar las Adquisiciones	4	3,25	4,75	4	0,25	0,06
Instalación de Equipos necesario para el desarrollo	3	2,25	3,75	3	0,25	0,06
Crear Procesos de Migración	5	4,25	5,75	5	0,25	0,06

Ejecutar Procesos de Migración	2	1,25	2,75	2	0,25	0,06
Revisión de la Información Migrada	5	4,25	5,75	5	0,25	0,06
Creación de la pantalla Ingresar Autorización de Compra	1	0,25	1,75	1	0,25	0,06
Creación del Reporte Autorización de Compra	1	0,25	1,75	1	0,25	0,06
Creación de la pantalla Consulta Autorización de Compra	1	0,25	1,75	1	0,25	0,06
Creación de la pantalla Ingresar Activo Fijo	1	0,25	1,75	1	0,25	0,06
Creación de la pantalla Cambio de Custodio Activo Fijo	1	0,25	1,75	1	0,25	0,06
Creación de la pantalla Inventario Por Custodio Activo Fijo	1	0,25	1,75	1	0,25	0,06
Creación del Reporte Activos Fijos por Custodio	1	0,25	1,75	1	0,25	0,06

Creación de la pantalla Inventario Activo Fijo	1	0,25	1,75	1	0,25	0,06
Creación del Reporte Inventario Activos Fijos	1	0,25	1,75	1	0,25	0,06
Creación del Reporte Seguro Vehículos Activos Fijos	1	0,25	1,75	1	0,25	0,06
Creación de la pantalla Ingresar Custodio	1	0,25	1,75	1	0,25	0,06
Creación de la pantalla Consulta Custodio	1	0,25	1,75	1	0,25	0,06
Creación de la pantalla Ingresar Tipo Activo Fijo	1	0,25	1,75	1	0,25	0,06
Creación de la pantalla Consulta Tipo Activo Fijo	1	0,25	1,75	1	0,25	0,06
Creación de la pantalla Ingresar Tipo Equipo Activo Fijo	1	0,25	1,75	1	0,25	0,06
Creación de la pantalla Consulta Tipo Equipo Activo Fijo	1	0,25	1,75	1	0,25	0,06

Creación de la pantalla Crear Diario de Baja Activo Fijo	1	0,25	1,75	1	0,25	0,06
Creación del Reporte Diario de Baja	1	0,25	1,75	1	0,25	0,06
Creación de la pantalla Consulta Diarios de Baja	1	0,25	1,75	1	0,25	0,06
Creación del proceso Contabilización de Diarios de Baja	1	0,25	1,75	1	0,25	0,06
Creación de la pantalla Crear PRICE	1	0,25	1,75	1	0,25	0,06
Creación del Reporte Adiciones Contables Activos Fijos	1	0,25	1,75	1	0,25	0,06
Creación del Reporte Bajas Contables Activos Fijos	1	0,25	1,75	1	0,25	0,06
Creación del Reporte Resumen Contable PRICE	1	0,25	1,75	1	0,25	0,06
Creación de la pantalla Consulta PRICE	2	1,25	2,75	2	0,25	0,06
Creación de la pantalla	2	1,25	2,75	2	0,25	0,06

Administración Cuentas Depreciación						
Creación de la pantalla Calcular Cuadre Depreciación Mensual	2	1,25	2,75	2	0,25	0,06
Creación del Reporte Cuadre depreciación Mensual	1	0,25	1,75	1	0,25	0,06
Creación de la pantalla Consulta Cuadre Depreciación Mensual	5	4,25	5,75	5	0,25	0,06
Creación de la pantalla Generar Reporte Activos Fijos Depreciación Mensual	4	3,25	4,75	4	0,25	0,06
Creación del Reporte Activos Fijos Depreciación Mensual	5	4,25	5,75	5	0,25	0,06
Creación de la pantalla Ejecutar Proceso Depreciación Mensual	3	2,25	3,75	3	0,25	0,06
Creación del Proceso Depreciación Mensual	4	3,25	4,75	4	0,25	0,06

Activos Fijos						
Creación del Reporte Diario de Depreciación Mensual	3	2,25	3,75	3	0,25	0,06
Preparar ambiente	2	1,25	2,75	2	0,25	0,06
Pruebas desarrollador	2	1,25	2,75	2	0,25	0,06
Elaborar plan de pruebas usuario	2	1,25	2,75	2	0,25	0,06
Elaborar informe de pruebas internas	2	1,25	2,75	2	0,25	0,06
Pruebas internas y correcciones y ajustes al plan de pruebas usuario	2	1,25	2,75	2	0,25	0,06
Revisión de plan de pruebas final y envió a los usuarios	3	2,25	3,75	3	0,25	0,06
Ajustar ambiente	3	2,25	3,75	3	0,25	0,06
Pruebas con usuarios y correcciones	3	2,25	3,75	3	0,25	0,06
Documento de verificación	3	2,25	3,75	3	0,25	0,06

postproducción						
Preparar objetos para puesta producción	1	0,25	1,75	1	0,25	0,06
Actualizar objetos en repositorio SVN	2	1,25	2,75	2	0,25	0,06
Elaborar doc. plan de puesta en producción y control de objetos	2	1,25	2,75	2	0,25	0,06
Instalación	2	1,25	2,75	2	0,25	0,06
soporte al sistema	2	1,25	2,75	2	0,25	0,06
verificación post producción	2	1,25	2,75	2	0,25	0,06
Entrega del manual del operador	1	0,25	1,75	1	0,25	0,06
Entrega del manual del usuario	1	0,25	1,75	1	0,25	0,06
capacitación a los usuarios	1	0,25	1,75	1	0,25	0,06
Cierre del proyecto	1	0,25	1,75	1	0,25	0,06

**TABLA 2.10 - Estimación por método PERT**

### 2.5.6 Diagrama de red



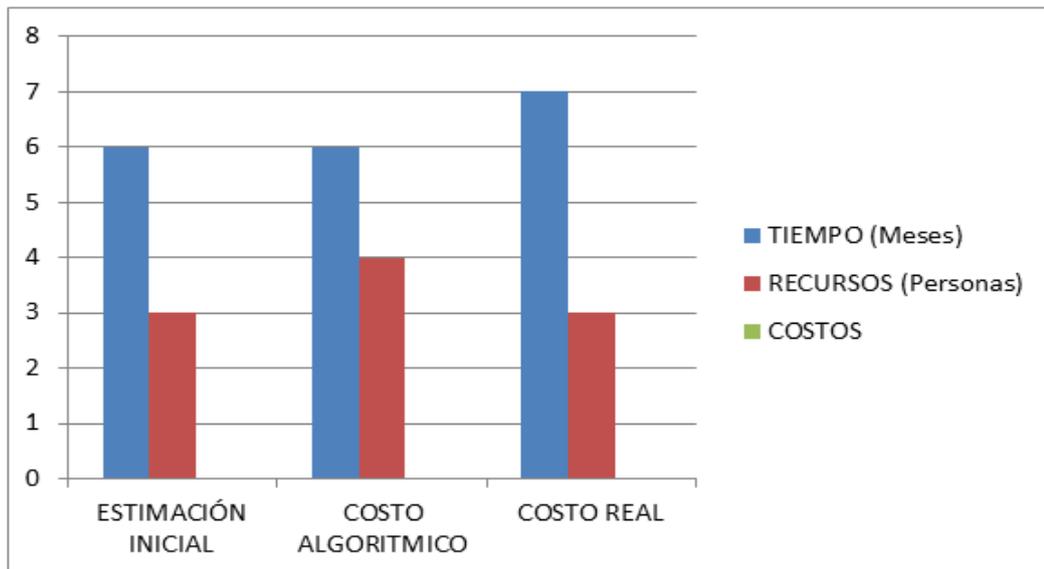
FIGURA 2.3 – Diagrama de red

### 2.5.7 Comparando costos

Aquí se busca comparar el costo real del proyecto contra los costos estimados del mismo y se muestra en la siguiente tabla:

	ESTIMACIÓN INICIAL	COSTO ALGORITMICO	COSTO REAL
TIEMPO (Meses)	6	6	7
RECURSOS (Personas)	3	4	3
COSTOS	\$ 12,000.00	\$ 15,600.00	\$ 14,000.00

**TABLA 2.11 – Tabla de comparación de costos**



**FIGURA 2.4 – Gráfico de comparación de costos**

## **2.6 Plan de manejo de los riesgos**

### **2.6.1 Metodología**

Un riesgo tiene una o más causas y si llega a producirse tiene uno o más impactos [8]. A continuación definimos todas las actividades que se realizarán para el correcto manejo de los riesgos en el proyecto.

1. Los riesgos son identificados por los involucrados en el proyecto, y son documentados por el líder del proyecto en la matriz de riesgos que es un documento que es compartido a todos los involucrados.
2. En las reuniones de seguimiento del proyecto, se revisa la matriz de riesgos y se actualiza el impacto y la probabilidad para que se pueda tomar acciones de mitigación o si ya ocurrió proceder con el plan de contingencia.

## 2.6.2 Proceso

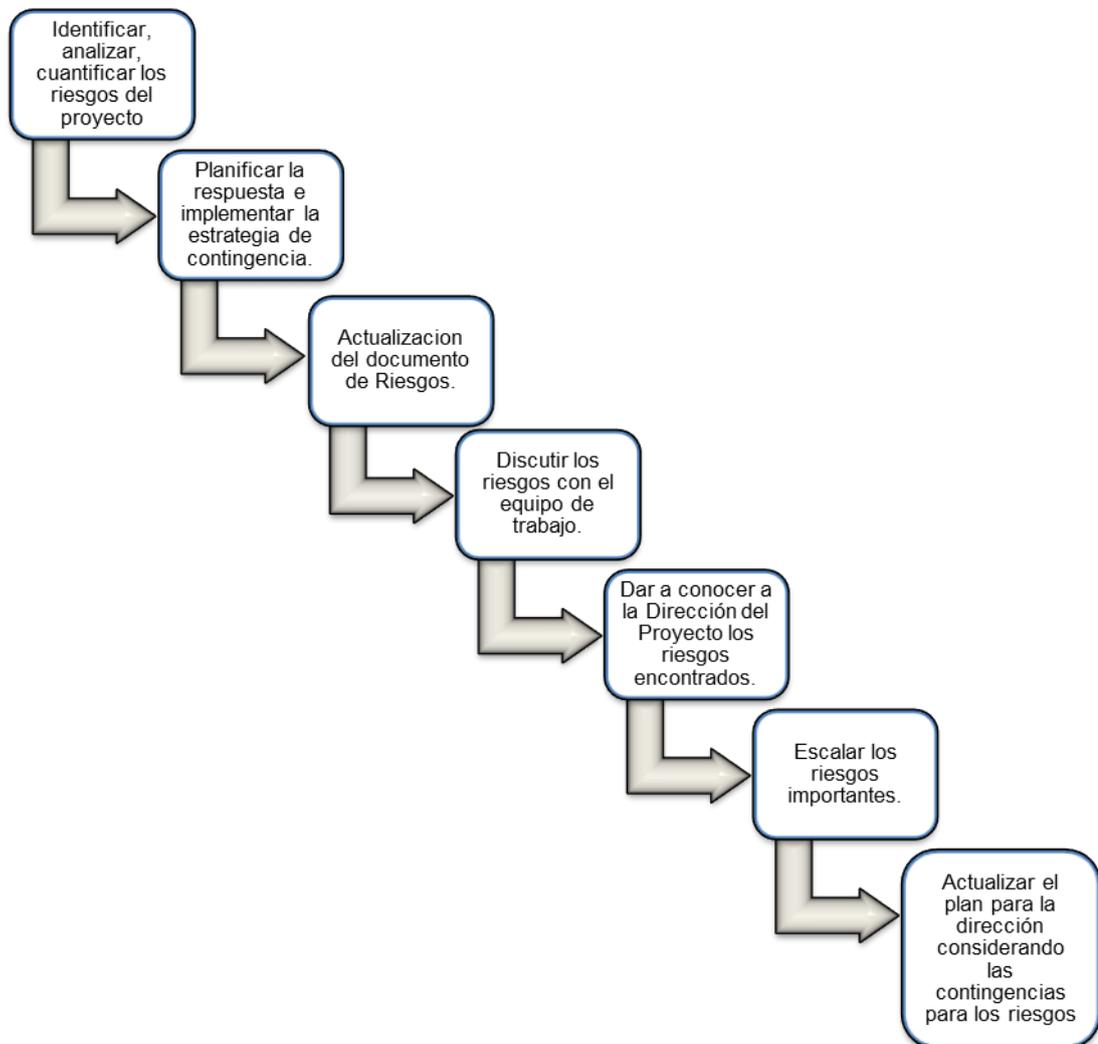


FIGURA 2.5 – Proceso de gestión de riesgos

## 2.6.3 Identificación de los riesgos

Etapas	Código	Lista de Riesgos
<b>Análisis y Diseño</b>	R001	No firmar el Contrato Inicial
	R002	Cambiar de Patrocinador
	R003	Mala estimación de Tiempo
	R004	Mala estimación de Costos
	R005	Falta de proveedores confiables
<b>Implementación</b>	R006	Lentitud en una toma de decisiones
	R007	Recortes presupuestarios
	R008	Trabajos no programados
	R009	Cambios en las prioridades
	R010	Inexperiencia con la tecnología
	R011	Pérdida de personal clave
<b>Pruebas internas Desarrollo</b>	R012	Baja calificación del personal
	R013	Cambios en el proyecto
	R014	Atrasos en el cronograma
	R015	Sobrecostos
<b>Pruebas Usuarios</b>	R016	Problemas en la comunicación con los interesados

	R017	Baja motivación
<b>Instalación</b>	R018	Documentación incompletos
<b>Postproducción</b>	R019	Usuarios no satisfechos

**TABLA 2.12 - Identificación de riesgos**

### 2.6.4 Análisis de los riesgos y responsables

Código	Probabilidad de Ocurrencia	Costo por Fase	Impacto del Riesgo	Responsable de Mitigar el Riesgo	Acciones para Mitigar el riesgo	Probabilidad de Ocurrencia
R001	20%	\$ 3,100.00	\$ 620	Contralor, Contador General	Firmar el Contrato con abogado	0%
R002	20%		\$ 620	Contralor	Firmar el Contrato con abogado	0%
R003	40%		\$ 1,240	Líder del Proyecto, Analistas	Utilizar varios métodos de estimación de tiempo	40%
R004	40%		\$ 1,240	Líder del Proyecto, Analistas	Utilizar varios métodos de estimación de costos	40%
R005	60%		\$ 1,860	Líder del Proyecto, Gerente de Sistemas	Contar con más proveedores calificados por la empresa	5%
R006	30%	\$5,000.00	\$ 1,500	Líder del Proyecto, Contralor, Contador General	Realizar reuniones periódicas para la toma de decisiones	1%
R007	40%		\$ 2,000	Contralor ,Líder del Proyecto	Firmar el Contrato con abogado	0%
R008	40%		\$ 2,000	Líder del Proyecto	Realizar el control Integrado de Cambios	20%
R009	30%		\$ 1,500	Líder del Proyecto, Analistas	Realizar reuniones periódicas para la toma de decisiones	2%
R010	30%		\$ 1,500	Líder del Proyecto, Analistas	Cursos de Capacitación para el personal del	2%

					proyecto	
R011	50%		\$ 2,500	Líder del Proyecto	Preparar a todo el personal en las herramientas de desarrollo	5%
R012	40%	\$ 1,000.00	\$ 400	Líder del Proyecto, Analistas	Preparar al personal en relaciones personales	2%
R013	30%		\$ 300	Líder del Proyecto	Realizar el control Integrado de Cambios	20%
R014	40%		\$ 400	Líder del Proyecto	Definir tiempos holgados para la realización de las tareas	20%
R015	40%		\$ 400	Líder del Proyecto	Definir presupuesto holgados para la realización de las tareas	20%
R016	30%	\$ 1,200.00	\$ 360	Líder del Proyecto	Tener varios medios de comunicación con los interesados	3%
R017	20%		\$ 240	Líder del Proyecto	Regalías por cumplimiento de metas.	5%
R018	30%	\$ 900.00	\$ 270	Líder del Proyecto, Analistas	Definir un plan de documentación	1%
R019	20%	\$800.00	\$ 160	Líder del Proyecto, Analistas	Control y seguimiento al cumplimiento de calidad	5%

**TABLA 2.13 - Análisis de los riesgos y responsables**

## 2.7 Plan de comunicación entre los involucrados

### 2.7.1 Políticas o reglas

Para que la comunicación entre el equipo de desarrollo, los interesados, patrocinadores lleve un orden se define las siguientes políticas:

El líder de proyecto será el responsable de que el sistema se termine según el cronograma, es el encargado y responsable de los analistas de sistemas, el líder deberá verificar que: el código se encuentre correctamente comentado y desarrollado según el estándar definido, verifica que los documentos (actas de reunión, documentos de pruebas, manual de diseño, etc.) se encuentren correctos y bajo la política Interna de Documentación, que los analistas cumplan con los tiempos del cronograma del proyecto, y de facilitar los recursos. El líder también es el encargado directo de comunicar a los interesados los avances, conflictos o temas relacionados al proyecto en reuniones o vía correo electrónico.

Los analistas deben reportar todo avance, pruebas, inconveniente o solicitud de permisos únicamente al líder de proyectos.

Para que los analistas terminen cada fase se necesita la firma y autorización del líder de proyecto.

Toda la documentación que genera el proyecto debe ser creada, actualizada y entregada por los analistas mediante correo electrónico al líder de proyecto.

## **2.7.2 Medios de comunicación**

Entre los medios de comunicación definidos tenemos: correos electrónicos, memorándum, telefonía fija y telefonía móvil.

## **2.7.3 Reuniones**

Se realizaran reuniones internas con todo el equipo de desarrollo con el fin de revisar los avances del proyecto, definiciones funcionales, esto por motivo de cumplir con la implementación de lo solicitado.

Anexos.

## 2.8 Plan de gestión de la calidad

El proyecto Sistema de Manejo y Control de Activos fijos para el grupo IIASA CAT debe cumplir con los siguientes requisitos de calidad acabar dentro del tiempo y el presupuesto planificados, y también debe cumplir con los requisitos de calidad de los interesados relacionado al producto, el sistema debe ser de fácil manejo para los usuarios y tener toda la documentación necesaria sobre su desarrollo y mantenimiento.

### 2.8.1 Línea base de calidad

Factor de Calidad Relevante	Objetivo de Calidad	Métrica a Usar	Frecuencia y Momento de Medición	Frecuencia y Momento de Reporte
Rendimiento del proyecto	CPI $\geq$ 0.95	CPI= Índice del desempeño del costo	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Frecuencia manual.</li> <li>• Medición lunes por la mañana</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Frecuencia Semanal.</li> <li>• Reporte lunes por la tarde.</li> </ul>
Rendimiento del proyecto	SPI $\geq$ 0.95	SPI= Índice del desempeño 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 tarde.</li> </ul>
Grado de satisfacción de los interesados	Nivel de Satisfacción $\geq$ 4.	Nivel de Satisfacción = Promedio entre 1 a 5	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Frecuencia, cada vez que se tenga reunión con los interesados.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Frecuencia semanal.</li> <li>• Reporte miércoles por la mañana.</li> </ul>

			<ul style="list-style-type: none"> <li>Medición, cada vez que se tenga reunión con los interesados.</li> </ul>	
Grado de satisfacción de los usuarios del sistema	Nivel de Satisfacción $\geq 4$ .	Nivel de Satisfacción = Promedio entre 1 a 5	<ul style="list-style-type: none"> <li>Frecuencia, cada vez que se hagan las pruebas con los usuarios.</li> <li>Medición, cada vez que se hagan las pruebas con los usuarios.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Frecuencia diaria en el momento de las pruebas con usuarios.</li> <li>Reporte al final de las pruebas con usuarios.</li> </ul>

**TABLA 2.14 - Línea base de calidad**

### 2.8.2 Matriz de actividades de calidad

FASES	ENTREGABLE	ACTIVIDADES DE PREVENCIÓN	ACTIVIDADES DE CONTROL
<b>Análisis y Diseño</b>	Acta de Constitución del Proyecto	Revisión detallada de documentos	Aprobación del Contralor, Auditor, Subcontralor, Contador General
	Documento de	Revisión de	Aprobación del líder

	Definiciones Funcionales	Estándares de Documentación.	del proyecto, Gerente de Sistemas.
	Cronograma de Actividades	Revisión detallada de documentos	Aprobación del líder del proyecto, Contralor, Contador General.
	EDT del Proyecto	Revisión detallada de documentos	Aprobación del líder del proyecto.
<b>Implementación</b>	Documento de Diseño	Revisión de Estándares de Documentación y procedimientos técnicos.	Aprobación del líder del proyecto, Gerente de Sistemas.
<b>Pruebas internas Desarrollo</b>	Documento de Pruebas Internas	Revisión de Estándares de Documentación.	Aprobación del líder del proyecto, Gerente de Sistemas.
<b>Pruebas Usuarios</b>	Documento de Pruebas con Usuario	Revisión de Estándares de Documentación.	Aprobación del líder del proyecto, Gerente de Sistemas, Contador, Asistente Contable.
<b>Instalación</b>	Documento de Pase a producción	Revisión de Estándares de Documentación.	Aprobación del Contralor, Auditor, Subcontralor, Contador General, Gerente de Sistemas, Líder de Proyecto, Analistas de

			Sistemas.
<b>Soporte Post Producción</b>	Documento de Cierre	Revisión detallada de documentos, Revisión detallada de documentos.	Aprobación del Contralor, Auditor, Subcontralor, Contador General, Gerente de Sistemas, Líder de Proyecto, Analistas de Sistemas.

TABLA 2.15 - Matriz de actividades de calidad

### 2.8.3 Métricas de calidad

 	<b>SAF-MDC-001– Sistema de Activo Fijo</b>		Página # de #
<b>Fecha:</b> 30/04/2012			
<b>MÉTRICA DE:</b>			
<b>PROYECTO:</b>	<b>X</b>	<b>PRODUCTO:</b>	
<b>FACTOR DE CALIDAD RELEVANTE:</b> ESPECIFICAR CUÁL ES EL FACTOR DE CALIDAD RELEVANTE QUE DA ORIGEN A LA MÉTRICA			
Performance del Proyecto			
<b>DEFINICIÓN DEL FACTOR DE CALIDAD:</b> DEFINIR EL FACTOR DE CALIDAD INVOLUCRADO EN LA MÉTRICA Y ESPECIFICAR PORQUÉ ES RELEVANTE			

La Performance del Proyecto se define como el cumplimiento del cronograma y del presupuesto del proyecto.

Este factor de calidad es relevante pues permitirá al equipo de proyecto lograr el margen de utilidad que ha sido calculado para el proyecto, caso contrario el proyecto podría no generar utilidades o más aún, podría generar pérdidas.

Por otro lado el atraso en la entrega de los productos que espera el cliente nos puede ocasionar problemas contractuales.

**PROPÓSITO DE LA MÉTRICA:** ESPECIFICAR PARA QUÉ SE DESARROLLA LA MÉTRICA

La métrica se desarrolla para monitorear la performance del proyecto en cuanto a cumplimiento de cronograma y presupuesto, y poder tomar las acciones correctas en forma oportuna.

**DEFINICIÓN OPERACIONAL:** DEFINIR COMO OPERARÁ LA MÉTRICA, ESPECIFICANDO EL QUIÉN, QUÉ, CUÁNDO, DÓNDE, CÓMO

El Líder del Proyecto en la mañana de los lunes de cada semana, y calculara el CPI (Índice del desempeño del costo) y el SPI (Índice del desempeño del cronograma), en las oficinas de IIASA, obteniendo de esta forma los ratios de performance del proyecto, los cuales se tendrán disponibles los lunes en la tarde.

**MÉTODO DE MEDICIÓN:** DEFINIR LOS PASOS Y CONSIDERACIONES PARA EFECTUAR LA MEDICIÓN

1. Se recabará información de avances reales, valor ganado, fechas de inicio y fin real, trabajo real, y costo real, los cuales se ingresarán en el MS Project.
2. El Líder del Proyecto calculará los índices de CPI y SPI.
3. Estos índices se trasladarán al Informe Semanal de Proyecto.
4. Se revisará el informe con los interesados y se tomarán las acciones correctivas y/o preventivas pertinentes.

<b>RESULTADO DESEADO:</b> ESPECIFICAR CUÁL ES EL OBJETIVO DE CALIDAD O RESULTADO DESEADO PARA LA MÉTRICA
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Para el CPI se desea un valor acumulado no menor de 0.95</li> <li>2. Para el SPI se desea una valor acumulado no menor de 0.95</li> </ol>
<b>ENLACE CON OBJETIVOS ORGANIZACIONALES:</b> ESPECIFICAR CÓMO SE ENLAZA LA MÉTRICA Y EL FACTOR DE CALIDAD RELEVANTE CON LOS OBJETIVOS DE LA ORGANIZACIÓN
<p>El cumplimiento de éstas métricas es indispensable para poder obtener la utilidad deseada de los proyectos de consultoría y capacitación de la empresa, lo cual a su vez posibilitará el crecimiento de la empresa y la mejora general de sus productos y servicios [9].</p>
<b>RESPONSABLE DEL FACTOR DE CALIDAD:</b> DEFINIR QUIÉN ES LA PERSONA RESPONSABLE DE VIGILAR EL FACTOR DE CALIDAD, LOS RESULTADOS DE LA MÉTRICA, Y DE PROMOVER LAS MEJORAS DE PROCESOS QUE SEAN NECESARIAS
<p>La persona operativamente responsable de vigilar el factor de calidad, los resultados de la métrica, y de promover las mejoras de procesos que sean necesarias para lograr los objetivos de calidad planteados, es el Líder del Proyecto en primera instancia, pero la responsabilidad última de lograr la rentabilidad del proyecto y el cumplimiento de los plazos recae en forma ejecutiva en del Patrocinador del Proyecto el Contralor y Contador General.</p>

## 2.8.4 Organización para la calidad del proyecto

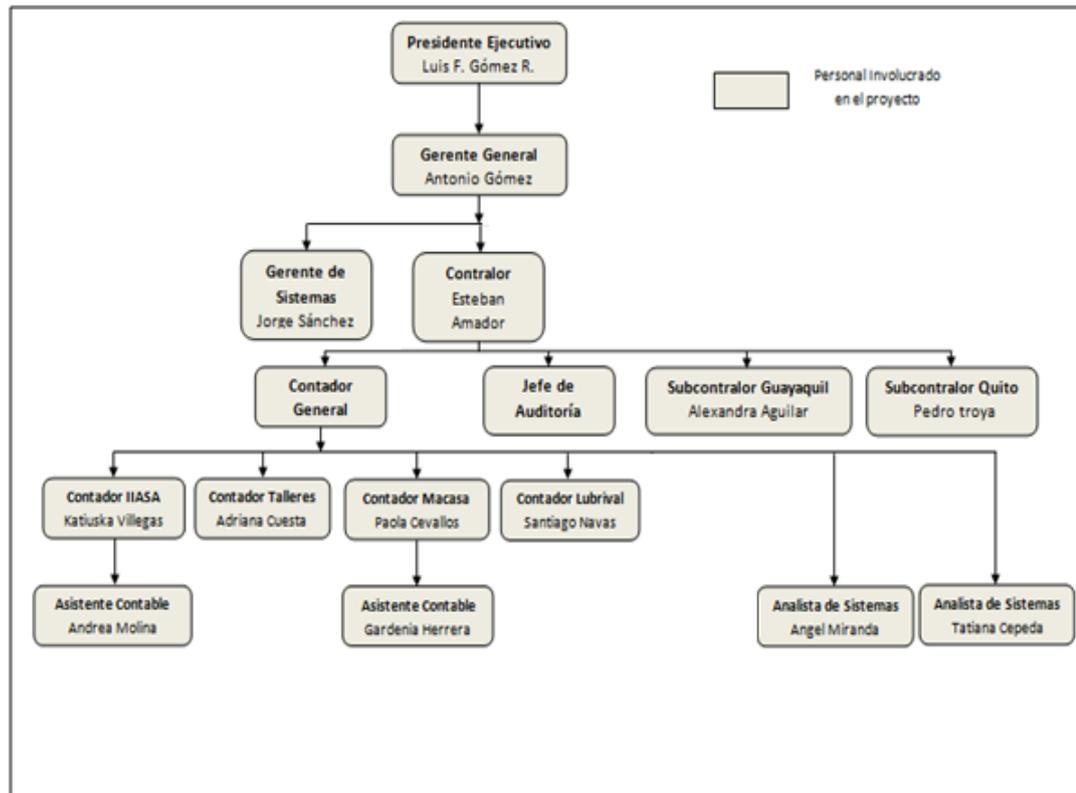


FIGURA 2.6 – Organización para la calidad del proyecto

## 2.8.5 Documentos para la calidad

<b>PROCEDIMIENTOS</b>	Auditorías de Calidad. Reuniones Trimestrales de Calidad.
<b>PLANTILLAS</b>	Plan de Gestión de Calidad. Métricas.

## 2.8.6 Procesos de gestión de calidad

PROCESO	DESCRIPCIÓN
<p><b>ENFOQUE DE ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El aseguramiento de la calidad se efectuará haciendo monitoreo continuo del rendimiento del trabajo, resultados del control de calidad y principalmente de las métricas de calidad.</li> <li>• Los resultados se formalizarán como acciones correctivas/preventivas.</li> <li>• Se asegurará que las acciones correctivas / preventivas se ejecuten de manera efectiva y oportuna.</li> </ul>
<p><b>ENFOQUE DE CONTROL DE LA CALIDAD</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El Control de Calidad sobre los entregables se efectuará a manera de saber si están conformes con lo estipulado (para aquellas desviaciones detectadas se deberá encontrar las causas raíces a fin de eliminar las fuentes de error y los resultados serán formalizados con acciones correctivas/preventivas).</li> <li>• Los resultados de las mediciones se consolidarán previamente antes del envío al proceso de aseguramiento de calidad.</li> <li>• Aquellos entregables reprocesados deberán ser revisados nuevamente a fin de comprobar su conformidad.</li> </ul>
<p><b>ENFOQUE DE MEJORA DE PROCESOS</b></p>	<p>Cada vez que se deba mejorar / optimizar un proceso se deberán seguir los pasos a detalle:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Delimitar el proceso.</li> <li>2. Determinar la oportunidad de mejora.</li> <li>3. Tomar información sobre el proceso.</li> <li>4. Analizar la información levantada.</li> <li>5. Definir las acciones correctivas para mejorar el proceso.</li> </ol>

	<ol style="list-style-type: none"><li>6. Aplicar las acciones correctivas.</li><li>7. Verificar si las acciones correctivas han sido efectivas.</li><li>8. Estandarizar las mejoras logradas para hacerlas parte del proceso.</li></ol>
--	---

**TABLA 2.16 - Procesos de gestión de calidad**

## **CAPÍTULO 3**

### **EJECUCIÓN**

#### **3.1 Diseño**

La metodología PMI nos da las herramientas y procesos para realizar una correcta administración de los recursos para satisfacer las necesidades del proyecto.

El personal involucrado en el proyecto: Líder de Proyecto, analistas de sistemas e involucrados, deben participar de todas las reuniones fijadas para la elaboración del diseño de la solución aportando con ideas y llegando a un acuerdo común de cómo se ejecutara el desarrollo o cambio.

#### **Definiciones**

Para que el proyecto se lleve con normalidad es obligatorio desarrollar las siguientes actividades:

- ✓ Creación de documento de definiciones funcionales.
- ✓ Decidir que documentos serán los entregables
- ✓ Escoger los estándares
- ✓ Definición y Elaboración de Plantillas
- ✓ Elaborar el cronograma de actividades del proyecto con las reservas de actividades.

- ✓ Creación y diseño de la base de datos
- ✓ Creación de prototipos.
- ✓ Creación de documento de diseño.

### 3.2 Evaluación del personal

Se muestra el formulario de evaluación semanal del personal involucrado del proyecto.

FORMULARIO DE EVALUACIÓN DEL DESEMPEÑO SEMANAL				
Nombres y Apellidos :				
Fecha de Evaluación:				
EVALUACIÓN DE LAS ACTIVIDADES DEL PUESTO				
Descripción de Actividades	Día de la semana que realizo la tarea	Tarea cumplida: SI/NO	% de Cumplimiento	Nombre de quien le supervisa la tarea
Total Actividades Esenciales				
¿A más del cumplimiento de la totalidad de sus actividades se adelantó con las actividades de la siguiente semana?, Si la respuesta es afirmativa detalle brevemente las tareas.				
CERTIFICO: Que he respondido apegado a la verdad.				
FIRMA DEL EMPLEADO				

<b>FORMULARIO DE EVALUACIÓN DEL JEFE A SU EMPLEADO COMPETENCIAS TÉCNICAS DEL PUESTO</b>			
<b>Nombres y Apellidos del empleado a evaluar :</b>			
<b>Fecha de Evaluación:</b>			
<b>Destrezas</b>	<b>Relevancia</b>	<b>Comportamiento Observable</b>	<b>Nivel Desarrollo</b>
Comprensión oral			
Comprensión escrita			
Habilidad analítica			
Recopilación de información			
Diseño de tecnología			
Aprendizaje continuo			
Conocimientos del entorno organizacional			
Relaciones humanas			
Actitud al cambio			
Orientación a los resultados			
<b>Total Competencias Universales:</b>			
<b>CERTIFICO: Que He evaluado al trabajador acorde al procedimiento de la norma de Evaluación de Desempeño</b>			
<b>FIRMA EVALUADOR JEFE INMEDIATO</b>			

### 3.3 Pruebas

#### 3.3.1 Plan de pruebas

El Plan de Pruebas debe ser utilizado en todo el desarrollo del proyecto, para que los errores puedan ser corregidos a tiempo y se vayan depurando estas imperfecciones, además el

éxito y la calidad del producto depende del resultado esperado y sin errores q arrojen las pruebas.

### 3.3.2 Tipos de pruebas

- ✓ Pruebas en Requerimientos.- permite revisar y validar que el Documento de definiciones funcionales se cubra los requerimientos solicitados inicialmente por el cliente.
- ✓ Prueba de Análisis y Diseño.- permite revisar y validar los prototipos a entregar al cliente.
- ✓ Prueba del Sistema.- se prueba el sistema con las siguientes pruebas internas: Prueba Funcional, Operaciones, de Stress, de Instalación.
- ✓ Prueba de Código.- Prueba de Caja Negra, Valores de Frontera, Prueba de Caja Blanca.
- ✓ Pruebas de Usuario.- Pruebas Alfa, Pruebas Beta.

#### 3.3.2.1 Técnicas de prueba

Tipo de Prueba	Descripción
Caja-Negra	Verifica que con entradas apropiadas se arrojen los resultados esperados.
Caja-Blanca	Consiste en realizar pruebas para verificar que líneas específicas de código funcionan tal como está definido.
Valores-Frontera	Se realizan las pruebas de valores extremos o poco frecuentes que se debe ser capaz de manejar.
Revisión de Código	Revisión técnica del código fuente.
Prueba de Caminos	Se busca asegurar que todos los caminos lógicos en el código se ejecuten al menos una vez.

**TABLA 3.1 - Técnicas de prueba**

#### Estrategia de Pruebas

Se describen pasos y tácticas que hay que aplicar en las pruebas de software entre los que tenemos que planificar escenarios de pruebas, ejecución, resultados, esfuerzos, correcto uso de recursos, para obtener resultados satisfactorios.

Se debe medir la Calidad del software mediante factores indispensables como: Usabilidad, Fiabilidad, Mantenibilidad, Eficiencia, Portabilidad y subcaracterísticas adicionales también muy importantes como: Madurez, Tolerancia a Fallas, Recuperabilidad, Estructurado.

### 3.3.3 Aseguramiento de la calidad

Para validar la calidad de un proceso o de un producto se debe examinar total o parcialmente el sistema, además se debe realizar una revisión exhaustiva de su documentación para encontrar los problemas potenciales para aplicar inspecciones con el propósito de eliminar defectos en el producto, se busca también valorar el progreso del producto y si se encuentra regido bajo normas definidas en los documentos.

El aseguramiento de la calidad busca proporcionar la confianza de que un producto o servicio satisfaga los requisitos de calidad establecidos. Por lo tanto, se busca reducir, eliminar y prevenir deficiencias de calidad para que el cliente o usuario quede satisfecho y confíe en que los productos brindados son de alta calidad y apegados a los requerimientos.

#### 3.3.3.1 Informe de avance del proyecto

		<b>SAF-IAP-001 Informe de Avance del Proyecto</b> Fecha: DD/MM/YYYY	
<b>AVANCE DEL CRONOGRAMA POR FASES</b>			
Se detallan aquí una breve descripción del porqué de los resultados de avance del proyecto			
<b>ESTADO DE AVANCE POR FASES CON SU RESPECTIVO DOCUMENTO ENTREGABLE</b>			
Fases	Documento	Estado de Avance	Observaciones
Análisis y Diseño	Acta de constitución del Proyecto	100%	

	Documento de Definiciones Funcionales	100%		
	Cronograma de Actividades	100%		
	EDT del Proyecto	100%		
Implementación	Documento de Diseño	100%		
Pruebas internas Desarrollo	Documento de Pruebas Internas	85%	No se encuentra terminado por motivos de salud del analista encargado.	
Pruebas Usuarios	Documento de Pruebas con Usuario	0%		
Instalación	Documento de Pase a producción	0%		
Postproducción	Documento de Cierre del Proyecto	0%		
<b>MÉTRICAS DE CALIDAD</b>				
Factor	Objetivo	Medición		Observaciones
		Fecha	Resultado Obtenido	
Grado de satisfacción de los interesados	Nivel de Satisfacción $\geq 4$ .	19/04/2012	80%	
Grado de satisfacción de los usuarios del sistema	Nivel de Satisfacción $\geq 4$ .	19/04/2012	90%	

### 3.3.3.2 Acta de reunión del proyecto

	SAF-ADR-001– Sistema de Activo Fijo	Página 82 de 157
---	-------------------------------------	---------------------

**ACTA DE REUNIÓN**

**Fecha** 22-Abril-2012 – 10:00 a 11:00

**Lugar** IIASA Caterpillar

**Asistentes**

Asistentes	Compañía	Asistencia(Opcional/Obligatorio)	Firma
Ing. Norian P	IIASA	Obligatorio	

**Antecedentes**

Se realiza la reunión con el fin de redactar el chárter que establece el inicio del nuevo Sistema de Activos Fijos.

**Actividades**

En la reunión se establecieron los siguientes requerimientos:

- Justificación y Propósitos
- Descripción del producto o servicio
- Entregables finales
- Información Histórica
- Supuestos
- Restricciones

Los mismos que se encuentran detallados en el documento adjunto Chárter. Se definió como fecha de entrega del nuevo proyecto al 1 de mayo del 2012.

Se definió que el traspaso de los datos del sistema actual se deberá realizar los Sábados de 08:00 am -13:00 pm y los Domingos de 08:00 am -17:00 pm. Las pruebas con usuario serán realizadas y aprobadas únicamente por el Contador Katuska Villegas y por su Asistente Andrea Molina encargada de activos fijos.

**Conclusiones**

Se llegó a redactar la justificación para el desarrollo del nuevo software.

**Asuntos pendientes**

	Fecha	Asunto	Responsable	Estado
1	22/04/2012	Enviar el acta de reunión junto a Chárter del proyecto.	Ing. Norian Pilco	Urgente

**Elaborado por**  
Analista. Norian Pilco

## 3.3.3.3 Informe de auditoría de calidad

IIASA  SAF-IAC-001		Página 1 de 1
INFORME DE AUDITORÍA DE CALIDAD		
Fase del Proyecto: Implementación		Fecha de Auditoría: 23/06/2012
Auditor: Ing. Jorge Cruz		
<b>OBJETIVOS :</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verificar el estado del proyecto.</li> <li>• Evaluar los resultados obtenidos en las pruebas internas.</li> </ul>		
RESULTADOS		
Tema Auditado	Evaluación	Comentario
Avance del Proyecto	El cronograma del proyecto se encuentra atrasado en las pruebas con usuario.	Se justifica este atraso debido a que los usuarios se han excusado por trabajo, pero se ha prometido realizar las pruebas en los 2 últimos días restantes.
Documentos de capacitación de usuario.	La documentación de manuales y diapositivas se encuentran realizados a su totalidad.	Se realizan los documentos en base al formato de archivos pero no se encuentran aprobados por el líder.
Conclusiones		
Las faltas de los usuarios a las pruebas deben de ser respaldados por lo mails correspondientes.		
Recomendaciones		
Guardar este inconveniente suscitado como historia del cliente en la nuestra empresa.		

## 3.3.3.4 Informe de evaluación de calidad

		SAF-IEC-001– Sistema de Activo Fijo		Página 1 de 1	
<b>Responsable Monitoreo:</b>		Norian Pilco Bustamante			
<b>Fase de Revisión de Calidad</b>					
<b>Aplicación de Métricas</b>					
		SI	NO	N/A	
		<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<b>Descripción</b>	<b>Valor Obtenido</b>	<b>Valor Esperado</b>			
<b>Evaluación General</b>					
<b>Descripción</b>		<b>SI</b>	<b>NO</b>	<b>N/A</b>	
Utilización de herramientas establecidas.		X			
Utilización de lenguaje establecido.		X			
Realización de pruebas unitarias.				X	
Realización de pruebas de integración.					
Cumplimiento de estándares de documentación.		X			
Cumplimiento de estándares de código.				X	
Mitigación de riesgos asociados.		X			
<b>Comentario:</b>					
<b>Acciones Preventivas y Correctivas</b>					
No existen el documento se encuentra finalizado.					

## **CAPÍTULO 4**

### **SEGUIMIENTO Y CONTROL**

Para el Grupo IIASA los eventos cruciales en el desarrollo de software a los que se les necesita dar un seguimiento se detallan a continuación:

- Control de cambios o requisitos adicionales serán gestionados mediante una solicitud de cambios emergente que en caso de ser evaluada y aprobada modificara el DDF del proyecto [10].
- Control de versionamiento.
- Control de calidad.

#### **4.1 Control integrado de cambios o requisitos**

##### **4.1.1 Solicitud de cambios emergentes**

Las solicitudes de cambios emergentes en el proyecto pueden ser solicitadas por los interesados o usuarios del proyecto todas las solicitudes de cambio deben ser dirigidas al

líder del proyecto, quien deberá analizar el impacto de dicho cambio y dar prioridad a las solicitudes para después ser expuestas al grupo de control de cambio para su aprobación, una vez aprobado se dará a conocer los cambios a realizar al equipo de desarrollo. Los interesados o usuarios solicitantes deberán emitir el documento llamado solicitud de cambios emergentes, Ver anexo 3.

#### 4.1.2 Grupo de control de cambios

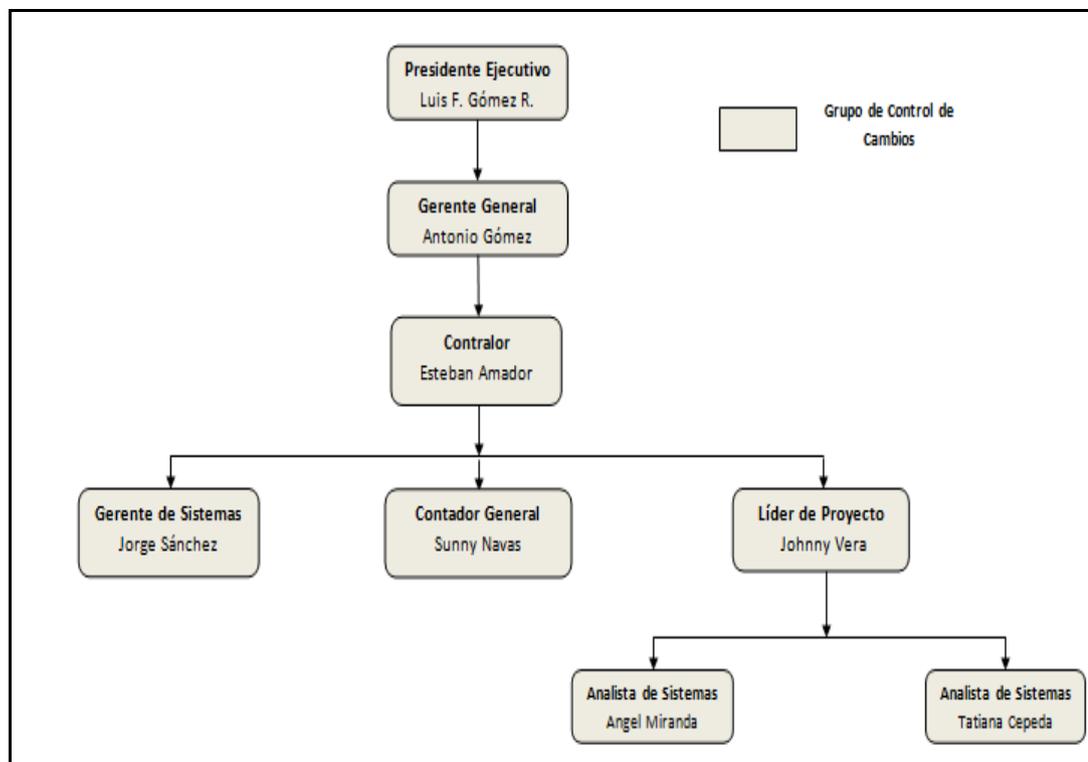


FIGURA 4.1 – Grupo de control de cambios

#### 4.1.3 Análisis de impacto

Es fundamental conocer las nuevas tareas y las tareas del cronograma que se verán afectadas en mayor o menor grado por una solicitud de cambio emergente, para poder

realizar una evaluación de costo y tiempo de la misma. Para ello se realiza un estudio cuidadoso de todos los trabajos que puedan verse afectados, directa o indirectamente, como consecuencia de cualquier solicitud de cambio emergente [11].

Una vez identificadas las nuevas tareas y las tareas afectadas por la solicitud de cambio se evalúa su impacto en términos de:

El líder del proyecto junto al equipo del proyecto debe analizar:

- Costos de implementación de los cambios.
- Horas necesarias para implementar los cambios.
- Recursos necesarios para implementar los cambios.
- Horas del sistema fuera de servicio (si está en producción).
- Fecha de inicio.
- Fecha de término.
- Alteraciones en el cronograma del proyecto (si está en desarrollo).

#### **4.1.4 Flujo de Aprobaciones de cambios**

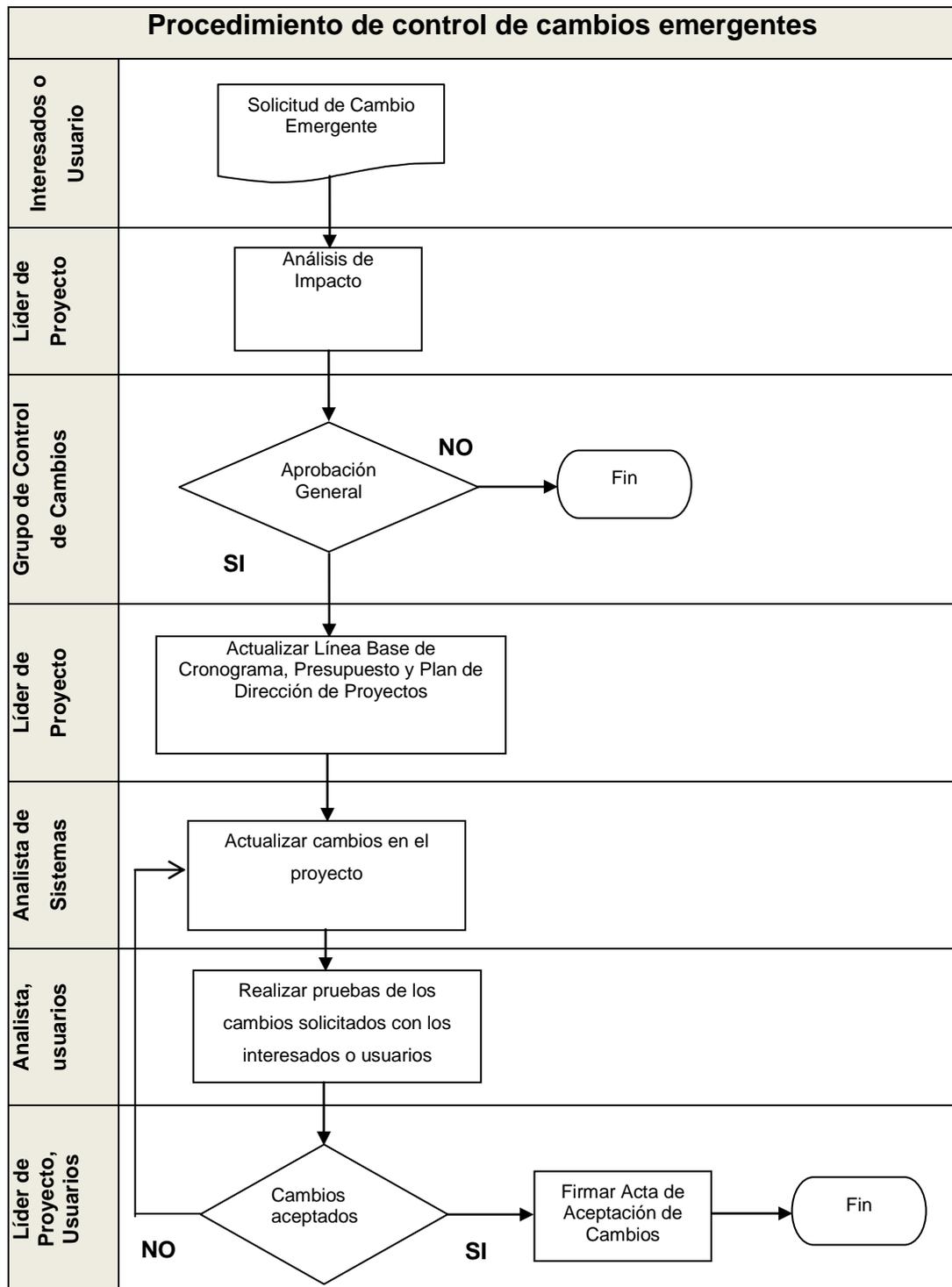


FIGURA 4.2 – Flujo de aprobación de cambios

## 4.2 Control del versionamiento e implantación del sistema

### 4.2.1 Pases de producción

Una vez realizadas las pruebas y con la aprobación de usuarios y cliente se procede a implantar el sistema.

#### 4.2.1.1 Horario de pases a producción

El horario de los pases a producción se debe realizar pasadas las horas de servicio y después de que los operadores de sistemas hayan realizado los procesos de sistemas diarios.

Días	Horario días Normales	Horario Fin de Mes
Martes	23:00 – 5:00	2:00 – 5:00
Jueves	23:00 – 5:00	2:00 – 5:00
Sábados	15:00 – 23:00	18:00 – 23:00
Domingos	8:00 – 23:00	12:00 – 23:00

Cuando se desee realizar un cambio en el proyecto que amerite parar la parte operativa de la empresa, este cambio debe ser comunicado al Departamento de Sistemas y Directivos de la Empresa y planificado con una semana de anticipación, el cronograma debe ser ejecutado entre los días sábados, domingos o días festivos si la necesidad lo amerita y debe ser ejecutado con la participación del Líder del Proyecto, Personal del Departamento de

Sistemas y demás personal necesario tanto técnico (Operador, Técnicos, Analistas , Jefe de Redes) como operativo (los usuarios finales).

#### **4.2.1.2 Tipos de pases a producción**

Como reglamento general para el pase a producción de los productos terminados sean estos Aplicaciones Web, Reportes, Paquetes, Procedimientos, funciones u otros objetos de base de datos los mismos se deben hacer de la siguiente manera:

##### **1. En el caso de un Proyecto Nuevo donde todos sus entregables son nuevos**

- a) El líder del Proyecto debe coordinar la creación de los objetos de base de datos con el Jefe de Sistemas.
- b) El líder del Proyecto debe solicitar el pase de los demás objetos a producción (Aplicaciones Web, Reportes, Paquetes, etc.)
- c) El Jefe de Sistemas debe compilar los objetos detallados por el líder del proyecto en producción.
- d) La lista de usuarios y opciones de usuarios deben ser entregada en un Memo de opciones de usuarios firmado por el gerente del departamento y pasado al Jefe de Sistemas por el líder del proyecto.
- e) El Jefe de Sistemas debe asignar los permisos y privilegios a los usuarios, previo entrega del Memo de opciones de usuarios según los formatos establecidos y con las respectivas firmas de autorización.
- f) El Jefe de Sistemas debe confirmar con el usuario los nuevos roles asignado

##### **2. En el caso de pases a producción que incluyan la creación de nuevos objetos a nivel de base de datos (tablas, cambio de estructura) se debe seguir los siguientes pasos.**

- a) El líder Jefe del Proyecto debe coordinar la creación o modificación de los objetos de base de datos con el Jefe de Sistemas.
- b) El líder Jefe de Proyecto debe solicitar el pase de los demás objetos (Formas, Reportes, Paquetes, etc.)
- c) El Jefe de Sistemas debe compilar los objetos detallados por el líder del proyecto en producción.

- d) La lista de usuarios debe ser entregada al Jefe de Sistemas por el líder del proyecto.
- e) El Jefe de Sistemas debe Asignar los permisos y privilegios a los usuarios, previo entrega de formularios según los formatos establecidos y con los respectivas firmas de autorización.

### 4.3 Control de plazos

El calendario del proyecto tendrá un seguimiento y evaluación semanal por el Líder del proyecto y por el Patrocinador del Proyecto.

### 4.4 Control de costos

#### 4.4.1 Gestión del Valor Ganado

Para el control de costos del Proyecto implementado se utilizará la metodología de la gestión del valor ganado (EVM).

FASES	VAR	Nov-2011	Dic-2011	Ene-2012	Feb-2012	Mar-2012	Abr-2012	May-2012
<b>Análisis y Diseño</b> PV = 3,100.00	% COMP	50%	100%	-	-	-	-	-
	PV	2,170.00	930.00					
	EV	1,500.00	1,500.00	-	-	-	-	-
	AC	2,000.00	2,000.00	-	-	-	-	-
<b>Implementación</b> PV = 5,000.00	% COMP	-	-	33.33%	66.66%	100%	-	-
	PV	-	1,000.00	2,000.00	2,000.00	-	-	-
	EV	-	0.00	1,666.50	1,666.50	1,667.00	-	-
	AC	-	-	2,000.00	2,000.00	2,000.00	-	-
<b>Pruebas internas Desarrollo</b> PV = 1,000.00	% COMP	-	-	-	-	-	100%	-
	PV	-	-	-	-	1,000.00	-	-
	EV	-	-	-	-	0.00	1,000.00	-
	AC	-	-	-	-	-	1,400.00	-
<b>Pruebas Usuarios</b> PV = 1,200.00	% COMP	-	-	-	-	-	50%	100%
	PV	-	-	-	-	1000.00	200	-
	EV	-	-	-	-	0.00	600.00	1,200.00

	AC	-	-	-	-	-	600.00	400.00
<b>Instalación</b> PV = 900.00	% COMP	-	-	-	-	-	-	100%
	PV	-	-	-	-	-	900.00	-
	EV	-	-	-	-	-	-	900.00
	AC	-	-	-	-	-	-	800.00
<b>Postproducción</b> PV = 800.00	% COMP	-	-	-	-	-	-	100%
	PV	-	-	-	-	-	800.00	-
	EV	-	-	-	-	-	-	800.00
	AC	-	-	-	-	-	-	800.00
<b>Totales</b>	<b>PV</b>	<b>2,1700.00</b>	<b>1,930.00</b>	<b>2,000.00</b>	<b>2,000.00</b>	<b>2,000.00</b>	<b>1,900.00</b>	<b>-</b>
	<b>EV</b>	<b>1,550.00</b>	<b>1,550.00</b>	<b>1,666.50</b>	<b>1,666.50</b>	<b>1,667.00</b>	<b>1,600.00</b>	<b>2,300.00</b>
	<b>AC</b>	<b>2,000.00</b>	<b>2,000.00</b>	<b>2,000.00</b>	<b>2,000.00</b>	<b>2,000.00</b>	<b>2,000.00</b>	<b>2,000.00</b>

**TABLA 4.1 - Gestión del valor ganado (EVM)**

RESUMEN DE ANALISIS DE COSTOS							
VAR	Nov-2011	Dic-2011	Ene-2012	Feb-2012	Mar-2012	Abr-2012	May-2012
<b>PV</b>	2,1700.00	4,100.00	6,100.00	8,100.00	10,100.00	12,000.00	-
<b>EV</b>	1,550.00	3,100.00	4,766.50	6,433.00	8,100.00	9,700.00	12,000.00
<b>AC</b>	2,000.00	4,000.00	6,000.00	8,000.00	10,000.00	12,000.00	14,000.00
<b>SV=(EV-PV)</b>	-620.00	-1,000.00	-1,333.50	-1,667.00	-2,000.00	-2,300.00	-
<b>CV=(EV-AC)</b>	-450.00	-900.00	-1,233.50	-1,567.00	-1,900.00	-2,300.00	-2,000.00
<b>CPI=(EV/AC)</b>	0.78	0.78	0.79	0.80	0.81	0.81	0.86
<b>SPI=(EV/PV)</b>	0.71	0.76	0.78	0.79	0.80	0.81	-

**TABLA 4.2 - Resumen de análisis ganados**

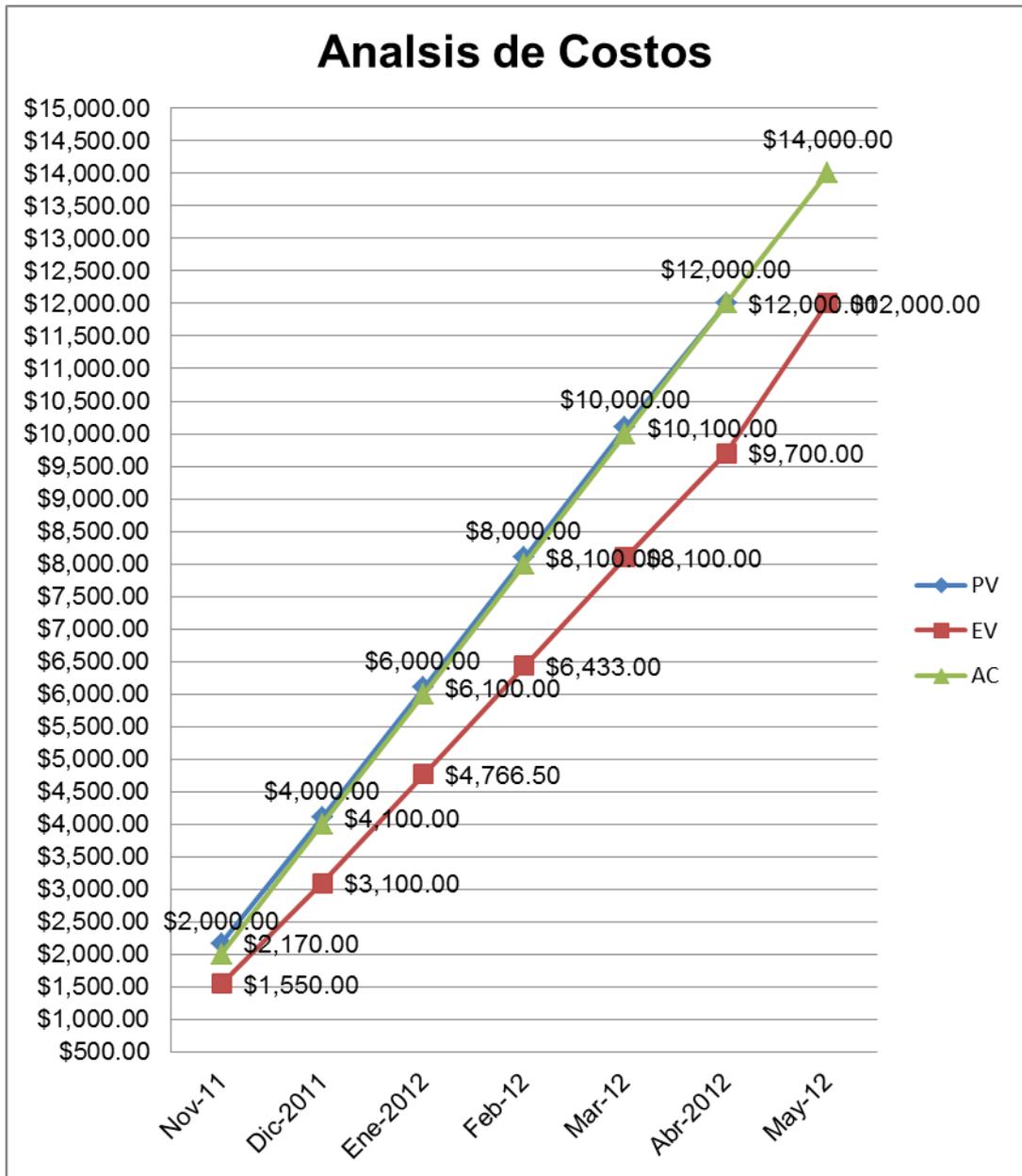


FIGURA 4.3 – Grafico de análisis de costos

## **4.5 Control de calidad**

El proceso de pruebas es la etapa final del proyecto, en este punto se deben realizar todas las pruebas que garantice y certifique la correcta ejecución del nuevo desarrollo, en este punto deben intervenir personal de Departamento de Sistemas y el Líder de proyecto, pero el control de calidad está a cargo de la persona de control de calidad designado en el plan de calidad. Los defectos detectados en las revisiones deben ser comunicados al Líder del proyecto para que tome los correctivos correspondientes.

## CAPÍTULO 5

### CIERRE

#### 5.1 Informe Final del Rendimiento del Proyecto

ESTADO FINAL DEL PROYECTO							
<b>1.- SITUACIÓN DEL ALCANCE</b>							
INDICADOR	FÓRMULA	FASES					
		Análisis y Diseño	Implementación	Pruebas internas Desarrollo	Pruebas Usuarios	Instalación	Soporte Post Producción
% AVANCE REAL	EV / BAC	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
% AVANCE PLANIFICADO	PV / BAC	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
<b>2.- EFICIENCIA DEL CRONOGRAMA</b>							
INDICADOR	FÓRMULA	FASES					
		Análisis y Diseño	Implementación	Pruebas internas Desarrollo	Pruebas Usuarios	Instalación	Soporte Post Producción
VARIACIÓN DEL CRONOGRAMA	EV - PV	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
ÍNDICE DE RENDIMIENTO DEL CRONOGRAMA	EV / PV	1.00	1.00	1.00	1.00	0.00	0.00
<b>3.- EFICIENCIA DEL COSTO</b>							
INDICADOR	FÓRMULA	FASES					
		Análisis y Diseño	Implementación	Pruebas internas	Pruebas Usuarios	Instalación	Soporte Post Producción

				Desarrollo			
CV	EV – AC	0.00	0.00	-4,196.50	-1,318.9	-1,268.94	
CPI	EV / AC	1.00	1.00	0.53	0.31	0.50	
<b>4.- CUMPLIMIENTO DE OBJETIVOS DE CALIDAD</b>							
Análisis y Diseño							
Implementación							
Pruebas internas Desarrollo							
Pruebas Usuarios							
Instalación							
Soporte Post Producción							

## 5.2 Acta de Aceptación del Proyecto

 	<b>SAF-AAP-001– Sistema de Activo Fijo</b>	Página # de #
<b>ACTA DE ENTREGA – RECEPCION</b>		
<b>Fecha:</b> 30/04/2012		
<b>DECLARACIÓN DE LA ACEPTACIÓN FORMAL:</b>		
<p>Por la presente, se deja entera constancia de que el presente proyecto “Sistema de Manejo y Control de Activos fijos para el grupo IIASA CAT”.</p> <p>El proyecto ha comprendido la finalización y proporciona los siguientes entregables:</p>		
<b>ENTREGABLES</b>		
Análisis y Diseño	Acta de Constitución del proyecto	
	Documento de Definiciones Funcionales	
	Cronograma de Actividades	

Implementación	Documento de Diseño	
Pruebas internas Desarrollo	Documento de Pruebas Internas	
Pruebas Usuarios	Documento de Pruebas con Usuario.	
Instalación	Documento de Pase a producción	
Soporte Post Producción	Documento de Cierre.	
El Proyecto fue iniciado el 8 de Octubre del 2011 y culminó en 21 de Abril del 2012		
<b>Observaciones Adicionales:</b>		
.		
<b>ACEPTADO POR:</b>		
<b>ÁREA</b>	<b>NOMBRE</b>	<b>FECHA</b>
CONTADOR GENERAL	Sunny Navas	30/04/2012
CONTRALOR	Esteban Amador	30/04/2012
AUDITOR	Ernesto Conforme	30/04/2012
SUBCONTRALOR	Alexandra Aguilar	30/04/2012
GERENTE DE SISTEMAS	Jorge Sánchez	30/04/2012

### 5.3 Lecciones aprendidas

PROBLEMA	CAUSA	ACCIÓN CORRECTIVA	LECCIÓN APRENDIDA
Retraso en el cronograma por pérdida de tiempo en las pruebas internas.	Falta de compromiso por parte de los usuarios de pruebas.	El líder explico mediante correos los escenarios de retraso que ocasionaría otra falta de estas.	Solicitar confirmaciones de los usuarios antes de mover al personal al sitio de las pruebas caso contrario proseguir con el desarrollo hasta que los usuarios tengan disponibilidad.
Novedades en la capacitación	Se retrasaron los usuarios al momento de la capacitación y no se presentaron todos a pesar de que se envió los correos correspondientes.	El líder pidió brevedad en la exposición y que se envíen los manuales de usuarios a todos los involucrados.	Realizar filmaciones en las capacitaciones y tener un disco con el contenido de las mismas para enviarlo a los usuarios inexistentes.

**TABLA 5.1 - Lecciones aprendidas**

## CONCLUSIONES

1. Este proyecto de tesina apporto para cumplir con el reto de administración y control del proyecto Control de Activos Fijos, superado gracias a las técnicas y procedimientos que ofrece la metodología para la administración de proyectos que permitieron resolver las interrogantes que se presentaron especialmente en el proceso de Gestión de costos. Como conclusión la información es dinámica y no estática por lo tanto es vital para cumplir con los propósitos y objetivos que se plantean al iniciar un proyecto.
2. Existen diferencias entre el costo inicial planificado y el costo real del proyecto debido a factores internos y externos no considerados. La metodología PMI nos permite reconocer estos factores y afirmar la importancia de la toma correcta inicial de los requerimientos, esta tarea debe ser considerada como crítica e invertir un tiempo prudencial para recopilar la mayor cantidad de información posible, el omitir este paso nos conlleva a eliminar tareas consideradas inicialmente como pequeñas pero que la suma de estas influyen directamente en tiempo y costos del proyecto. Otro factor que se debe considerar son las políticas externas que rigen e influyen en la realización del

nuevo proyecto, estamos obligados a conocerlas para realizar el control adecuado y no infringirlas.

3. Los cambios en la planificación, coordinación del trabajo y la estimación del esfuerzo afectan al cronograma del proyecto es por eso que la metodología PMI nos enseña a realizar un control integrado de cambios que permite la modificación de la línea base del proyecto es decir permite modificar el alcance inicial y cronograma en ejecución, estos cambios se realizan con el consentimiento de los involucrados del proyecto para evitar retrasos en el cronograma de trabajo.
4. El análisis de los riesgos existentes para la realización del proyecto de control de activos fijos fue realizado en el capítulo 2 de la tesis el mismo que refleja un análisis cualitativo y cuantitativo basado en los factores que afectan al proyecto en forma positiva y negativa, la metodología PMI nos da una guía para el control y seguimiento de estos riesgos de manera que sean mitigados y eliminados, buscando así disminuir la afectaciones al desarrollo normal del proyecto.
5. La metodología PMI es aplicable para la realización de cualquier tipo de proyecto por lo tanto fue utilizada para la realización del proyecto sistemas de control de activos fijos del Grupo IIASA CAT permitiendo definir roles y tareas de los involucrados y la mejora continua en la gestión de procesos, los procesos de la metodología PMI utilizados en nuestro proyecto nos permiten tener proyectos de alta calidad con estándares internacionales.

## RECOMENDACIONES

1. La falta de historia en las empresas es un problema común en la actualidad, se recomienda a las empresas que para crear y ejecutar una política de seguridad de información, se deben establecer estándares, plantillas de documentación y especialmente un plan de capacitación y fortalecimiento de los recursos humanos para que la política no genere conflictos y sea aceptada como una solución a un problema grave.
2. Para el desarrollo de futuros proyectos es recomendable la capacitación previa en la tecnología a utilizarse del personal encargado del desarrollo del proyecto, además normas y procedimientos a utilizarse en la ejecución del nuevo proyecto.
3. Debemos implantar la cultura de la pro actividad, de no dejar las cosas para después reforzando siempre este compromiso para que nuestro equipo cumpla en lo posible con el tiempo planificado para las tareas, recordar también que el líder del proyecto influye

en gran medida en el comportamiento del equipo por lo que si el líder genera un ambiente de colaboración y cumplimiento de objetivos en tiempo, se debe tener en cuenta a este líder como una pieza clave para implantar esta cultura en nuestro equipo.

4. Una parte importante y de mucha atención es la elaboración del contrato ya que mediante él se fijan los requisitos exigidos tanto para el comprador como para el vendedor, ambas partes deben asegurarse que se cumplan sus obligaciones contractuales y de que sus propios derechos legales se encuentren protegidos. El proceso de cierre del Contrato se encuentra respaldado en el Cierre del Proyecto y debe incluir la verificación de que todo el trabajo y los productos finales se entreguen con normalidad y ambas partes dan por terminado el contrato.
  
5. La Gestión de los Recursos Humanos del Proyecto incluye los procesos que organizan y dirigen el equipo del proyecto. El equipo del proyecto está compuesto por las personas a quienes se les han asignado roles y responsabilidades para concluir el proyecto, es necesario reforzar la confraternidad en equipo, es decir realizar actividades de integración y de preocuparnos también por el lado emocional del personal.

## BIBLIOGRAFÍA

[1]. McConnell, Steve, [http://es.wikipedia.org: "Proceso para el desarrollo del software"](http://es.wikipedia.org/wiki/Proceso_para_el_desarrollo_de_software), [es.wikipedia.org/wiki/Proceso\\_para\\_el\\_desarrollo\\_de\\_software](http://es.wikipedia.org/wiki/Proceso_para_el_desarrollo_de_software), Recuperado el 2 de Julio del 2012.

[2]. Rodríguez Simón Universidad Nacional Experimental, "*Fundamentos de la dirección de proyectos, Guía del PMBOK*", <http://www.slideshare.net/charlesjoseph/fundamentos-de-la-direccion-de-proyectos>, Recuperado el 10 de Julio del 2012.

[3]. Rodriguez Oyola Jesus Daniel Universidad de Cartagena, "*Modelo de Composición de Aplicaciones, Gestión de Proyectos*", <http://www.slideshare.net/jedaro/modelo-cocomo-4593779>, Recuperado el 5 de Septiembre del 2012.

[4]. Blog de Gestión de Operaciones, [www.gestiondeoperaciones.net](http://www.gestiondeoperaciones.net): "*El método PERT*", <http://www.investigaciondeoperaciones.net/pert.html>, Recuperado el 1 de Agosto de mayo del 2012.

[5]. Universidad de Alicante: "*Estimación de costos*", en: <http://www.dccia.ua.es/dccia/inf/asignaturas/GPS/archivos/Tema2.pdf>, Recuperado el 2 de Septiembre del 2012.

[6]. Roci\_mary, "*Modelo Cocomo*", [http://www.slideshare.net/Roci\\_mary/modelo-cocomo-7822361](http://www.slideshare.net/Roci_mary/modelo-cocomo-7822361), Recuperado el 4 de Septiembre del 2012.

[7]. Sánchez Luis, "Estimar los Costos", en: <http://capitulo7pmbok.wordpress.com/gestion-de-los-costos-del-proyecto/>, Recuperado el 15 de Septiembre del 2012.

[8]. UNI-FIIS: "*Project Management Institute, PMI*", <http://www.slideshare.net/unimauro/pmi-gestion-de-riesgos>, Recuperado el 18 de Julio del 2012.

[9]. Ruilova Rojas María Esther, " Métricas del Producto para el Software (Ingeniería de software Enfoque Práctico)", <http://techi322.files.wordpress.com/2008/08/metricas-del-producto-para-el-sw.pdf>, Recuperado el 6 de Septiembre del 2012.

[10]. Rueda Arango Santiago, "*Control de Cambios*", <http://santerproyectos.blogspot.com/p/control-de-cambios.html>, Recuperado el 20 de Julio del 2012.

[11]. <http://es.wikipedia.org>: "*Dirección de Proyectos, Gestión del cambio en el proyecto*", [http://es.wikibooks.org/wiki/Direcci%C3%B3n\\_de\\_Proyectos/Gesti%C3%B3n\\_del\\_cambio\\_en\\_el\\_proyecto](http://es.wikibooks.org/wiki/Direcci%C3%B3n_de_Proyectos/Gesti%C3%B3n_del_cambio_en_el_proyecto), Recuperado el 23 de Septiembre del 2012.

# ANEXOS

## Anexo 1

### ACTA DE REUNIÓN

	SAF-ADR-001- Sistema de Activo Fijo	Página 1 de 2
---	-------------------------------------	---------------

**ACTA DE REUNIÓN**

**Fecha**  
22-Abril-2012 – 10:00 a 11:00

**Lugar**  
IIASA Carteroillar

**Asistentes**

Asistentes	Compañía	Asistencia(Opcional/ Obligatorio)	Firma

**Antecedentes**

Que fue lo que provoco la reunión.

**Actividades**

De que se hablo en la reunión.

**Conclusiones**

Se llevo a redactar la justificación para el desarrollo del nuevo software.

**Asuntos pendientes**

	<i>Fecha</i>	<i>Asunto</i>	<i>Responsable</i>	<i>Estado</i>

**Elaborado por**

**HOJA DE APROBACION**



<i>AUTORIZACION</i>	<i>FIRMA DE APROBACION</i>
	<hr style="border: 0; border-top: 1px solid black; margin: 0;"/> <hr style="border: 0; border-top: 1px solid black; margin: 0;"/>
	<hr style="border: 0; border-top: 1px solid black; margin: 0;"/> <hr style="border: 0; border-top: 1px solid black; margin: 0;"/>
	<hr style="border: 0; border-top: 1px solid black; margin: 0;"/> <hr style="border: 0; border-top: 1px solid black; margin: 0;"/>
	<hr style="border: 0; border-top: 1px solid black; margin: 0;"/> <hr style="border: 0; border-top: 1px solid black; margin: 0;"/>
	<hr style="border: 0; border-top: 1px solid black; margin: 0;"/> <hr style="border: 0; border-top: 1px solid black; margin: 0;"/>

## Anexo 2

### MANUAL DE DISEÑO



---

**[SAF-MDD-001-DEL PROYECTO]  
NOMBRE DEL PROYECTO  
MANUAL DE DISEÑO**



---

## Proyecto

---

Versiones	Actualizado por	Fecha de actualización	Modificaciones

**Ultima Actualización realizada:**

---

**Nombre:**  
**Departamento:**  
**Teléfono:**  
**Mail:**

IIASA

CAT

## TABLA DE CONTENIDO

<b><u>1</u></b>	<b><u>DIAGRAMA DE ESTADOS</u></b>	<b>4</b>
<b><u>2</u></b>	<b><u>DESCRIPCION DE ESTRUCTURAS DE DATOS</u></b>	<b>4</b>
<b>2.1</b>	<b>DISEÑO DE BASE DE DATOS</b>	<b>4</b>
<b>2.2</b>	<b>TABLAS</b>	<b>4</b>
2.2.1	GENERALIDADES DE LAS TABLAS	4
2.2.2	DETALLE DE CAMPOS	4
<b>2.3</b>	<b>VISTAS</b>	<b>5</b>
<b>2.4</b>	<b>SECUENCIAS</b>	<b>5</b>
2.4.1	BITÁCORAS	6
2.4.2	FUENTES	6
2.4.3	CONFIGURACIÓN	6
2.4.4	DATOS	6
<b>2.5</b>	<b>DEFINICIONES DE ALMACENAMIENTOS</b>	<b>7</b>
<b><u>3</u></b>	<b><u>ACEPTACION BILLING (SOLO EN CASO DE QUE SE AFECTEN LOS PROCESOS DE BILLING)</u></b>	<b>7</b>
<b><u>4</u></b>	<b><u>APENDICE</u></b>	<b>7</b>
4.1	GLOSARIO DE TÉRMINOS DE LA APLICACIÓN	7

	<b>[SAF-MDD-001] Nombre del Proyecto</b> <b>Manual de Diseño</b>	No. Versión
		Página 4 de 8

## 1 DIAGRAMA DE ESTADOS

Se detallan los diferentes diagramas de estados de los objetos de una Aplicación.

## 2 DESCRIPCION DE ESTRUCTURAS DE DATOS

Se detallan todos los objetos actuales/modificados/nuevos de la Base de Datos necesario para el desarrollo de la aplicación.

### 2.1 Diseño de Base de Datos

Se detallan los Diagramas de Diseño de Base de Datos de la Aplicación. Todos los objetos actuales/modificados/nuevos de la Base de Datos necesario para el desarrollo de la aplicación.

### 2.2 Tablas

El diseño de las tablas nuevas/modificadas consiste en una descripción de la tabla de la siguiente manera:

#### 2.2.1 Generalidades de las tablas

- Nombre de la tabla
- Objetivo y alcance de la tabla
- Esquema y Base de Datos de la tabla
- Nombre del sinónimo de la tabla
- Tipo del sinónimo de la tabla ( público, privado, etc.)
- Permisos de acceso a la tabla ( usuario, roles, etc.)
- Confidencialidad de la tabla ( S/N )
- Tipo de tabla ( inserción %, actualización %)
- Frecuencia de depuración ( 6 meses, 1 año, etc.)
- Se debe identificar Primary Key y/o un Foreign Key.
- Observaciones de la tabla

#### 2.2.2 Detalle de campos

Se detallarán las siguientes características por cada campo:

- Nombre del campo
- Descripción del campo
- Tipo de dato del campo y longitud ( varchar2(2))
- Formato del campo ( 999,999 )

<small>Area:</small> SISTEMAS	<small>Departamento:</small> Proyectos	<small>Autor:</small> Anael Miranda.
<small>EL CONTENIDO DE ESTA PUBLICACION ES DE PROPIEDAD DE IIASA CAT Y TIENE CARACTER CONFIDENCIAL, POR LO QUE NO DEBE COMPARSE O HACERSE PÚBLICA O REVELARSE A TERCEROS, SIN CONSENTIMIENTO DE IIASA</small>		

	<b>[SAF-MDD-001] Nombre del Proyecto</b> <b>Manual de Diseño</b>	No. versión Página 5 de 8
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Obligatoriedad del campo ( null o not null )</li> <li>• Valor único ( S/N )</li> <li>• Indexado ( si es numérico -&gt; rango )</li> <li>• Validaciones ( &gt; &lt; &gt;= &lt;= )</li> <li>• Permiso de acceso al campo ( S/N )</li> <li>• Confidencialidad ( S/N )</li> <li>• Crecimiento previsto ( registros/días, registros/mes, etc.):</li> <li>• Observaciones</li> </ul>		
<b>2.3 Vistas</b>		
Se detallarán todas las Vistas nuevas/modificadas de la Aplicación de la siguiente manera:		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nombre de la vista</li> <li>• Objetivo y alcance de la vista</li> <li>• Permiso de acceso de la vista ( usuario )</li> </ul>		
<b>2.4 Secuencias</b>		
Es el detalle de todas las secuencias nuevas/modificadas que utiliza la Aplicación de la siguiente manera:		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nombre de la secuencia</li> <li>• Descripción de la secuencia</li> <li>• Valores mínimos y máximo</li> <li>• Cíclico ( S/N )</li> <li>• Intervalo</li> </ul>		
Área: SISTEMAS	Departamento: Proyectos	Autor: Ansel Miranda.
EL CONTENIDO DE ESTA PUBLICACION ES DE PROPIEDAD DE IIASA CAT Y TIENE CARACTER CONFIDENCIAL, POR LO QUE NO DEBE COPIARSE O HACERSE PÚBLICA O REVELARSE A TERCEROS, SIN CONSENTIMIENTO DE IIASA		

	<b>[SAF-MDD-001] Nombre del Proyecto</b> <b>Manual de Diseño</b>	No. Versión <hr/> Página 6 de 3
<b>2.4.1 Bitácoras</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Extensión: LOG</li> <li>• Dirección Específica: /procesos/NOMBRE_APLICATIVO/log</li> <li>• Tiempo de espiración: días o meses</li> </ul>		
<b>2.4.2 Fuentes</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Extensión: C, CPP, etc.</li> <li>• Dirección Específica: /procesos/NOMBRE_APLICATIVO/src</li> </ul>		
<b>2.4.3 Configuración</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dirección Específica: /procesos/NOMBRE_APLICATIVO/cfg</li> </ul>		
<b>2.4.4 Datos</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dirección Específica: /procesos/NOMBRE_APLICATIVO/dat</li> </ul>		
Área: SISTEMAS	Departamento: Proyectos	Autor: Axel Miranda.
EL CONTENIDO DE ESTA PUBLICACIÓN ES DE PROPIEDAD DE IIASA CAT Y TIENE CARÁCTER CONFIDENCIAL. POR LO QUE NO DEBE COPIARSE O HACERSE PÚBLICA O REVELARSE A TERCEROS, SIN CONSENTIMIENTO DE IIASA.		

	<b>[SAF-MDD-001] Nombre del Proyecto</b> <b>Manual de Diseño</b>	No. Versión
		Página 7 de 8

## 2.5 Definiciones de Almacenamientos

Especificar el espacio necesario para los objetos nuevos/modificados de la BD y/o archivos del Sistema Operativo.

## 3 ACEPTACION BILLING (SOLO EN CASO DE QUE SE AFECTEN LOS PROCESOS DE BILLING)

Los abajo firmantes estamos en total acuerdo con el contenido del presente documento y firmamos el mismo en señal de aprobación. Certificamos que la forma en cómo se implementará el proyecto XYZ está en conformidad absoluta con los procedimientos del área de Billing.

Los cambios que se deben hacer a los procedimientos del área de Billing son necesarios y no implican mayores esfuerzos de nuestra parte, y es nuestro compromiso realizarlos dentro de los plazos establecidos, en pro de la consecución de los objetivos del proyecto (este párrafo irá en caso de que sus procedimientos sean afectados.).

## 4 APENDICE

### 4.1 Glosario de Términos de la Aplicación

Es el glosario de todos los términos técnicos de la Aplicación.

HOJA DE APROBACION	
AUTORIZACION	FIRMA DE APROBACION
Responsables de las diferentes departamentos funcionales técnicos	
Desarrolladores	
LIDER	

Área: SISTEMAS	Departamento: Proyectos	Autor: <u>Ángel</u> Miranda.
<b>EL CONTENIDO DE ESTA PUBLICACION ES DE PROPIEDAD DE IIASA CAT Y TIENE CARACTER CONFIDENCIAL, POR LO QUE NO DEBE COPIARSE O HACERSE PÚBLICA O REVELARSE A TERCEROS, SIN CONSENTIMIENTO DE IIASA</b>		

### Anexo 3

## SOLICITUD DE CAMBIO EMERGENTE

	<b>[SAF-SCE-001] NOMBRE DEL PROYECTO</b> <b>Solicitud de Cambio Emergente</b>	No. version Pagina 1 de 1
---	--	------------------------------

- 1 IDENTIFICACION DEL PROBLEMA:**  
 Mencionar las causas que provocan la solicitud del cambio.
  
- 2 ANALISIS DE LA SOLUCIÓN**  
 Describir explícitamente la solución propuesta para el cambio.
  
- 3 RECOMENDACIONES**  
 Incluir aquí las conclusiones y los pasos a seguir en caso de que la solución planteada haya sido de carácter temporal.
  
- 4 FIRMA DE RESPONSABILIDAD**  
 Los abajo firmantes asumimos la completa responsabilidad de los cambios solicitados al proyecto CODIGO\_PROYECTO.

AUTORIZACION	FIRMA DE APROBACION
	_____
	_____
	_____
	_____
	_____

Área: SISTEMAS	Departamento: Proyectos	Autor: <u>Angel</u> Miranda.
-------------------	----------------------------	------------------------------

EL CONTENIDO DE ESTA PUBLICACIÓN ES DE PROPIEDAD DE IIASA CAT Y TIENE CARACTER CONFIDENCIAL, POR LO QUE NO DEBE COPIARSE O HACERSE PÚBLICA O REVELARSE A TERCEROS, SIN CONSENTIMIENTO DE IIASA.

## Anexo 4

### PLAN DE PRUEBAS

<b>IIASA</b>	<b>CAT</b>	<b>[SAF-PDP-001 Nombre del Proyecto]</b> <b>Plan de Pruebas</b>	No. versión: Página 1 de 4
--------------	------------	--	-------------------------------

**1 INTRODUCCIÓN**  
Describe el alcance en las pruebas de la aplicación y los objetivos principales del proyecto.

**2 ANTECEDENTES**  
Reseña histórica de funcionalidad del proyecto

**3 OBJETIVOS**  
Indicar cual es el objetivo del proyecto

**4 PARTICIPANTES**  
Se desglosa el personal que participará en las pruebas, su rol y responsabilidades.  
Ejemplo:

Nombres	Rol	Responsabilidades
persona 1	Líder de Proyecto	Aprobar los resultados presentados en la ejecución de las pruebas, y proceder con la legalización mediante firmas del pase a producción.
persona 2	Desarrollador	Conducir la ejecución de las pruebas y documentar errores o sugerencias presentadas en cada uno de los escenarios.
persona n	Usuario final	Determinar si los resultados de las pruebas son los correctos.

**5 REQUERIMIENTOS GENERALES**  
Se detallan las plataformas que servirán de ambientes de prueba y de simular el ambiente en producción.  
Ejemplo:

Machine	Tipo de base(desarrollo o producción)	Consideraciones	UsuarioDB/SO
Xxxx 01	Producción		BD: Nory01

Area: SISTEMAS	Departamento: Proyectos	Autor: Angel Miranda.
-------------------	----------------------------	-----------------------

EL CONTENIDO DE ESTA PUBLICACIÓN ES DE PROPIEDAD DE IIASA, CAT Y TIENE CARACTER CONFIDENCIAL, POR LO QUE NO DEBE COPIARSE, HACERSE PÚBLICA O REVELARSE A TERCEROS, SIN CONSENTIMIENTO DE IIASA.

	<b>[SAF-PDP-001 Nombre del Proyecto]</b> <b>Plan de Pruebas</b>	No. Versión
		Página 2 de 2

## 6 CASOS DE PRUEBA

Se detalla todos los casos posibles de las pruebas del proyecto.

Escenario de Prueba	Resultados Esperados	Resultados Obtenidos	Comentarios

## 7 FIRMA DE RESPONSABILIDAD

Los abajo firmantes que el presente Plan de Pruebas fue revisado y aprobado con anterioridad a la ejecución de las pruebas, que los escenarios probados, tanto válidos como no válidos de ejecutaron en conformidad con lo solicitado en los requerimientos

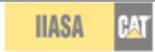
Las pruebas detalladas en el presente documento tuvieron lugar el:  
DD/MM/YYYY

AUTORIZACION	FIRMA DE APROBACION
	_____
	_____
	_____

Area: SISTEMAS	Departamento: Proyectos	Autor: Angel Miranda.
<small>EL CONTENIDO DE ESTA PUBLICACIÓN ES DE PROPIEDAD DE IASA CAT Y TIENE CARACTER CONFIDENCIAL, POR LO QUE NO DEBE COPIARSE, HACERSE PÚBLICA, O REVELARSE A TERCEROS, SIN CONSENTIMIENTO DE IASA</small>		

## Anexo 5

### PLAN DE PUESTA EN PRODUCCIÓN

	<b>[SAF-PPP-001] NOMBRE DEL PROYECTO</b> <b>Plan de Puesta en Producción</b>	No. Version
		Página 1 de 1

#### 1 INTRODUCCION:

Este documento tiene como finalidad especificar los pasos a seguir previo, durante y posterior a la puesta en producción, a fin de garantizar un pase a producción exitoso.

#### 2 PASOS PRE-PRODUCCION

Todos los pasos que se deben tomar en cuenta, días y horas antes de la puesta en producción.

#### 3 PUESTA EN PRODUCCION

Todos los pasos necesarios para la puesta en marcha del proyecto.

#### 4 PASOS POST-PRODUCCION

Todos los pasos necesarios que se deben tomar en cuenta inmediatamente después del paso anterior.

#### 5 ESTABILIZACION

Actividades que se deben realizar para confirmar que el sistema se encuentre funcionando correctamente.

#### 6 CONTINGENCIA

Actividades que se deben realizar en caso de abortar la puesta en producción.

Área: SISTEMAS	Departamento: Proyectos	Autor: <u>Agus</u> Miranda.
EL CONTENIDO DE ESTA PUBLICACIÓN ES DE PROPIEDAD DE IIASA CAT Y TIENE CARACTER CONFIDENCIAL, POR LO QUE NO DEBE COPIARSE, HACERSE PÚBLICA O REVELARSE A TERCEROS, SIN CONSENTIMIENTO DE IIASA.		

## Anexo 6

### CONTROL DE OBJETOS Y PUESTA EN PRODUCCIÓN

		SAF-COP-001 CONTROL DE OBJETOS Y PUESTA EN PRODUCCION									
Proyecto											Llenado en la etapa de Desarrollo
Líder											Llenado antes de la puesta en producción
Desarrolladores											
Fecha	DD/MM/YYYY										
Prioridad	Afectación	Preproducción									
Fecha de Inicio	Fecha de fin	Plataforma Producción (IP/ BD/ Directorio)	Proceso ( objeto)	Actualizado en Preproducción	Tipo	Estado	Version	C/M/ E	Versión (Nivel)	Plataforma desarrollo (IP/BD/Directorio)	Observac
DD/MM/YYYY	DD/MM/YYYY			si							
				no							
				no aplica							
			Lista de objetos de bases de datos que pudiesen descompilarse								
			revisar								



## Anexo 8

## INFORME DE CIERRE DEL PROYECTO

	<b>[SAF-ICP-001] Nombre del Proyecto Informe de Cierre de Proyecto</b>	No. Version 1 Pagina 1 de 3
<b>[SAF-ICP-001] NOMBRE DEL PROYECTO INFORME DE CIERRE DE PROYECTO</b>		
Area: SISTEMAS	Departamento: Proyectos	Autor: <u>Angel</u> Miranda.
<small>EL CONTENIDO DE ESTA PUBLICACIÓN ES DE PROPIEDAD DE IIASA CAT Y TIENE CARACTER CONFIDENCIAL, POR LO QUE NO DEBE COMARCE O HACERSE PÚBLICA O REVELARSE A TERCEROS, SIN CONSENTIMIENTO DE IIASA</small>		

	<b>[SAF-ICP-001] Nombre del Proyecto</b> <b>Informe de Cierre de Proyecto</b>	No. Version 1
		Página 2 de 3

## 1 INTRODUCCIÓN

Describe el alcance en la implementación de la aplicación y los objetivos principales del proyecto.

## 2 CONCLUSIONES

Se debe incluir todas las conclusiones que se lleguen con el proyecto.

## 3 RECOMENDACIONES

Aquí se deben mencionar las recomendaciones necesarias para la buena marcha del proyecto.

## 4 ANEXOS

Informe de Verificaciones Post-Producción

Se debe mencionar y adjuntar los documentos de respaldo:

## 5 FIRMA DE RESPONSABILIDAD

La entrega del proyecto tuvo lugar en IIASA el día: DD/MM/YYYY

AUTORIZACION	FIRMA DE APROBACION
	-
	-
	-

Área: SISTEMAS	Departamento: Proyectos	Autor: <u>Angel</u> Miranda.
-------------------	----------------------------	------------------------------

EL CONTENIDO DE ESTA PUBLICACIÓN ES DE PROPIEDAD DE IIASA CAT Y TIENE CARACTER CONFIDENCIAL, POR LO QUE NO DEBE COPIARSE O HACERSE PÚBLICA O REVELARSE A TERCEROS, SIN CONSENTIMIENTO DE IIASA

## Anexo 9

### FICHAS DE SELECCIÓN DE INVOLUCRADOS EN EL PROYECTO

CARGO	Subcontralor																																																			
<p><b>Educación Formal</b> Carrera universitaria completa en Ingeniería Comercial, Administración de Empresas o carreras afines.</p>																																																				
<p><b>Experiencia Requerida</b> 1 a 3 años en cargos similares.</p>																																																				
<p><b>Conocimientos</b></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">INDISPENSABLES</th> <th colspan="4">NIVEL</th> </tr> <tr> <th>Insuficiente</th> <th>Básico</th> <th>Competente</th> <th>Avanzado</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Contabilidad</td> <td></td> <td></td> <td>X</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Manejo de Utilitarios</td> <td></td> <td></td> <td>X</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Manejo de Personal</td> <td></td> <td></td> <td>X</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Línea de productos y servicios Caterpillar</td> <td></td> <td></td> <td>X</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Procedimientos de calidad, seguridad-salud ocupacional y medio ambiente</td> <td></td> <td></td> <td>X</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">DESEABLES</th> <th colspan="4">NIVEL</th> </tr> <tr> <th>Insuficiente</th> <th>Básico</th> <th>Competente</th> <th>Avanzado</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>INGLES</td> <td></td> <td>X</td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>					INDISPENSABLES	NIVEL				Insuficiente	Básico	Competente	Avanzado	Contabilidad			X		Manejo de Utilitarios			X		Manejo de Personal			X		Línea de productos y servicios Caterpillar			X		Procedimientos de calidad, seguridad-salud ocupacional y medio ambiente			X		DESEABLES	NIVEL				Insuficiente	Básico	Competente	Avanzado	INGLES		X		
INDISPENSABLES	NIVEL																																																			
	Insuficiente	Básico	Competente	Avanzado																																																
Contabilidad			X																																																	
Manejo de Utilitarios			X																																																	
Manejo de Personal			X																																																	
Línea de productos y servicios Caterpillar			X																																																	
Procedimientos de calidad, seguridad-salud ocupacional y medio ambiente			X																																																	
DESEABLES	NIVEL																																																			
	Insuficiente	Básico	Competente	Avanzado																																																
INGLES		X																																																		
<p><b>Competencias Indicadores</b></p>																																																				

**Relaciones Internas (No aplican relaciones con Jefes y Subordinados)**

Se relaciona con	Frecuencia	Motivo
Todas las áreas	Diaria	Análisis de gastos, solicitud de cheques.

**Relaciones Externas**

Se relaciona con	Frecuencia	Motivo
Proveedores	Frecuente	Pago de facturas, contratación de trabajos de mantenimiento.

**Supervisión Personal Indirecto**

- N / A

**FUNCIONES DEL CARGO****Objetivo**

Responsable de validar los desembolsos realizados y de asegurar que hayan sido apropiadamente autorizados y registrados. Además es responsable por realizar el análisis de todos los egresos de dinero de la compañía así como del mantenimiento y seguridad de las instalaciones de la empresa.

**FUNCIONES GENERALES**

- Revisar, controlar y analizar el monto pagado a proveedores, el motivo y la frecuencia de la compra.
- Revisar que los cheques/transferencias emitidas para el pago a proveedores (Grupo IIASA GYE y UIO, Lubrival, BRP, Yencisa, MPA Ltd.), cumplan con las Políticas internas aprobadas y vigentes.
- Realizar el análisis de las estadísticas de los cheques por conceptos.
- Tarjar y llevar control de los gastos contra presupuestos aprobados, hojas de margen, estados de resultados, etc.
- Coordinar y asegurar la firma de todos los comprobantes.
- Revisar las reposiciones por concepto y por compañía (Grupo IIASA GYE y UIO, Lubrival, BRP, Yencisa, VDVSA, MPA Ltd., MPA Inc.) a las cuentas operativas.
- Revisar las conciliaciones de las cuentas operativas (Grupo IIASA GYE y UIO, Lubrival, BRP, Yencisa, VDVSA, MPA Ltd., MPA Inc.) a las cuentas operativas.
- Llevar el control de los fondos en las cuentas operativas de todas las compañías (Grupo IIASA GYE y UIO, Lubrival, BRP, Yencisa, VDVSA, MPA Ltd., MPA Inc.).
- Realizar seguimientos a Proveedores, por multas, descuentos, informes, etc.

<b>CARGO</b>		<b>Jefe de Auditoria</b>			
<b>Educación Formal</b>					
Carrera universitaria completa en Contaduría Pública, Ingeniería Comercial o carreras afines.					
<b>Experiencia Requerida</b>					
5 a 7 años en área de Auditoria.					
<b>Conocimientos</b>					
	<b>INDISPENSABLES</b>	<b>NIVEL</b>			
		<b>Insuficiente</b>	<b>Básico</b>	<b>Competente</b>	<b>Avanzado</b>
	Contabilidad				X
	Auditoria				X
	Tributación				X
	Legales				X
	Manejo de Utilitarios				X
	Manejo de Personal			X	
	<b>DESEABLES</b>	<b>NIVEL</b>			
		<b>Insuficiente</b>	<b>Básico</b>	<b>Competente</b>	<b>Avanzado</b>
	INGLES			X	
<b>Competencias Indicadores</b>					
<b>Relaciones Internas (No aplican relaciones con Jefes y Subordinados)</b>					
	<b>Se relaciona con</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Motivo</b>		
	Rental Store	Diaria	Revisión de facturación de alquileres.		
	Crédito y Cobranzas	Diaria	Revisión de créditos.		
	Taller	Semanal/Mensual	Reapertura de órdenes de trabajo/Revisión de facturación.		
	Cajeros	Semanal	Arqueo de caja chica, revisión de facturas pagadas por caja chica.		
	Mercadeo	Diaria	Revisión de documentación de las ventas.		

Contabilidad	Diaria	Transacciones diarias y revisión de cuentas.
Repuestos	Trimestral	Ventas a crédito de repuestos.
Importaciones	Mensual	Revisión del costo de fletes en las importaciones de maquinaria.

#### Relaciones Externas

Se relaciona con	Frecuencia	Motivo
Clientes	Mensual	Circularización de saldos y temas tributarios.

#### Supervisión Personal Indirecto

- N/A.

#### FUNCIONES DEL CARGO

##### Objetivo

Responsable por la planificación, ejecución y supervisión de las actividades de control interno con la finalidad de asegurar el cumplimiento de las políticas y procedimientos de la compañía. Además sugiere de manera oportuna la aplicación de medidas correctivas y la adecuación de las políticas y procedimientos de control interno. También verifica la correcta aplicación de las disposiciones tributarias vigentes a las distintas transacciones que realiza la compañía.

#### FUNCIONES GENERALES

- Identificar áreas sensitivas que ameriten ser controladas y auditadas.
- Revisar los papeles de trabajo y borradores de informe elaborados previamente por los Asistentes de Auditoría.
- Asegurar la calidad de los informes elaborados y que estos mantengan un objetivo claro y específico.
- Dar seguimiento a las acciones tomadas sobre las recomendaciones emitidas en los informes de auditoría.
- Coordinar esfuerzos con el departamento de Contraloría con la finalidad de obtener los máximos beneficios de las actividades de control.

CARGO	Contador General
<b>Educación Formal</b>	Carrera universitaria completa como Contador Público Autorizado o en carreras afines al cargo.
<b>Experiencia Requerida</b>	

1 a 3 años en el área de contabilidad.

### Conocimientos

INDISPENSABLES	NIVEL			
	Insuficiente	Básico	Competente	Avanzado
Contabilidad General				X
Contabilidad de Costos				X
Tributación				X
Legales				X
Manejo de Utilitarios				X
Manejo de Personal			X	
Línea de productos y servicios Caterpillar			X	
Procedimientos de calidad, seguridad-salud ocupacional y medio ambiente			X	

DESEABLES	NIVEL			
	Insuficiente	Básico	Competente	Avanzado
INGLES			X	

### Competencias Indicadores

#### Relaciones Internas (No aplican relaciones con Jefes y Subordinados)

Se relaciona con	Frecuencia	Motivo
Subcontraloría	Diaria	Revisión de Cheques.
Comercio Exterior	Diaria	Revisión de costos de nacionalización y cheques
Cobranzas	Diaria	Revisión de diarios, ajustes de carteras, DC's, etc.
Mercadeo	Diaria	Revisión de facturas, reportes y solicitudes
Finanzas	Diaria	Revisión de diarios y reportes.
Pedidos	Diaria	Revisión de cheques.
Talleres	Diaria	Revisión de reportes.
Nómina	Quincenal	Revisión de pagos al IESS, roles,

		comisiones, y beneficios sociales.
Sistemas	Eventual	Solicitud de reportes.
<b>Relaciones Externas</b>		
<b>Se relaciona con</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Motivo</b>
Audidores Externos	Anual	Consultas legales.
Abogados	Eventual	Realizar consultas y trámites.
SRI	Mensual	Requerimientos y declaraciones.
<b>Supervisión Personal Indirecto</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Supervisión a personal contable de empresas filiales de Venezuela, Perú, MPA, además del personal de Contabilidad Quito y Asistente de Subcontraloría en lo referente a los pagos.</li> </ul>		
<b>FUNCIONES DEL CARGO</b>		
<b>Objetivo</b>		
<p>Responsable por el control y supervisión de las operaciones y procedimientos contables de las compañías del Grupo. Además asegura y supervisa el cumplimiento de las obligaciones tributarias de las compañías del Grupo, de conformidad con las normas legales vigentes, los principios de contabilidad generalmente aceptados y las normas técnicas aprobadas por la Superintendencia de Compañías. Será responsable también por la supervisión de los estados financieros de compañías del exterior, anexos de balances, provisiones realizadas, etc.</p>		
<b>FUNCIONES GENERALES</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Controlar el cumplimiento de las normas, políticas y estándares de contabilidad del Grupo, asegurándose que se cumplan las disposiciones legales, contables y fiscales.</li> <li>Supervisar que las transacciones contables se procesen en su totalidad y que los estados financieros se presenten oportunamente.</li> <li>Controlar que se realice la correcta aplicación contable y verificar la correcta aplicación de las cuentas contables asignadas a cada departamento.</li> <li>Receptar y revisar los estados financieros de las empresas subsidiarias extranjeras del Grupo.</li> <li>Garantizar que se mantenga el adecuado control contable de los activos fijos.</li> <li>Procesar la creación, modificación y eliminación de cuentas y códigos contables.</li> <li>Revisar el cuadro de cuentas entre los saldos contables y sus auxiliares.</li> <li>Controlar la antigüedad de partidas de los estados financieros.</li> </ul>		
<b>CARGO</b>	<b>Contralor</b>	

**Educación Formal**

Carrera universitaria completa en contador Público Autorizado, Ingeniería Comercial o carreras afines al cargo.

**Experiencia Requerida**

1 a 3 años en el área de contabilidad.

**Conocimientos**

INDISPENSABLES	NIVEL			
	Insuficiente	Básico	Competente	Avanzado
Contabilidad General				X
Contabilidad de Costos				X
Tributación				X
Manejo de Utilitarios				X
Línea de productos y servicios Caterpillar			X	
Procedimientos de calidad, seguridad-salud ocupacional y medio ambiente.			X	

DESEABLES	NIVEL			
	Insuficiente	Básico	Competente	Avanzado
Manejo de Personal			X	

**Competencias Indicadores****Relaciones Internas (No aplican relaciones con Jefes y Subordinados)**

Se relaciona con	Frecuencia	Motivo
Crédito y Cobranzas	Diaria	Análisis de gastos, solicitud de cheques.
Importaciones	Diaria	Revisión de Inventario.
Finanzas	Diaria	Revisión de Diarios.
Sistemas	Diaria	Revisión de reportes
Mercadeo	Mensual	Revisión de garantías.
Repuestos	Mensual	Revisión de inventarios.

<b>Relaciones Externa</b>		
<b>Se relaciona con</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Motivo</b>
SRI	Mensual	Declaración y pago de impuestos.
Auditores Externos	Mensual	Revisión de cuentas contables.

**Supervisión Personal Indirecto**

- N/A.

**FUNCIONES DEL CARGO**

**Objetivo**

Responsable de la elaboración, análisis y entrega oportuna de los estados financieros de la compañía IIASA de acuerdo a las normas y procedimientos establecidos por la compañía.

**FUNCIONES GENERALES**

- Revisar en la intranet la información de los distintos reportes del sistema.
- Comparar la información de compras generada en el sistema vs. la información que genera Control de Inventario.
- Realizar el costeo por línea de producto y validar que las compras cuadren con la declaración.
- Revisar los márgenes de cada área de productos que están dentro de los rangos normales o justificar diferencias.
- Supervisar que todos los documentos que afecten a impuestos sean digitados.
- Realizar pruebas de sueldos, depreciaciones, seguros, compras, ventas y costos para el impuesto a la renta anual.
- Preparar la información que se presenta a la Superintendencia de Compañías anualmente.
- Preparar resumen de casilleros (declaración de IVA y de retenciones en la fuente).

<b>CARGO</b>	<b>Asistente Contable</b>
<b>Educación Formal</b>	Carrera universitaria incompleta en Contaduría Pública Autorizada, Ingeniería Comercial o carreras afines.
<b>Experiencia Requerida</b>	

1 a 6 meses en el área de Contabilidad o cargos similares.

### Conocimientos

INDISPENSABLES	NIVEL			
	Insuficiente	Básico	Competente	Avanzado
Contabilidad General			X	
Tributación			X	
Manejo de Utilitarios			X	
Línea de productos y servicios Caterpillar		X		
Procedimientos de calidad, seguridad-salud ocupacional y medio ambiente.		X		

DESEABLES	NIVEL			
	Insuficiente	Básico	Competente	Avanzado
Contabilidad de Costos		X		

### Competencias Indicadores

#### Relaciones Internas (No aplican relaciones con Jefes y Subordinados)

Se relaciona con	Frecuencia	Motivo
Importaciones	Diaria	Revisión de Inventario.
Finanzas	Diaria	Revisión de Diarios.
Sistemas	Diaria	Revisión de reportes
Mercadeo	Mensual	Revisión de garantías.
Repuestos	Mensual	Revisión de inventarios.
Auditoría	Semanal	Revisión de movimientos (Ventas).

#### Relaciones Externas

- N/A.

#### Supervisión Personal Indirecto

- N/A.

### FUNCIONES DEL CARGO

**Objetivo**

Responsable por el procesamiento y control de la información contable generada en las diferentes áreas de la empresa. Además asiste al Contador General administrativamente en los temas relacionados con activos fijos, conciliaciones bancarias, cobros diarios y control de inventario. Se encargará a su vez de la elaboración y control de los impuestos fiscales e impuestos y contribuciones a entidades seccionales como el Municipio, Superintendencia de Compañías, Dirección de Marina Mercante, entre otras.

**FUNCIONES GENERALES**

- Revisar que se cumplan las políticas y procedimientos para el ingreso de activos.
- Realizar el cambio de custodio de activos fijos.
- Generar la hoja de custodios.
- Obtener la hoja de custodio firmada después de realizar algún ingreso o cambio de activos.
- Realizar los diarios de baja de activos fijos.
- Responsable de que se cumpla o controlar que siempre que se compre un carro nuevo, sea por remplazo a uno anterior o por un carro incremental, el número de disco debe ser el número de disco que siga en la secuencia numérica, es decir no se puede volver a usar un número de disco anterior.
- Elaborar el detalle de ingresos de los cobros diarios efectuados y compararlos con los valores negociados por el departamento de Finanzas y los depósitos realizados en los bancos.
- Comparar el reporte de los ingresos de cobro vs. el estado de cuenta de los cobros diarios y corregirlos en caso de existir errores.
- Revisar los diarios de caja de Finanzas (saldo de efectivo)
- Revisar que estén contabilizados los cobros diarios del mes.
- Elaborar los diarios de notas de débito y crédito bancarias.
- Elaborar el diario para ajustar las diferencias de débito de impuestos arancelarios entre el banco y la contabilidad.
- Establecer las partidas conciliatorias.
- Elaborar mensualmente el detalle de la cartera vencida por fuente de cada una de las líneas de repuesto.
- Elaborar el reporte de la cartera del Departamento de Rental Store.
- Cuadrar el inventario de maquinarias.
- Facturar productos primarios de todas las Compañías del Grupo, de acuerdo a las políticas.
- Verificar el buen cumplimiento de las políticas y procedimientos en lo concerniente a la facturación de equipos primarios.
- Ingresar y realizar el costeo de equipos a nivel nacional de todas las Compañías.
- Ingresar las ventas directas en la intranet.
- Ingresar facturas al periférico de cobranzas (financiamiento).
- Ingresar el transporte de máquinas (Rental Store).
- Elaborar agreements de demostración, transferencias, etc.
- Realizar el cambio de localidades y estatus de equipos.
- Procesar solicitudes de instalación, desinstalación y cambios de accesorios de equipos de acuerdo a las políticas.
- Ingresar información para el reporte de margen bruto de ventas a nivel nacional.
- Realizar el cuadro de ventas de productos primarios vs. Contabilidad.

- Emitir el reporte de inventario final y cuadro con la contabilidad por línea de productos de todas las compañías del Grupo y a nivel nacional.
- Generar reportes y archivos para elaboración de anexo transaccional y comparar con declaraciones mensuales.
- Emitir los anexos transaccionales de todas las Compañías del Grupo IIASA.
- Preparar impuestos fiscales mensuales de IVA y de Fuente de todas las Compañías del Grupo IIASA, esto incluye llenado de formularios y contabilización del pago.
- Solicitar valores de pago de Predios, tasas, patentes, permisos, contribuciones, etc., de las diferentes entidades Gubernamentales, Cámaras, etc., esto incluye trámite de pago.
- Realizar el trámite y pago de permiso de uso de letreros y de vía pública.
- Realizar los trámites ante el SRI y otras entidades Gubernamentales.
- Realizar el trámite para renovación de autorizaciones de auto impresores del SRI.
- Realizar el trámite de actualización de RUC de todas las Compañías del Grupo IIASA y Lubrival.

<b>CARGO</b>		<b>Gerente de Sistemas</b>			
<b>Educación Formal</b>					
Carrera universitaria completa en Ingeniería de Sistemas.					
<b>Experiencia Requerida</b>					
3 a 5 años en cargos similares.					
<b>Conocimientos</b>					
	<b>INDISPENSABLES</b>	<b>NIVEL</b>			
		<b>Insuficiente</b>	<b>Básico</b>	<b>Competente</b>	<b>Avanzado</b>
	Contabilidad			X	
	Manejo de Utilitarios			X	
	Manejo de Personal			X	
	Línea de productos y servicios Caterpillar			X	
	Procedimientos de calidad, seguridad-salud ocupacional y medio ambiente			X	

DESEABLES	NIVEL			
	Insuficiente	Básico	Competente	Avanzado
INGLES				X

#### Competencias Indicadores

#### Relaciones Internas (No aplican relaciones con Jefes y Subordinados)

Se relaciona con	Frecuencia	Motivo
Todas las áreas	Alta	Nuevos requerimientos o cambios.

#### Relaciones Externas

Se relaciona con	Frecuencia	Motivo
TECNOAV	Media	Mantenimiento AS/400.
IMPSAT		

#### Supervisión Personal Indirecto

- N/A.

#### FUNCIONES DEL CARGO

##### Objetivo

Responsable de validar los desembolsos realizados y de asegurar que hayan sido apropiadamente autorizados y registrados. Además es responsable por realizar el análisis de todos los egresos de dinero de la compañía así como del mantenimiento y seguridad de las instalaciones de la empresa.

#### FUNCIONES GENERALES

- Revisar, controlar y analizar el monto pagado a proveedores, el motivo y la frecuencia de la compra.
- Revisar que los cheques/transferencias emitidas para el pago a proveedores

(Grupo IIASA GYE y UIO, Lubrival, BRP, Yencisa, MPA Ltd.), cumplan con las Políticas internas aprobadas y vigentes.

- Realizar el análisis de las estadísticas de los cheques por conceptos.
- Tarjar y llevar control de los gastos contra presupuestos aprobados, hojas de margen, estados de resultados, etc.
- Coordinar y asegurar la firma de todos los comprobantes.
- Revisar las reposiciones por concepto y por compañía (Grupo IIASA Gye y UIO, Lubrival, BRP, Yencisa, VDVSA, MPA Ltd., MPA Inc.) a las cuentas operativas.
- Revisar las conciliaciones de las cuentas operativas (Grupo IIASA GYE y UIO, Lubrival, BRP, Yencisa, VDVSA, MPA Ltd., MPA Inc.) a las cuentas operativas.
- Llevar el control de los fondos en las cuentas operativas de todas las compañías (Grupo IIASA GYE y UIO, Lubrival, BRP, Yencisa, VDVSA, MPA Ltd., MPA Inc.).
- Realizar seguimientos a Proveedores, por multas, descuentos, informes, etc.

<b>CARGO</b>		<b>Analista de Sistemas</b>			
<b>Educación Formal</b>					
Carrera universitaria completa en Ingeniería en Sistemas, Análisis de Sistemas o carreras afines.					
<b>Experiencia Requerida</b>					
1 a 3 años como Analista de Sistemas o desempeñando funciones similares. No indispensable para movimientos internos.					
<b>Conocimientos</b>					
	<b>INDISPENSABLES</b>	<b>NIVEL</b>			
		<b>Insuficiente</b>	<b>Básico</b>	<b>Competente</b>	<b>Avanzado</b>
	Comunicaciones		X		
	Mantenimiento de Hardware y Software		X		
	Programación				X
	Procesos Administrativos			X	
	Utilitarios de Office			X	
	Inglés				
	Procedimientos de calidad, seguridad-salud ocupacional y medio ambiente		X		

DESEABLES	NIVEL			
	Insuficiente	Básico	Competente	Avanzado
INGLES		X		

#### Competencias Indicadores

#### Relaciones Internas (No aplican relaciones con Jefes y Subordinados)

Se relaciona con	Frecuencia	Motivo
Todos los departamentos	Media	Realización de requerimientos de analistas.
Operaciones	Alta	Control del correcto funcionamiento de los procesos.

#### Relaciones Externas

Se relaciona con	Frecuencia	Motivo
Accenture	Media	Consultas sobre problemas en el sistema DBS o IAS.

#### Supervisión Personal Indirecto

- N/A.

#### FUNCIONES DEL CARGO

##### Objetivo

Responsable por brindar la atención necesaria a los requerimientos y/o problemas presentados por los usuarios de las diferentes áreas y empresas del grupo. Así como también realizar modificaciones a programas y mantenimientos de sistemas desarrollados en la empresa. Adicionalmente, es responsable también por el control del proceso de contabilización de cheques.

#### FUNCIONES GENERALES

- Apoyar a todas las áreas de la empresa en la identificación y solución de sistemas de información (Sistema de requerimientos).
- Desarrollar los requerimientos y dar soluciones a problemas encontrados por los usuarios.
- Investigar problemas de los sistemas DBS, IAS, así como de los sistemas desarrollados en la empresa.
- Solucionar errores presentados en los sistemas.
- Diseñar módulos requeridos por usuarios.

- Realizar pruebas necesarias a los diseños requeridos.
- Solucionar los problemas e inquietudes de los usuarios con respecto a las aplicaciones.
- Documentar las soluciones de problemas encontrados.
- Documentar el diseño de nuevos módulos desarrollados a fin de enviarlo a producción.
- Realizar el mantenimiento frecuente a sistemas desarrollados en la empresa de manera proactiva y oportuna.
- Brindar capacitación necesaria a los usuarios.
- Revisar si los requerimientos de los usuarios son temporales o permanentes.
- Ingresar al sistema las solicitudes de crédito y revisar las aprobaciones de lubrival.
- Ingresar al sistema los cupos de crédito y formas de pago de los clientes. (Lubrival).
- Realizar las modificaciones en ambiente de prueba.
- Realizar pruebas con los usuarios.
- Supervisar y dar apoyo en la instalación del nuevo Release o FIX del DBS.
- Desarrollar y dar mantenimiento a los sistemas propios de la empresa.
- Analizar los requerimientos de nuevos sistemas realizados por los usuarios.
- Definir las bases de datos para la nueva aplicación.
- Realizar o dar mantenimiento a la nueva programación.
- Documentar las bases, programas desarrollados o mantenimientos realizados.