



# UNIVERSIDAD TECNICA PARTICULAR DE LOJA

*La Universidad Católica de Loja*

## TITULACIÓN DE INGENIERO EN INFORMATICA

**Reingeniería de procesos de la Gerencia de Información. Tecnología y Telecomunicaciones del Operador del Aeropuerto Internacional de Quito**

Trabajo de fin de titulación

**AUTORA:** Gómez Reyes Aída Germania

**DIRECTORA:** Jara Roa Dunia Inés

CENTRO UNIVERSITARIO REGIONAL QUITO

2012

## **Certificación**

Msc

Dunia Inés Jara Roa

**DIRECTOR DEL TRABAJO DE FIN DE CARRERA**

C E R T I F I C A:

Que el presente trabajo denominado “Reingeniería de procesos de la Gerencia de Información. Tecnología y Telecomunicaciones del Operador del Aeropuerto Internacional de Quito”, realizado por el profesional en formación: Gómez Reyes Aída Germania; cumple con los requisitos establecidos en las normas generales para la Graduación en la Universidad Técnica Particular de Loja, tanto en el aspecto de forma como de contenido, por lo cual me permito autorizar su presentación para los fines pertinentes

Loja, mayo de 2012

f).....

## **Cesión de derechos**

“Yo Gómez Reyes Aída Germania, declaro ser autora del presente autora del presente trabajo y eximo expresamente a la Universidad Técnica Particular de Loja y a sus representantes legales de posibles reclamos o acciones legales.

Adicionalmente declaro conocer y aceptar la disposición del Art. 67 del Estatuto Orgánico de la Universidad Técnica Particular de Loja que en su parte pertinente textualmente dice: “Forman parte del patrimonio de la Universidad la propiedad intelectual de investigaciones, trabajos, científicos o técnicos y tesis de grado que se realicen a través, o con el apoyo financiero, académico o institucional (operativo) de la Universidad”.

f).....

Autor: Aída Germania Gómez Reyes

Cédula: 100157713-7

## **DEDICATORIA**

A mi familia por su enorme dosis de amor que me ha acompañado durante estos años de estudio y constituyen una parte esencial de mi vida, en especial a mi hija María Emilia le dedico todo mi esfuerzo y trabajo puesto en la realización de esta tesis , porque es la personita que más directamente ha sufrido las consecuencias, quien con su comprensión, amor y paciencia ha aceptado mi ausencia de estar a su lado en sus añitos de vida, ella me llena por dentro para conseguir un equilibrio que me permite dar el máximo de mi.

**Aída Gómez**

## **AGRADECIMIENTO**

Primero y antes que nada, doy gracias a Dios por estar conmigo en cada paso que doy, por fortalecer mi corazón e iluminar mi mente para lograr esta meta aspirada después de tantos esfuerzos, pues solo él conoce el sacrificio que he pasado y la fortaleza que me ha dado en mis días y sobre todo noches de gran esfuerzo.

A mis padres y en especial a mi mamá por sus palabras de aliento para seguir adelante y por su constante amor para mi superación profesional.

A mi familia por brindarme su inmenso amor, y sobre todo por tenerme mucha comprensión y paciencia durante estos años de estudio, pues mi familia ha sido una pieza clave en mi desarrollo profesional. Dios los bendiga por todo el apoyo que me han brindado.

A mi directora de Tesis Dunia Inés Jara Roa, por haber aceptado ser mi tutora de trabajo, por ayudarme y apoyarme en los momentos que he necesitado, con su paciencia y consejos para mi mejoramiento profesional.

A la Universidad Técnica Particular de Loja, por enseñarme el verdadero sentido de la responsabilidad, orden y disciplina, que han sido el motor que me ha llevado al fortalecimiento y crecimiento profesional.

A la empresa ADC & HAS MANAGEMENT, un agradecimiento profundo por haberme proporcionado la información necesaria para realizar el presente trabajo.

## INDICE DE CONTENIDOS

RESUMEN EJECUTIVO .....	- 1 -
INTRODUCCION .....	- 2 -
CAPÍTULO 1 .....	- 4 -
DEFINICION DEL PROBLEMA, ANALISIS Y EVALUACION DE LA SITUACION ACTUAL.....	- 4 -
1.1. LA EMPRESA.....	- 4 -
1.1.1. ORGANIZACION GENERAL DE LA EMPRESA .....	- 5 -
1.1.1.1. LA GERENCIA DE ITT .....	- 6 -
1.1.1.1.1. OBJETIVOS Y FUNCIONES.....	- 7 -
1.2. DEFINICION DEL PROBLEMA.....	- 9 -
1.2.1. SITUACION ACTUAL.....	- 10 -
1.2.1.1 ESQUEMA DE ATENCION AL USUARIO .....	- 11 -
1.2.1.2 DATOS HISTORICOS DE ATENCION AL USUARIO .....	- 12 -
.TABLA 1. TABULACIÓN DE LA RESOLUCIÓN DE INCIDENTES .....	- 18 -
1.3. CONCLUSIONES .....	- 20 -
CAPITULO 2 .....	- 22 -
CATALOGO DE SERVICIOS Y PROCESOS .....	- 22 -
2.1. CATALOGO DE SERVICIOS .....	- 22 -
2.1.1. CLIENTES / USUARIOS .....	- 23 -

2.1.1.1.	OPERADOR DEL AEROPUERTO.....	- 23 -
2.1.1.2.	ENTIDADES GUBERNAMENTALES.....	- 23 -
2.1.1.3.	AEROLINEAS.....	- 23 -
2.1.1.4.	PASAJEROS.....	- 24 -
2.1.1.5.	PUBLICO.....	- 24 -
2.1.1.6.	CONCESIONARIOS.....	- 24 -
2.1.2.	ELEMENTOS DE LOS SERVICIOS.....	- 24 -
2.1.2.1.	COMUNICACIONES.....	- 25 -
2.1.2.2.	HARDWARE.....	- 25 -
2.1.2.3.	DATOS.....	- 25 -
2.2.	MATRIZ DE CATALOGO DE SERVICIOS.....	- 26 -
2.2.1.	SERVICIOS DONDE INTERVIENEN APLICACIONES.....	- 29 -
2.2.2.	SERVICIOS OPERACIONALES.....	- 29 -
2.3.	ACTIVIDADES DEL CENTRO DE SOPORTE TECNICO.....	- 30 -
2.4.	PROCESOS ACTUALES.....	- 32 -
2.5.	CONCLUSIONES.....	- 44 -
CAPITULO 3.....		- 45 -
NIVEL DE MADUREZ DE LOS PROCESOS.....		- 45 -
3.1.	GENERACION DE UNA ESCALA DE MADUREZ.....	- 46 -
3.1.1.	CUESTIONARIO DE DIAGNOSTICO.....	- 46 -

3.1.2. IDENTIFICACION Y CATEGORIZACION DE PROCESOS.....	- 48 -
3.2. METODOLOGIA DE LA MEDICION .....	- 49 -
3.2.1. IDENTIFICACION DE LA MUESTRA .....	- 51 -
3.2.2. CONSTRUCCION DE LA ENCUESTA.....	- 52 -
3.2.3. CATEGORIZACION DEL GRADO DE MADUREZ .....	- 53 -
3.2.4. RESULTADOS OBTENIDOS .....	- 53 -
3.2.5. MADUREZ DEL PROCESO DE SOPORTE TECNICO .....	- 58 -
TABLA 5. MADUREZ DEL PROCESO DE SOPORTE TÉCNICO .....	- 58 -
3.2.6. MADUREZ DEL PROCESO DE MANTENIMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA TECNOLÓGICA .....	- 59 -
TABLA 6. MADUREZ DEL PROCESO DE MANTENIMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA TECNOLÓGICA .....	- 60 -
3.2.7. MADUREZ DEL PROCESO DE GESTION DE PROYECTOS.....	- 61 -
TABLA 7. MADUREZ DEL PROCESO DE GESTIÓN DE PROYECTOS.....	- 61 -
3.3. CONCLUSIONES .....	- 62 -
CAPITULO 4 .....	- 63 -
PROPUESTA DEL MODELO A IMPLEMENTAR .....	- 63 -
4.1. DEFINICION DE MODELOS.....	- 65 -
4.1.1. OBJETIVOS DE CONTROL PARA LA INFORMACION Y TECNOLOGIA RELACIONADA (COBIT®).....	- 66 -
4.1.1.1. PROCESOS.....	- 68 -
4.1.1.2. MODELOS DE MADUREZ .....	- 69 -

4.1.1.3. MEDICION DE DESEMPEÑO .....	- 70 -
4.1.2. LIBRERIA DE INFRAESTRUCTURA SOBRE TECNOLOGIA DE INFORMACION (ITIL).....	- 71 -
4.1.2.1. SERVICE DESK (HELP DESK).....	- 73 -
4.1.3. MODELO DE CAPACIDAD Y MADUREZ O CMM ( <i>CAPABILITY MATURITY MODEL</i> ),.....	- 74 -
4.2. DEFINICION DEL MODELO A APLICAR.....	- 77 -
4.3. CONCLUSIONES .....	- 81 -
<b>CAPITULO 5 .....</b>	<b>- 83 -</b>
<b>IMPLEMENTACION DEL MODELO PROPUESTO.....</b>	<b>- 83 -</b>
5.1. DEFINICION DE LOS PROCESOS.....	- 85 -
5.1.1. IDENTIFICACION DE LOS PROCESOS .....	- 85 -
5.1.2. DOCUMENTACION DE LOS PROCESOS .....	- 96 -
5.2. EVALUACION DE LOS PROCESOS.....	- 98 -
5.2.1. DISPONIBILIDAD .....	- 100 -
5.3. CUMPLIMIENTO DEL PROCESO.....	- 102 -
5.4. APLICACION PRACTICA DEL MODELO PROPUESTO.....	- 104 -
5.4.1. REDISEÑO DEL PROCESO DE MANTENIMIENTO .....	- 104 -
5.4.2. REDISEÑO DEL PROCESO DE GESTION DE PROYECTOS.....	- 112 -
5.4.3. REDISEÑO DEL PROCESO DE SOPORTE TECNICO .....	- 121 -
5.5. APLICACION DE MODELO DE ORGQANIZACION DE SOPORTE TECNICO .....	- 129 -

<b>5.5.1. APLICACIÓN DE MODELO DE ORGANIZACIÓN DE SOPORTE TÉCNICO NIVEL 1, SERVICE DESK.....</b>	<b>- 129 -</b>
<b>5.5.2. APLICACIÓN DE MODELO DE ORGANIZACIÓN DE SOPORTE TÉCNICO NIVEL 2, SOPORTE TÉCNICO .....</b>	<b>- 132 -</b>
<b>5.5.3. APLICACIÓN DE MODELO DE ORGANIZACIÓN DE SOPORTE TÉCNICO NIVEL 3, ESPECIALISTAS.....</b>	<b>- 135 -</b>
<b>5.6. PLAN DE ACCION .....</b>	<b>- 137 -</b>
<b>VENTAJAS .....</b>	<b>- 141 -</b>
<b>DESVENTAJAS.....</b>	<b>- 142 -</b>
<b>5.6.2. INVERSION .....</b>	<b>- 142 -</b>
<b>5.6.3. VIABILIDAD TECNOLÓGICA.....</b>	<b>- 143 -</b>
<b>5.6.4. ADECUACION ESTRUCTURAL .....</b>	<b>- 145 -</b>
<b>5.7. CONCLUSIONES .....</b>	<b>- 145 -</b>
<b>CAPITULO 6 .....</b>	<b>- 147 -</b>
<b>CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....</b>	<b>- 147 -</b>
<b>6.1. CONCLUSIONES .....</b>	<b>- 147 -</b>
<b>6.2. RECOMENDACIONES.....</b>	<b>- 150 -</b>
<b>6.3. BIBLIOGRAFIA.....</b>	<b>- 152 -</b>
<b>6.1.1. TEXTOS Y ARCHIVOS CONSULTADOS.....</b>	<b>- 152 -</b>
<b>6.1.2. MATERIALES ELECTRONICOS (FUENTES DE INTERNET).....</b>	<b>- 153 -</b>
<b>ANEXO 1.....</b>	<b>- 156 -</b>
<b>ENCUESTA DE SATISFACCION – SERVICIO HELP DESK .....</b>	<b>- 156 -</b>

<b>ANEXO 2.....</b>	<b>- 157 -</b>
<b>CATALOGO DE SERVICIOS .....</b>	<b>- 157 -</b>
<b>1.1. SERVICIOS DONDE INTERVIENEN APLICACIONES.....</b>	<b>- 157 -</b>
<b>1.2. SERVICIOS OPERACIONALES.....</b>	<b>- 168 -</b>
<b>ANEXO 3.....</b>	<b>- 171 -</b>
<b>ENCUESTA DE MADUREZ DE PROCESOS .....</b>	<b>- 171 -</b>
<b>ANEXO 4.....</b>	<b>175</b>
<b>RESULTADOS DE LA ENTREVISTA.....</b>	<b>175</b>
<b>ANEXO 5.....</b>	<b>- 180 -</b>
<b>METODOLOGIAS UTILIZADAS .....</b>	<b>- 180 -</b>
<b>5.1. OBJETIVOS DE CONTROL PARA LA INFORMACION Y TECNOLOGIA RELACIONADA (COBIT®).....</b>	<b>- 180 -</b>
<b>5.2. LIBRERIA DE INFRAESTRUCTURA SOBRE TECNOLOGIA DE INFORMACION (ITIL) .....</b>	<b>- 186 -</b>
<b>5.3. MODELO DE CAPACIDAD Y MADUREZ O CMM (<i>CAPABILITY MATURITY MODEL</i>),.....</b>	<b>- 193 -</b>
<b>ANEXO 6.....</b>	<b>- 195 -</b>
<b>FORMULARIO PARA DEFINICION DE PROCESOS .....</b>	<b>- 195 -</b>
<b>ANEXO 7.....</b>	<b>- 197 -</b>
<b>GUIA DE DISEÑO DE DIAGRAMA DE FLUJO .....</b>	<b>- 197 -</b>
<b>ANEXO 8.....</b>	<b>- 203 -</b>
<b>INVENTARIO DE ACTIVIDADES .....</b>	<b>- 203 -</b>

<b>ANEXO 9.....</b>	<b>- 204 -</b>
<b>FORMULARIO DE EVALUACION DE PROCESOS.....</b>	<b>- 204 -</b>
<b>ANEXO 10.....</b>	<b>- 205 -</b>
<b>MEDICION DEL CUMPLIMIENTO DEL PROCESO .....</b>	<b>- 205 -</b>

## INDICE DE FIGURAS

<b>Figura 1.</b> Organigrama de la Empresa -----	- 4 -
<b>Figura 10.</b> Tabulación de la resolución de incidentes-----	- 12 -
<b>Figura 11.</b> Servicios y aplicaciones de la Gerencia de ITT -----	- 20 -
<b>Figura 12.</b> Servicios operacionales y su equipamiento-----	- 20 -
<b>Figura 13.</b> Proceso de soporte técnico-----	- 26 -
<b>Figura 15.</b> Proceso de gestión de proyectos -----	30
<b>Figura 16.</b> Representación gráfica de los modelos de madurez-----	- 32 -
<b>Figura 17.</b> Madurez de los dominios -----	- 39 -
<b>Figura 18.</b> Principio Básico de COBIT-----	- 46 -
<b>Figura 19.</b> Niveles de Madurez de Cobit-----	- 48 -
<b>Figura 20.</b> Administración de servicios de TI -----	- 49 -
<b>Figura 21.</b> Elementos de la Estructura de CMMI-----	- 50 -
<b>Figura 22.</b> Niveles de madurez-----	- 51 -
<b>Figura 23.</b> Modelo de proceso basado el ITIL-----	- 56 -
<b>Figura 24.</b> Definición de procesos -----	- 57 -
<b>Figura 25.</b> Organigrama de la estructura de soporte técnico dentro de la Gerencia de ITT -----	97

## **INDICE DE TABLAS**

Tabla 1. Tabulación de la resolución de incidentes	19
Tabla 2. Catálogo de servicios	27
Tabla 3. Procesos de la Gerencia de ITT	34
Tabla 4. Síntesis de la madurez de los procesos	55
Tabla 5. Madurez del proceso de soporte	59
Tabla 6. Madurez del proceso de mantenimiento de la infraestructura tecnológica	61
Tabla 7. Madurez del proceso de gestión de proyectos	74

## **RESUMEN EJECUTIVO**

El presente trabajo tiene como principal objetivo rediseñar los procesos de: soporte técnico, mantenimiento de la infraestructura tecnológica y gestión de proyectos tecnológicos de la Gerencia de Información Tecnología y Telecomunicaciones (Gerencia de ITT) de ADC & HAS MANAGEMENT, la empresa operadora del Aeropuerto Internacional de Quito, según las mejores prácticas recomendadas por las metodologías COBIT, ITIL y CMM, a fin de satisfacer las necesidades y expectativas de sus clientes y usuarios para lograr la optimización del uso de recursos garantizando niveles de servicio adecuados y orientando al giro del negocio que es la operación de aeropuertos.

Se realiza una reseña de la organización de la empresa y concretamente de la Gerencia de ITT, recopilándose mediante un catálogo de servicios todas las prestaciones proporcionadas por la misma. Se determina un conjunto de reglas que analizan el estado de desarrollo de los procesos identificados; y se propone un modelo que asegure el cumplimiento de niveles adecuados de servicios. Se presenta la documentación del modelo propuesto mediante formularios como lo indican las mejores prácticas, culminándose con la presentación de conclusiones y recomendaciones.

## INTRODUCCION

En la actualidad las Tecnologías de la Información (TI) son un elemento estratégico para apoyar a las organizaciones en la consecución de sus metas. Por esta razón el principal objetivo de este trabajo es el rediseño de los procesos actuales de soporte técnico y entrega de servicios tecnológicos de la empresa ADC & HAS MANAGEMENT, que es la operadora del aeropuerto de Quito, utilizando las metodologías COBIT, ITIL, y CMM, a fin de satisfacer las necesidades y expectativas de los clientes y usuarios para lograr la optimización del uso de recursos, garantizando la mejora en los niveles de servicio y orientando al giro del negocio que es la operación de aeropuertos.

En primer lugar se ha buscado evaluar cuantitativamente el estado actual en el que se encuentran los procesos de TI, en base a los parámetros de medición de las metodologías mencionadas, se identificaron los actuales servicios de la Gerencia de Información, Tecnología y Telecomunicaciones, definiendo su organización, funcionalidad, servicios y medidas que se utilizan en esta empresa, logrando una categorización de sus procesos.

Luego se seleccionó la metodología más adecuada a la realidad de la empresa, para obtener una medición cuantitativa del grado de madurez que se encontraba cada proceso, determinándose que son procesos repetitivos y aún no pueden ser definidos, administrados y medidos efectivamente.

Se procedió al diseño de un modelo de mejora, teniendo en cuenta el incremento en el grado de madurez de los procesos, identificando los pasos necesarios para que los mismos puedan ser definidos, administrados y medidos; obteniéndose un conjunto de formularios y documentación para apoyar a la mejora de procesos.

Este trabajo ha permitido comprobar que las metodologías de COBIT, ITIL, y CMM son herramientas que aportan significativamente para que la Gerencia de Información, Tecnología y Telecomunicaciones tenga control sobre las actividades y recursos que administra; y de esta manera ofrecer servicios de alto desempeño y apoyar en forma estratégica a los objetivos del negocio.

## **CAPÍTULO 1**

### **DEFINICION DEL PROBLEMA, ANALISIS Y EVALUACION DE LA SITUACION ACTUAL**

En esta sección se da a conocer el contexto en el que el trabajo se llevará a cabo, a través de una descripción de la empresa, su modelo de negocio y las situaciones que han generado la necesidad de implementar mejores prácticas en gestión del soporte tecnológico a la Gerencia de Información Tecnología y Telecomunicaciones (Gerencia de ITT).

#### **1.1. LA EMPRESA**

ADC & HAS Management Ecuador S.A. es una empresa proveedora de servicios aeroportuarios, encargada de la operación y mantenimiento tanto del Aeropuerto Internacional Mariscal Sucre de Quito como del Nuevo Aeropuerto de Quito, el cual se encuentra en construcción. Sus características principales son:

Misión

“Es ser la operadora del Aeropuerto de Quito, dedicada a exceder las expectativas de sus clientes”. (ADC & HAS MANAGEMENT, 2011)

Visión:

*“A corto plazo, operar el Aeropuerto Internacional Mariscal Sucre manteniéndose los estándares de calidad dentro de las condiciones limitantes existentes, así como planificar una transición exitosa al Nuevo Aeropuerto Internacional de Quito.*

*A mediano plazo, abrir el Nuevo Aeropuerto superando el nivel de calidad alcanzado en el aeropuerto actual.*

*A largo plazo, convertirse en una empresa que brinde asesoramiento a otros aeropuertos.” (Idem)*

#### **1.1.1. ORGANIZACION GENERAL DE LA EMPRESA**

La empresa está organizada de acuerdo al siguiente organigrama

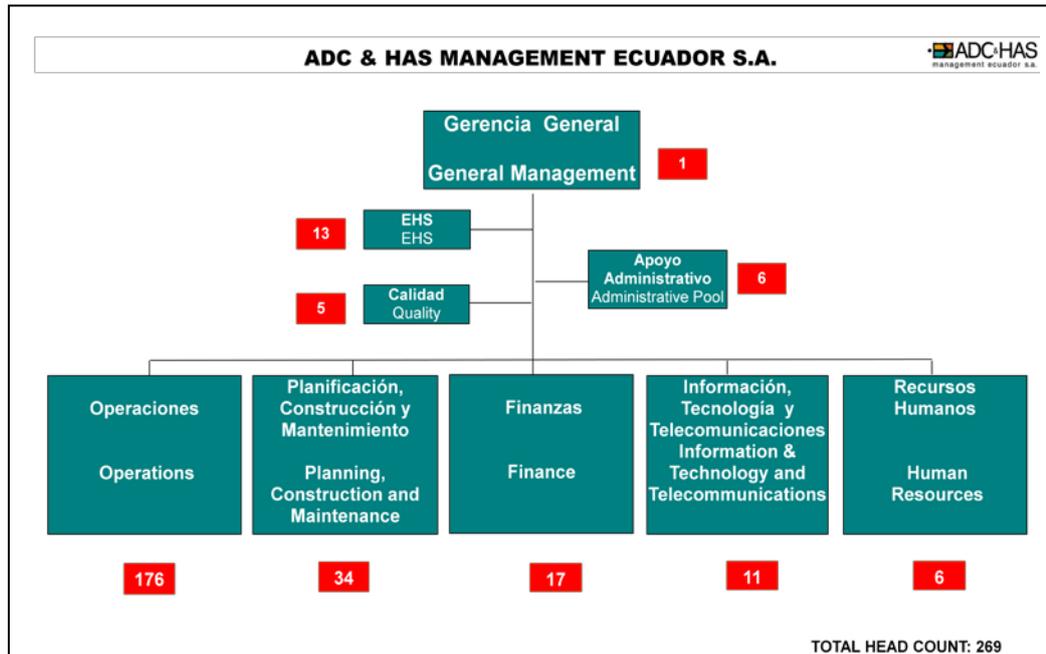
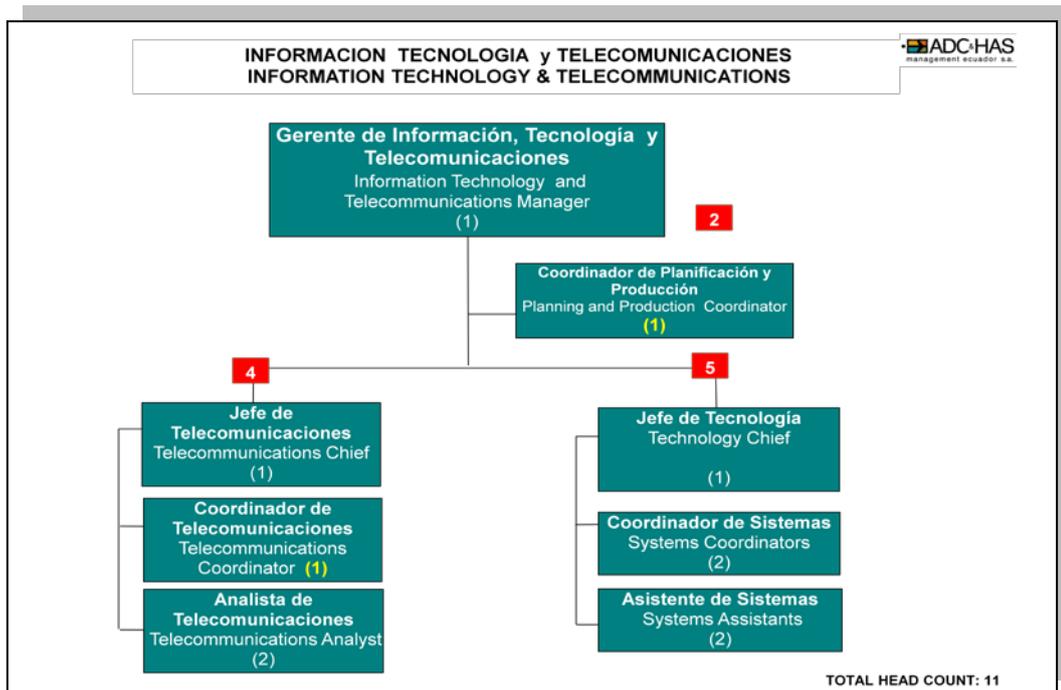


Figura 1. **Organigrama de la Empresa**  
Fuente: ADC & HAS MANAGEMENT, 2011

#### 1.1.1.1. LA GERENCIA DE ITT

La Gerencia ITT es una de las gerencias que forman parte del operador del aeropuerto de Quito, es una unidad de apoyo y servicio, la cual se encarga de proporcionar las herramientas tecnológicas necesarias para el desarrollo de la empresa, brindando a los usuarios los medios necesarios para poder realizar sus actividades de una manera sencilla y cómoda.



**Figura 2.** Organigrama de la Gerencia de ITT  
 Fuente: Gerencia de RRHH, Abril 2012

#### 1.1.1.1.1. OBJETIVOS Y FUNCIONES

La empresa ADC & HAS MANAGEMENT, a través de su Gerencia de ITT en su planificación estratégica del año 2011, establece los siguientes objetivos y funciones:

##### “OBJETIVOS

- Elaborar, dirigir, y evaluar el Plan Estratégico, y Plan Operacional de la Gerencia de ITT en coordinación con las demás Gerencias, informando a la Gerencia General de la Organización.

- Establecer las normas que permitan elaborar planes de trabajo, de control, de evaluación, de verificación y de proyectos para el desarrollo de las actividades de las áreas que componen esta Gerencia.
- Coordinar con las diferentes Gerencias las actividades de análisis, diseño, desarrollo e implementación de sistemas de información, capacitación, seguridad, mantenimiento, ingreso de datos, asesoría para la adquisición, recepción e instalación de los equipos, sistemas tecnológicos y aplicaciones.
- Determinar y proponer las políticas generales en materia de tecnología de información y telecomunicaciones, que permita a la entidad alcanzar la madurez en el uso y aprovechamiento de los recursos informáticos.
- Los objetivos están definidos para la mejora en la Integración e involucramiento acerca de las necesidades y requerimientos de los usuarios, así como la mejora en la calidad y rapidez de los procesos de soporte tecnológico.

## FUNCIONES

- Coordinar el diseño y equipamiento de los sistemas computacionales y administrativos que agilicen y simplifiquen la operación de la Empresa acorde a sus necesidades.

- Coordinar y participar en el desarrollo, implementación y mantenimiento de las herramientas tecnológicas que utiliza la Empresa para el desarrollo de sus actividades.
- Promover la capacitación y actualización del personal en los programas y sistemas de información que se utilizan en la entidad.
- Coordinar y supervisar la actualización permanente de los sistemas de información, telecomunicaciones y programas de cómputo.
- Determinar la elaboración de manuales e instructivos de operación de los sistemas tecnológicos que se encuentra bajo su responsabilidad.

## **1.2. DEFINICION DEL PROBLEMA**

De acuerdo a las investigaciones realizadas los principales problemas encontradas en el servicio de soporte tecnológico de la Gerencia de ITT tenemos:

- No existe una continuidad en el seguimiento a la solución del problema después de ser atendido.

- No hay actividades específicas para cierto personal técnico lo que provoca que no existan planes de prevención contingencia en caso de fallas críticas.
- El control de actividades se dificulta debido a la diversidad de atenciones que realiza el técnico.
- No existe análisis de requerimiento y solución definitiva a problemas recurrentes.
- Poco involucramiento de actividades y planeamiento de proyectos por parte del personal de soporte técnico.
- El proceso se limita a la recepción de las solicitudes por cualquier técnico o jefe del área, quien dependiendo de las habilidades técnicas y administrativas puede dar soluciones inmediatas, sin embargo en algunas situaciones la atención suele tornarse lenta y en muchos casos ineficiente, creando en los usuarios una insatisfacción de atención.

#### **1.2.1. SITUACION ACTUAL**

La Gerencia de ITT no cuenta con ninguna herramienta de gestión de incidentes para atender los requerimientos de soporte técnico, esta gerencia

cuenta con el área de Help Desk para que los usuarios se contacten para la recepción y atención de:

**Incidentes**, originados por fallas de hardware (dispositivos de comunicaciones, servidores, periféricos) o por fallas de software (software de base, motor de bases de datos y aplicativos).

**Solicitudes**, tales como: ejecución de procedimientos, instalación de software y sus actualizaciones, ampliación de servicios, nuevos requerimientos, entre otros.

#### **1.2.1.1 ESQUEMA DE ATENCION AL USUARIO**

La atención a usuarios se basa en la recepción de cualquier solicitud, sea esta verbal, telefónica o por correo electrónico realizada a cualquier técnico que la reciba, quien dependiendo de las habilidades técnicas y administrativas, puede dar soluciones inmediatas. Así mismo, el usuario se ve identificado con el personal técnico que le han atendido anteriormente por lo que acuden directamente a este técnico cuando se presenta algún problema tecnológico.

### **1.2.1.2 DATOS HISTORICOS DE ATENCION AL USUARIO**

De acuerdo a la investigación realizada mediante una entrevista con el Gerente de ITT, ha sabido manifestar que se han efectuado varios cambios en la planificación y forma de ejecución de las actividades y hasta cambios de personal, supo manifestar que del año 2003 al año 2007 ha existido una rotación por cambio del personal del 80%.

A continuación se detalla la evaluación realizada a la gestión de soporte técnico a usuarios, donde se realizaron encuestas y entrevistas:

#### **CASO 1**

De una encuesta de satisfacción desarrollada en el año 2009 con entrevistas personales a los directivos de las Aerolíneas sobre el servicio de técnico entregado por el Operador del Aeropuerto, se concluye y recomienda lo siguiente:

#### **Conclusiones:**

- El soporte técnico es muy eficiente y muestran buena predisposición para atender los requerimientos; pero, se solicita que todo el personal técnico (especialmente el nuevo) tenga el mismo conocimiento.

- Se presentan problemas con las estaciones de trabajo y servidores, porque algunas aplicaciones propias de las aerolíneas requieren mayores recursos. También se demora mucho cuando se necesita cambio de impresoras o equipos.
- Se presentan problemas técnicos en situaciones críticas en el área de pre-embarque.

#### Recomendaciones

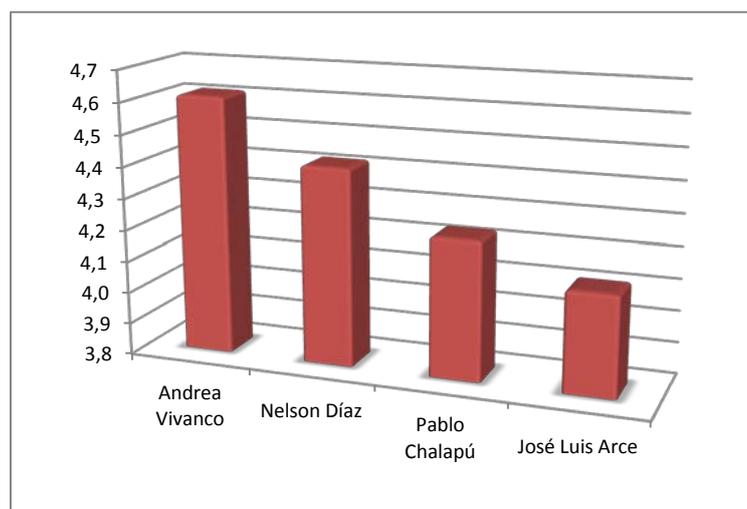
- El personal técnico nuevo, debe contar con más tiempo de entrenamiento para proporcionar soluciones efectivas. Además, el personal técnico debe estar pendiente antes y no durante las operaciones.
- Renovar los equipos de cómputo y aeroportuarios deteriorados, porque causan pérdidas de tiempo. Así como, mejorar el proceso de cambio o reparación de equipos, puesto que, se demoran mucho.
- El operador del aeropuerto, debe detectar al personal de aerolíneas que causa daños a la infraestructura; prohibir la existencia de alimentos en las áreas de trabajo a todas las aerolíneas e implementar planes de monitoreo de limpieza y mantenimiento. Llamar la atención a quien no deja limpio su puesto de trabajo, porque ello perjudica a todos los demás usuarios.

- Realizar un mantenimiento completo de todos los equipos y mobiliarios de los counters y posteriormente asignar la responsabilidad a cada una de las aerolíneas.

## CASO 2

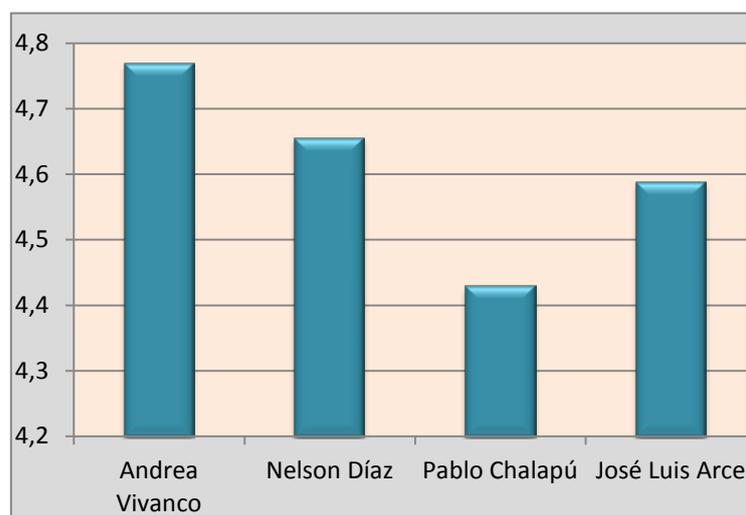
En el año 2010 se realizó una nueva encuesta de satisfacción con el objeto de evaluar el avance de satisfacción del usuario con respecto al año anterior, pero esta vez de manera diferente, el Anexo 1 muestra la entrevista realizada a los usuarios de soporte técnico dentro de la empresa, cuyos resultados son los siguientes:

Pregunta 1: Califique el nivel general de satisfacción sobre el servicio que le presta cada uno de los ingenieros:



**Figura 3.** Nivel de satisfacción del servicio  
Fuente: ADC & HAS MANAGEMENT 2010

Pregunta 2: Califique el nivel de amabilidad que le presta cada uno de los ingenieros de Help Desk:



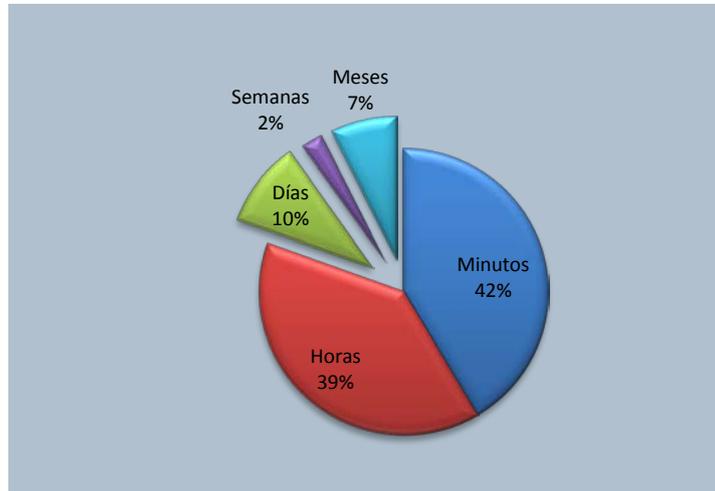
**Figura 4.** Nivel de amabilidad  
Fuente: Archivos de la Gerencia de ITT, Año 2010

Pregunta 3: ¿Con qué frecuencia Usted contacta al Help Desk?



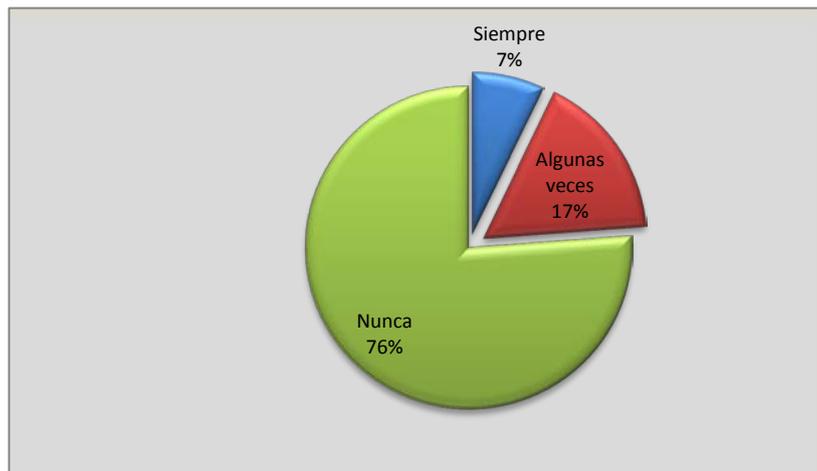
**Figura 5.** Frecuencia de contacto a Help Desk  
Fuente: ADC & HAS MANAGEMENT, 2010

Pregunta 4: En promedio con qué rapidez son resueltos sus problemas



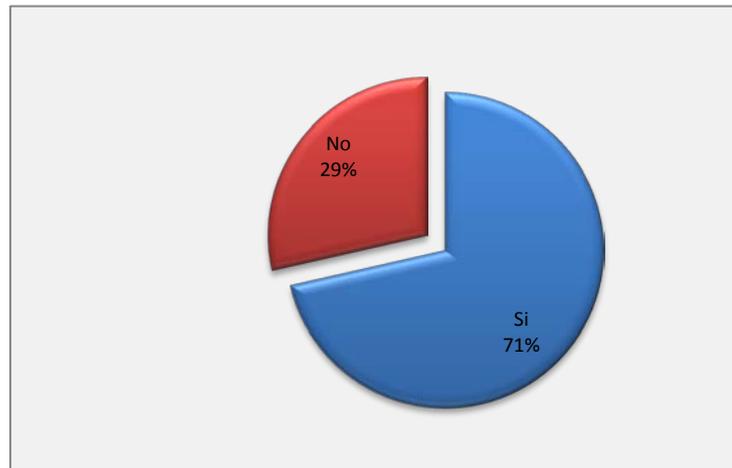
**Figura 6.** Tiempo de resolución de problemas  
Fuente: ADC & HAS MANAGEMENT, 2010

Pregunta 5: ¿Cuando el ingeniero le atiende, le hace a usted preguntas difíciles que no puede contestar?



**Figura 7.** Preguntas difíciles que se realiza al dar soporte técnico  
Fuente: ADC & HAS MANAGEMENT, 2010

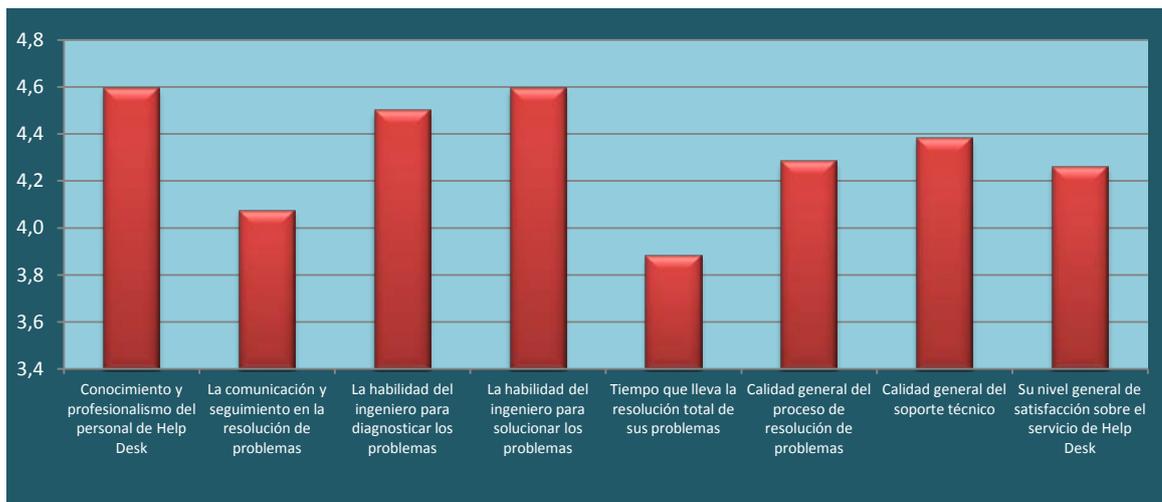
Pregunta 6: ¿Lo mantienen informado acerca del estado de los problemas que no pueden ser solucionados inmediatamente?



**Figura 8.** Información del estado de problema

Fuente: ADC & HAS MANAGEMENT, 2010

Pregunta 7: Sobre el Help Desk en general: califique los siguientes ítems, siendo 5 el mayor y 1 el menor



**Figura 9.** Calificación del servicio de Help Desk

Fuente: ADC & HAS MANAGEMENT, 2010

Adicional tratando de calificar la gestión de soporte técnico y presentar datos “medibles” del desempeño y la calidad del servicio en el año 2011 se adquirió una herramienta de administración de Help Desk Coras Works implementada en la Intranet, donde se obtuvieron los siguientes resultados:

- 95,54% de tickets completados vs. total de solicitudes recibidas, 2893 atenciones a incidentes, dejando un total acumulado de 135 servicios sin atender por varias razones. La siguiente tabla y gráfico permite visualizar lo anteriormente mencionado.

**.Tabla 1.** Tabulación de la resolución de incidentes

SOPORTE TECNICO	TICKETS	PORCENTAJE (%)
IN QUEUE	13	0,43
ASSIGNED	74	2,44
IN PROGRESS	33	1,09
COMPLETED	2893	95,54
CANCELLED	15	0,50
<b>TOTAL</b>	<b>3028</b>	<b>100,00</b>

Fuente: ADC & HAS MANAGEMENT. Archivos de Gerencia de ITT. Tabla de Incidentes del año 2011



**Figura 10.** Tabulación de la resolución de incidentes

Fuente: ADC & HAS MANAGEMENT, 2011

Con el sistema actual se tienen los problemas mencionados anteriormente; sin embargo, existen algunas ventajas:

- El proceso requiere de poco escalamiento jerárquico.
- Cualquier técnico de soporte atiende todo tipo de solicitudes.
- El usuario se ve identificado con un técnico específico, por lo que acude a él cuando necesita soporte informático y por cualquier medio.
- Se cuenta con mayor cantidad de técnicos para llevar a cabo actividades grupales.

En resumen la situación actual presenta las siguientes limitantes:

- **Atención a cualquier tipo de problema que se reporta:**

En el caso de llamadas a Help Desk, se atiende en la mayoría de casos cualquier problema que se reporte, aunque el mismo no esté dentro del ámbito informático de soporte. Esto causa ineficiencia en el manejo del personal e insatisfacción en el cliente con respecto al soporte que la gerencia presta.

- **Soporte no integrado bajo grupo de clientes:**

Los equipos de soporte de cada sistema, trabajan bajo una estructura funcional tradicional, orientados a los clientes que tienen. Sin embargo, estos grupos no están de ninguna forma integrados bajo normativas y procesos, creando esto ineficiencia en el soporte que se presta a los clientes.

### **1.3. CONCLUSIONES**

Al no existir procesos debidamente definidos, documentados, publicados y operados, dificultan la tarea de la administración de Gerencia de ITT, y para poder contar con estos procesos se requiere realizar varias actividades como son identificar los procesos actuales, y analizar su nivel de madurez, para luego proponer un modelo que permita definir, y evaluar los procesos.

Se requiere contar con procesos que definan la organización y la estructura que atiendan y dan soporte a los diferentes requerimientos de ayuda y solicitudes de los usuarios, definiendo métricas o indicadores que satisfacen las necesidades de información de la Gerencia de ITT. Es importante identificar las necesidades de los usuarios, con el fin de que los requerimientos sean elaborados correctamente.

## **CAPITULO 2**

### **CATALOGO DE SERVICIOS Y PROCESOS**

Luego de recopilar los servicios que presta el área de soporte tecnológico de la Gerencia de ITT, se elabora un catálogo de los servicios que se prestan desde la Gerencia ITT, con el fin de que el usuario/cliente sepa que es lo que puede demandar y en que circunstancias y lo que la Gerencia de ITT que debe dar y en que condiciones. Cabe mencionar que el presente catálogo se realizó con la información brindada por los técnicos responsables de los servicios.

#### **2.1. CATALOGO DE SERVICIOS**

La matriz indica los servicios que se prestan, los clientes/usuarios del servicio y los usuarios del soporte técnico.

Los servicios que se prestan se han clasificado en dos grupos:

- Servicios donde intervienen aplicaciones.
- Servicios operacionales.

### **2.1.1. CLIENTES / USUARIOS**

Los clientes/usuarios del servicio y del soporte se han agrupado de acuerdo a su función:

#### **2.1.1.1. OPERADOR DEL AEROPUERTO**

Es la Empresa ADC & HAS Management, descrita en el Capítulo 1, página 5, sección La Empresa.

#### **2.1.1.2. ENTIDADES GUBERNAMENTALES**

Son las entidades del gobierno que están presentes en el aeropuerto y son parte activa en la operación y seguridad, así tenemos (Dirección General de Aviación Civil (DGAC), Policía de Migración; Unidad de Vigilancia Aeropuerto, Corporación Aduanera Ecuatoriana (CAE), Empresa Pública Metropolitana (EPM).

#### **2.1.1.3. AEROLINEAS**

Son todas las aerolíneas que operan en el aeropuerto internacional de Quito, se incluyen las oficinas, equipos y recurso humano con que cuenta.

#### **2.1.1.4. PASAJEROS**

Son aquellas personas que viajan y utilizan los servicios que brinda el aeropuerto, motivo de este documento.

#### **2.1.1.5. PUBLICO**

Se refieren a las personas que acompañan a sus familiares y amigos o aquellos que se encuentran por alguna razón en los terminales aéreos.

#### **2.1.1.6. CONCESIONARIOS**

Son operadores comerciales que tienen una relación con el operador ya que realizan alguna labor comercial dentro del aeropuerto.

#### **2.1.2. ELEMENTOS DE LOS SERVICIOS**

En la matriz del catálogo de servicios, se encuentran los elementos que intervienen en cada uno de los servicios, encontrándose muchos de estos elementos tanto en lo que se refiere a las aplicaciones así como a los operacionales y son los siguientes:

### **2.1.2.1. COMUNICACIONES**

Dentro de este ámbito se encuentra las redes de voz y datos, y los enlaces de comunicación.

### **2.1.2.2. HARDWARE**

Corresponde a todas las partes tangibles de una computadora, sus cables, gabinetes, periféricos de salida (monitor, impresora, etc.), periféricos de entrada (teclado, mouse, etc.), dispositivos de almacenamiento (disco duro, memorias, etc.), dispositivos de procesamiento (disco duro, memorias, etc.), Periféricos de comunicación (módem, puertos, etc.), se incluyen también servidores, equipos de almacenamiento de datos.

### **2.1.2.3. DATOS**

Corresponde a todas las bases de datos referentes a cada uno de los servicios.

## 2.2. MATRIZ DE CATALOGO DE SERVICIOS

MATRIZ DE CATALOGO DE SERVICIOS					
TIPOS	SERVICIOS TECNOLOGICOS DEL OPERADOR	SERVICIO DE SOPORTE DE ITT	PROVEEDOR	CLIENTES/USUARIOS DEL SERVICIO	CLIENTES/USUARIOS DEL SOPORTE
SERVICIO DE APLICACIONES	Servicio de Chequeo de Pasajeros	1. Aplicaciones(SEATS, CUTE, CUSS) 2. Comunicaciones 3. Hardware	1. Ultra Electronics 2. Movistar 3. Martec	1. Aerolíneas 2. Pasajeros	1. Aerolíneas
	Servicio de Información de Vuelos	1. Aplicaciones (FIDS/BIDS/AODB) 2. Datos (AODB) 3. Comunicaciones 4. Hardware 5. Datos	4. Ultra Electronics 5. Ultra Electronics 6. Movistar 7. Martec 8. Desarrollo Interno	1. Aerolíneas 2. Pasajeros 3. Publico 4. Operador del Aeropuerto	1. Operador del Aeropuerto
	Servicio de Administración de Asignación de Gates/Mangas/Pits/Counters	1. Aplicaciones (GMS, AODB) 2. Comunicaciones 3. Hardware 4. Datos	1. Ultra Electronics 2. Movistar 3. Martec 4. Desarrollo interno	1. Pasajeros 2. Aerolíneas 3. 3. Operador del Aeropuerto	1. Operador del Aeropuerto
	Servicio de Aplicaciones Operacional (Mantenimiento)	1. Aplicaciones (PMI) 2. Comunicaciones 3. Datos 4. Hardware	1. Ingelsi 2. Movistar 3. Desarrollo interno 4. Martec	1. Operador del Aeropuerto	1. Operador del Aeropuerto
	Servicio de Prefacturación	1. Aplicaciones (AIS, AODB, FIDS) 2. Comunicaciones 3. Hardware 4. Datos	1. Ultra Electronics 2. Movistar 3. Martec 4. Desarrollo interno	1. Entidades Gubernamentales 2. Operador del Aeropuerto	1. Entidades Gubernamentales 2. Operador del Aeropuerto
	Servicio de Estadísticas de Transporte Aéreo	1. Aplicaciones (AIS) 2. Comunicaciones 3. Hardware 4. Datos	1. Vimeworks 2. Movistar 3. Martec 4. Desarrollo interno	1. Aerolíneas 2. Entidades Gubernamentales 3. Operador del Aeropuerto	1. Aerolíneas 2. Entidades Gubernamentales 3. Operador del Aeropuerto
	Servicio de Aplicaciones Administrativas (RRHH, FINANCIERO, COMPRAS, CALIDAD, DMS, TDC, INTRANET)	1. Aplicaciones (SPYRAL, GP, OPTIMUS, INTRANET, PMI)(CERTIFICADOS DIGITALES) 2. Datos 3. Comunicaciones 4. Hardware	1. Carrasco/Grupo MAS/ Ingelsi/soporte y desarrollo interno 2. Desarrollo interno 3. Movistar 4. Martec	1. Operador del Aeropuerto	1. Operador del Aeropuerto

	Servicio de Mensajería Electrónica	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Aplicaciones (SISTEMA OPERATIVO, EXCHANGE)</li> <li>2. Comunicaciones (CERTIFICADOS DIGITALES, DOMINIO, DNS EXTERNO )</li> <li>3. Hardware</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Grupo Maint</li> <li>2. Grupo Maint</li> <li>3. Martec</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Operador del Aeropuerto</li> <li>2. Entidades Gubernamentales</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Operador del Aeropuerto</li> <li>2. Entidades Gubernamentales</li> </ol>
	Servicio de Internet - WIFI	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Comunicaciones</li> <li>2. Hardware</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Movistar</li> <li>2. Martec</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Operador del Aeropuerto</li> <li>2. Pasajeros</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Operador del Aeropuerto</li> <li>2. Pasajeros</li> </ol>
	Servicio de Recaudación de Tarifas Aeroportuarias	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Aplicaciones (AIS, AODB)</li> <li>2. Comunicaciones</li> <li>3. Hardware</li> <li>4. Datos</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Vimeworks</li> <li>2. Movistar</li> <li>3. Martec</li> <li>4. Desarrollo interno</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Entidades Gubernamentales</li> <li>2. Operador del Aeropuerto</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Entidades Gubernamentales</li> <li>2. Operador del Aeropuerto</li> </ol>
	Servicio de Facturación de Vuelos Ocasionales (FVO)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Aplicaciones (AIS)</li> <li>2. Comunicaciones</li> <li>3. Hardware</li> <li>4. Datos</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Vimeworks</li> <li>2. Movistar</li> <li>3. Martec</li> <li>4. Desarrollo interno</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Entidades Gubernamentales</li> <li>2. Operador del Aeropuerto</li> <li>3. Proveedores de Servicios</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Entidades Gubernamentales</li> <li>2. Operador del Aeropuerto</li> <li>3. Proveedores de Servicios</li> </ol>
	Servicio de Página Web - ADC / QUIPORT	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Servidor de hosting</li> <li>2. Comunicaciones (DOMINIO)</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Soporte interno</li> <li>2. Hightelecom</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Pasajeros</li> <li>2. Público</li> <li>3. Operador del Aeropuerto</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Operador del Aeropuerto</li> </ol>
SERVICIOS OPERACIONALES	Servicio Telefónico	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Comunicaciones</li> <li>2. PBX</li> <li>3. Teléfonos</li> <li>4. Aplicaciones Telefónicas (Contestador automático, Call Center, Tarifador)</li> <li>5. Líneas telefónicas CNT</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Movistar</li> <li>2. Siemens</li> <li>3. Siemens</li> <li>4. Siemens</li> <li>5. CNT</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Aerolíneas</li> <li>2. Pasajeros</li> <li>3. Público</li> <li>4. Entidades Gubernamentales</li> <li>5. Operador del Aeropuerto</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Aerolíneas</li> <li>2. Pasajeros</li> <li>3. Entidades Gubernamentales</li> <li>4. Operador del Aeropuerto</li> </ol>
	Servicio de Radiocomunicaciones	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Equipos de radio</li> <li>2. Estaciones repetidoras</li> <li>3. Frecuencias autorizadas por la SENATEL</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sistemas internacionales</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Aerolíneas</li> <li>2. Entidades Gubernamentales</li> <li>3. Operador del Aeropuerto</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Aerolíneas</li> <li>2. Entidades Gubernamentales Operador del Aeropuerto</li> </ol>
	Servicio de Voceo	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Amplificadores</li> <li>2. Micrófonos</li> <li>3. Cableado de audio</li> <li>4. Equipamiento PA</li> <li>5. PBX</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Soporte interno propio</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Aerolíneas</li> <li>2. Pasajeros</li> <li>3. Operador del Aeropuerto</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Aerolíneas</li> <li>2. Operador del Aeropuerto</li> </ol>
	Servicio de Monitoreo de Aeronaves en Plataforma	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Comunicaciones</li> <li>2. Cámaras</li> <li>3. Monitores</li> <li>4. DVR</li> <li>5. Matriz de video</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Electrónica y tecnología</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Operador del Aeropuerto</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Operador del Aeropuerto</li> </ol>

	Servicio de vigilancia en Oficinas	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Comunicaciones</li> <li>2. Cámaras</li> <li>3. Monitores</li> <li>4. DVR</li> <li>5. Matriz de video</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Electrónica y tecnología</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>2. Operador del Aeropuerto</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Operador del Aeropuerto</li> </ol>
	Protección de Incendios en edificios terminales	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Dispositivos de detección</li> <li>2. Central de Alarma y Control</li> <li>3. Red de Cableado</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Electrónica y tecnología</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Operador del Aeropuerto</li> <li>2. Aerolíneas</li> <li>3. Concesionarios</li> <li>4. Pasajeros</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Operador del Aeropuerto</li> </ol>

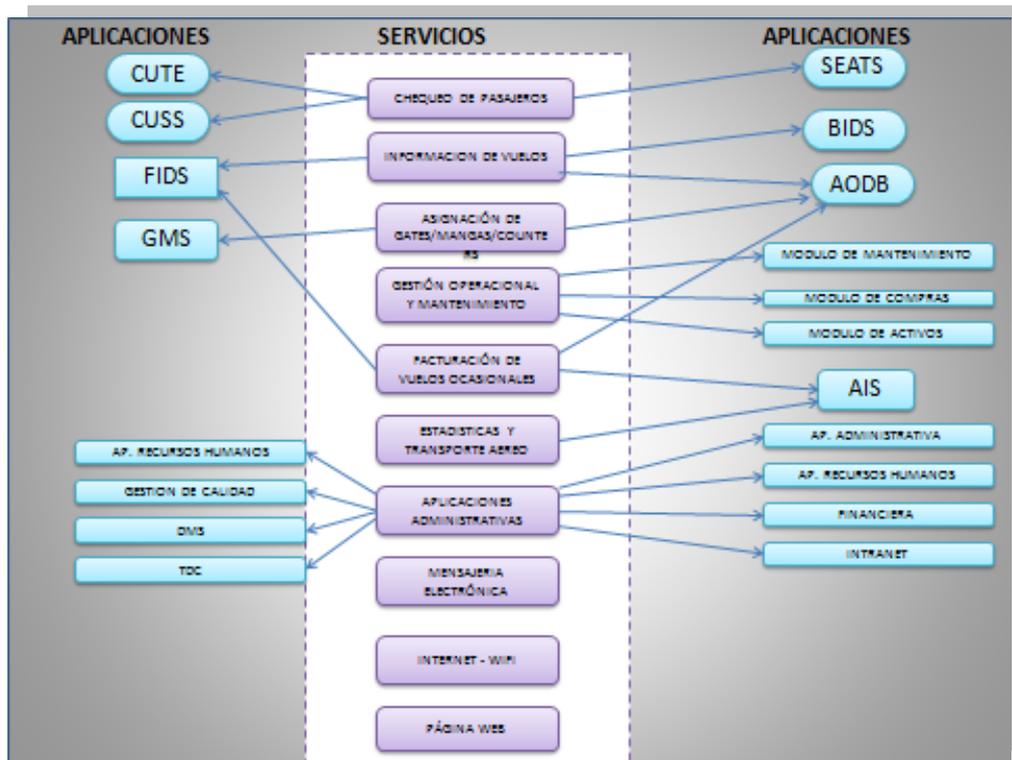
Tabla 2: Catálogo de servicios

Fuente: Autora del proyecto

El Anexo 2 describe los servicios mencionados en la tabla del catálogo de servicios.

### 2.2.1. SERVICIOS DONDE INTERVIENEN APLICACIONES

En el esquema gráfico que muestra la siguiente figura se observa los servicios y aplicaciones existentes.

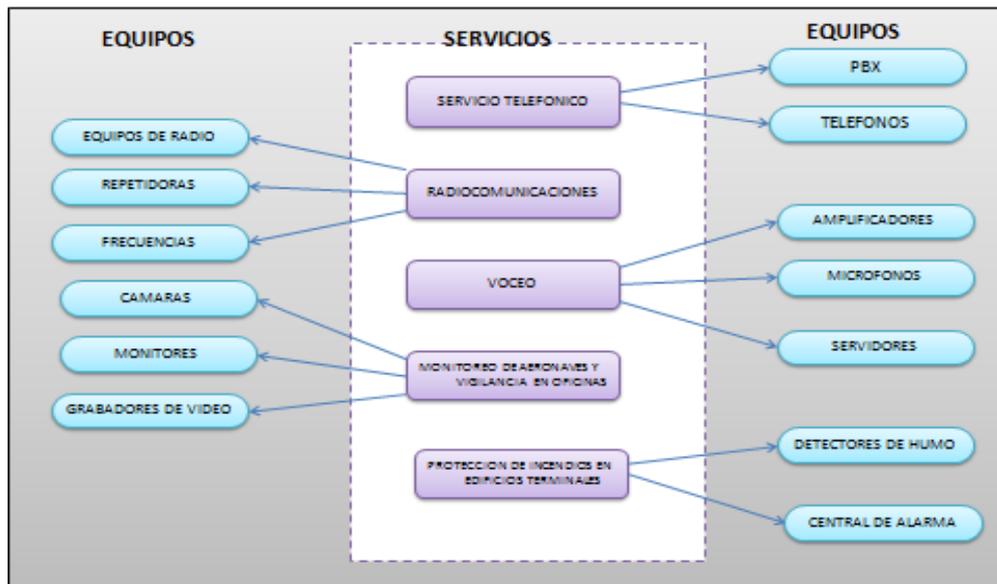


**Figura 11.** Servicios y aplicaciones de la Gerencia de ITT

Fuente: Autora del proyecto

### 2.2.2. SERVICIOS OPERACIONALES

A continuación se muestra de manera gráfica los servicios operacionales y su equipamiento.



**Figura 12.** Servicios operacionales y su equipamiento  
Fuente: Autora

### 2.3. ACTIVIDADES DEL CENTRO DE SOPORTE TECNICO

Las actividades que el Centro de Soporte Técnico realiza son las siguientes:

- Gestión de nuevos requerimientos tecnológicos;
- Contactos con las empresas distribuidoras para la compra de licencias;
- Gestión de las licencias;
- Gestión y distribución de los soportes físicos (Copias de CD) con información de voz, datos, audio, y video;

- Asistencia técnica genérica frente a virus y “spyware”;
- Gestión de incidentes de seguridad: abuso en el uso de la red, intercambio fraudulento de archivos, entre otros;
- Gestión del direccionamiento IP;
- Gestión del DNS;
- Asistencia técnica y soporte a los usuarios en problemas específicos de la red de voz y datos;
- Gestión de conexiones remotas (accesos telefónicos);
- Gestión de sistemas de seguridad centralizados: firewall, detectores de intrusos, entre otros;
- Actualización de parches;
- Gestión de la infraestructura de conexión de voz, datos, video, audio, y radiocomunicaciones;

- Adquisición y renovación de equipos activos de la red de datos. mantenimiento y soporte técnico de ellos;
- Mantenimiento de servidores, PBX, terminales de los sistemas telefónicos, radiocomunicaciones, protección de incendios, voceo;
- Coordinar con las empresas para escalar los problemas derivados de la instalación y/o daño de los sistemas, aplicaciones así como problemas de hardware;
- Gestión de la infraestructura adquisición y renovación de equipos;
- Mantenimiento preventivo del hardware (PCs, impresoras, teclados, monitores, balanzas, radios, teléfonos, cámaras, conectores, cableado, entre otros.).

#### **2.4. PROCESOS ACTUALES**

De acuerdo a la investigación realizada se han encontrado procedimientos que están resumidos en la siguiente tabla, que es una recopilación de la documentación proporcionada por la Gerencia de ITT, estos procedimientos se encuentran documentados mediante flujogramas, donde se describen las actividades que intervienen y sus actores; sin embargo, indican que se ha visto la necesidad de agruparlos ya que

muchos son repetitivos y lo que cambia es el servicio más no el procedimiento.

La presente tabla muestra una recopilación de los procedimientos, donde se los relaciona con los procesos que corresponden.

Tabla 3: Procesos de la Gerencia de ITT

PROCESOS DE LA GERENCIA DE ITT		
DOMINIO	ENTRADA DE PROCESOS	PROCESOS
Admins trativo	Requerimientos de claves de accesos a aplicaciones y servicios	Soporte técnico
	Solicitud de respaldos de información en medios magnéticos	Soporte técnico
Mantenimiento	Instalación o cambio de estaciones de trabajo	Soporte técnico
	Reparación de daño de líneas directas e indirectas	Mantenimiento de la infraestructura tecnológica
	Mantenimiento equipos telefonía	Mantenimiento de la infraestructura tecnológica
	Reparación de equipos de radiotelecomunicaciones	Mantenimiento de la infraestructura tecnológica
	Mantenimiento preventivo de computadores del área de counters	Mantenimiento de la infraestructura tecnológica
	Mantenimiento correctivo de computadores del área de counters	Mantenimiento de la infraestructura tecnológica
	Preservar las óptimas condiciones de los servidores	Mantenimiento de la infraestructura tecnológica
	Encendido y apagado de servidores	Mantenimiento de la infraestructura tecnológica
	Mantenimiento preventivo de computadores personales y otros equipos	Mantenimiento de la infraestructura tecnológica
	Chequeo diario de los sistemas	Mantenimiento de la infraestructura tecnológica
Configuraciones	Direccionamiento al servidor AIS en las estaciones de trabajo	Soporte técnico
	Direccionamiento a Accelerator en las estaciones de trabajo	Soporte técnico
	Actualización/aplicación de parches	Mantenimiento de la infraestructura tecnológica
	Configuración de GREAT PLAINS en estaciones de trabajo	Soporte técnico

<b>Seguridades</b>	Acceso a la infraestructura del centro de cómputo	Mantenimiento de la infraestructura tecnológica
	Obtención de códigos personales para llamadas	Soporte técnico
	Respaldos de servidores y equipos de comunicación	Mantenimiento de la infraestructura tecnológica
	Cambio de contraseñas de usuarios	Soporte técnico
	Detección y eliminación de códigos maliciosos	Mantenimiento de la infraestructura tecnológica
	Backup de sistema CUS/ASI2000	Mantenimiento de la infraestructura tecnológica
<b>Soporte</b>	Help Desk	Soporte técnico
	Cambio de estatus en las asignaciones	Soporte técnico
<b>Automatización</b>	Ingreso de nuevas aerolíneas	Gestión de proyectos
	Ingreso de una aerolínea en SEATS y creación de nuevos usuarios	Soporte técnico
	Creación o cambio de itinerario de vuelos FIDS	Soporte técnico
	Ingreso de una PNL al sistema SEATS	Gestión de Proyectos
<b>Instalaciones</b>	Preservar las óptimas condiciones de la infraestructura de comunicaciones	Mantenimiento de la infraestructura tecnológica
	Preservar la óptimas condiciones del cableado estructurado	Mantenimiento de la infraestructura tecnológica
	Instalación de AIS en el servidor	Soporte técnico
	Instalación de GREAT PLAINS en el servidor	Soporte técnico
	Instalación de GREAT PLAINS en estaciones de trabajo	Soporte técnico
	Generar cubos	Gestión de proyectos Proyectos
	Actualización de aplicaciones	Mantenimiento de la infraestructura tecnológica

Fuente: ADC & HAS MANAGEMENT, Archivos Gerencia ITT 2010

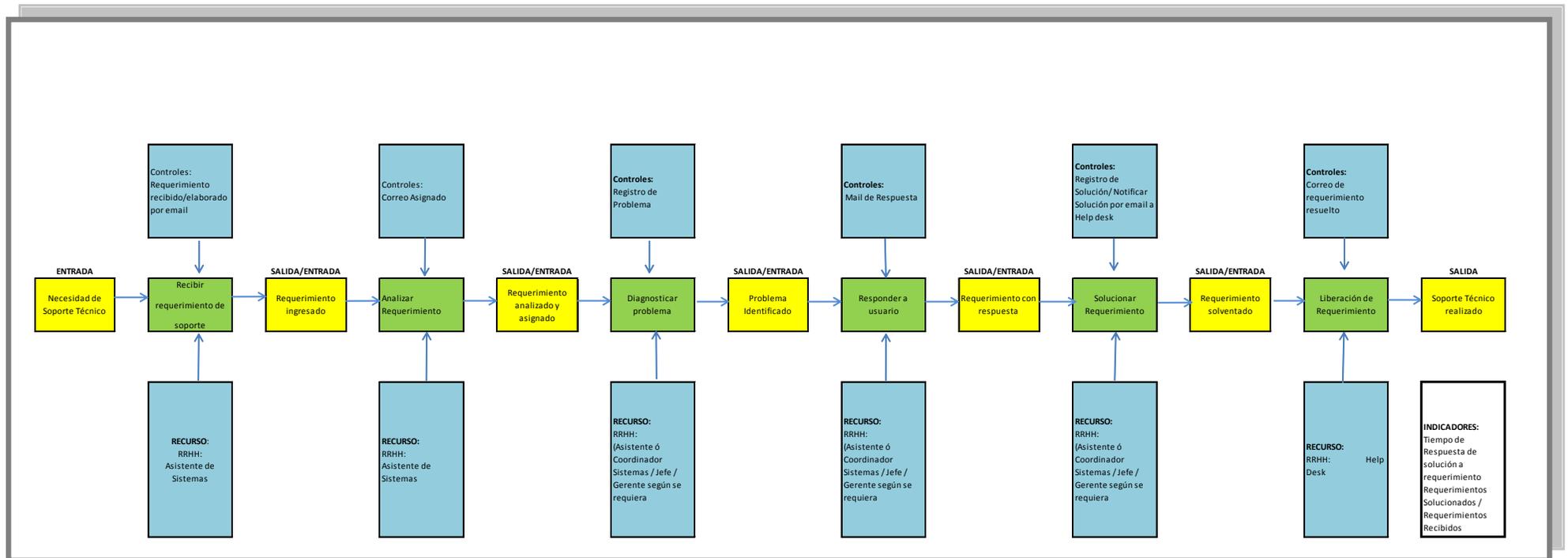
En base a las entradas de procesos que muestra la tabla anterior se los puede agrupar en los siguientes procesos:

- Proceso de soporte técnico;
- Proceso de mantenimiento de la infraestructura tecnológica:
- Proceso de gestión de proyectos.

A continuación se presentan los procesos mencionados, en donde se puede observar las actividades involucradas, sus recursos y controles.

## PROCESO DE SOPORTE TECNICO

**OBJETIVO:** Brindar solución a todos los requerimientos relacionados a hardware y software a cargo del área de Tecnología y Telecomunicaciones.



**Figura 13. Proceso de soporte técnico**

Fuente: ADC & HAS MANAGEMENT. Proceso publicado en el Sistema de Calidad, año 2011

## DESCRIPCION

El proceso de soporte técnico es el responsable de proveer a la organización de todos los recursos necesarios en cuanto a personas, equipos y controles, para poder generar el valor adicional deseado por los clientes y usuarios.

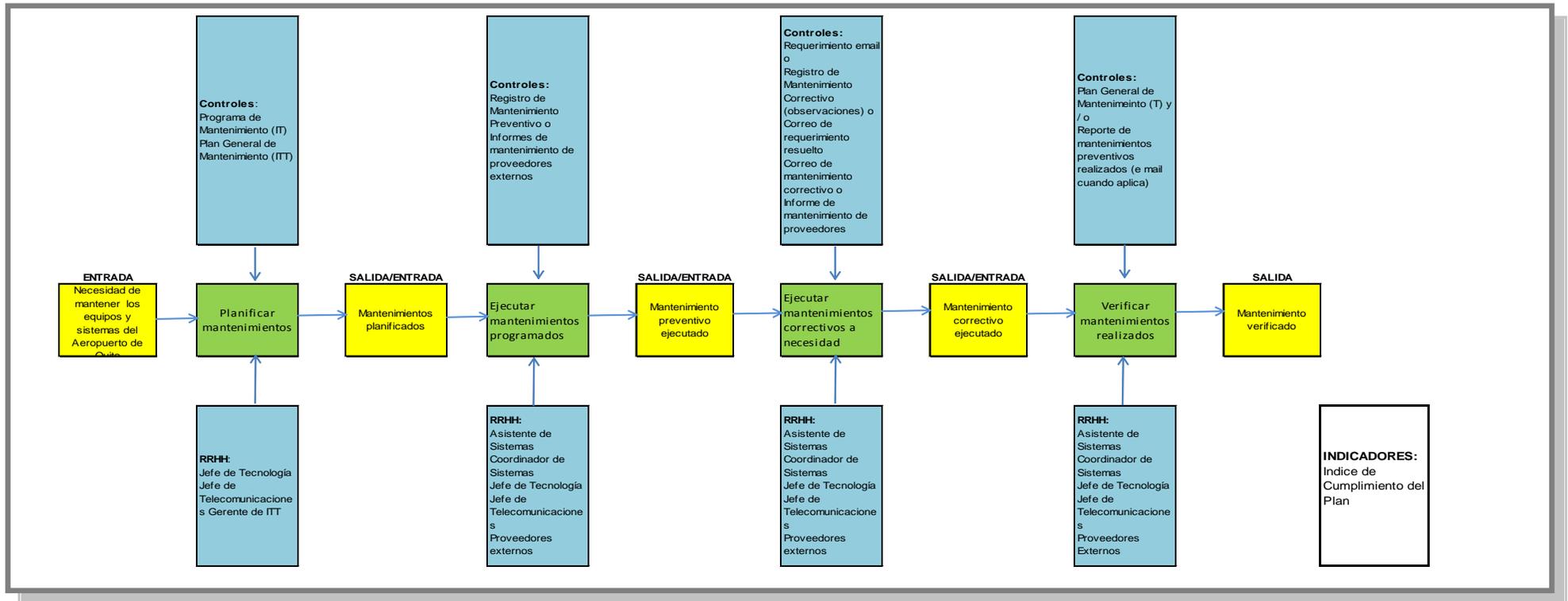
Este proceso comienza con la necesidad de soporte técnico, donde el usuario lo solicita mediante correo electrónico a la dirección de correo de Help Desk, es el asistente de sistemas quien ingresa el requerimiento, lo analiza y lo asigna manualmente al técnico respectivo para su diagnóstico. Una vez diagnosticado, se identifica el problema y se responde al usuario vía correo electrónico sobre el diagnóstico de su requerimiento. Seguidamente se da solución al inconveniente y se libera el requerimiento mediante un correo electrónico al usuario sobre la información del requerimiento solventado.

Los indicadores para este proceso son:

- Tiempo de respuesta de solución al requerimiento.
- Requerimientos solucionados versus requerimientos recibidos

## PROCESO DE MANTENIMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA TECNOLÓGICA.

**OBJETIVO:** Mantener los equipos en óptimas condiciones para garantizar la disponibilidad de los servicios y optimizar recursos.



**Figura 14.** Proceso de Mantenimiento de la infraestructura tecnológica

Fuente: (Idem)

## DESCRIPCION

El proceso de mantenimiento es el que permite asegurar el correcto funcionamiento de equipos y sistema mediante una serie de actividades.

Este proceso comienza con la necesidad de mantener los equipos y sistemas del aeropuerto de Quito, donde la Gerencia de ITT a través de sus jefaturas realizan el programa de mantenimiento , que describe las diversas tareas de mantenimiento y su periodicidad, así como los criterios de inspección, y la descripción de los trabajos y la frecuencia de su ejecución, y el plan anual de mantenimiento que contiene a los programas, donde se lista los procedimientos y procesos requeridos para la ejecución de los mantenimientos, permitiendo delinear el alcance del mantenimiento el cual garantizará la operatividad de la infraestructura implementada.

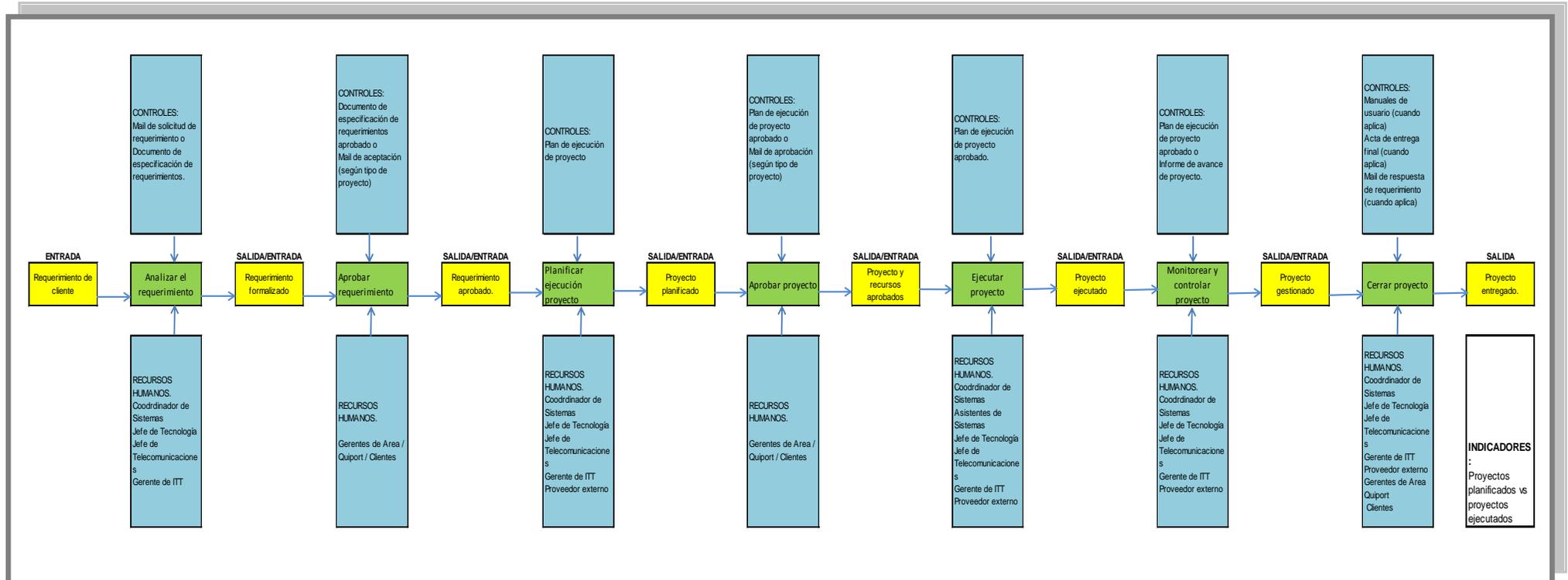
Posteriormente en las fechas señaladas se realizaran los mantenimientos por el personal técnico responsable, cumpliendo de esta manera la planificación. Puede suceder que en casos de realizarse el mantenimiento planificado se encuentre la necesidad de realizar una reparación, convirtiéndose en un mantenimiento correctivo, que o ejecutará el técnico responsable, cumpliendo así la actividad. Es importante verificar los mantenimientos realizados, documentarlos y notificar la culminación de los mismos.

Los indicadores para este proceso son:

- Índice de cumplimiento del plan anual de mantenimiento
- Presupuesto solicitado vs presupuesto asignado

## PROCESO DE GESTION DE PROYECTOS

**OBJETIVO:** Satisfacer las necesidades del cliente a través de la gestión de productos y servicios de tecnología y telecomunicaciones, orientados a cumplir los objetivos estratégicos de la empresa.



**Figura 15.** Proceso de gestión de proyectos

Fuente: (Idem)

## DESCRIPCION

El proceso de gestión de proyectos es el que a través de planear, organizar, asegurar y coordinar recursos y personas busca satisfacer las necesidades del cliente a través de la gestión de productos y servicios de tecnología y telecomunicaciones, orientados a cumplir los objetivos estratégicos de la empresa.

Este proceso comienza con el requerimiento del cliente, el mismo que es analizado y si este es viable se lo formaliza, posteriormente se recopila los requerimientos para que sean aprobados por las gerencias respectivas. Quien o quienes se encuentran a cargo del proyecto realizan la planificación del mismo, que deberá contar con la aprobación y asignación del presupuesto. A continuación en la fase de ejecución del proyecto, se lo realiza y se lo monitorea constantemente hasta finalizarlo con la documentación respectiva, obteniéndose el producto gestionado y entregado.

Los indicadores para este proceso son:

- Proyectos planificados vs proyectos ejecutados

## **2.5. CONCLUSIONES**

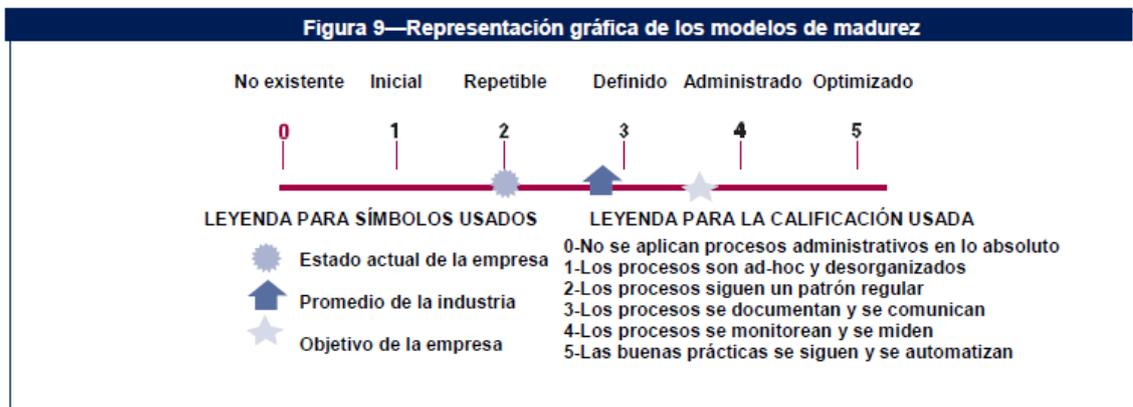
El catálogo de servicios tiene por objeto recoger el conjunto de servicios prestados por la Gerencia de ITT, junto con los procesos que los describen. Aquellos servicios no incluidos en este catálogo quedarán fuera de la atención proporcionada por la mencionada Gerencia, no obstante muchos aspectos no son conocidos por los usuarios que demandan los servicios, entre los cuales tenemos que no todos los usuarios conocen donde dirigirse para un determinado soporte técnico, o el proceso a seguir cuando se requiere una nueva aplicación, software o servicio tecnológico. Es por ello que el catálogo de servicios acompañado de procesos definidos y documentados con políticas, controles y prácticas establecidas, elimina el trabajo redundante, obteniéndose resultados proyectados y a tiempo provocando un incremento de la confianza en los clientes/usuarios de los servicios tecnológicos que esta Gerencia brinda.

## CAPITULO 3

### NIVEL DE MADUREZ DE LOS PROCESOS

El objetivo de este capítulo es determinar cuál es el estado de desarrollo de los procesos actuales identificados y enumerados en el capítulo anterior; por consiguiente, la base es determinar un conjunto de reglas con las cuales se evaluará; en otras palabras, se trata de convenir una escala de medida y después aplicarla.

Utilizando el modelo de madurez para la administración y el control de los procesos de TI de COBIT que se basa en un método de evaluación de la organización, se buscará evaluar desde un nivel de no-existente (0) hasta un nivel de optimizado (5). Este enfoque se deriva del modelo de madurez que el Software Engineering Institute definió para la madurez de la capacidad del desarrollo de software, el fin es identificar dónde se encuentran los problemas y cómo fijar prioridades para las mejoras. Gráficamente se tiene:



**Figura 16.** Representación gráfica de los modelos de madurez

Fuente: IT Governance Institute (2007)

### 3.1. GENERACION DE UNA ESCALA DE MADUREZ

#### 3.1.1. CUESTIONARIO DE DIAGNOSTICO

A partir de los Modelos CMM/COBIT donde el modelo de madurez identifica 6 niveles de madurez para cada proceso que se mide desde 0 hasta 5, se va a generar una escala para medir como están implementados y como se usan los procesos de la presente investigación, IT Governance Institute (2007), en su marco de trabajo describe estos niveles de la siguiente manera:

**“No existente (Valor 0).** Carencia completa de cualquier proceso reconocible. La empresa no ha reconocido siquiera que existe un problema a resolver.

**Inicial (Valor 1).** Existe evidencia que la empresa ha reconocido que los problemas existen y requieren ser resueltos. Sin embargo; no existen procesos estándar en su lugar existen enfoques *ad hoc* que tienden a ser aplicados de forma individual o caso por caso. El enfoque general hacia la administración es desorganizado.

**Repetitivo (Valor 2).** Se han desarrollado los procesos hasta el punto en que se siguen procedimientos similares en diferentes áreas que realizan la misma tarea. No hay entrenamiento o comunicación formal de los procedimientos estándar, y se deja la responsabilidad al individuo. Existe un alto grado de

confianza en el conocimiento de los individuos y, por lo tanto, los errores son muy probables.

**Definido (Valor 3).** Los procedimientos se han estandarizado y documentado, y se han difundido a través de entrenamiento. Sin embargo, se deja que el individuo decida utilizar estos procesos, y es poco probable que se detecten desviaciones. Los procedimientos en sí no son sofisticados pero formalizan las prácticas existentes.

**Administrado (Valor 4).** Es posible monitorear y medir el cumplimiento de los procedimientos y tomar medidas cuando los procesos no estén trabajando de forma efectiva. Los procesos están bajo constante mejora y proporcionan buenas prácticas. Se usa la automatización y herramientas de una manera limitada o fragmentada.

**Optimizado (Valor 5).** Los procesos se han refinado hasta un nivel de mejor práctica, se basan en los resultados de mejoras continuas y en un modelo de madurez con otras empresas. TI se usa de forma integrada para automatizar el flujo de trabajo, brindando herramientas para mejorar la calidad y la efectividad, haciendo que la empresa se adapte de manera rápida". (p. 18)

A esta escala, se va a agregar un semáforo, donde:

- **Rojo** corresponde a 0 y 1. Los procesos o procedimientos en rojo son los urgentes de mejorar.
- **Amarillo** corresponde a 2 y 3. Los procesos o procedimientos en amarillo son deseables de mejorar tan pronto sea posible.
- **Verde** corresponde a 4 y 5. Estos procesos o procedimientos evolucionan de acuerdo al mejoramiento continuo.

### **3.1.2. IDENTIFICACION Y CATEGORIZACION DE PROCESOS**

De acuerdo a los procesos identificados en el capítulo anterior, estos se encuentran agrupados en siete dominios: Administrativo, Mantenimiento, Configuraciones, Seguridades, Soporte, Automatización, e Instalaciones y están relacionados con los servicios que cada uno de los equipos ofrece. El primer grupo, está compuesto por aquellas entradas a los procesos que administran la información y la respaldan, así como la gestión y administración de proyectos; el segundo, por aquellas encargados de la gestión de recursos; el tercero, por aquellas que administran y gestionan la integridad de la configuración de los datos, el cuarto por aquellas que ayudan a mantener la integridad, exactitud, disponibilidad y protección de los datos, el quinto por aquellas encargados de la gestión profesional de Help Desk, con tiempo de respuesta rápido, procedimientos de escalamiento claros y análisis de tendencias y resolución; el sexto, por

aquellas relacionados con la gestión de los sistemas aeroportuarios y el séptimo, por aquellas que proporcionan y mantienen un ambiente físico adecuado contra acceso, daño o robo y también con los que garantizan que el personal técnico esté familiarizado con todas las tareas de operación relativas a los sistemas que tienen a cargo.

La categorización que se realizará a continuación no es dependiente del marco de referencia de COBIT, sino que obedece a la forma actual en la que las entradas a los procesos son agrupadas y manejadas dentro de la Gerencia de ITT. Esta categorización describe cómo funciona esta Gerencia, en base a equipos de trabajo, los cuales tienen actividades específicas independientemente del servicio que se atienda. Este diagnóstico permitirá tener una visión del actual status de la Gerencia y las referencias pertinentes para plantear la metodología de medición de los grados de madurez de los procesos bajo los modelos CMM/COBIT.

### **3.2. METODOLOGIA DE LA MEDICION**

La metodología utilizada para esta investigación ha sido la siguiente:

**Entrevista:** El Diccionario Enciclopédico Salvat la define como “Vista, reunión o cita de dos o más personas en un lugar determinado para tratar o resolver algún asunto o para tomar nota de las respuestas de uno o varios e informar al

público, o para recoger datos acerca de un problema social o psicosocial, etc.”  
(Salvat Editores, 1993, Tomo 8, p. 438).

Con la entrevista hay una interacción directa con los involucrados en el proceso. Como ventaja está el poder sentir la percepción real de las personas acerca del cuestionario aplicado. La información recopilada es precisa si la muestra es correctamente seleccionada.

**Observación:** “La técnica de observación es una técnica de investigación que consiste en observar personas, fenómenos, hechos, casos, objetos, acciones, situaciones, etc., con el fin de obtener determinada información necesaria para una investigación.

Su ventaja radica en que es un medio sencillo, que puede realizarse en tiempos reducidos y su costo es mínimo. Entre sus desventajas tenemos que la información recolectada puede ser distorsionada, ya que depende de la percepción del observador, que puede verse influenciado por actitudes, intereses y experiencias pasadas al momento de cuantificar la información.”  
(CreceNegocios.com, 2012).

**Encuesta:** “La encuesta es un instrumento de la investigación de mercados que consiste en obtener información de las personas encuestadas mediante el uso de cuestionarios diseñados en forma previa para la obtención de información específica.” (Thompson, 2010)

La principal ventaja de la encuesta es su versatilidad o capacidad para recoger datos sobre una amplia gama de necesidades de información, y sobre cualquier tipo de población. Permite obtener información sobre hechos pasados de los encuestados, y tiene gran capacidad para estandarizar datos, lo que permite su tratamiento informático y el análisis estadístico.

### **3.2.1. IDENTIFICACION DE LA MUESTRA**

Para escoger el método más adecuado es necesario considerar el tamaño de la muestra que se va a determinar. Para esto es importante el catálogo de servicios descrito en el capítulo 2, donde se describen los servicios, los clientes y usuarios, así como los elementos que intervienen en cada uno de los servicios. Tomaremos en cuenta también los procedimientos encontrados y recopilados en la tabla 3, y los procesos de soporte técnico; mantenimiento de la infraestructura tecnológica y gestión de proyectos, descritos en el capítulo 2 sección procesos actuales, páginas 33 a 45, donde se encuentran identificados los responsables y clientes de los procesos.

Para la medición de los procesos y procedimientos, los individuos más adecuados son los responsables de los mismos y sus clientes. Los responsables de los procesos velan y supervisan la ejecución de las actividades y los clientes o usuarios son los que reciben un producto o

servicio del proceso. Se ha considerado que sería más efectivo aplicar una encuesta a los coordinadores, jefes y al Gerente de ITT, por las siguientes razones:

- Representan la totalidad de la población que se requiere medir;
- Es un grupo reducido;
- La interacción directa permitirá mitigar cualquier confusión que genere la encuesta.

### **3.2.2. CONSTRUCCION DE LA ENCUESTA**

Para la construcción de esta encuesta se han considerado dos factores. El primero es el número de encuestados, que para este caso es cinco, y el segundo factor son los procesos que se desean medir, que el caso de este proyecto se basan en los procedimientos mostradas en la tabla 3 de la sección procesos actuales, páginas 35 a 37, así como los procesos de soporte técnico, mantenimiento de la infraestructura tecnológica y gestión de proyectos, detallados en el capítulo anterior. A partir de estas premisas se ha determinado las preguntas y la selección del formato de respuesta, que se presenta en el Anexo 3.

Para cada uno de los procesos encontrados se plantearán preguntas las mismas que serán evaluadas de acuerdo a los modelos de madurez de COBIT, dando una valoración de cero a cinco.

El formato de respuesta depende del tipo de pregunta que se realice; sin embargo, en cada caso se busca medir, que tan de acuerdo están los encuestados con los planteamientos indicados.

### **3.2.3. CATEGORIZACION DEL GRADO DE MADUREZ**

En el Anexo 3 se muestra el formato de encuesta junto con las preguntas planteadas. Una vez realizada la encuesta, se procesa los datos obtenidos, utilizando la metodología descrita para calcular el grado de madurez de los procesos. En el Anexo 4 se muestran los resultados obtenidos del cálculo del grado de madurez.

### **3.2.4. RESULTADOS OBTENIDOS**

Para este trabajo, el grado de madurez puede tener un valor de cero a cinco, tomando en cuenta el modelo de madurez de COBIT, detallado anteriormente. Esto indica que el grado de madurez es una variable cuantitativa que puede ser calculada mediante el uso de técnicas matemáticas o estadísticas.

Con los datos obtenidos se ha procedido a trabajar en la tabla de los procesos identificados. Los subtotales vienen del producto del peso de criticidad del proceso por el nivel de madurez del proceso que corresponde. Para el cálculo del total de cada grupo se ha obtenido el promedio de los subtotales y luego dividirlo por el peso asignado de acuerdo a la criticidad del proceso.

$\text{Subtotal} = \text{Peso de criticidad del Proceso} \times \text{Nivel de Madurez del Proceso}$
$\text{Total} = \text{Promedio de Subtotales de cada grupo} / \text{Peso de criticidad}$

A partir de la tabla anterior se puede obtener la gráfica siguiente donde se muestra la madurez de los dominios, encontrando al dominio de soporte técnico que está parcialmente implementado y su uso no corresponde a las mejores prácticas. Los dominios administrativos, configuraciones, mantenimiento, instalaciones y automatización no están estandarizados y no tienen gobernabilidad, mientras que el dominio de seguridades no está estandarizado pero, tiene gobernabilidad. Entendiéndose como gobernabilidad la existencia de estructuras que permiten el logro de los objetivos que una organización se propone y para ello es necesaria la formalización de la documentación por escrito y la participación de la alta dirección para su aprobación y puesta en marcha, es decir que los procesos estén formalizados y que sean auditados, mientras que la estandarización son actividades que están previamente establecidas, es decir que los procesos y procedimientos están operando de la misma manera en todas las áreas de la empresa.

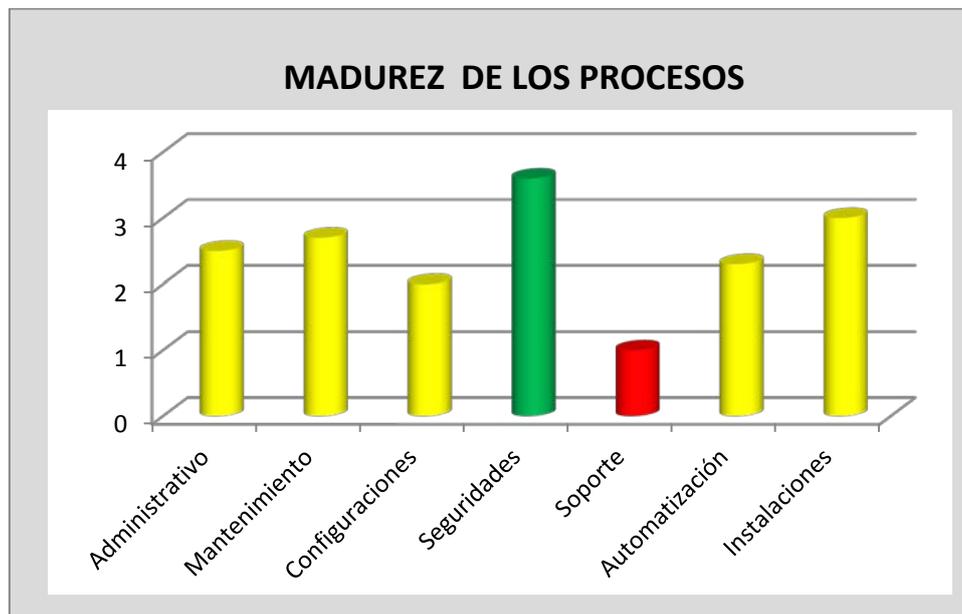
Tabla 4. Síntesis de la madurez de los procesos

DOMINIO	ENTRADAS DE PROCESOS	No Existente (0)	Inicial (1)	Repetible (2)	Definido (3)	Administrado (4)	Optimizado (5)	SUBTOTAL
Administrativo	Requerimientos de claves de accesos a aplicaciones y servicios				1			3
	Solicitud de respaldos de información en medios magnéticos			1				2
Mantenimiento	Instalación o cambio de estaciones de trabajo		4					4
	Reparación de daño de líneas directas e indirectas				4			12
	Mantenimiento equipos telefonía					4		16
	Reparación de equipos de radiotelecomunicaciones		4					4
	Mantenimiento preventivo de computadores del área de counters				4			12
	Mantenimiento correctivo de computadores del área de counters				4			12
	Preservar las óptimas condiciones de los servidores				4			12
	Encendido y apagado de servidores				4			12
	Mantenimiento preventivo de computadores personales y otros equipos				4			12
	Chequeo diario de los sistemas				4			12
Configuraciones	Direccionamiento al servidor AIS en las estaciones de trabajo			2				4
	Direccionamiento a Accelerator en las estaciones de trabajo			2				4
	Actualización/aplicación de parches			2				4
	Configuración de Great Plains en estaciones de trabajo			2				4

Seguridades	Acceso a la infraestructura del Centro de Cómputo					4		16	3,6
	Respaldos de servidores y equipos de comunicación					4		16	
	Cambio de contraseñas de usuarios					4		16	
	Detección y eliminación de códigos maliciosos				4			12	
	Backup de sistema CUS/ASI2000				4			12	
Soporte	Help desk		4					4	1,0
	Cambio de estatus en las asignaciones		4					4	
Automatización	Ingreso de nuevas aerolíneas				1			3	2,3
	Ingreso de una aerolínea en SEATS y creación de nuevos usuarios			1				2	
	Creación o cambio de itinerario de vuelos FIDS			1				2	
	Ingreso de una PNL al sistema SEATS			1				2	
Instalaciones	Preservar las óptimas condiciones de la infraestructura de comunicaciones				3			9	3,0
	Preservar las óptimas condiciones del cableado estructurado				3			9	
	Instalación de AIS en el servidor				3			9	
	Instalación de Great Plains en el servidor				3			9	
	Instalación de Great Plains en estaciones de trabajo				3			9	
	Generar cubos				3			9	
	Actualización de aplicaciones				3			9	

Fuente: Autora del proyecto

Esta tabla, nos ayuda a identificar cuáles son los dominios necesarios a ser intervenidos, se puede visualizar rápidamente el nivel real de madurez de cada uno. A continuación se presenta de manera gráfica lo mencionado en la tabla anterior.



**Figura 17.** Madurez de los dominios

Fuente: Autora del proyecto

Los dominios cuyo nivel de madurez se encuentran en rojo, son aquellos que existen pero no están formalizados siendo el caso del dominio de soporte que es el más débil, y su funcionamiento no es homogéneo en todo el perímetro. Los dominios marcados de color amarillo si bien existen, pero no lo suficiente como para producir los resultados esperados encontrándose en este caso los dominios administrativos, de mantenimiento, configuraciones, automatización e instalaciones. Aquellos dominios de color verde existen y están bajo control de calidad, como es el caso del dominio de seguridades.

Como se mencionó en el capítulo anterior, las entradas a los procesos anteriormente mencionados han sido agrupados en tres procesos que son soporte técnico, mantenimiento de la infraestructura tecnológica y gestión

de proyectos, los mismos que serán analizados utilizando la misma metodología.

### 3.2.5. MADUREZ DEL PROCESO DE SOPORTE TECNICO

El proceso de soporte técnico está catalogado como crítico por lo que su valoración es de 4 en todas sus actividades. Analizando las actividades de este proceso se puede visualizar en la siguiente tabla que este proceso se encuentra en la fase de repetible donde la información se comparte entre el personal de manera informal y reactiva, el nivel de servicio hacia los usuarios varía y es obstaculizado por la falta de conocimiento y sociabilización del proceso. Se tiene una dependencia implícita del conocimiento y experiencia del personal técnico

**Tabla 5.** Madurez del proceso de soporte técnico

ACTIVIDADES	No Existente (0)	Inicial (1)	Repetible (2)	Definido (3)	Administrado (4)	Optimizado (5)	SUBTOTAL	TOTAL
<b>Recibir requerimiento de soporte</b> El requerimiento se lo debe realizar mediante una dirección de correo electrónico a Help Desk				4			12	2,4
<b>Ejecutar mantenimientos programados</b> El asistente de sistemas analiza el requerimiento y lo asigna dependiendo el tipo de requerimiento al personal técnico que puede resolverlo.				4			12	
<b>Diagnosticar problema</b> El técnico a quien se le asignó el requerimiento analiza el problema a fin de dar una solución.				4			12	

<b>Responder a Usuario</b>		4					4	
Una vez diagnosticado el problema se informa al usuario sobre la solución del requerimiento mediante correo electrónico.			4				8	
<b>Solucionar Requerimiento</b>			4				8	
Se da solución al requerimiento y se envía por correo electrónico a Help Desk el detalle de la solución.			4				12	
<b>Liberación de Requerimiento</b>			4				8	
Help Desk envía al usuario un correo electrónico indicándole que su requerimiento fue realizado.				4				
<b>Indicadores</b>				4				
Tiempo de respuesta de solución de requerimientos. Requerimientos solucionados / requerimientos recibidos.								

Fuente: Autora del proyecto

### 3.2.6. MADUREZ DEL PROCESO DE MANTENIMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA TECNOLÓGICA

Este proceso es crítico por lo que su peso es de 4 en todas sus actividades. De acuerdo al análisis desarrollado y mostrado en la tabla 6, madurez del proceso de mantenimiento de la infraestructura tecnológica, este proceso se encuentra en la fase de repetible ya que la organización está consciente del rol clave que las actividades de mantenimiento juegan en brindar funciones de soporte de TI. Se asignan presupuestos para herramientas con un criterio de caso por caso. Los mantenimientos son informales e intuitivos. Hay una alta dependencia sobre las habilidades individuales. Las instrucciones de qué hacer, cuándo y en qué orden no están documentadas. Existe capacitación para el operador y hay algunos estándares

de mantenimiento formales. Si bien existe conciencia sobre la necesidad y los beneficios de realizar las tareas de mantenimiento, la información se comparte entre el personal de manera informal y reactiva; además no se han definido practicas estandarizadas de trabajo.

**Tabla 6.** Madurez del proceso de mantenimiento de la infraestructura tecnológica

ACTIVIDADES	No Existente (0)	Inicial (1)	Repetible (2)	Definido (3)	Administrado (4)	Optimizado (5)	SUBTOTAL	TOTAL
<b>Planificar mantenimiento</b> Son los Jefes de cada área quienes realizan la planificación de los mantenimientos de cada uno de los sistemas que se encuentran a su cargo al inicio del año. Presentando a la Gerencia General el plan anual de mantenimiento y el programa general de mantenimiento.			4				8	1,8
<b>Ejecutar mantenimientos programados</b> Realizar los mantenimientos en las fechas señaladas en la planificación presentando los informes respectivos del personal técnico interno de la empresa o de los proveedores externos si es el caso.			4				8	
<b>Ejecutar mantenimientos correctivos a necesidad</b> Realizar correctivos necesarios en los sistemas y o equipos de ser el caso, cumpliendo con los controles establecidos.		4					4	
<b>Verificar mantenimientos realizados</b> Cumplimiento con lo establecido en el plan anual de mantenimiento y el programa general de mantenimiento.			4				8	
<b>Indicadores</b> Índice del cumplimiento del plan de mantenimiento			4				8	

Fuente: Autora del proyecto

### 3.2.7. MADUREZ DEL PROCESO DE GESTION DE PROYECTOS

Este proceso es catalogado como no crítico, por lo que su valoración es de 1, en todas sus actividades. De acuerdo al resultado mostrado en la Tabla 7 este proceso se encuentra en la fase de repetible, donde los proyectos han definido objetivos técnicos y de negocio de manera informal. Hay participación limitada de los interesados en la administración de los proyectos de ITT.

**Tabla 7.** Madurez del proceso de gestión de proyectos

ACTIVIDADES	No Existente (0)	Inicial (1)	Repetible (2)	Definido (3)	Administrado (4)	Optimizado (5)	SUBTOTAL	TOTAL
<b>El cliente realiza el requerimiento</b> Formalmente mediante un correo electrónico el cliente debe solicitar su requerimiento, con la descripción del mismo.			1				2	2,4
<b>Analizar Requerimiento</b> El Gerente de ITT, los jefes y/o coordinadores analizan el requerimiento, lo documentan.			1				2	
<b>Aprobar Requerimiento</b> Una vez recopilado y analizado el requerimiento, se solicita la aprobación correspondiente.				1			3	
<b>Planificar la Ejecución del Proyecto</b> Se realiza el Plan de Ejecución del Proyecto				1			3	
<b>Aprobar Proyecto</b> Una vez realizado el Plan del Proyecto, se requiere la aprobación y asignación de Recursos necesarios para la realización del mismo.			1				2	
<b>Ejecutar el Proyecto</b> Se realiza el plan de ejecución del proyecto aprobado.				1			3	
<b>Monitorear y Controlar el proyecto</b> Se realiza informes de avances del proyecto, se controla y se alerta de alguna novedad encontrada.			1				2	
<b>Cerrar Proyecto</b> El proyecto concluye con la entrega de manuales de usuario en los casos que aplica, y/o deberá existir un acta de entrega del proyecto y/o un correo				1			3	

electrónico de respuesta al requerimiento inicial								
<b>Indicadores</b> Proyectos planificados / Proyectos ejecutados.			1				2	

Fuente: Autora del proyecto

### 3.3. CONCLUSIONES

- Con estos resultados se puede concluir que la Gerencia de ITT se encuentra en un grado de madurez repetitivo e intuitivo (2). Aunque algunos procesos ya han sido definidos e identificados, aún existen procesos que están siendo ejecutados de manera intuitiva y reactiva.
- La Gerencia de ITT va en la dirección correcta, pero aún se necesita realizar más esfuerzo, pues las capacidades de los procesos en el nivel 2 tiene disciplina, y están documentados, son procesos estables, pero aún no se cuenta con métricas de cumplimiento debidamente documentadas y socializadas.
- De acuerdo al estudio realizado de los procesos de soporte técnico, mantenimiento de la infraestructura tecnológica y gestión de proyectos en la organización, la mejora del nivel de madurez es lenta, por lo que se debe plantear un modelo que permita incrementar el nivel incluyendo todos los elementos involucrados.

## **CAPITULO 4**

### **PROPUESTA DEL MODELO A IMPLEMENTAR**

Como se menciona en los capítulos anteriores se ha incrementado el número de clientes/usuarios, la cantidad de servicios ofrecidos, la infraestructura tecnológica instalada y esto sumado al nivel de madurez de los procesos establecen situaciones críticas y complejas que requieren ser manejadas por procesos establecidos donde exista priorización y organización en los requerimientos de soporte técnico, administración adecuada en la infraestructura tecnológica, así como una apropiada gestión de manejo de proyectos, que permitan asegurar el cumplimiento de niveles adecuados de servicios los cuales están convenidos en el Acuerdo de Operación y Mantenimiento, por medio del aumento en la eficacia operacional, correcto manejo de activos dentro de la organización con un adecuado mantenimiento de la infraestructura tecnológica, y correcto uso de control sobre las métricas de cumplimiento.

Una vez conocida la situación actual, así como la manera en la que está conformada la empresa, se puede identificar los modelos que pueden implantarse o adoptarse a la estructura del departamento de soporte técnico, aplicando mejores prácticas de acuerdo a metodologías estandarizadas con la finalidad de definir procesos y evaluarlos.

Las mejores prácticas proporcionan a las empresas métodos probados por la industria para estandarizar procesos y gestionar entornos. Aún así, las mejores

prácticas son directrices que permiten a las empresas moldear sus procesos para que se ajusten a sus propios requisitos empresariales, las mismas que deberán ser flexibles para dar un enfoque personalizado.

La necesidad se centra en el aumento del número de clientes/usuarios de la infraestructura pues actualmente la empresa se encuentra en la fase de transición al nuevo aeropuerto de Quito y el número de empleados se ha incrementado en un 30%, así como también, la infraestructura tecnológica en el nuevo aeropuerto es totalmente nueva, lo que provoca en la actualidad una demanda mayor de los servicios tecnológicos ofrecidos pues su personal técnico debe atender la operación del actual aeropuerto y encargarse de las pruebas, recepción y capacitación de la nueva infraestructura en el nuevo aeropuerto, esto ha provocado el incremento de su capacidad de responsabilidad en los procesos de: soporte técnico, mantenimiento de la infraestructura tecnológica y gestión de proyectos, lo que ha generado desorden en la forma de administrar los recursos disponibles, ya sea en el modo de atender requerimientos de clientes, como en la organización de la infraestructura física y lógica, teniendo poco control sobre los indicadores de eficiencia operacional; por estas razones, es necesario realizar una búsqueda de metodologías especializadas en tecnologías de información, que permitan un control eficaz y efectivo en el manejo de requerimientos, mantenimiento de la infraestructura tecnológica y gestión de proyectos, así como una menor dependencia de proveedores de servicios y soporte técnico, menos errores, y un incremento de la confianza en clientes, directivos y organismos auditores.

#### 4.1. DEFINICION DE MODELOS

Para definir en términos de las metodologías estandarizadas, las alternativas más utilizadas para mejorar las prácticas de control, la gestión de servicios y la mejora y evaluación de los procesos para el desarrollo, y gestión de sus actividades. Se analizarán tres marcos de referencia:

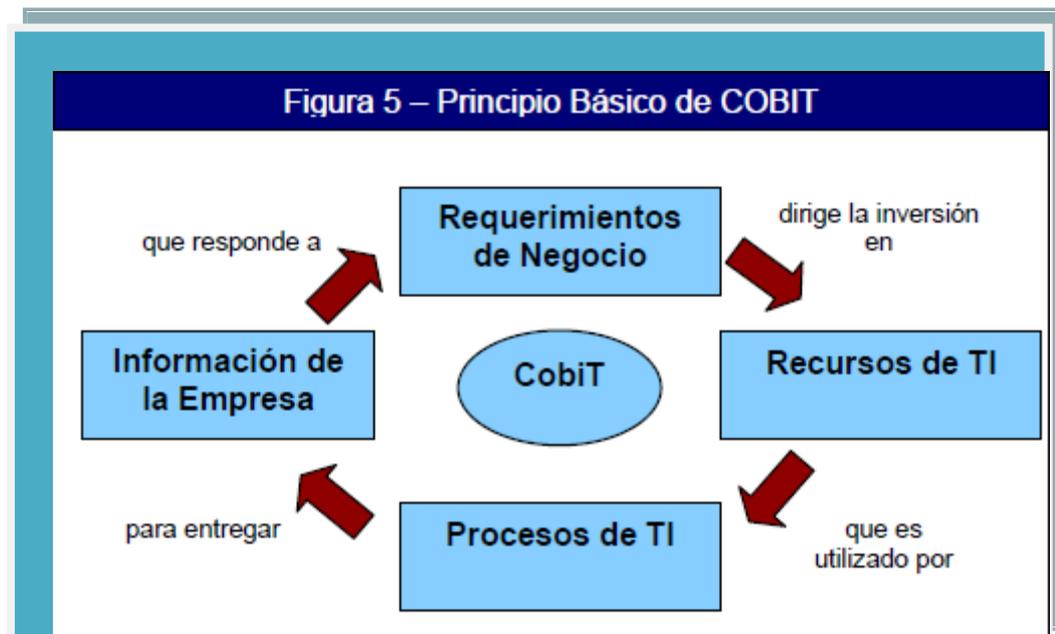
- **COBIT** (Control Objectives for Information and related Technology), “provee un alto nivel de gobernabilidad y control en tecnologías de información. Desarrollado como estándares generalmente aplicables y aceptados para mejorar las prácticas de control y seguridad de las tecnologías de información (TI) que provean un marco de referencia para la administración, usuarios y auditores”. (Bonilla, s.f)
- **ITIL** (IT Infrastructure Library). “Es una serie de publicaciones exhaustivas y consistentes que se utilizan para describir y optimizar un marco de trabajo para la gestión de calidad de Servicio de TI dentro de una organización, alineado con el estándar internacional ISO/IEC 2000.” (Granillo 2011)
- **CMM** (Capability Maturity Model). “Es un modelo de evaluación de los procesos con el fin de guiar a las organizaciones en la selección de estrategias de mejora determinando la madurez del proceso actual e identificando los puntos importantes que se deben atacar para así mejorarlos”.(Globales, s.f)

De acuerdo a lo detallado y analizado en el capítulo 3, existen tres procesos que abarcan la gestión de la Gerencia de ITT que son: proceso de soporte técnico, proceso de mantenimiento de la infraestructura tecnológica y proceso de gestión de proyectos. Como se puede observar se encuentran en un nivel de madurez de grado dos (2). Ahora es importante identificar que modelos pueden implantarse o adoptarse a la estructura de la gestión de esta gerencia.

La gestión de la infraestructura informática se vuelve cada vez más importante debido a que los entornos de la tecnología de información se vuelven cada vez más complejos. Las empresas buscan ayuda en la estandarización de las mejores prácticas que proporcionan a las empresas métodos probados por la industria para estandarizar sus procesos y gestionar sus entornos. El Anexo 5 detalla las tres metodologías mencionadas, a continuación se presenta los tres marcos de referencia relacionándose con los procesos que son analizados en el presente documento.

#### **4.1.1. OBJETIVOS DE CONTROL PARA LA INFORMACION Y TECNOLOGIA RELACIONADA (COBIT®)**

El producto COBIT tiene varios componentes, para este estudio se utilizarán solo aquellos que brinden apoyo para la mejora de los procesos de IT en la Empresa ADC & HAS Management.



**Figura 18.** Principio Básico de COBIT  
 Fuente: IT Governance Institute, 2007, p. 10, Rolling Meadows EEUU

Como indica el marco de trabajo de COBIT se debe dar soporte a los procesos del negocio, y se lo hace mediante la provisión de información a través de aplicaciones de software, comunicaciones, teléfonos, correo electrónico, bases de datos y otras soluciones que fueron descritos en el capítulo 2 en el catálogo de servicios. Para proveer esta información la empresa cuenta con varios recursos que son gestionados y administrados por los procesos, los cuales permiten transformar los recursos en provisión de información. Esto se puede apreciar en la Figura 18 que muestra el principio básico de COBIT.

La orientación a negocios es el tema principal de COBIT. Proporciona la información que la empresa requiere para lograr sus objetivos, la empresa

necesita invertir, administrar y controlar los recursos de TI usando un conjunto estructurado de procesos que provean los servicios y la información empresarial requerida. Por lo tanto la implantación de las mejores prácticas debe ser consistente con los objetivos de la empresa, y debe ser apropiada para la organización, integrándose estas a los métodos y prácticas que se utilicen. En el caso de la empresa ADC & HAS Management el negocio es la operación de aeropuertos, por ende los procesos deben estar orientados hacia su principal objetivo, donde los directivos informen sobre los objetivos empresariales, capaciten sobre los procesos, limiten sus roles y responsabilidades, de esta manera se puede cumplir con los requerimientos del negocio, utilizando de manera adecuada los recursos de TI siguiendo los procesos que en este caso se han definido como soporte técnico, mantenimiento de la infraestructura tecnológica y gestión de procesos.

#### **4.1.1.1. PROCESOS**

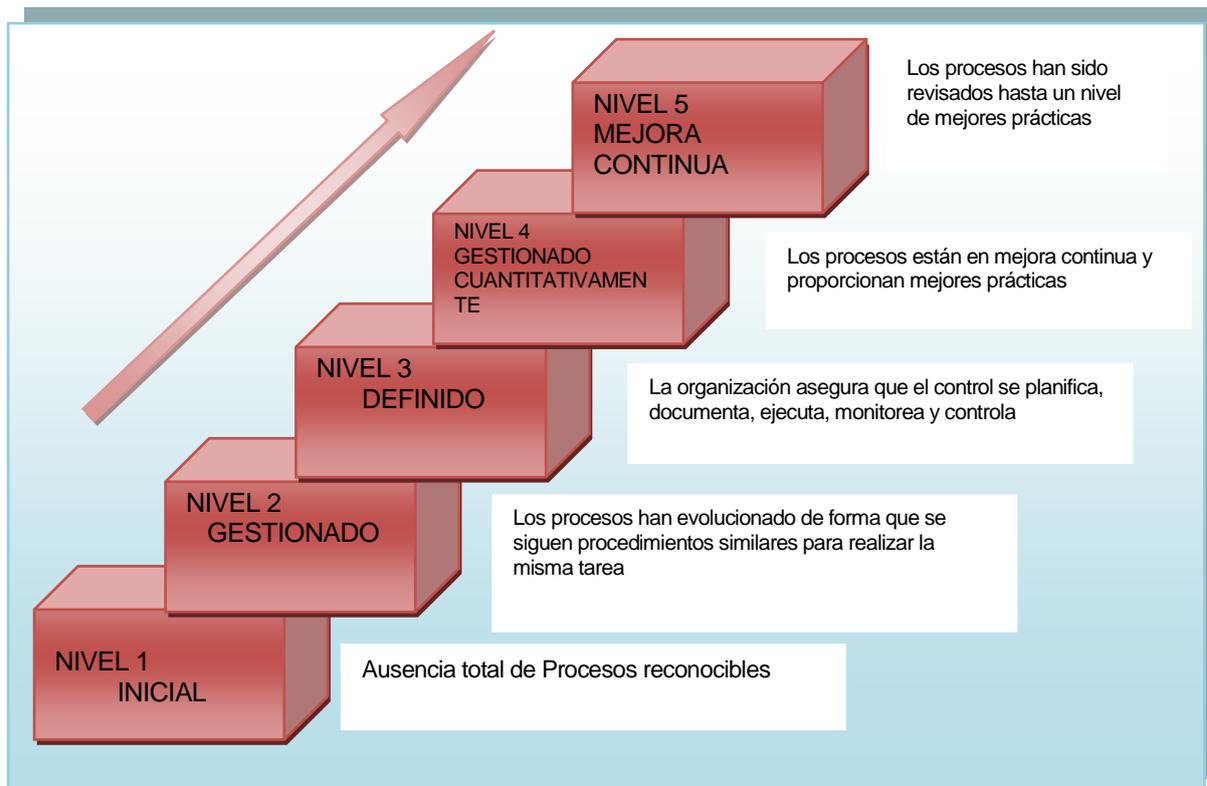
Con el fin de evaluar los procesos de la Gerencia de ITT de la Empresa ADC & HAS Management, se ha tomado los procesos según COBIT y se los ha adaptado, indicando el objetivo de control que persigue cada proceso y lo que se debe considerar durante la evaluación, y son los siguientes:

- PO10 Administrar proyectos
- AI3 Adquirir y mantener infraestructura tecnológica
- DS10 Administrar los problemas

Los recursos de TI incluyendo aplicaciones, datos, hardware, y recurso humano, necesitan ser administrados por un conjunto de procesos agrupados en forma natural que para el caso del presente documento se lo ha realizado en base a los procesos de soporte técnico, mantenimiento de la infraestructura tecnológica y gestión de proyectos que encierran las actividades que realiza la Gerencia de ITT, con el fin de proporcionar la información necesaria hacia sus clientes y usuarios y cumplir con los requerimientos del negocio que solo serán satisfechos mediante medidas adecuadas de control.

#### **4.1.1.2. MODELOS DE MADUREZ**

En el capítulo 3, se determinó el nivel de madurez de los procesos de la Gerencia de ITT, ahora es necesario desarrollar una estrategia para perfeccionarlos e incrementar su nivel después de un plan basado en el modelo de etapas mencionado y que se muestra en la figura 19, el mismo que será actualizado cada período de tiempo, se recomienda cada año. Esto asegurará la vigencia en el modelo y la estructura. La validación también permite asegurar que los procesos no hayan cambiado, y, si hubieran hecho se deberá documentarlos. Mediante este planteamiento la Gerencia de ITT se percatará en que medida se están madurando sus procesos. La principal ventaja de este modelo, es que se puede mejorar paso a paso la calidad de los procesos y los resultados intermedios son visibles.



**Figura 19. Niveles de Madurez de Cobit**

Fuente: Revista Espacios Vol. 31, 2010. p. 17

#### 4.1.1.3. MEDICION DE DESEMPEÑO

Es necesario medir la ejecución de los procesos y para ello COBIT sugiere que se lo realice mediante el monitoreo de indicadores que permitirán identificar que tan bien funcionan los procesos mediante la utilización óptima de los recursos. En el modelo a implementar se sugiere definir indicadores para los procesos de soporte técnico, mantenimiento de la infraestructura tecnológica, y gestión de proyectos, y crear prácticas de monitoreo que son puntos débiles de la Gerencia de ITT y que tendrá como resultado final alcanzar procesos

administrados y medidos que optimicen la calidad de los servicios tecnológicos ofrecidos a sus clientes y usuarios

La metodología de COBIT establece cronogramas y un marco de control para la administración de los proyectos de TI, garantizando la correcta asignación de prioridades, recursos entregables, aseguramiento de la calidad, un plan formal de pruebas para garantizar la calidad de los entregables de los proyectos. Así mismo, en lo referente al mantenimiento de la infraestructura tecnológica COBIT desarrolla un plan con estrategias que permiten a las empresas contar con procesos para adquirir, mantener y proteger la infraestructura tecnológica y así garantizar su integridad y disponibilidad. Por lo anteriormente detallado se recomienda que los procesos de mantenimiento de la infraestructura tecnológica y gestión de proyectos sean analizados mediante esta herramienta.

#### **4.1.2. LIBRERIA DE INFRAESTRUCTURA SOBRE TECNOLOGIA DE INFORMACION (ITIL)**

Es importante entender que los servicios de TI que se entregan a los usuarios deben lograr la integración eficiente del recurso humano (Gente), procesos y tecnología para una mejor administración, optimizando el uso de los recursos y mejorando constantemente los niveles de servicio. Esto se puede visualizar en la Figura 20. El proceso de soporte técnico deberá estar relacionado e integrado por el personal técnico, sus clientes y usuarios como

parte de recursos humanos, el proceso donde incluye todas sus actividades, roles y responsabilidades, y todos los recursos tecnológicos que intervienen para dar los servicios requeridos.



**Figura 20.** Administración de servicios de TI  
Fuente: Revista Magazcitur, 2010

ITIL se encuentra orientado a fortalecer los procesos de entrega y soporte; describe como estructurar los procesos operativos pero su debilidad principal son los controles de seguridad, es por ello que se va a analizar los temas más importantes y que serán aplicados al proceso de soporte técnico de la Gerencia de ITT.

La implantación de cualquier nueva metodología o cambios de actividades en los procesos puede provocar inquietudes y en muchos casos resistencia si los cambios no son debidamente informados. Por lo tanto, se requiere el

involucramiento y apoyo necesario de la alta gerencia para los nuevos cambios, ya que se puede diseñar el nuevo modelo y cumplir con los plazos, requerimientos, recursos y costos establecidos, pero si no existe el soporte de la alta gerencia se corre el riesgo de que nadie los ponga en práctica. El éxito dependerá en gran manera de la forma en que los nuevos procedimientos sean socializados y debidamente documentados para que se transformen en una costumbre de trabajo.

#### **4.1.2.1. SERVICE DESK (HELP DESK)**

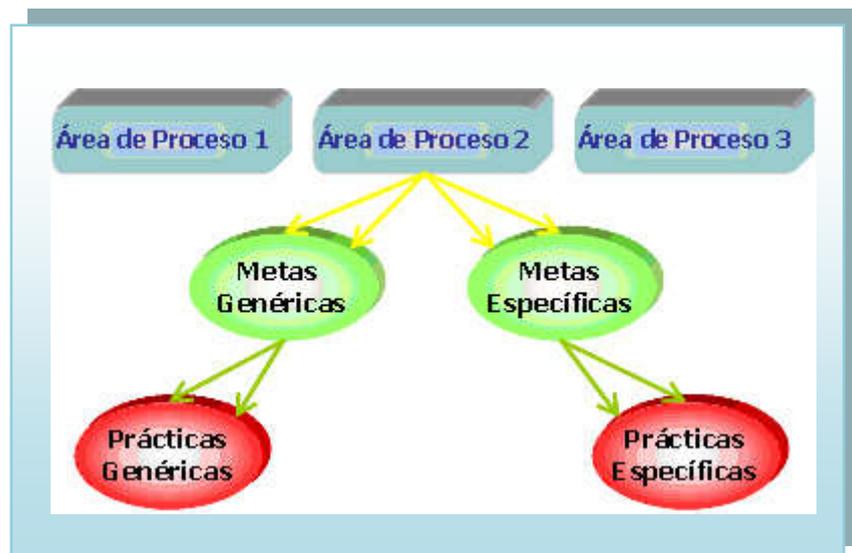
La gestión de servicios con ITIL tiene su columna vertebral en la función de Service Desk, la cual es el punto único de contacto entre el área de soporte y el usuario o cliente del servicio, soluciona de una forma eficiente, la gestión de recursos. La gestión de la mesa de servicios o gestión de service desk es un proceso clave dentro de la gestión de TI. La buena gestión mejora la imagen de TI y permite un trabajo ordenado dentro del área, la mala gestión genera caos interno, y sin dudas, provoca disconformidad con los servicios de TI por parte de las áreas de negocios.

ITIL provee de una guía para establecer y operar un service desk para ofrecer una eficiente canal de comunicación entre la comunidad de usuarios y el proveedor de servicios de IT.

#### 4.1.3. MODELO DE CAPACIDAD Y MADUREZ O CMM (*Capability Maturity Model*),

Es un modelo de evaluación de los procesos de una organización, es una fusión de modelos de mejora de procesos e ingeniería del software. Establece una forma de medir el grado de madurez de las organizaciones respecto a la aplicación de las mejores prácticas de desarrollo y gestión del software. Su objetivo es ser una guía que permita a las organizaciones mejorar sus procesos y su habilidad para organizar, desarrollar, adquirir y mantener productos y servicios informáticos.

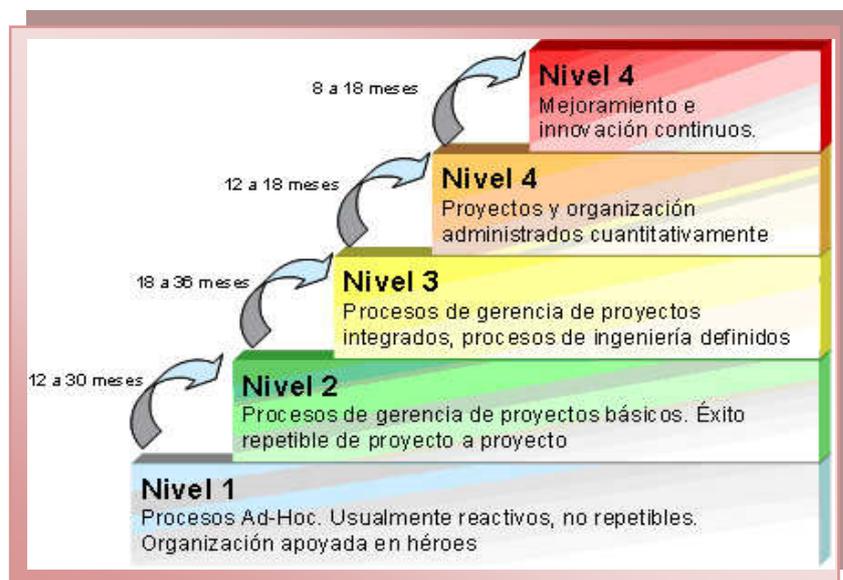
La estructura, de manera gráfica, es como se presenta a continuación:



**Figura 21.** Elementos de la Estructura de CMMI

Fuente: Morales, 2010

Las áreas de proceso se agrupan en cinco niveles de madurez para clasificar a las organizaciones, cada nivel es un escalón bien definido de mejora de procesos y en función de qué áreas de procesos consiguen sus objetivos se ubica a los procesos en el nivel de madurez alcanzado. La Figura 22 muestra estos niveles con tiempos estimados de avance entre niveles.



**Figura 22. Niveles de madurez**  
Fuente: Morales, 2010

Se han encontrado algunos puntos débiles en los procesos de soporte técnico, mantenimiento de la infraestructura tecnológica, y gestión de proyectos entre los que podemos anotar:

- Los requerimientos de soporte no son debidamente canalizados al técnico responsable y no se hace un seguimiento.
- Se hacen planes de mantenimiento pero no necesariamente se cumplen.

- Las estimaciones de la gestión de proyectos no son reales, la subestimación es frecuente.
- Los defectos son descubiertos en fase de pruebas, incluso por el cliente o usuario.
- Los técnicos se mueven de proyecto en proyecto, así como también se recortan o aumentan los requerimientos una vez comenzado el proyecto.

Esto ocasiona que la entrega tardía en soportes técnicos al usuario, mantenimientos de la infraestructura tecnológica y gestión de proyectos provoque insatisfacción, visibilidad inadecuada de la gestión y reclamos de compromisos incumplidos por parte de los clientes y usuarios. La metodología CMM permite a las empresas perseguir diferentes objetivos de mejora contando con una estrategia organizativa que provea una lista ordenada de mejoras a aplicar, concentrándose en un conjunto de actividades y cambios evolutivos con el fin de una mejora continua.

Alcanzar un nivel de madurez en los procesos lleva cumplir con un número de áreas de proceso que deben lograrse y es importante saber dónde quiere la Empresa llegar y establecer una meta clara y no un nivel inalcanzable, es por ello que se recomienda utilizar el modelo CMM para mejorar el nivel de los procesos de soporte técnico, mantenimiento de la infraestructura tecnológica y

gestión de proyectos ya que esta herramienta dispone de una guía útil para orientar sus esfuerzos.

#### **4.2. DEFINICION DEL MODELO A APLICAR**

De acuerdo al análisis realizado, los tres marcos de referencia son mejores prácticas que ayudan mediante modelos esquematizados a que cualquier empresa eleve su nivel informático, la idea no es usar todos en todo momento y/o en todos los procesos. Se debe saber analizar y seleccionar aquellos que mejor se adapten a cada organización. Es conveniente tener presente que cada estándar fue creado por entidades diferentes y con propósitos distintos, el reto se encuentra en saber que partes de cada estándar puede ser aplicado en realidades concretas.

Se ha determinado en el capítulo 3 los grados actuales de madurez de los procesos a través de los modelos CMM, en el siguiente capítulo se buscará definir una mejora en el nivel de madurez que considerará los requerimientos de CMM como puntos claves e importantes. Para conseguir este propósito, es necesario conocer cuáles son los requerimientos que CMM exige para que los grados de de madurez de los procesos de TI se incrementen; cuáles son los requerimientos y parámetros que deben considerarse dentro del rediseño.

El nivel de madurez actual de acuerdo a lo descrito en el capítulo anterior es (2) considerado como “Repetible”, la meta trazada en este documento es

alcanzar un grado de madurez (3) llamado “Definido”, donde su capacidad de proceso es estándar y consistente; debiendo estar los procesos documentados, con una visión clara de entrenamiento, definición de actividades, roles y responsabilidades.

No es posible saltar a un estado de madurez superior, sino se cumplen con los requerimientos del estado de madurez preliminar. El grado 3 busca identificar y documentar los procesos, así como sus componentes. Cuando se llega a este grado la informalidad deja de estar presente para dar paso a una definición clara, entendible y aplicable de cada uno de los procesos de TI. Por lo tanto, dentro del diseño de mejora de procesos se debe considerar principalmente la identificación y documentación de los mismos, respondiendo las preguntas “qué, “quién, dónde, cuándo, y por qué” y que las respuestas estén debidamente documentadas. De la misma manera se mide si los procesos cumplen con sus objetivos en base a lo definido en la documentación y a la utilización óptima de los recursos.

El modelo COBIT plantea indicadores claves de resultados, que son variables que buscan que el proceso alcance sus metas, no basta con definir y documentar procesos, es necesario medir la ejecución de los mismos a través del monitoreo de indicadores. Es importante medir la eficiencia y la eficacia mediante indicadores claves de resultados que son parte de los objetivos de control de COBIT que persigue identificar que tan lejos se encuentran los procesos de alcanzar sus objetivos, mediante la efectividad se determina si el

proceso alcanza sus objetivos y la eficacia determina que tan bien se ejecuta el proceso. Se definirán indicadores para los procesos y se recopilará la siguiente información:

- El valor esperado para cada proceso;
- La frecuencia de actualización;
- Los roles y responsabilidades.

En el cumplimiento de los procesos es donde se confirma y valida que los objetivos de control, logren su cometido mediante dos componentes claves que son los objetivos de control de bajo nivel y los factores críticos de éxito. La validación de estos componentes indicará que los procesos están realizando lo que deben hacer.

ITIL, indica la manera en que puede llevarse a cabo la adopción de los procesos; sin embargo, está sujeto a la estructuración del departamento de soporte técnico. Para el proceso de soporte técnico se definirá lo siguiente:

- Aplicación de modelo de organización de soporte técnico Nivel 1;
- Aplicación de modelo de organización de soporte técnico Nivel 2;

- Aplicación de modelo de organización de soporte técnico nivel 3;
- Organigrama de la estructura y funciones de soporte técnico.

Es indispensable que se definan métricas que permitan determinar si se han alcanzado los objetivos propuestos así como la calidad y rendimiento de los procesos y tareas involucradas. Así mismo, es necesario evaluar constantemente el rendimiento que se tiene, para obtener una visión del rumbo que se toma y el grado de avance positivo o negativo que se da. El proceso de soporte técnico se medirá mediante un indicador de gestión de servicio, el cual consiste en contabilizar todas aquellas solicitudes de soporte técnico que se requieren pero que por alguna causa no pudieron ser atendidas y dividir las en el total de las solicitudes que se recibieron a lo largo de un determinado tiempo, para así obtener un promedio de atención de soporte técnico y determinar que tan efectiva ha sido esta para los usuarios de la Gerencia de ITT.

Por lo tanto la mejora de los procesos tendrán los siguientes procedimientos:

- Definición del procesos: identificación y documentación;
- Evaluación del procesos: Indicadores de gestión
- Cumplimiento del proceso;

- Modelo de organización del soporte técnico;

Cada uno de estos componentes serán diseñados en base a los requerimientos de mejora y aplicando los conceptos de las metodologías descritas anteriormente, COBIT, ITIL, y CMM buscando satisfacer los requerimientos necesarios para elevar el nivel de madurez de los procesos de: soporte técnico, mantenimiento de la infraestructura tecnológica, y gestión de proyectos.

#### **4.3. CONCLUSIONES**

La actividad de medición de la madurez de los procesos ha sido estudiada, dentro de las directrices de CMM, analizando cómo se aplicaría de acuerdo al nivel de madurez de la empresa, es por ello que se ha tomado en consideración que en el nivel actual que se encuentran los procesos en estudio no se pueden aplicar medidas a los mismos en la fase de diseño sino solo en ejecución ya que los procesos no están descritos en forma estandarizada, pues el objetivo es evaluar y mejorar los procesos en forma continua.

Cuando una empresa determina su madurez, puede desarrollar una estrategia para perfeccionarse usando el modelo de etapas descrito en el presente capítulo, el que por un período de un año, describirá las mejoras que deben hacerse en aspectos específicos de cada área y cómo. Al repetir

este proceso de auto-evaluación y planificación año tras año, la organización se percata de cómo está madurando y así va mejorando su calidad paso a paso visualizando así los resultados.

## **CAPITULO 5**

### **IMPLEMENTACION DEL MODELO PROPUESTO**

En el capítulo 3 se identificó los niveles de madurez de los procesos, ubicándose estos en el nivel (2) llamado nivel “repetible”, en el presente capítulo se buscará definir un incremento en el nivel de madurez con el fin de alcanzar el nivel (3) denominado “definido”, para lo cual se deberá cumplir con los requerimientos del estado de madurez preliminar.

Se va a usar la metodología COBIT basándose en los principios de los modelos de madurez que presenta CMM, que facilita la evaluación y mejora de los procesos. Alcanzar el nivel 3 significa que la forma de desarrollar los procesos está definida; es decir, está establecida, documentada, y existen métricas para el éxito de los objetivos concretos, por lo tanto en este capítulo se va a explicar que se requiere cumplir para poder definir, administrar y medir los procesos.

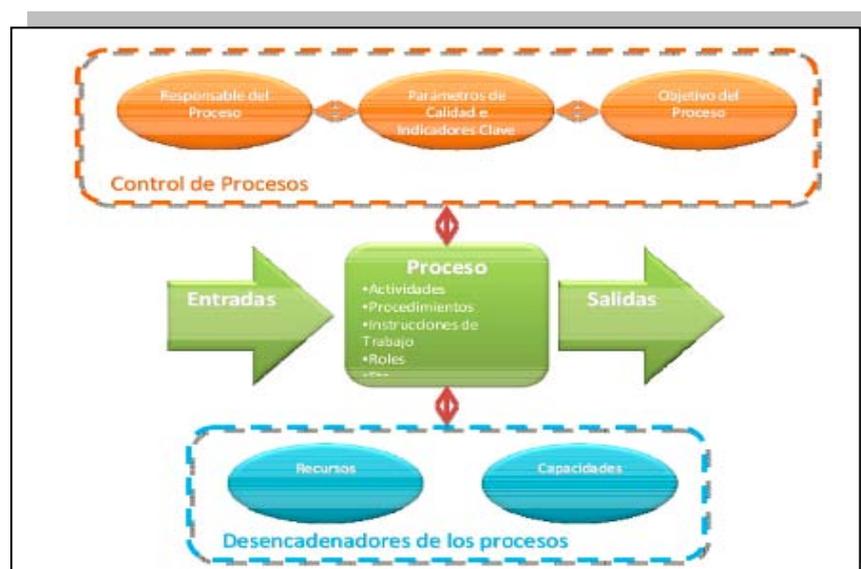
Para el caso del proceso de soporte técnico, a más de administrarlo y medirlo se lo organiza para mejorar su manejo mediante la metodología ITIL.

El presente capítulo tiene los siguientes procedimientos:

- Definición del proceso: Identificación y documentación;

- Evaluación del proceso;
- Cumplimiento del proceso;
- Aplicación del modelo propuesto en los procesos de soporte técnico, mantenimiento de la infraestructura tecnológica y gestión de proyectos;
- Aplicación del modelo de organización de soporte técnico;

Cada uno de estos serán diseñados en base a los requerimientos de mejora y aplicando los conceptos de los modelos de CMM, COBIT e ITIL, estarán documentados en formularios que serán recopilados de lo que dicen las mejores prácticas, tomando como modelos los anteriormente mencionados. La figura 23 ilustra el modelo de proceso basado en ITIL que es la base de un proceso de Gestión de Servicios de TI.



**Figura 23.** Modelo de proceso basado el ITIL  
Fuente: Pérez, 2010

## **5.1. DEFINICION DE LOS PROCESOS**

### **5.1.1. IDENTIFICACION DE LOS PROCESOS**

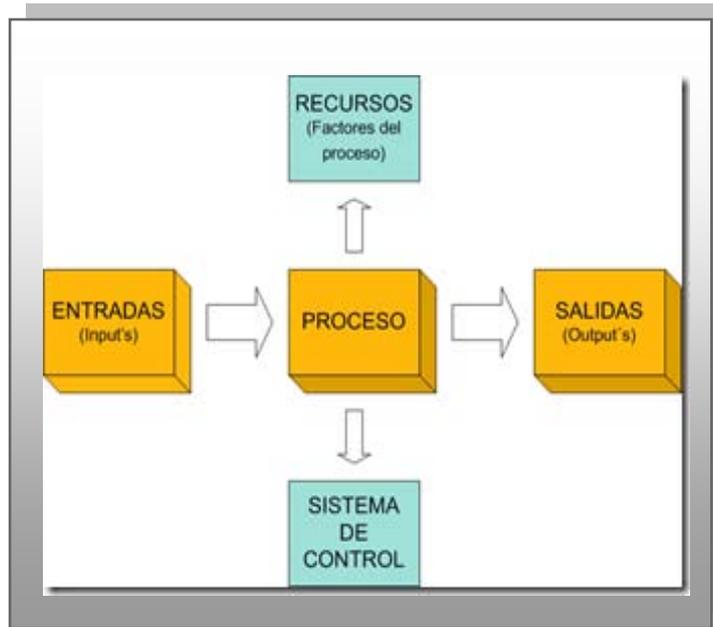
Según la ISO 9000:2000, en sus términos y definiciones, se indica que un proceso es “Conjunto de actividades mutuamente relacionadas o que interactúan, las cuales transforman elementos de entrada en resultados”. De esta definición se deben destacar la secuencia de tareas conectadas de forma ordenada, y el producto/servicio con valor para el cliente del proceso.

Muro (2010) expresa que existen cuatro elementos en un proceso y los define de la siguiente forma:

- “Entradas: Tienen características definidas de antemano que permite aceptarlas o rechazarlas.
- Salidas: Producto/Servicio destinado al cliente/usuario que deberá cumplir con la calidad exigida por el proceso. Es frecuente que la salida de un proceso sea la entrada del siguiente.
- Recursos o factores del proceso:
  - Personas: Quién lo hace. Tanto en el concepto físico como en el de competencias, habilidades necesarias, formación requerida, etc.

- Materiales: Con qué lo hace. En término de materias primas o semielaboradas, no se debe pensar únicamente en materiales físicos, ya que por ejemplo en empresas de servicio, la información también es una materia prima.
- Infraestructura: Con que herramientas. Instalaciones, maquinaria, hardware, software...
- Método: Quién hace qué, cómo lo hace y cuándo lo hace. Procedimiento, instrucción de trabajo... Volviendo a la diferencia entre proceso y procedimiento, aquí podemos observar como el procedimiento forma parte de uno de los factores del proceso.
- Sistema de control: Está formado por los indicadores, sus objetivos y los cuadros de mando resultantes para la toma de decisiones. Es importante para evaluar un proceso, corregir deficiencias y mejorar continuamente.”

Lo mencionado anteriormente se puede ver en la Figura 24.



**Figura 24.** Definición de procesos  
Fuente: Muro ,2010

La definición de los procesos consiste principalmente en entender el proceso y formalizarlo mediante documentos escritos que definen políticas y procedimientos que garanticen que el proceso cumpla su objetivo. Dentro de la definición de procesos se parte de las premisas básicas que cubren todos los campos, que consiste en las preguntas qué, quién, dónde, cuándo, cómo y por qué.

Se ha recopilado información de los modelos mencionados anteriormente a fin de representar en un solo formulario la definición de los procesos, el Anexo 6 muestra este formato.

- **DEFINICION (¿QUÉ?):**

Se puede entender como el título del proceso, si aplicamos el modelo de COBIT este constará de tres elementos claves:

- **Nombre del Proceso:** Para este documento se refiere a los procesos de soporte técnico, mantenimiento de infraestructura tecnológica y gestión de proyectos
- **Código del Proceso:** De acuerdo a COBIT se utiliza un prefijo de dos caracteres que indica el dominio al que pertenece; sin embargo, para este caso de estudio se utiliza la codificación de los procesos en base a los lineamientos de gestión de calidad que tiene la empresa, donde se consideran a estos procesos como parte del Sistema de Procedimientos Operacionales con sus siglas en inglés SOP (Standard Operational Procedure), seguidamente se debe colocar la gerencia a la cual pertenece el proceso, en este caso ITT, y por último la abreviación particular del proceso en estudio. Teniendo así los códigos siguientes:

SOP-ITT-MNT      Proceso de Mantenimiento de Infraestructura  
Tecnológica

SOP-ITT-PROY    Proceso de Gestión de Proyectos

SOP-ITT-ST        Proceso de Soporte Técnico

- **Dominio:** Tomando el modelo de COBIT es el dominio al cual pertenece el proceso:

- Planificación y Organización (PO)
- Adquisición e Implementación (AI)
- Entrega y Soporte (ES)
- Monitoreo (M)

- **OBJETIVO (¿POR QUÉ?):**

Identifica los resultados que el proceso debe generar para comprobar que cumpla su propósito. Se deberá documentar el siguiente componente clave:

- Criterios de Información, los criterios de información a ser calificados son los siguientes:
  - Efectividad
  - Eficiencia
  - Confidencialidad
  - Integridad

- Disponibilidad
- Cumplimiento
- Confiabilidad

De acuerdo al marco de trabajo de IT Governance Institute (2007), existen tres calificaciones para los criterios de información:

- “Primario (P): indica que el proceso aporta fuertemente al criterio de información.
- Secundario (S): indica que el proceso aporta en menor grado al criterio de información.
- En blanco: indica que el proceso aporta muy poco o nada al criterio de información.” (p. 181)

- **ROLES (¿QUIÉN?):**

La o las personas que están involucradas con el proceso, los dueños del proceso, los responsables del proceso, y los clientes del proceso, los que envían entradas y reciben salidas del proceso. También define los roles que

tiene cada quien dentro de la ejecución del proceso. La definición de todas las interacciones se debe realizar en forma impersonal. Se debe asignar roles a los cargos o a grupos de personas y no a sus nombres. Los roles que deberán ser definidos y documentados son:

- Dueño del proceso: Es el responsable de la ejecución del proceso, quien interactúa directamente con el proceso.
- Responsable: Es quien se encarga de supervisar y velar por el cumplimiento de los objetivos del proceso. Las actividades de evaluación y cumplimiento del proceso, deben ser revisadas por el responsable. Este rol asume el éxito ó fracaso del proceso.
- Controlador: Es quien se encarga de monitorear que el proceso se cumpla, aprueba los cambios y verifica que las medidas de éxito del proceso se efectúen.
- Cliente: Son aquellos que reciben el producto o servicio del proceso.
- Proveedor: Son las personas o empresas que entregan un insumo al proceso.

A cada uno de estos roles se les asignará actividades, productos o servicios, de los cuales son responsables. Esta definición de

responsabilidades se realizará al momento de definir las actividades del proceso.

- **UBICACION (¿DÓNDE?):**

En que lugar se ejecuta el proceso, como la empresa opera en el actual aeropuerto y en un futuro cercano los procesos serán aplicados en el nuevo aeropuerto de Quito.

- **TIEMPO (¿CUÁNDO?):**

En que momento se ejecuta el proceso, si es continuo o discreto, cuándo se actúa y bajo que condiciones. Los componentes son:

- Ejecución: Recurrente (que se repite cada período de tiempo), o bajo demanda (que es activado por un evento).
- Frecuencia: El periodo de tiempo en que se repite. Puede ser en horas, días, semanas, meses, semestres, o año. (Solo se aplica cuando es recurrente; si es bajo demanda, se deberá insertar la palabra NO APLICABLE (N/A)).

- **ACTIVIDADES (¿CÓMO?):**

Las actividades y tareas que conforman el proceso, aquí es donde se mencionarán los pasos a seguir para que el proceso cumpla su objetivo. Se definirá las políticas y procedimientos que se deben seguir para asegurar el éxito del proceso. Para cumplir con este objetivo se definirán tres componentes:

- **Diagrama de Flujo:**

El diagrama de flujo es una representación gráfica donde se muestra la secuencia del proceso mediante actividades, procedimientos, entradas y salidas que se enlazan. A continuación se detallan los componentes que debe tener el estándar de diagrama de flujo:

- Inicio del proceso
- Actividades del proceso
- Entradas del proceso
- Salidas del proceso
- Fin del proceso

En el Anexo 7 se presenta una pequeña guía para la elaboración de diagramas de flujo, éstos son la base para la creación de los diagramas de flujo de los procesos planteados en el presente trabajo; incluyendo su formato de presentación.

- **Inventario de Actividades:**

El inventario de actividades es una matriz que se muestra varios elementos que deben ser considerados dentro de la actividad. Este inventario consistirá en un listado con los siguientes componentes:

- Código de la actividad: el código de la actividad tendrá un número secuencial que indica el número de la actividad, para el desarrollo de los diagramas de flujo se realizarán en números múltiplos de 10 que serán considerados como códigos.
- Nombre: La descripción de la actividad a realizarse en el proceso
- Responsable: Cargo o grupo responsable de la ejecución de la actividad.
- Entradas: Productos o Servicios que requieren recibir la actividad.

- Salidas: Productos o servicios que entrega la actividad.

Este formulario se lo puede encontrar en el Anexo 8

- **Recursos**

Los recursos de IT que el proceso requiere para ser ejecutado, dentro del modelo de COBIT existen definidos los recursos y se debe poner una X en el casillero que corresponde al recurso utilizado y tenemos los siguientes:

- Recurso Humano
- Aplicaciones (Software)
- Tecnología
- Instalaciones
- Datos

En el capítulo dos se había definido como los recursos de TI al hardware, comunicaciones y datos, dentro de los servicios de

aplicaciones y los servicios operacionales. Haciendo una analogía con COBIT, se puede determinar que el recurso humano es un recurso extremadamente importante y presente en todos los procesos ya que permiten administrar, gestionar y proveer los servicios. Las aplicaciones se las explicó en el capítulo mencionado y estarían asociadas con la aplicaciones que señala COBIT, la tecnología podemos asociarla con las comunicaciones y el hardware con las instalaciones.

#### **5.1.2. DOCUMENTACION DE LOS PROCESOS**

Se debe definir las políticas y procedimientos más adecuados para una correcta administración de la tecnología de información; de manera que se garantice la correcta operatividad de la empresa, la seguridad y confiabilidad de la información y una adecuada toma de decisiones.

Deberán existir procedimientos claramente definidos respecto a la adquisición, asignación, uso y mantenimiento para garantizar su correcto funcionamiento y protegerlo frente a pérdidas o daños.

Además las relaciones de soporte técnico, mantenimiento de la infraestructura tecnológica y manejo de proyectos provistos por terceros, deben tener los contratos de soporte formalmente establecidos bajo criterios de cumplimiento y responsabilidad mutua, garantizándose que no existan vacíos

legales y donde se establezcan políticas de confidencialidad para salvaguardar la información confidencial y de uso estratégico de la empresa.

Las políticas y procedimientos deberán estar debidamente formalizados por escrito y aprobados por la alta dirección, en este caso por la Gerencia General, revisados por el Gerente de ITT y serán elaborados por el Jefe de Tecnología Jefe de Telecomunicaciones, considerando las diferentes áreas de acción de las cuales son responsables. Los documentos deberán ser revisados por el representante de las áreas involucradas y recomendarán modificaciones necesarias.

Una vez revisado deberá ser aprobado por la Gerencia General y posteriormente puesto en vigencia y difundido a todos los departamentos.

Este documento de políticas y procedimientos tecnológicos, dependerá de cada empresa y estará diseñado de acuerdo a su tamaño y servicios. Sin embargo, en forma general, un documento de políticas y procedimientos deberá disponer de lo siguiente:

- Objetivos
  
- Alcance
  
- Términos generales

- Planificación de Tecnologías de Información
- Adquisición y Administración de recursos tecnológicos
- Desarrollo y mantenimiento de Infraestructura física y lógica
- Contratos y Servicios provistos por Terceros
- Alta disponibilidad y Continuidad del negocio
- Servicios y soporte a usuarios

## **5.2. EVALUACION DE LOS PROCESOS**

Definido el proceso, la evaluación es el segundo paso para llegar al nivel de madurez, donde se necesita que el proceso sea administrado y medible. Un proceso es administrado cuando es posible monitorear y medir el desempeño del mismo.

Es importante para el Operador del Aeropuerto dar cumplimiento con su Acuerdo de Operación y Mantenimiento, que es el convenio firmado entre el concesionario del aeropuerto QUIPORT y el operador del aeropuerto ADC & HAS Management, donde se limitan las responsabilidades que tiene el operador del aeropuerto frente a sus responsabilidades en la operación y el

mantenimiento del aeropuerto, para lo cual se debe garantizar el cumplimiento de las mediciones de las metas de desempeño y disponibilidad planteadas en el mencionado acuerdo, mediante mediciones constantes para la obtención de alertas tempranas y de ser necesaria la aplicación de medidas correctivas y preventivas.

Para determinar el desempeño de los procesos se deben considerar 2 variables importantes que son:

**La disponibilidad:**

“La disponibilidad se refiere a que la información esté disponible cuando sea requerida por los procesos del negocio en cualquier momento. También concierne a la protección de los recursos y las capacidades necesarias asociadas”. (IT Governance Institute, 2007, p. 11)

**El cumplimiento:**

“El cumplimiento tiene que ver con acatar aquellas leyes, reglamentos y acuerdos contractuales a los cuales está sujeto el proceso de negocios, es decir, criterios de negocios impuestos externamente, así como políticas internas”. (Idem, p. 11)

### 5.2.1. DISPONIBILIDAD

La metodología Cobit plantea indicadores clave de metas (KGI), que son variables que buscan que el proceso alcance sus fines, pues no basta con definir y documentar el proceso, sino que es necesario medir la ejecución del mismo mediante el monitoreo de estos indicadores.

En este capítulo se medirá el proceso en base a la integración de todos los servicios o actividades involucradas. Para cada indicador se recopilará la siguiente información:

- Nombre del Indicador: Debe tener un nombre que describa claramente al indicador
- Proceso: Indica el Proceso al cual hace referencia el indicador.
- Ubicación, Es el lugar donde se ejecuta el proceso
- Fecha de realización de la medición del indicador.
- Tipo: Muestra que el indicador es del criterio de disponibilidad
- Código, se refiere al código del proceso mencionado anteriormente

- Frecuencia de medición, es el periodo de tiempo en el cual se realizan mediciones del indicador del proceso.
  - Para servicios o tareas continuas las variables se actualizarán cada mes.
  - Para servicios o tareas periódicas, se medirán diario, semanal, mensual, trimestral, semestral, o anualmente.
- Roles: Definidos de la siguiente manera
  - El responsable del proceso serán los encargados de llenar esta información.
  - El controlador del proceso, se encargará de revisar los documentos y aprobar la información llenada por el responsable del proceso.
- Objetivo, El propósito que persigue el indicador en mención.
- Unidad de medida, es el patrón de medida con que se representa la medición del indicador.
- Fuente de Información, Es el archivo, sistema ó lugar donde se encuentran los datos para calcular el indicador.

- Fórmula de cálculo, se define la manera como se calcula el resultado de la medición.
- Cumplimiento del Indicador: Dentro de los parámetros que se incluyen en el Acuerdo de Operación y Mantenimiento mencionado anteriormente, se establece que si el Indicador de disponibilidad; es mayor a un 75% se expresará que se cumple con los objetivos del proceso, caso contrario se indicará que falta cumplimiento.
- Proceso de actualización: indica la forma como se realiza la actualización del indicador, si se dispone de una herramienta tecnológica es automático, si se lo realiza con cálculos manuales se llama manual.

El Anexo 9, muestra el formulario que se utilizará para medir la disponibilidad del proceso.

### **5.3. CUMPLIMIENTO DEL PROCESO**

En el punto anterior se ha determinado el cumplimiento del indicador o indicadores del proceso, ahora se puede observar si cada uno de los procesos cumplen con lo planteado para llegar a ser un proceso de nivel 3; es decir, que este definido, documentado, y se hayan establecido algunos indicadores que son medidos y monitoreados.

Se va a utilizar un formulario en el cual se visualizará, al igual que en formularios anteriores, el código, nombre del proceso, la fecha y frecuencia de medición.

Se creará un listado de verificación que permita comprobar que cada proceso cumpla las siguientes etapas:

- Definición
- Documentación
- Comunicación o difusión
- Nivel de cumplimiento de los indicadores
- Actualización

El responsable del proceso es el encargado de la elaboración de los formularios de verificación, y deberá ser revisado por todos los participantes del proceso, así:

- Dueño del proceso

- Responsable
- Controlador
- Cliente
- Proveedor

El Anexo 10 muestra el formulario que se utilizará para la verificación del cumplimiento de los procesos.

#### **5.4. APLICACION PRACTICA DEL MODELO PROPUESTO**

Como aplicación práctica se realizará el rediseño de los procesos de Soporte Técnico, Mantenimiento de la Infraestructura Tecnológica y Gestión de Proyectos de acuerdo a los modelos propuestos. Para cada uno de estos procesos se aplicaran todos los formatos presentados en los puntos anteriores.

##### **5.4.1. REDISEÑO DEL PROCESO DE MANTENIMIENTO**

Tomando en cuenta que el proceso de mantenimiento de la infraestructura tecnológica tiene un grado de madurez actual de 2 que indica que es un proceso “repetible”, y se requiere subir al nivel 3 “definido”, a continuación se muestra cada uno de los pasos necesarios según el modelo propuesto:

De acuerdo a la metodología de COBIT, el mantenimiento de la infraestructura tecnológica corresponde al dominio de Adquirir e Implantar (AI)

 <b>FORMULARIO 1: DEFINICION DEL PROCESO</b>			
<b>DEFINICION</b>			
<b>CODIGO</b>	SOP-ITT-MNT		
<b>DOMINIO</b>	Adquirir e Implementar		
<b>PROCESO DE MANTENIMIENTO</b>			
<b>OBJETIVO</b>			
<p>“Desarrollar una estrategia y un plan de mantenimiento de la infraestructura y garantizar que se controlan los cambios, de acuerdo con el procedimiento de administración de cambios de la organización. Incluir una revisión periódica contra las necesidades del negocio, administración de parches y estrategias de actualización, riesgos, evaluación de vulnerabilidades y requerimientos de seguridad.” (IT Governance Institute, 2007, p. 82)</p>			
<b>CRITERIOS DE INFORMACIÓN</b> (Marcar con una P o S los criterios de información afectados)			
Efectividad	S	Disponibilidad	S
Eficiencia	P	Cumplimiento	
Integridad	S	Confidencialidad	
Confiabilidad			
<b>ROLES</b>			
<b>DUEÑO</b>	Analistas de telecomunicaciones, asistentes de sistemas, coordinadores de sistemas, jefe de telecomunicaciones, jefe de tecnología, proveedores		
<b>RESPONSABLE</b>	Jefe de telecomunicaciones, jefe de tecnología		
<b>CONTROLADOR</b>	Gerente de Información, tecnología y telecomunicaciones		

<b>CLIENTES</b>	Operador del aeropuerto, aerolíneas		
<b>PROVEEDORES</b>	Proveedores de servicios y contratistas externos		
<b>UBICACIÓN</b>			
<b>UBICACION</b>	AIMS (Aeropuerto Mariscal Sucre)		
<b>TIEMPO</b>			
<b>EJECUCION</b>	Recurrente		
<b>FRECUENCIA</b>	Cada 6 meses		
<b>RECURSOS (CÓMO)</b> (Marcar con una X los recursos a utilizarse)			
Recurso Humano	X	Instalaciones	X
Aplicaciones	X	Datos	X
Tecnología	X		

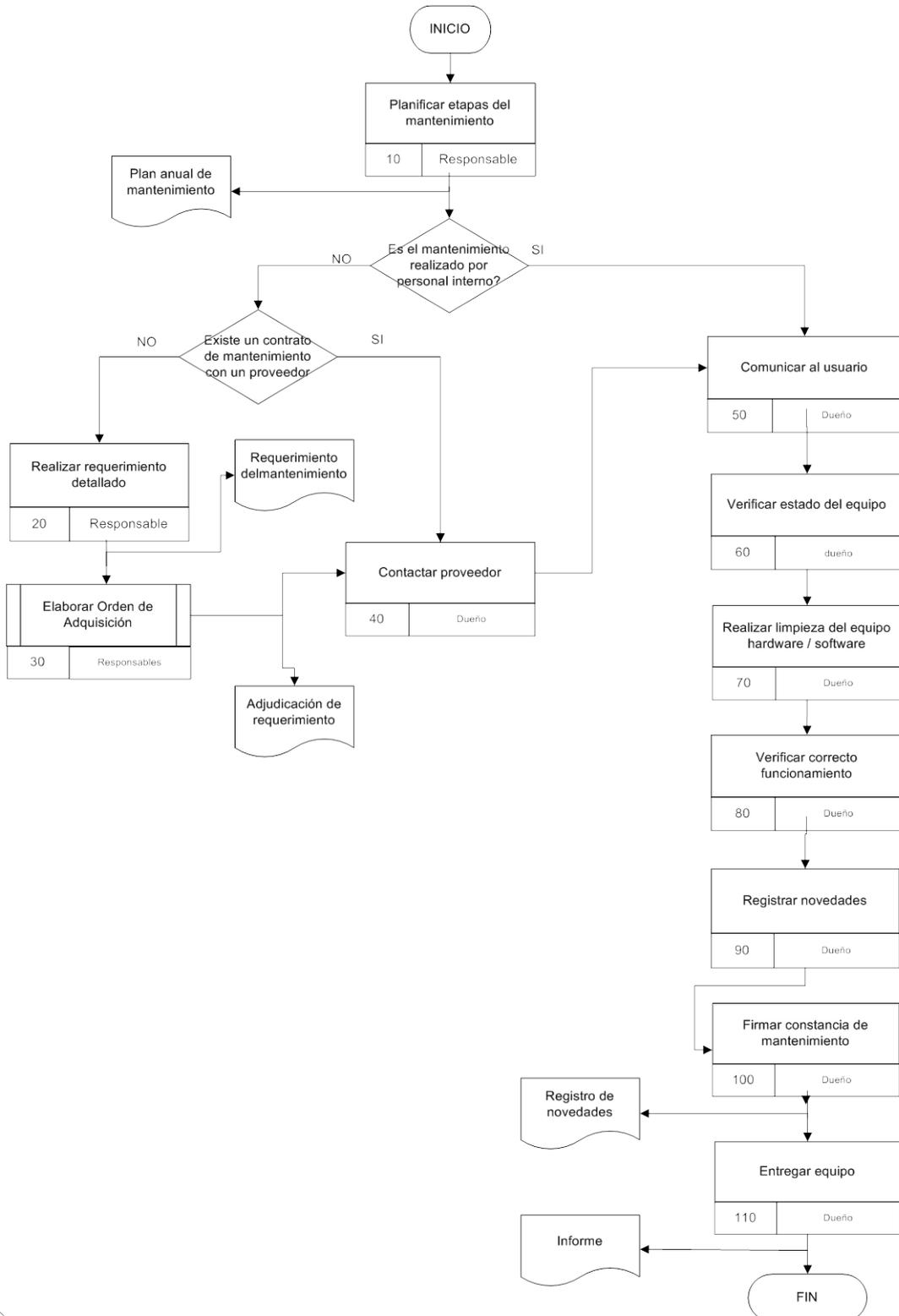
## FORMULARIO 2: PROCESO DE MANTENIMIENTO

Creado por: Jefe Telecomunicaciones

Revisado por: Gerente de ITT

Aprobado por : Gerente General

Fecha de aprobación: 24-03-2012



### FORMULARIO 3: INVENTARIO DE ACTIVIDADES

ACTIVIDAD	NOMBRE	RESPONSABLE	ENTRADAS	SALIDAS
10	<p><b>Planificar etapas de mantenimiento</b></p> <p>Se realiza la planificación del mantenimiento de todos los equipos de los sistemas y sus aplicaciones a fin de elaborar el Plan anual de mantenimiento, que incluye cronogramas, y recursos</p>	Responsable	Inicio	Plan Anual de Mantenimiento
20	<p><b>Realizar requerimiento detallado</b></p> <p>Si no se cuenta con un contrato de mantenimiento con un proveedor y estos mantenimientos requieren de un proveedor externo, el responsable del proceso realizará un documento que detalle las actividades que se requiere para el mantenimiento.</p>	Responsable	N/A	Documento con el detalle del requerimiento
30	<p><b>Elaborar orden de adquisición</b></p> <p>Se realiza el proceso de Adquisición del servicio que incluye el detalle del requerimiento.</p>	Responsable	Documento con el detalle del requerimiento	Adjudicación del requerimiento
40	<p><b>Contactar proveedor</b></p> <p>Seleccionado y adjudicado el requerimiento, se contacta con el proveedor para coordinar el mantenimiento</p>	Dueño	Adjudicación del requerimiento	Correo electrónico al proveedor para coordinar el mantenimiento
50	<p><b>Comunicar al usuario</b></p> <p>Se comunica a los usuarios de las actividades a realizar; incluyendo los cronogramas y si va a existir suspensión en el servicio.</p>	Dueño	N/A	Correo electrónico al usuario

60	<b>Verificar el estado del equipo.</b> Se revisa el estado de los equipos y/o dispositivos	Dueño	N/A	N/A
70	<b>Realizar limpieza hardware y software</b> Se realiza una limpieza interna y externa, además de realizar configuración y limpieza de software mediante herramientas informáticas si el caso lo requiere.	Dueño	N/A	N/A
80	<b>Verifica el correcto funcionamiento</b> Luego de realizar el mantenimiento del equipo, se realizan las pruebas necesarias para comprobar su funcionamiento.	Dueño	N/A	N/A
90	<b>Registrar las novedades</b> Se registra las novedades encontradas, que constarán en el informe.	Dueño	N/A	Registro de novedades
100	<b>Entregar el equipo</b> Si el mantenimiento corresponde a un equipo de usuario, se lo entrega. Si corresponde a un dispositivo de un sistema o equipo parte de un sistema se coloca en su sitio.	Dueño	N/A	N/A
110	<b>Firmar constancia de la ejecución del mantenimiento</b> Si es el caso de un equipo de usuario, se hace firmar la constancia que se realizó el mantenimiento. Posteriormente se realiza un informe que será entregado al jefe de Telecomunicaciones.	Dueño	Registro de novedades	Informe

## FORMULARIO 4 : EVALUACION DE PROCESOS

<b>Nombre del Indicador</b>	Indice de cumplimiento del plan de mantenimiento		
<b>Proceso</b>	Proceso de Mantenimiento de la Infraestructura Tecnológica		
<b>Ubicación</b>	AIMS		
<b>Fecha</b>	27-03-2012		
<b>Tipo</b>	Disponibilidad	<b>Código del Proceso</b>	SOP-ITT-MNT
<b>Frecuencia de medición</b>		<b>Elaborado por:</b>	
Diario	<input type="checkbox"/>	Trimestral	<input type="checkbox"/>
Asistentes sistemas, Analistas de telecomunicaciones, coordinadores de sistemas, Jefe de Tecnología, Jefe Telecomunicaciones, Proveedores			
Semanal	<input type="checkbox"/>	Semestral	<input checked="" type="checkbox"/>
<b>Revisado por:</b>			
Mensual	<input type="checkbox"/>	Anual	<input type="checkbox"/>
Jefe Telecomunicaciones, Jefe Tecnología			
<b>Objetivo</b>	Medir el cumplimiento del plan de mantenimiento establecido		
<b>Unidad de medida:</b>	Porcentaje		
<b>Fuente de Información (sistema / archivo)</b>	Plan de mantenimiento de la Gerencia de ITT Archivos de informes de mantenimientos realizados		
<b>Forma de cálculo del indicador:</b>	Mantenimientos realizados / Mantenimientos programados		
<b>Cumplimiento del Indicador</b>	SI _____ NO _____		
<b>Proceso de actualización</b>	Manual	<input checked="" type="checkbox"/>	Automático

Este formulario queda planteado ya que es un modelo que esta propuesto y se propone aplicarlo a partir de este año

### FORMULARIO 5: CUMPLIMIENTO DE PROCESOS

<b>CODIGO DEL PROCESO</b>	SOP-ITT-MNT	<b>NOMBRE DEL PROCESO</b>	Proceso de Mantenimiento		
<b>Fecha de medición</b>	Se realiza la medición en el primer semestre del año 2012 y posteriormente al final del segundo semestre				
<b>Frecuencia de medición</b>	Semestral				
<b>Elaborado por</b>	Jefe Telecomunicaciones / Jefe Tecnología				
<b>Definido</b>	<b>Documentado</b>	<b>Difundido</b>	<b>Cumplimiento Indicadores</b>	<b>Actualizado</b>	
Si __ No __	Si __ No __	Si __ No __	Si __ No __	Si __ No __	
<b>Dueño del Proceso</b>	<Nombre>	<Firma>	Responsable del Proceso	<Nombre>	<Firma>
<b>Controlador</b>	<Nombre>	<Firma>	Cliente	<Nombre>	<Firma>
<b>Proveedor</b>	<Nombre>	<Firma>			
<b>OBSERVACIONES</b>					

Este formulario queda planteado ya que es un modelo que esta propuesto y se propone aplicarlo a partir de este año

## 5.4.2. REDISEÑO DEL PROCESO DE GESTION DE PROYECTOS

El proceso de Gestión de Proyectos tiene un actual grado de madurez de 2, que indica que es un proceso “repetible”, y se requiere subir al nivel 3 “definido”. Con el rediseño del proceso y con la metodología propuesta, se espera que el proceso pueda incrementar su grado de madurez.

A continuación se muestra el rediseño con cada uno de los pasos según la metodología propuesta:

De acuerdo a la metodología de COBIT, la gestión de proyectos corresponde al dominio de Planificar y Organizar (PO)

		<b>FORMULARIO 1: DEFINICION DEL PROCESO</b>
<b>DEFINICION</b>		
<b>CODIGO</b>	SOP-ITT-PROY	
<b>DOMINIO</b>	Planificar y Organizar (PO)	
<b>PROCESO DE GESTION DE PROYECTOS</b>		
<b>OBJETIVO</b>		
(IT Governance Institute, 2007) indica que se debe “Establecer y mantener un marco de trabajo para la administración de proyectos que defina el alcance y los límites de la administración de proyectos, así como las metodologías a ser adoptadas y aplicadas en cada proyecto emprendido. El marco de trabajo y los métodos de soporte se deben integrar con los procesos de administración de programas.” (p. 68)		

<b>CRITERIOS DE INFORMACIÓN</b> (Marcar con una P o S los criterios de información afectados)			
Efectividad	P	Disponibilidad	
Eficiencia	P	Cumplimiento	
Integridad		Confidencialidad	
Confiabilidad			
<b>ROLES</b>			
<b>DUEÑO</b>	Coordinadores de sistemas, Jefe de Telecomunicaciones, Jefe de Tecnología.		
<b>RESPONSABLE</b>	Jefe de telecomunicaciones, Jefe de tecnología		
<b>CONTROLADOR</b>	Gerente de ITT		
<b>CLIENTES</b>	Operador del Aeropuerto, Aerolíneas		
<b>PROVEEDORES</b>	Proveedores de servicios y contratistas externos		
<b>UBICACIÓN</b>			
<b>UBICACION</b>	AIMS (Aeropuerto Mariscal Sucre) NQIA (Nuevo Aeropuerto de Quito)		
<b>TIEMPO</b>			
<b>EJECUCION</b>	Bajo demanda		
<b>FRECUENCIA</b>	Cada 6 meses		
<b>RECURSOS (CÓMO)</b> (Marcar con una X los recursos a utilizarse)			
Recurso Humano	X	Instalaciones	X
Aplicaciones	X	Datos	
Tecnología	X		

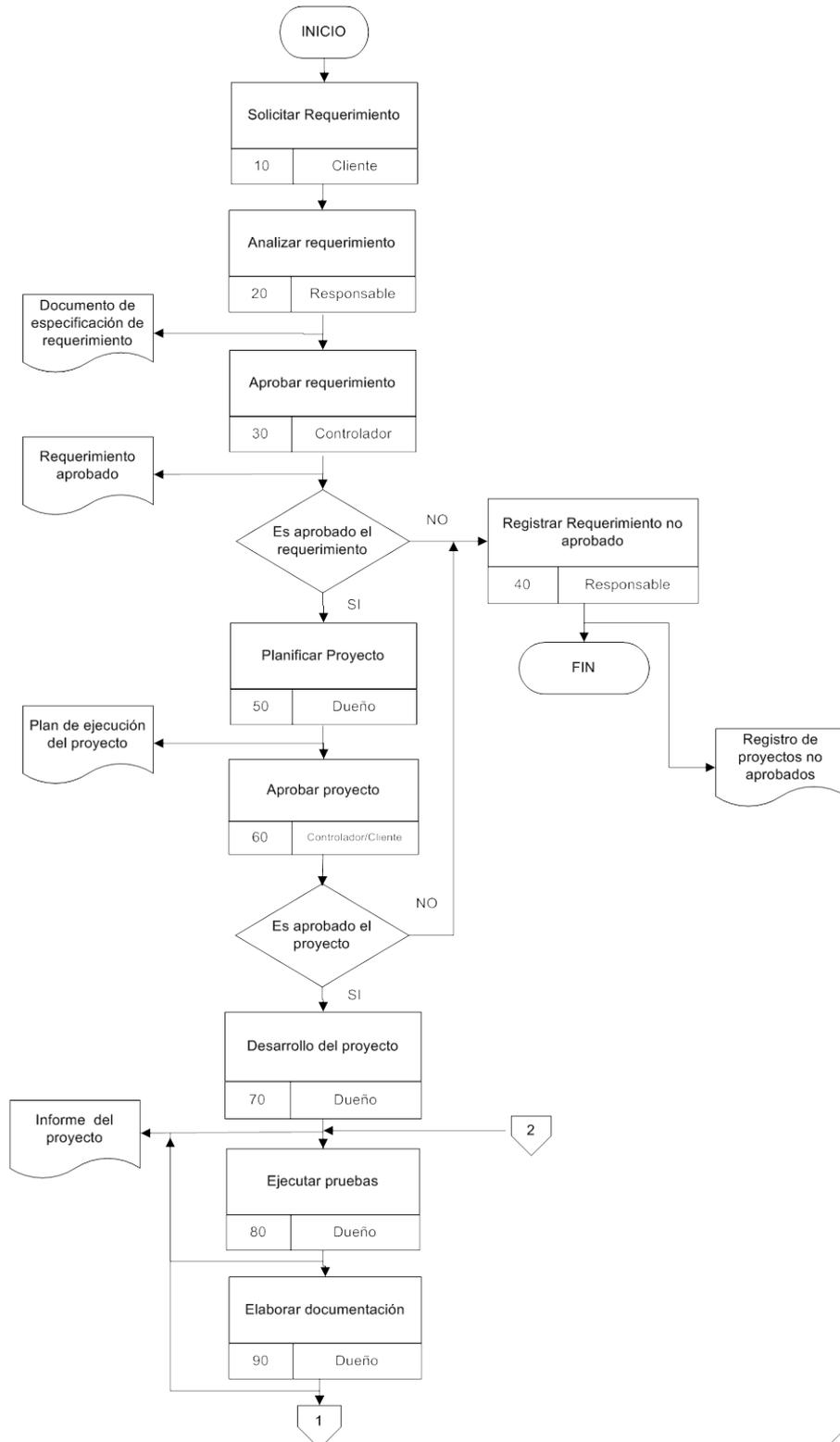
## FORMULARIO 2: PROCESO DE GESTION DE PROYECTOS

Creado por: Jefe Telecomunicaciones

Revisado por: Gerente de ITT

Aprobado por : Gerente General

Fecha de aprobación: 24-03-2012



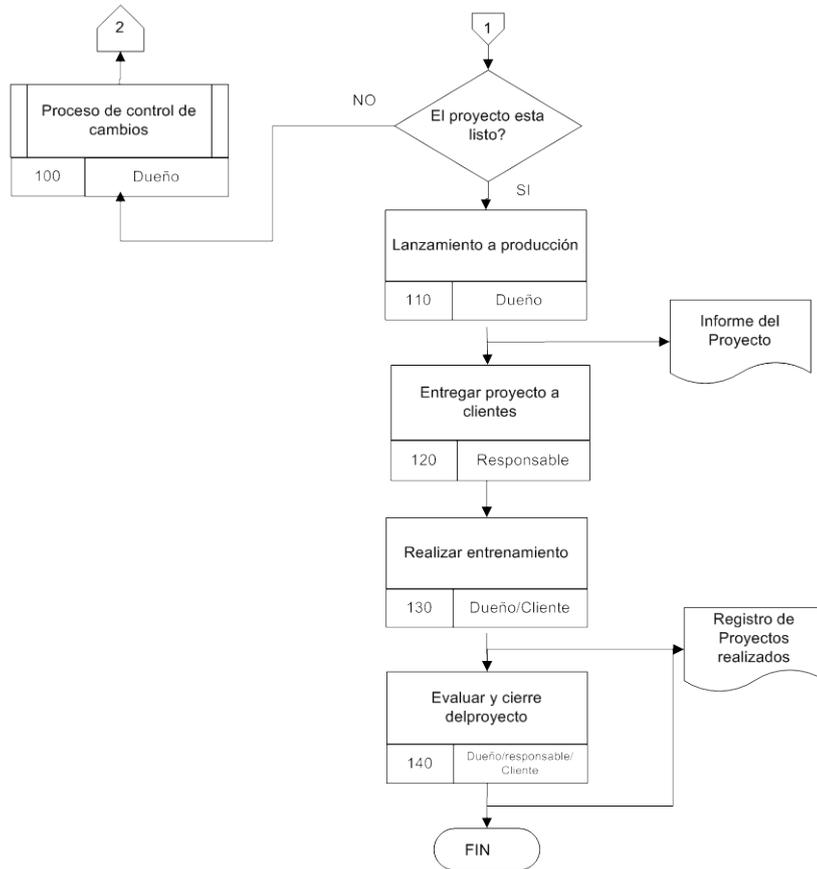
## FORMULARIO 2: PROCESO DE GESTION DE PROYECTOS

Creado por: Jefe Telecomunicaciones

Revisado por: Gerente de ITT

Aprobado por : Gerente General

Fecha de aprobación: 30-03-2012



### FORMATO 3: INVENTARIO DE ACTIVIDADES

ACTIVIDAD	NOMBRE	RESPONSABLE	ENTRADAS	SALIDAS
10	<b>Solicitar requerimiento</b> El cliente realiza el requerimiento de un proyecto a la Jefatura del área correspondiente, mediante un correo electrónico	Cliente	Inicio	N/A
20	<b>Analizar requerimiento</b> El responsable realiza un análisis del requerimiento, mediante una revisión conjunta con el cliente: Analiza la factibilidad y viabilidad.	Responsable	N/A	Documento de especificación de requerimientos
30	<b>Aprobar requerimiento</b> Analizado y recopilados los requerimientos, estos son aprobados por el Controlador	Controlador	Documento de especificación de requerimientos	Requerimiento aprobado
40	<b>Registrar requerimiento no aprobado</b> Debido a que no es viable o factible el requerimiento, este es rechazado y se registra en el documento detallando las causas.	Responsable	Requerimiento aprobado	Registro de proyectos no aprobados
50	<b>Planificar proyecto</b> El dueño del proyecto comienza a planificar detallando el alcance y entregables, roles y responsabilidades, cronogramas, recursos, presupuesto, entre otros.	Dueño	N/A	Plan de ejecución del proyecto

60	<b>Aprobar proyecto</b> Con el plan de ejecución del proyecto se procede a la aprobación del mismo	Controlador/Cliente	N/A	N/A
70	<b>Desarrollo del proyecto</b> Una vez aprobado el proyecto se procede al desarrollo del mismo.	Dueño	N/A	Informe del Proyecto
80	<b>Ejecutar pruebas</b> En la fase de pruebas se realizan todas aquellas pruebas planificadas.	Dueño	N/A	Informe del proyecto
90	<b>Elaborar documentación</b> Se procede a documentar el proyecto con todos los informes y recopilación de información obtenida a lo largo de la ejecución del proyecto.	Dueño	Informe del proyecto	Informe del proyecto
100	<b>Proceso control de cambios</b> Una vez realizadas las pruebas se conoce si el proyecto está listo para ser lanzado, si este aún no está listo se procede a realizar el proceso de control de cambios para realizar las correcciones del caso.	Dueño	N/A	Informe del proyecto
110	<b>Realizar entrenamiento</b> La fase de entrenamiento consiste en la capacitación del proyecto tanto técnicamente hacia los integrantes del proyecto que posteriormente darán soporte técnico y mantenimiento, así como también al cliente que será el usuario del equipo, servicio o aplicación.	Dueño/Cliente	N/A	N/A
120	<b>Lanzamiento a producción</b> Una vez listo el proyecto se lanza a producción.	Dueño	N/A	Informe del proyecto

130	<p><b>Entregar proyecto a cliente</b></p> <p>Se entrega el proyecto al cliente, conjuntamente con un informe y se le hace firmar en el documento de registro de proyectos realizados para constancia de la recepción y satisfacción del proyecto por parte del cliente.</p>	Responsable	N/A	Registro de proyectos realizados
140	<p><b>Evaluar y cerrar el proyecto</b></p> <p>Concluido el proyecto se evalúa y posteriormente se cierra.</p>	Dueño/responsable/Cliente		Registro de proyectos realizados

Este formulario queda planteado ya que es un modelo que esta propuesto y se propone aplicarlo a partir de este año

## FORMULARIO 4: EVALUACION DE PROCESOS

<b>Nombre del Indicador</b>	Proyectos ejecutados frente a Proyectos planificados		
<b>Proceso</b>	Proceso de Gestión de Proyectos		
<b>Ubicación</b>	AIMS NQIA		
<b>Fecha</b>	03-04-2012		
<b>Tipo</b>	Disponibilidad	<b>Código del Proceso</b>	SOP-ITT-PROY
<b>Frecuencia de medición</b>		<b>Elaborado por:</b>	
Diario		Trimestral	Coordinadores de sistemas, Jefe de Tecnología, Jefe Telecomunicaciones, Proveedores
Semanal		Semestral	<b>X</b>
Mensual		Anual	
<b>Objetivo</b>	Mide el grado porcentual de rendimiento y la utilización de los recursos en la planificación y ejecución de los proyectos		
<b>Unidad de medida:</b>	Porcentaje		
<b>Fuente de Información (sistema / archivo)</b>	Proceso de Gestión de Proyectos Registro de proyectos no aprobados, registro de proyectos ejecutados		
<b>Forma de cálculo del indicador:</b>	$\frac{\text{(Proyectos ejecutados)}}{\text{(Proyectos no aprobados + Proyectos ejecutados)}} \times 100$		
<b>Cumplimiento del Indicador</b>	SI _____ NO _____		
<b>Proceso de actualización</b>	Manual	X	Automático

### FORMULARIO 5: CUMPLIMIENTO DE PROCESOS

<b>CÓDIGO DEL PROCESO</b>	SOP-ITT-PROY	<b>NOMBRE DEL PROCESO</b>	Proceso de Gestión de Proyectos		
<b>Fecha de medición</b>	Se realiza la medición en el primer semestre del año 2012 y posteriormente al final del segundo semestre				
<b>Frecuencia de medición</b>	Semestral				
<b>Elaborado por</b>	Jefe Telecomunicaciones / Jefe Tecnología				
<b>Definido</b>	<b>Documentado</b>	<b>Difundido</b>	<b>Cumplimiento Indicadores</b>	<b>Actualizado</b>	
Si ___ No ___	Si ___ No ___	Si ___ No ___	Si ___ No ___	Si ___ No ___	
<b>Dueño del Proceso</b>	<Nombre>	<Firma>	Responsable del Proceso	<Nombre>	<Firma>
<b>Controlador</b>	<Nombre>	<Firma>	Cliente	<Nombre>	<Firma>
<b>Proveedor</b>	<Nombre>	<Firma>			
<b>OBSERVACIONES</b>					

Este formulario queda planteado ya que es un modelo que esta propuesto y se propone aplicarlo a partir de este año

### 5.4.3. REDISEÑO DEL PROCESO DE SOPORTE TECNICO

El proceso de soporte técnico tiene un grado de madurez actual de 2 que indica que es intuitivo. El objetivo es subir de nivel, se va a proceder con el rediseño de acuerdo a la metodología planteada.

Este proceso pertenece al dominio entregar y dar soporte de acuerdo con COBIT.

 <b>FORMULARIO 1: DEFINICION DEL PROCESO</b>			
<b>DEFINICION</b>			
<b>CODIGO</b>	SOP-ITT-ST		
<b>DOMINIO</b>	Entregar y Dar Soporte		
<b>PROCESO DE SOPORTE TECNICO</b>			
<b>OBJETIVO</b>			
<p>IT Governance Institute, (2007) señala “Responder de manera oportuna y efectiva a las consultas y problemas de los usuarios de TI, requiere de una mesa de servicio bien diseñada y bien ejecutada, y de un proceso de administración de incidentes. Este proceso incluye la creación de una función de mesa de servicio con registro, escalamiento de incidentes, análisis de tendencia, análisis causa-raíz y resolución. Los beneficios del negocio incluyen el incremento en la productividad gracias a la resolución rápida de consultas. Además, el negocio puede identificar la causa raíz (tales como un pobre entrenamiento a los usuarios) a través de un proceso de reporte efectivo” (p. 129)</p>			
<b>CRITERIOS DE INFORMACIÓN</b> (Marcar con una P o S los criterios de información afectados)			
Efectividad	P	Disponibilidad	

Eficiencia	P	Cumplimiento	
Integridad		Confidencialidad	
Confiabilidad			
<b>ROLES</b>			
<b>DUEÑO</b>	Coordinadores de sistemas, Jefe de Telecomunicaciones, Jefe de Tecnología.		
<b>RESPONSABLE</b>	Jefe de telecomunicaciones, Jefe de tecnología		
<b>CONTROLADOR</b>	Gerente de Información, tecnología y telecomunicaciones		
<b>CLIENTES</b>	Operador del Aeropuerto, Aerolíneas		
<b>PROVEEDORES</b>	Proveedores de servicios y contratistas externos		
<b>UBICACIÓN</b>			
<b>UBICACION</b>	AIMS (Aeropuerto Mariscal Sucre) NQIA (Nuevo Aeropuerto de Quito)		
<b>TIEMPO</b>			
<b>EJECUCION</b>	Diario		
<b>FRECUENCIA</b>	Mensual		
<b>RECURSOS (CÓMO)</b> (Marcar con una X los recursos a utilizarse)			
Recurso Humano	X	Instalaciones	X
Aplicaciones	X	Datos	X
Tecnología	X		

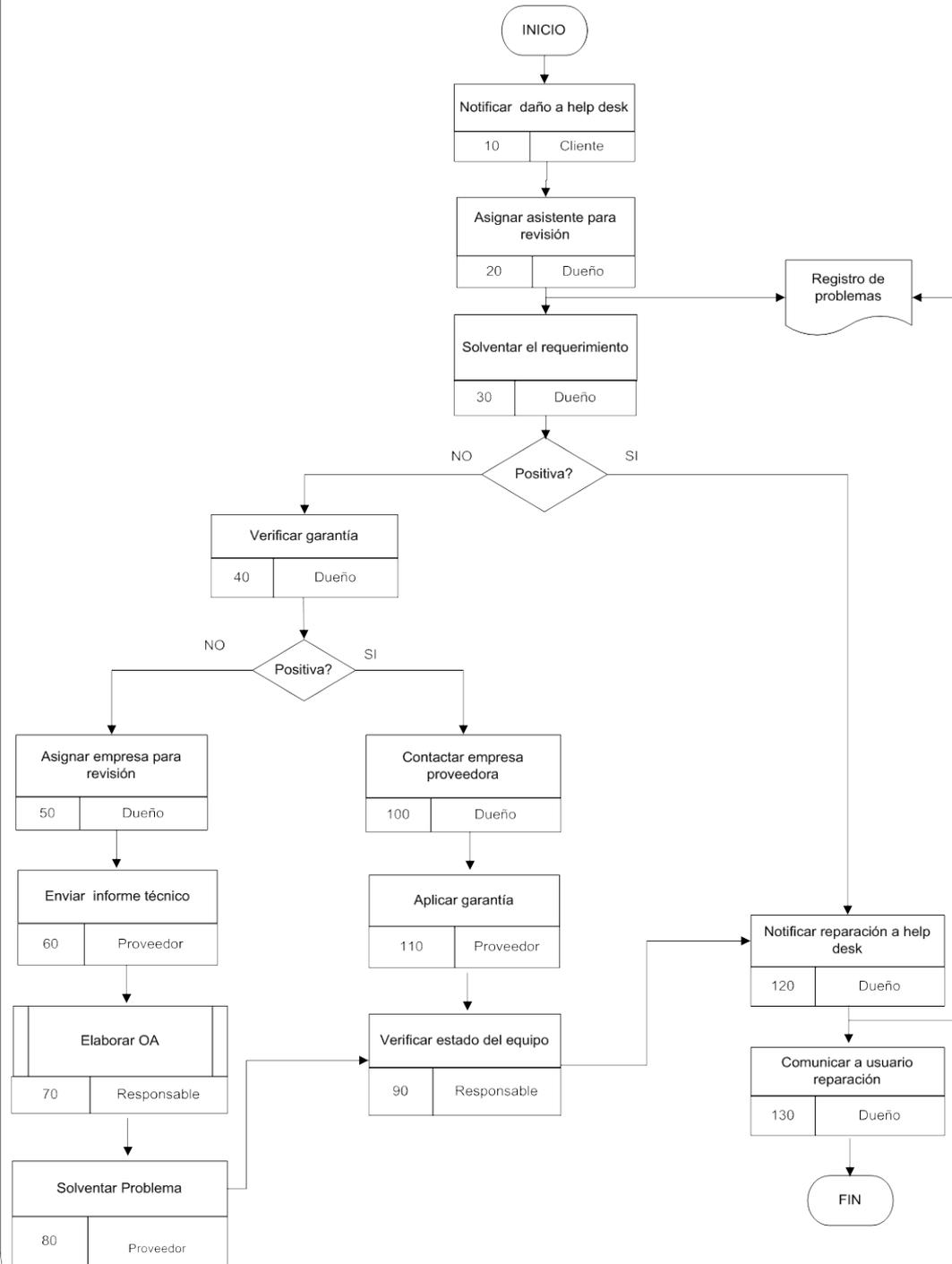
## FORMULARIO 2: PROCESO DE SOPORTE TECNICO

Creado por: Jefe Telecomunicaciones

Revisado por: Gerente de ITT

Aprobado por : Gerente General

Fecha de aprobación: 30-03-2012



**FORMULARIO 3: INVENTARIO DE ACTIVIDADES**

ACTIVIDAD	NOMBRE	RESONSABLE	ENTRADAS	SALIDAS
10	<b>Notificar daño a Help Desk</b> El usuario notifica a Help Desk el inconveniente	Cliente	Inicio	N/A
20	<b>Asignar asistente para revisión</b> Se asigna un ticket al dueño del proceso para revisión del daño	Dueño	N/A	Registro de problemas
30	<b>Solventar requerimiento</b> El personal asignado revisa y solventa el problema.	Dueño	N/A	N/A
40	<b>Verificar garantía</b> Se aplica la garantía de acuerdo a los contratos firmados	Dueño	N/A	N/A
50	<b>Asignar empresa proveedora para revisión</b> Contactarse con la empresa proveedora para indicar el inconveniente	Dueño	N/A	Plan de ejecución del proyecto
60	<b>Enviar informe técnico</b> El proveedor realizará una revisión del equipo y presentará un informe técnico	Proveedor	N/A	N/A

	acompañado de una cotización, y en otros casos enviará una cotización que incluye la revisión del equipo y una posterior reparación			
70	<b>Elaborar O.A (Orden de adquisición)</b> Con el informe técnico y/o la cotización se realiza una orden de adquisición y se realiza el proceso para adquisición.	Responsable	N/A	N/A
80	<b>Solventar el problema</b> Se realiza la reparación del equipo	Dueño	N/A	N/A
90	<b>Verificar estado del equipo</b> El proveedor entrega el equipo reparado ó lo cambia si al aplicar la garantía así lo acuerda ,	Dueño	N/A	N/A
100	<b>Contactar empresa proveedora</b> En el caso de contar con un contrato de mantenimiento y reparación con una empresa, se llama inmediatamente a la misma, caso contrario se busca a un proveedor que pueda solventar el inconveniente.	Dueño	N/A	N/A
110	<b>Aplicar garantía</b> Se aplica la garantía de acuerdo a los contratos firmados	Proveedor	N/A	N/A
120	<b>Notificar reparación a Help Desk</b> Una vez reparado el inconveniente se notifica esto a Help Desk y se continúa con la actividad 130.	Dueño	N/A	Registro de problemas
130	<b>Comunicar a usuario la reparación</b> Una vez solventado el inconveniente, se notifica al usuario que su inconveniente fue solventado.	Dueño	N/A	N/A

## FORMULARIO 4: EVALUACION DE PROCESOS

<b>Nombre del Indicador</b>		Incidentes solucionados vs incidentes recibidos			
<b>Proceso</b>		Proceso de soporte técnico			
<b>Ubicación</b>		AIMS			
<b>Fecha</b>		31-03-2012			
<b>Tipo</b>		Disponibilidad	<b>Código del Proceso</b>	SOP-ITT-ST	
<b>Frecuencia de medición</b>			<b>Elaborado por:</b>		
Diario		Trimestral		Asistentes de Sistemas, Analistas de Telecomunicaciones, Coordinadores de sistemas, Jefe de Tecnología, Jefe Telecomunicaciones, Proveedores	
Semanal		Semestral		<b>Revisado por:</b>	
Mensual	X	Anual		Jefe Telecomunicaciones, Jefe Tecnología	
<b>Objetivo</b>		Mide en forma porcentual la capacidad o acierto en la consecución de tareas y/o trabajos			
<b>Unidad de medida:</b>		Porcentaje			
<b>Fuente de Información (sistema / archivo)</b>		Proceso de soporte técnico Registro de problemas			
<b>Forma de cálculo del indicador:</b>		$\frac{\text{Incidentes solucionados}}{\text{Incidentes Recibidos}} \times 100$			
<b>Cumplimiento del Indicador</b>		SI _____ NO _____			
<b>Proceso de actualización</b>		Manual	X	Automático	

En el Convenio de Operación y Mantenimiento se ha establecido un nivel del 85% como parte del cumplimiento, valores inferiores a este son considerados como falta de cumplimiento al mencionado contrato.

## FORMULARIO 4: EVALUACION DE PROCESOS

<b>Nombre del Indicador</b>		Tiempo de respuesta a la solución de requerimientos		
<b>Proceso</b>		Proceso de soporte técnico		
<b>Ubicación</b>		AIMS		
<b>Fecha</b>		31-03-2012		
<b>Tipo</b>		Disponibilidad	<b>Código del Proceso</b>	SOP-ITT-ST
<b>Frecuencia de medición</b>			<b>Elaborado por:</b>	
Diario		Trimestral		Asistentes de Sistemas, Analistas de Telecomunicaciones, Coordinadores de sistemas, Jefe de Tecnología, Jefe Telecomunicaciones, Proveedores
Semanal		Semestral		<b>Revisado por:</b>
Mensual	X	Anual		Jefe Telecomunicaciones, Jefe Tecnología
<b>Objetivo</b>		Mide el tiempo que transcurre desde la detección del problema hasta que se realiza un registro y diagnóstico del incidente.		
<b>Unidad de medida:</b>		horas		
<b>Fuente de Información (sistema / archivo)</b>		Proceso de Soporte Técnico Registro de problemas		
<b>Forma de cálculo del indicador:</b>		Revisión en el documento Registro de problemas, los tiempos de respuesta en la solución de problemas y hacer un promedio		
<b>Cumplimiento del Indicador</b>		SI _____ NO _____		
<b>Proceso de actualización</b>		Manual	X	Automático

Se ha establecido en el Convenio de Operación y Mantenimiento un tiempo de 24 horas laborables, es decir 3 días. Si el indicador esta dentro de este tiempo se dice que existe cumplimiento del indicado.

## FORMULARIO 5: CUMPLIMIENTO DE PROCESOS

<b>CÓDIGO DEL PROCESO</b>	SOP-ITT-ST	<b>NOMBRE DEL PROCESO</b>	Proceso de soporte técnico		
<b>Fecha de medición</b>	Diaria				
<b>Frecuencia de medición</b>	Mensual				
<b>Elaborado por</b>	Asistentes Sistemas, Analistas telecomunicaciones				
<b>Definido</b>	<b>Documentado</b>	<b>Difundido</b>	<b>Cumplimiento Indicadores</b>	<b>Actualizado</b>	
Si ___ No ___	Si ___ No ___	Si ___ No ___	Si ___ No ___	Si ___ No ___	
<b>Dueño del Proceso</b>	<Nombre>	<Firma>	<b>Responsable del Proceso</b>	<Nombre>	<Firma>
<b>Controlador</b>	<Nombre>	<Firma>	<b>Cliente</b>	<Nombre>	<Firma>
<b>Proveedor</b>	<Nombre>	<Firma>			
<b>OBSERVACIONES</b>					

Este formulario queda planteado ya que es un modelo que esta propuesto y se propone aplicarlo a partir de este año

## **5.5. APLICACION DE MODELO DE ORGANIZACION DE SOPORTE TECNICO**

El enfoque primario del Departamento de Soporte Técnico está en el servicio al cliente a través de la continuidad de las operaciones normales de sistemas informáticos y su resolución oportuna al momento que se presente un incidente de falla. La reorganización del personal y sus funciones, utilizando el modelo de soporte por niveles de escalamiento, requiere un cambio de mentalidad a nivel de toda la Gerencia a la que pertenezca, puesto que el modelo propuesto difiere de la estructura organizacional establecida actualmente.

### **5.5.1. Aplicación de modelo de organización de soporte técnico Nivel 1, Service Desk**

El Service Desk provee la ventana principal para el contacto entre el cliente o usuario con la organización del servicio en el trabajo diario, es la unidad responsable de las siguientes actividades:

- Proveer un punto sencillo de contacto para los clientes o usuarios para proporcionar consejos, guías, y está también involucrado en proporcionar una restauración rápida de los servicios normales a sus clientes y usuarios a raíz de cualquier alteración del servicio.

- Clasificar los Incidentes, es actividad muy importante y no debería tener tantas clasificaciones, debe ser un proceso sencillo.
- Control del Incidente, registrando y monitoreando el progreso de todos los incidentes sin tomar en cuenta el origen.
- Proveer información sobre el avance en la atención de un incidente, debe ser un canal de comunicación para el control de incidentes, este también provee un punto de contacto para consultas en general en asuntos de servicios (incluyendo orientación en el progreso de los incidentes / problemas previamente reportados).

Las funciones que tiene el soporte de primer nivel son:

- Escalar los incidentes que no haya resuelto al siguiente nivel de soporte (Nivel 2). Brindar información a los usuarios sobre el avance en la solución de los incidentes reportados o de los casos de equipos en reparación.
- Efectuar el monitoreo de enlaces de comunicaciones y contactar al proveedor al momento de falla.
- Efectuar las tareas de administración de usuarios de Sistema Operativo, Base de Datos y las demás aplicaciones que se asignen.

- Efectuar las acciones necesarias para el mantenimiento de los grupos de administración y contraseñas de usuarios administradores autorizados en estaciones de trabajo de cada regional.
- Dar aviso a clientes/usuarios/personal técnico de modificaciones o alteraciones en los sistemas informáticos que afecten el funcionamiento normal de los mismos.

La organización de este nivel de soporte al menos deberá contar con uno o dos técnicos de soporte que estarán asignados permanentemente a esa actividad. Deberán tener una ubicación física con los recursos necesarios para desarrollar su función. Los técnicos designados para esta función deberán contener el siguiente perfil:

- Conocimiento para el manejo de herramientas informáticas.
- Habilidad de comunicación con el usuario, por medio telefónico, escrito o verbal.
- Habilidad de diagnóstico preciso y rápido en los diferentes incidentes informáticos que se presentaran.
- Habilidad en transmitir a sus compañeros el detalle de los incidentes reportados que son escalados al siguiente nivel.

- Criterio propio para determinar el camino que toma un incidente, cuando este es de alto impacto.

#### **5.5.2. Aplicación de modelo de organización de soporte técnico Nivel 2, Soporte Técnico**

El Soporte Técnico es el siguiente nivel de escalamiento de incidentes después del Service Desk. Dentro del esquema de soporte técnico se considera a este grupo como nivel 2. El soporte técnico es la unidad responsable de las siguientes actividades:

- Desarrollar todas las actividades asignadas por el Service Desk o aquellas que por las circunstancias de trabajo hayan sido detectadas por ellos mismos.
- Brindar como parte del soporte técnico, la asesoría que los clientes necesiten en materia de: comunicaciones, hardware, datos, aplicaciones, para el correcto uso de los recursos informáticos.
- A nivel operacional, su objetivo es resolver los incidentes que les sean asignados haciendo una utilización racional de los recursos que requiera proveyendo una restauración rápida de los servicios normales a sus clientes y usuarios a raíz de cualquier alteración del servicio.

Las funciones del área de soporte técnico son:

- Escalar los incidentes que no haya resuelto al siguiente nivel de soporte (nivel 3).
- Brindar información a los usuarios sobre el avance en la solución de los incidentes reportados o de los casos de equipo en reparación.
- Dar aviso a clientes/usuarios/personal técnico de modificaciones o alteraciones en los sistemas informáticos que afecten el funcionamiento normal de los mismos.
- Realizar el mantenimiento preventivo y correctivo de los equipos y aplicaciones a cargo de la Gerencia de ITT
- Se sugiere se implemente la función de un Supervisor para esta área cuyas funciones serían las siguientes:
  - Garantizar la atención oportuna de todo incidente asignando al personal de soporte técnico, aún cuando el mismo se haya escalado fuera del Departamento de soporte.
  - La responsabilidad por la continuidad en la atención de toda falla recae sobre el supervisor.

- Facilitar recursos adicionales (materiales, equipo, logística, etc.) que soliciten los técnicos en relación a la atención de los incidentes.
- Seguimiento a la atención de todo incidente que haya sido escalado al siguiente nivel de soporte, aún cuando no sea dentro del área de su responsabilidad.
- Documentar y mantener actualizados los procesos de soporte técnico que dirigen la actividad del personal en este nivel (manuales específicos de tareas; formularios para informes, etc., folletos con temas de capacitación).
- Apoyo a la Jefatura del Departamento en la generación de informes concernientes a la actividad de soporte técnico del grupo a su cargo. Dentro de su perfil técnico debe contener las siguientes características:
  - Habilidad y conocimiento técnico.
  - Capacidad de diagnóstico de fallas tanto en hardware como en software.
  - Conocimiento de herramientas tecnológicas.

- Capacidad de análisis de problemas y soluciones.
- Iniciativa propia, para determinar cuál es el mejor camino para solucionar una falla.
- Cultura de seguimiento de planes, mediante una planificación definida.

### **5.5.3. Aplicación de modelo de organización de soporte técnico nivel 3, especialistas**

El nivel de especialistas debe incluir como mínimo personal de las siguientes áreas:

- Desarrollo de sistemas (Personal por sistema crítico)
- Soporte especializado (Administradores de Sistema Operativo, Administradores de Base de Datos y Telecomunicaciones)

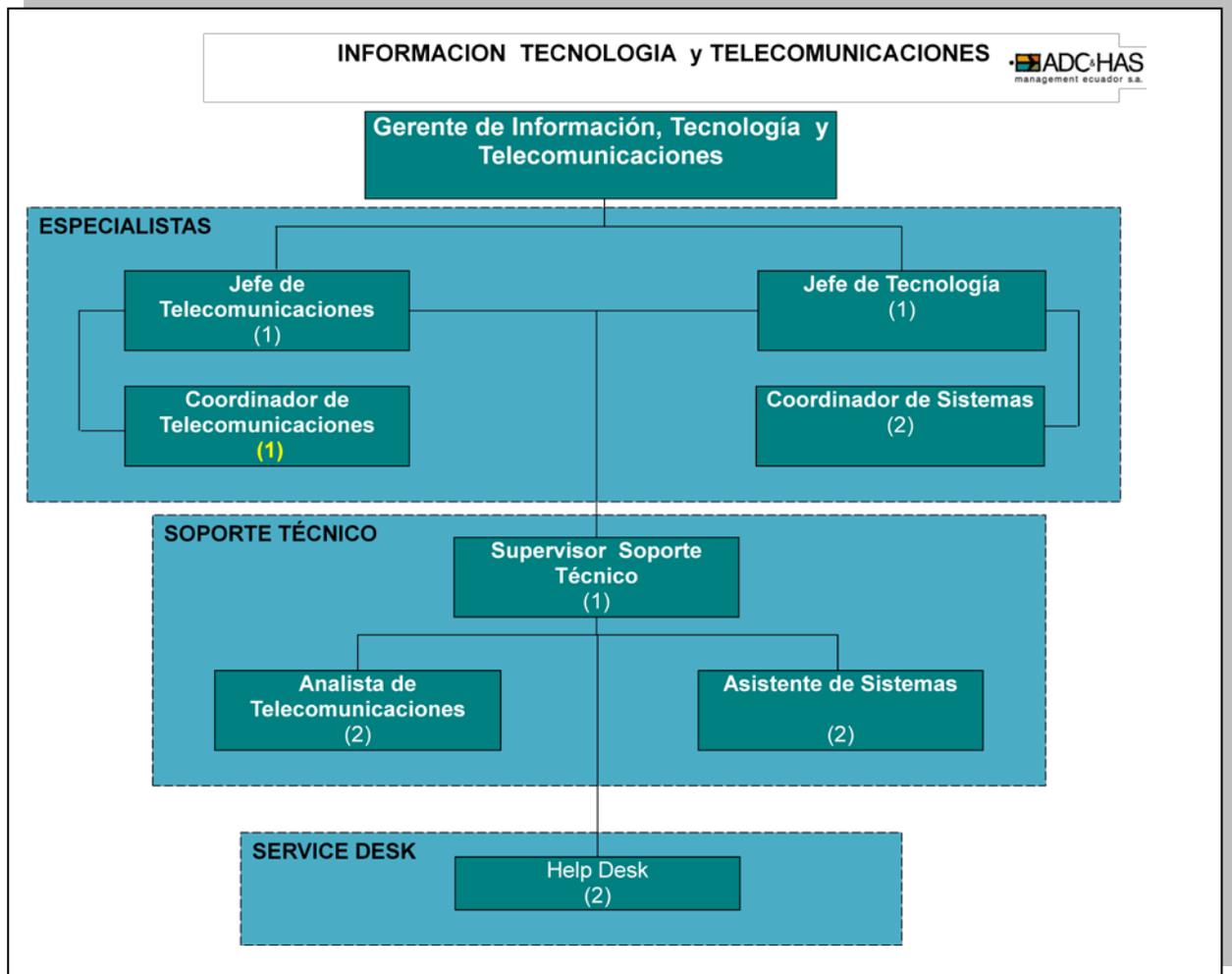
El área de especialistas es la unidad responsable de las siguientes actividades:

- Monitorear la correcta operación de los sistemas informáticos críticos (aquellos que por su importancia deban considerarse como tal) y su relación

con el rendimiento de la plataforma tecnológica sobre la cual se encuentran operando.

- Alertar de manera proactiva al personal de soporte técnico en caso de una operación inestable o anormal de los sistemas informáticos previo al inicio de una falla en los sistemas críticos. Iniciar el proceso de solución de incidentes a nivel de sistema informáticos al momento de una falla, velando por obtener los mejores niveles posibles de calidad.
- Coordinar con el personal de soporte técnico y otras unidades involucradas, las actividades que deban efectuarse en relación a devolver el normal funcionamiento del sistema que falló, en el menor tiempo posible.
- Establecer las causas que originan las fallas a sistemas críticos, documentarlas y coordinar su corrección para evitar futuras interrupciones al servicio.
- Verificar las versiones de programas y aplicaciones instaladas para garantizar que únicamente se encuentran en producción aquellas que fueron aprobadas por la unidad correspondiente.
- Coordinar las actualizaciones de versiones de programas y aplicaciones donde se requiera, a través del personal responsable de esta tarea.

La figura 25 muestra el organigrama sugerido utilizando el modelo de ITIL



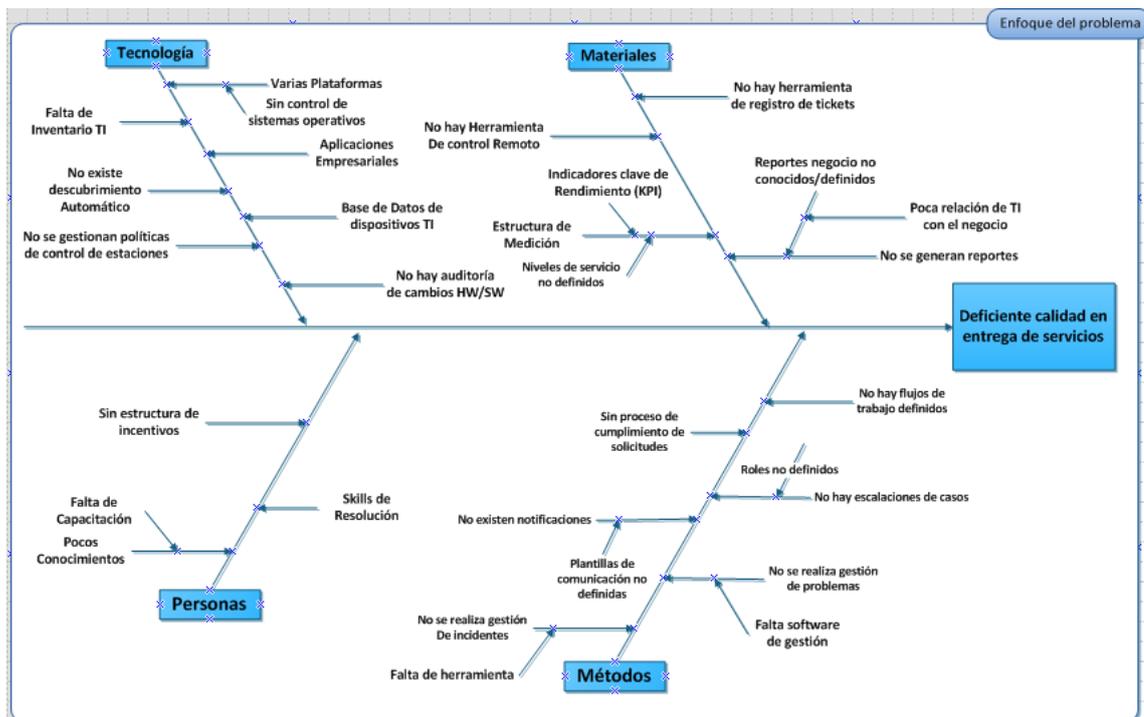
**Figura 25.** Organigrama de la estructura de soporte técnico dentro de la Gerencia de ITT

Fuente: Autora del proyecto

## 5.6. PLAN DE ACCION

Como se menciona en el presente documento, la gestión del proceso de soporte técnico se realiza de forma manual, lo que pone en peligro la resolución

de problemas, puesto que requiere demasiado tiempo y es propensa a errores. Se utilizan hojas de cálculo para asignar y registrar números de incidentes; a continuación se presenta el diagrama de causa y efecto, en dónde se visualizan las causas principales y secundarias de la calidad poco eficiente del servicio de soporte técnico.

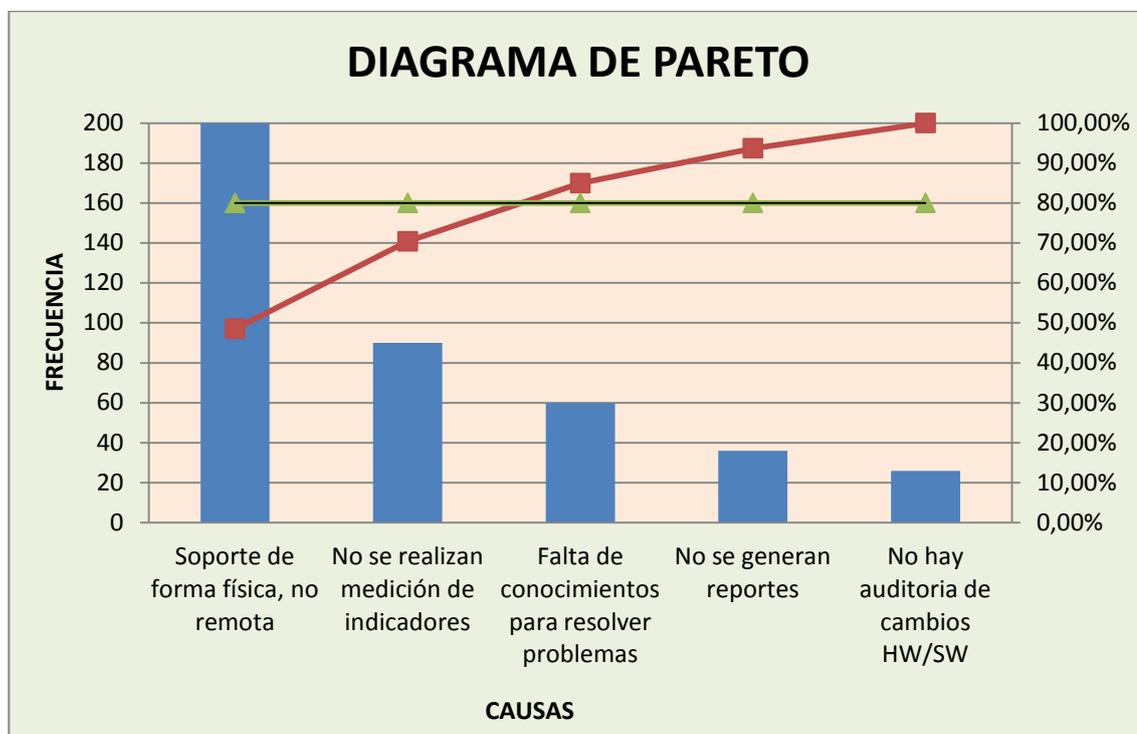


A partir de lo indicado en el diagrama de causa y efecto, se va separan los aspectos más significativos y a través de un diagrama de Pareto se obtendrán las causas que son vitales para la modificación del efecto que causa la deficiente calidad en la entrega de servicios de soporte técnico.

Se realiza un análisis de los requerimientos de soporte técnico del último mes a fin de cuantificar las causas y obtener los datos para cada categoría y construir la matriz correspondiente.

CATEGORIAS	CAUSAS	FRECUENCIA	TOTAL	TOTAL ACUMULADO
Métodos	Soporte de forma física no remota	200	48,54%	48,54%
Materiales	No se realizan mediciones de indicadores	90	21,84%	70,39%
Personas	Falte de conocimiento técnico para resolver problemas	60	14,56%	84,95%
Materiales	No se generan reportes	36	8,74%	93,69%
Tecnología	No hay auditoria de cambios HW/SW	26	6,31%	100%
<b>TOTAL DE INCIDENTES</b>		<b>412</b>	<b>100%</b>	

A partir de estos datos se ha procedido con la construcción del siguiente diagrama de Pareto



De acuerdo al diagrama obtenido se deberá abordar dos de las causas relevantes con el fin de tener una mejora del 80% en la calidad de entrega del servicio de soporte técnico, las causas que se requiere mejorar son:

- Soporte de forma física, no remota
- No se realiza mediciones de indicadores

Estas dos causas importantes se sugieren sean gestionadas mediante el uso de una herramienta tecnológica que permita administrar de forma adecuada el servicio de soporte técnico.

#### **5.6.1. HERRAMIENTA TECNOLÓGICA PARA LA GESTIÓN DEL PROCESO DE SOPORTE TÉCNICO**

Se sugiere la utilización de una herramienta tecnológica llamada TIVOLI para manejar todos los aspectos relacionados con las peticiones de servicio, cuyas características son las siguientes:

- Cumple con los procesos de IT Infrastructure Library (ITIL) V3 y ha sido certificado al nivel máximo (Gold) para la gestión de incidencias, la gestión de cambios y la gestión cumplimiento de peticiones.

- Actúa como un único punto de contacto para gestionar las peticiones de servicio, las incidencias y los problemas.
- Ofrece una base de conocimiento de soluciones comunes, errores conocidos y soluciones provisionales, en la que se puede realizar búsquedas.
- Permite a los usuarios seleccionar directamente los servicios desde un catálogo visual intuitivo, lo que le ayuda a reducir costos.
- Mantener informado del estado y progreso de la solicitud
- Realizar una evaluación inicial de la petición e intentar resolverla
- Escalar a segundo y tercer nivel, en caso de ser necesario
- Generar reportes de gestión.

## **VENTAJAS**

- No consume muchos recursos;
- Herramienta generadora de reportes;
- Manejo de múltiples proyectos;

- Escalamiento, enrutamiento, alertas automáticas;
- Utilización de Microsoft SQL u Oracle como repositorio de base de datos, por default DB2 y no requiere licenciamiento y tampoco DBA;
- Administración GUI de Windows o mediante Web;
- Integración con las demás herramientas de IBM TIVOLI, manejo de respaldos, monitoreo de servidores, monitoreo de redes, mantenimiento de activos, etc.;
- Integración con directorio activo para exportar usuarios;
- Fácil de administrar;
- Costos accesibles.

## DESVENTAJAS

La utilización de una herramienta automatizada podría provocar resistencia en algunos técnicos y clientes que están acostumbrados a un trabajo sin emitir reportes ni establecer mediciones.

### 5.6.2. INVERSION

Inversión	Costos
Licenciamiento de mesa de ayuda para 10 usuarios que brindan soporte, incluye control remoto para ilimitado número de usuarios	\$ 11.000,00

Servicios de consultoría para levantamiento de procesos basados en ITIL v3 (opcional)	\$ 9.000,00
Servicios para desplegar la herramienta incluye capacitación	\$ 7.000,00
Licenciamiento de software para manejo de Inventario de HW y SW - Distribución de SW y distribución de parches para 300 PCs (opcional)	\$ 30.000,00
Servicios para desplegar la herramienta incluye capacitación (opcional)	\$ 3.000,00
<b>TOTAL</b>	<b>\$ 60.000,00</b>

### 5.6.3. VIABILIDAD TECNOLÓGICA

Tomando en cuenta que la empresa cuenta con una infraestructura tecnológica moderna, esta herramienta sugerida, para su implementación requiere la infraestructura tecnológica mínima que se muestra en la tabla, la misma que existe en la organización por lo cual no deberá ser adquirida. La inversión que deberá ser analizada incluye el licenciamiento respectivo y la capacitación a los usuarios.

## Viabilidad Tecnológica

### REQUERIMIENTOS MÍNIMOS

#### SERVIDOR

Procesador: Intel Xeon 3Ghz o superior

Memoria: 4GB RAM

Sistema Operativo: WINDOWS/LINUX/UNIX

Espacio Libre en Disco Duro 100Gb, CD-ROM o acceso a uno a través de la red

#### ESTACIONES

Procesador Intel Core 2.6 Ghz

Memoria 1Gb o superior

Sistema Operativo Windows XP Professional o superior con ultimo SP liberado por el fabricante / LINUX / UNIX

Espacio libre en Disco Duro 2 GB

#### SERVIDOR BASE DE

#### DATOS

Procesador Intel Xeon (recomendado)

Memoria 2 GB iniciales (1GB por cada 100 conexiones)

Sistema Operativo SQL Server: Windows 2000 Server o Superior  
Oracle o DB2: Windows 2000 Server o Superior,  
Sistemas Unix(Linux, Solaris, IIP-UX, IBM Aix,  
Compaq True-64)

#### WEB EDITION

#### **5.6.4. ADECUACION ESTRUCTURAL**

En el capítulo 5 se sugiere un cambio en el organigrama de Gerencia de ITT, alineado a la metodología de ITIL, con esto se pretende tener un mejor control sobre las actividades del soporte técnico. La variante principal es tener un supervisor del área de soporte técnico quien monitoree los resultados de la herramienta sugerida.

#### **5.7. CONCLUSIONES**

- Con el nivel 3 de la madurez de procesos, los empleados entenderán claramente la manera en que afecta su desempeño y tendrán una alta valoración de sus procesos, se pretende que los procesos estén documentados, administrados y medidos; donde exista claramente roles y responsabilidades definidas. El nivel de madurez 3 ya es un grado avanzado pues los procesos se gestionan más proactivamente utilizando las interrelaciones de las actividades del proceso, sus productos de trabajo y sus servicios.
- Mediante la identificación y documentación de los procesos se trata de conseguir la construcción de una memoria colectiva de la Gerencia de ITT que posibilita el flujo y difusión del conocimiento dentro de esta gerencia, así como a toda la empresa, con la finalidad de disminuir las brechas de conocimiento que existe y mantener un conocimiento permanente y

actualizado, donde los procesos se los entienda y formalice a través de formatos escritos y definidos, con roles y responsabilidades que hacen que se garantice que el proceso cumpla su objetivo.

- A través del modelo propuesto será posible mejorar la calidad de los procesos y la reducción de los tiempos de respuesta en la entrega y soporte de los servicios, mediante la identificación, documentación, rediseño, medición, y diseño de los indicadores de gestión.
- Es importante tomar en cuenta que para mejorar los procesos es necesario medirlos con indicadores que permitan conocer el grado de consecución de los objetivos de los procesos, y que puedan ser alcanzables y fáciles de medir, mantener y utilizar.

## **CAPITULO 6**

### **CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

En este capítulo se incluyen las conclusiones y recomendaciones obtenidas en el transcurso de este proyecto, así como también la bibliografía consultada para su elaboración.

#### **6.1. CONCLUSIONES**

Las conclusiones que se describen a continuación corresponden a los elementos más destacados que se han aplicado o comprobado en las diferentes etapas del desarrollo del presente documento.

- El levantamiento de procesos de la Gerencia de ITT, ha servido para tener una idea más clara de los mismos, así como sus relaciones y cada una de las actividades, con lo cual se facilita el diagnóstico de la situación actual facilitando encontrar oportunidades de mejora en los procesos.
- Después de las mediciones realizadas a los procesos, se ha encontrado que son repetitivos e intuitivos, aunque en ciertos casos se han hallado iniciativas muy puntuales para definir y optimizar varias actividades especialmente en la entrega de servicio y soporte a los clientes. Estas iniciativas hacen que el

incremento en el nivel de madurez propuesto sea más fácil de realizar en ciertos procesos específicos.

- La aplicación del modelo de evaluación de los procesos ha permitido concluir que no existen una clara definición y administración de prácticas y políticas de monitoreo de procesos, pues no existen medidas cuantitativas de medición de los procesos que permitan a la gerencia de ITT detectar posibles desviaciones de una manera proactiva.
- En el modelo planteado para mejorar los procesos se ha definido como su principal objetivo elevar el grado de madurez de los mismos, para esto se consideró evolucionar desde el estado repetitivo hacia el estado definido mediante la definición, documentación, evaluación y cumplimiento; con el modelo propuesto se aseguró de disponer las guías necesarias para que los procesos puedan superar el nivel de repetitivo y alcanzar el nivel de procesos estandarizados documentados y medidos.
- Con la definición del proceso mediante la Identificación y documentación, así como la evaluación del proceso a través de indicadores y posteriormente el cumplimiento de cada proceso, hace que se creen prácticas de monitoreo de los procesos, siendo este un punto débil de la Gerencia de ITT; y se tendrá como resultado final alcanzar procesos definidos y medidos que optimicen la calidad de los servicios ofrecidos por ITT.

- Hoy en día, las metodologías ITIL, COBIT, CMM, estudiadas en el presente documento representan mucho más que una serie de libros útiles sobre la Gestión de las Tecnologías de Información, constituyen un conjunto completo de organizaciones, herramientas, servicios de educación y consultoría, marcos de trabajo, y publicaciones que promueven la calidad para alcanzar efectividad y eficiencia en el uso de los sistemas de información.
- Se ha llevado a cabo parte de lo desarrollado en el presente documento, tomando en cuenta que la empresa cuenta con una infraestructura tecnológica moderna y alineada al negocio de la empresa ha permitido realizar evaluaciones de TI de forma efectiva, sin una gran inversión financiera, pues ha sido el trabajo de su personal técnico quien ha dedicado su tiempo en identificar y documentar procesos y procedimientos. Las mediciones realizadas desde inicios de este año hasta la presente fecha han mostrado datos cuantificables mediante el seguimiento de los indicadores de gestión y estadísticas de rendimiento las cuales han ayudado a la correcta distribución de carga de trabajo y la planificación de actividades, los datos obtenidos mostraron que cuando se llevaba a cabo un soporte tradicional el nivel de aceptación estaba en los rangos bajo-normal, encontrándose los tiempos de respuesta a la solución de incidentes en un tiempo de hasta 15 días, y el porcentaje de los requerimientos recibidos frente a los requerimientos realizados era de un 70% , sin embargo con la aplicación de un modelo estandarizado, los

datos reflejaron una mejora en la aceptación del usuario, mejorando el tiempo de solución de incidentes a 3 días, y el porcentaje de requerimientos solucionados con relación a los requerimientos solicitados es del 91%, asimismo luego, de realizar la implementación del proceso de soporte técnico, se vio disminuido el trabajo redundante derivado a que las reglas ahora son claras y cada nivel está regido por funciones y procedimientos particulares y no generales como en la situación inicial. En cuanto al cumplimiento de los procesos de mantenimiento de la infraestructura tecnológica y gestión de proyectos, los resultados se espera tenerlos hasta finales de año, de acuerdo a la planificación de los mantenimientos y proyectos establecidos para el presente año.

## **6.2. RECOMENDACIONES**

- Para poder realizar cambios y mejoramiento de los procesos se requiere el total apoyo de los directivos de la organización, ya que sin ellos todo el esfuerzo podría resultar innecesario.
- Es preciso que para obtener una mejora en la atención a los usuarios de los servicios planteados y descritos en el catálogo de servicios, la gerencia de ITT, debería promover el trabajo entre departamentos, los cuales se ven profundamente ligados por las tareas que realiza.

- La Gerencia de ITT, por ser un área de soporte y servicios con sus usuarios/clientes distribuidos en todos los sectores del aeropuerto, y en donde las distancias son uno de los obstáculos primordiales para la rápida atención a los requerimientos, se recomienda la investigación continua de herramientas informáticas que faciliten el trabajo y elimine el traslado de su personal técnico hacia los distintos lugares que atiende.
- Dentro de la estructura organizacional de la Gerencia de ITT se recomienda tener un nivel de supervisión para el área de soporte técnico (Help desk), de esta el personal técnico es dueño del proceso, apoyado por su supervisor que monitorea la efectividad y eficiencia.
- Se recomienda utilizar el modelo de mejora de procesos planteado para establecer el camino necesario para alcanzar las mejores prácticas dentro de las tecnologías de información y brindar servicios tecnológicos de alta calidad y desempeño.
- Al no disponer de una herramienta adecuada para la gestión de incidencias se dificulta la funcionalidad del área de Help Desk, por tal razón se recomienda el uso de una herramienta tecnológica, sistema que permitirá apoyar la labor productiva de los usuarios, garantizando la explotación eficiente de las aplicaciones y servicios, permitiendo a la Gerencia de ITT generar un registro y seguimiento de problemas, definir responsabilidades y funciones, aumentando así la productividad y

reduciendo los costos, cumpliendo de esta manera con el principal objetivo de Help Desk que es asegurar la continuidad , operatividad y máxima explotación de la infraestructura tecnológica de los clientes y usuarios, a través de la resolución en el menor tiempo posible de todos los incidentes. Brindando así una atención eficaz y oportuna a las necesidades de soporte técnico de sus clientes y usuarios.

### **6.3. BIBLIOGRAFIA**

#### **6.1.1. TEXTOS Y ARCHIVOS CONSULTADOS**

- ADC & HAS MANAGEMENT. (2010, 2011). Archivos de la Gerencia de Información y Tecnología.
- ADC & HAS MANAGEMENT. (2011). Archivos de la Gerencia de Recursos Humanos.
- ADC & HAS MANAGEMENT. (2007) “Convenio firmado entre el concesionario del Aeropuerto QUIPORT y el Operador del Aeropuerto ADC & HAS Management”. Tomado de los archivos de la Gerencia General
- Governance Institute. (2007). COBIT 4.1. IT Governance Institute. Rolling Meadows, IL 60008 EE.UU.
- Harrington. H, James. (1993). Mejoramiento de los procesos de la empresa. Editorial McGraw Hill. 1ra Edición. Santiago de Chile.
- ITIL V3 FOUNDATION.(2009). Manual del Estudiante. Editorial EXIN para Business IT. Argentina.2009.

- SALVAT Editores (1993). Diccionario Enciclopédico. (Tomo 8, p. 504).  
Barcelona, España

### 6.1.2. MATERIALES ELECTRONICOS (FUENTES DE INTERNET)

- ADC & HAS MANAGEMENT. (2011), “Planificación estratégica”, Sistema de calidad. Recuperado el 12 de agosto de 2011 de <http://dms:1234/adchas/default.aspx>
- Barros Oscar. (s.f). “Ingeniería de Negocios, diseño integrado de negocios, procesos y aplicaciones de TI. Cuarta Parte.2009. Recuperado el 10 de Febrero de 2012 de [http://blog.obarros.cl/wp-content/uploads/2011/02/libro\\_ingenieria\\_de\\_negociosiv4.pdf](http://blog.obarros.cl/wp-content/uploads/2011/02/libro_ingenieria_de_negociosiv4.pdf)
- Bonilla Luis. (s.f). “Introducción a la Auditoría. Recuperado el 19 de abril de 2012 de <http://www.luisbonilla.com/contabilidad/apuntescontables/introduccion-auditoria.htm>
- CreceNegocios.com. “La Técnica de observación”. Recuperado el 1 de abril de 2012 de <http://www.crecenegocios.com/la-tecnica-de-observacion>.
- Financial Tech Magazine, Edición Número 077 del 02-05-2006. Recuperado el 10 de febrero de 2012 de [http://www.financialtech-mag.com/000\\_estructura/index.php?id=458&id\\_select=458&idb=78](http://www.financialtech-mag.com/000_estructura/index.php?id=458&id_select=458&idb=78).
- Gestipolis. “La gestión tradicional y la gestión por procesos”. Recuperado el 19 de abril de 2012 de <http://www.gestipolis.com/recursos4/docs/ger/gestitra.html>

- Globales. “CMMI - Capability Maturity Model Integration” disponible en <http://www.globales.es/imagen/internet/Información%20General%20CMMI.pdf>
- Granillo Lorena (2011). Tópicos Avanzados. “ITIL”. Recuperado el 19 de abril de 2012 en <http://lg-topicos-avanzados.bligoo.es/>
- HELP DESK INSTITUTE. “Estructura E-Support “. 1995. Recuperado el 12 de febrero del 2012 de <http://www.helpdeskinst.com/>
- Morales Mauricio. (2010). Introducción a los Proyectos. Recuperado el 8 de abril de 2010 de [http://www.liderdeproyecto.com/manual/cmml\\_y\\_la\\_administracion\\_de\\_proyectos.html](http://www.liderdeproyecto.com/manual/cmml_y_la_administracion_de_proyectos.html)
- Muro Pedro. (2010). “Definición de proceso”. Recuperado el 18 de marzo del 2012 de <http://arpcalidad.com/definicion-de-proceso/>
- Revista Espacios Vol. 31, 2010. Página 17, disponible [www.revistaespacios.com/a10v31n01/10310152.html](http://www.revistaespacios.com/a10v31n01/10310152.html)
- Revista Magazciturum, Modelo de procesos de ITIL V2. Disponible en <http://www.magazciturum.com.mx/?p=323>
- OSIATIS. “ITIL Gestión de Servicios de TI”. Recuperado el 15 de marzo de 2012 de [http://www.osiatis.es/Curso\\_ITIL/index.php](http://www.osiatis.es/Curso_ITIL/index.php)
- Pederiva Andrea. (2003). “The COBIT Maturity Model in a Vendor Evaluation Case”. ISACA, Information Systems Audit and Control Association. Recuperado 20 de marzo de 2012 de [www.isaca.org](http://www.isaca.org)
- Pérez Adrián (2010). “Introducción a ITIL”. Recuperado el 15 de mayo del 2012 de <http://helloit.es/page/6/>

- Vasquez Ana María. (s.f). “¿Qué son los diagramas de flujo?”. Recuperado el 20 de abril del 2012 de [http://www.elprisma.com/apuntes/administracion\\_de\\_empresas/quesonlosdiagramasdeflujo/](http://www.elprisma.com/apuntes/administracion_de_empresas/quesonlosdiagramasdeflujo/)
- Villarroel Patricio. (2008). “Mejora continua, basado en el estudio de procesos, con esquemas o diagramas como herramienta de análisis.”. Recuperado el 20 de abril de 2012 de [http://www.bligoo.com/media/users/0/43657/files/2797/procesos\\_mejora\\_continua\\_PVM.pdf](http://www.bligoo.com/media/users/0/43657/files/2797/procesos_mejora_continua_PVM.pdf)

## ANEXO 1

### ENCUESTA DE SATISFACCION – SERVICIO HELP DESK

	<b>ADC &amp; HAS MANAGEMENT ECUADOR S.A.</b> ENCUESTA DE SATISFACCIÓN - SERVICIO DE HELP DESK - FEBRERO 2010																																								
Por favor responda a las preguntas con total sinceridad ya que esto nos permitirá medir el nivel de calidad de nuestros servicios y mejorar asuntos de interés para usted como usuario final.																																									
<b>1. Califique el nivel general de satisfacción sobre el servicio que le presta cada uno de los ingenieros:</b>																																									
(Siendo 5 el mayor y 1 el menor)																																									
	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <th style="width: 10%;">1</th> <th style="width: 10%;">2</th> <th style="width: 10%;">3</th> <th style="width: 10%;">4</th> <th style="width: 10%;">5</th> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">Andrea Vivanco</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">Nelson Díaz</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">Pablo Chalapú</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">José Luis Arce</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table>	1	2	3	4	5	Andrea Vivanco					Nelson Díaz					Pablo Chalapú					José Luis Arce																			
1	2	3	4	5																																					
Andrea Vivanco																																									
Nelson Díaz																																									
Pablo Chalapú																																									
José Luis Arce																																									
<b>2. Califique el nivel de amabilidad que le presta cada uno de los ingenieros de Help Desk:</b>																																									
(Siendo 5 el mayor y 1 el menor)																																									
	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <th style="width: 10%;">1</th> <th style="width: 10%;">2</th> <th style="width: 10%;">3</th> <th style="width: 10%;">4</th> <th style="width: 10%;">5</th> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">Andrea Vivanco</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">Nelson Díaz</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">Pablo Chalapú</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">José Luis Arce</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table>	1	2	3	4	5	Andrea Vivanco					Nelson Díaz					Pablo Chalapú					José Luis Arce																			
1	2	3	4	5																																					
Andrea Vivanco																																									
Nelson Díaz																																									
Pablo Chalapú																																									
José Luis Arce																																									
<b>3. Con qué frecuencia Usted contacta al Help Desk?</b>																																									
	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="text-align: center;">Nunca</td> <td style="width: 30px; height: 20px;"></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">Todos los días</td> <td style="width: 30px; height: 20px;"></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">Una vez por semana</td> <td style="width: 30px; height: 20px;"></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">Más de una vez por semana</td> <td style="width: 30px; height: 20px;"></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">Una vez al mes</td> <td style="width: 30px; height: 20px;"></td> </tr> </table>	Nunca		Todos los días		Una vez por semana		Más de una vez por semana		Una vez al mes																															
Nunca																																									
Todos los días																																									
Una vez por semana																																									
Más de una vez por semana																																									
Una vez al mes																																									
<b>4. En promedio con qué rapidez son resueltos sus problemas ?</b>																																									
	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="text-align: center;">Minutos</td> <td style="width: 30px; height: 20px;"></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">Horas</td> <td style="width: 30px; height: 20px;"></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">Días</td> <td style="width: 30px; height: 20px;"></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">Semanas</td> <td style="width: 30px; height: 20px;"></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">Meses</td> <td style="width: 30px; height: 20px;"></td> </tr> </table>	Minutos		Horas		Días		Semanas		Meses																															
Minutos																																									
Horas																																									
Días																																									
Semanas																																									
Meses																																									
<b>5. Cuando el ingeniero le atiende, el mismo le hace a usted preguntas difíciles que no puede contestar ?</b>																																									
	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="text-align: center;">Siempre</td> <td style="width: 30px; height: 20px;"></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">Algunas veces</td> <td style="width: 30px; height: 20px;"></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">Nunca</td> <td style="width: 30px; height: 20px;"></td> </tr> </table>	Siempre		Algunas veces		Nunca																																			
Siempre																																									
Algunas veces																																									
Nunca																																									
<b>6. Lo mantienen constantemente informado acerca del estado de los problemas que no pudieron ser solucionados inmediatamente?</b>																																									
	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="text-align: center;">Si</td> <td style="width: 30px; height: 20px;"></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">No</td> <td style="width: 30px; height: 20px;"></td> </tr> </table>	Si		No																																					
Si																																									
No																																									
<b>7. Sobre el help desk en general: califique los siguientes items, siendo 5 el mayor y 1 el menor:</b>																																									
(Siendo 5 el mayor y 1 el menor)																																									
	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <th style="width: 10%;">1</th> <th style="width: 10%;">2</th> <th style="width: 10%;">3</th> <th style="width: 10%;">4</th> <th style="width: 10%;">5</th> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">Conocimiento y profesionalismo del personal de Help Desk</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">La <b>comunicación y seguimiento</b> en la resolución de problemas</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">La habilidad del ingeniero para <b>diagnosticar</b> los problemas</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">La habilidad del ingeniero para <b>solucionar</b> los problemas</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">Tiempo que lleva la <b>resolución total</b> de sus problemas</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">Calidad general del <b>proceso de resolución</b> de problemas</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">Calidad general del <b>soporte técnico</b></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table>	1	2	3	4	5	Conocimiento y profesionalismo del personal de Help Desk					La <b>comunicación y seguimiento</b> en la resolución de problemas					La habilidad del ingeniero para <b>diagnosticar</b> los problemas					La habilidad del ingeniero para <b>solucionar</b> los problemas					Tiempo que lleva la <b>resolución total</b> de sus problemas					Calidad general del <b>proceso de resolución</b> de problemas					Calidad general del <b>soporte técnico</b>				
1	2	3	4	5																																					
Conocimiento y profesionalismo del personal de Help Desk																																									
La <b>comunicación y seguimiento</b> en la resolución de problemas																																									
La habilidad del ingeniero para <b>diagnosticar</b> los problemas																																									
La habilidad del ingeniero para <b>solucionar</b> los problemas																																									
Tiempo que lleva la <b>resolución total</b> de sus problemas																																									
Calidad general del <b>proceso de resolución</b> de problemas																																									
Calidad general del <b>soporte técnico</b>																																									

## **ANEXO 2**

### **CATALOGO DE SERVICIOS**

#### **1.1. SERVICIOS DONDE INTERVIENEN APLICACIONES**

Dentro del grupo de servicios se encuentran aquellos donde intervienen herramientas de aplicaciones que dependen del servicio que se presta y el soporte está limitado a los programas suministrados por las diferentes licencias gestionadas por la Gerencia de ITT y a las aplicaciones corporativas de gestión, siempre que sea esta área la responsable de ellas.

En todos los casos los usuarios deben tener permisos y claves para cada una de las aplicaciones.

#### **2.1.1. SERVICIO DE CHEQUEO DE PASAJEROS**

El aeropuerto cuenta con 38 mostradores ubicados en los halles de check-in nacional e internacional para el proceso de chequeo y verificación de pasajeros y equipaje para el preembarque, llevado a cabo por los explotadores aéreos, debidamente certificados para tal fin. Las aplicaciones propias que intervienen son las siguientes:

## **CUTE**

El sistema de aeropuerto de usuario común que permite a las aerolíneas usar cualquier estación de trabajo en los counters de chequeo, a cualquier hora. Este tiene una plataforma de arquitectura abierta, la cual soporta host basados en aplicaciones locales, usando cualquier protocolo.

## **CUSS**

Es el servicio personalizado de uso común usando kioscos de chequeo, los mismos que se usan para el tiqueteo así como para obtener la información de vuelo, reservaciones de asientos, e impresión de los tiquetes de abordaje.

## **SEATS**

Es una herramienta de gestión de salidas que permite la selección de información de cualquier aeronave que esté 'abierta' para que se le haga gestión de salida. De la misma forma, para acceder a esta información se debe confirmar que el usuario (manejador de la aplicación) está autorizado para hacer esta gestión. La aplicación maneja perfiles de usuarios diferentes y restricciones dependiendo del tipo de usuario.

### **2.1.2. SERVICIO DE INFORMACION DE VUELOS**

Corresponde a la información que se despliega en cada uno de los monitores ubicados en las diferentes áreas del aeropuerto donde se informa de las salidas y llegadas de los vuelos comerciales así como sus demoras y cancelaciones, esta información puede ser ingresada desde varias estaciones de trabajo. El sistema maneja diferentes configuraciones que son fáciles de realizar y ajustan el sistema para mostrar diferentes tipos de información. Las aplicaciones de este servicio son:

#### **FIDS**

Flight Information Display System, es el sistema de terminal que proporciona información en tiempo real de vuelos, mostradores de facturación asignados, puertas de embarque, tiempos de llegada y salida.

#### **BIDS**

Baggage Information Display System, consiste en un grupo de monitores de información que están colocados en las bandas de equipaje de la terminal aeroportuaria, donde se despliega la información a los pasajeros por cual banda estarán o están saliendo equipaje no acompañado.

## **AODB**

Es la Base de Datos Operacional del Aeropuerto, es el "núcleo" de la gestión de las operaciones y permite su manejo desde una o varias posiciones empleando un único sistema en red.

### **2.1.3. SERVICIO DE ADMINISTRACION DE ASIGNACION DE GATES/MANGAS/PITS/COUNTERS**

Este servicio se refiere a la planeación administración, operación y documentación del uso de los sitios de abordaje de la terminal aérea. Las aplicaciones de este servicio son:

#### **GMS**

Gate Management System, sistema que administra las puertas, el chequeo en los mostradores y los reclamos de equipaje, permite la creación de horarios y también la representación visual lo cual permite la sincronización de varios vuelos y múltiples compuertas al tiempo. Su fácil manejo permite observar si una compuerta está disponible o sobrecargada.

AODB

Base de datos operacional del aeropuerto, descrita dentro de las aplicaciones que intervienen en el servicio de chequeo de pasajeros, página anterior.

#### **2.1.4. SERVICIO DE APLICACION OPERACIONAL Y DE MANTENIMIENTO**

Este servicio corresponde a la gestión de mantenimiento, adquisiciones y manejo de activos del aeropuerto. Tiene una aplicación llamada PMI (Programa de Mantenimiento Industrial) que tiene tres módulos:

##### **MODULO DE MANTENIMIENTO**

Gestiona los mantenimientos preventivos y correctivos, así como el manejo de recursos de personal, materiales y de presupuesto de la infraestructura física y de equipos del aeropuerto, que lo realiza la Gerencia de Planificación, Construcción y Mantenimiento del Operador del Aeropuerto, genera órdenes de trabajo de acuerdo a los requerimientos solicitados o a los planes de mantenimiento.

## MODULO DE COMPRAS

Gestiona las órdenes de compra que realizan las diferentes gerencias a través de sus asistentes administrativas y lo administra el departamento de adquisiciones de la gerencia financiera.

## MODULO DE ACTIVOS

Gestiona los activos fijos existentes en la empresa, se encuentra a cargo del área de presupuestos de la gerencia financiera y lo pueden visualizar los usuarios responsables de la custodia de los activos.

### **2.1.5. SERVICIO DE PREFACTURACION Y FACTURACION DE VUELOS OCASIONALES**

Este servicio corresponde a la gestión los cobros de los servicios aeroportuarios y de tasas de pasajeros a las aerolíneas. Es utilizado por el área de estadísticas de la gerencia financiera. Para este propósito se requiere de una aplicación llamada AIS (Airport Invoicing System), los servicios de cobros que esta herramienta gestiona son:

Aterrizajes

Parqueo de Aeronaves

Uso de Mangas

Uso de Luces de pista

Servicio de Bomberos

Uso de Incinerador

Peso y balance por pasajero

Gestión de vuelos ocasionales

Gestión de declaración de tráfico de pasajeros

Gestión de reportes estadísticos, entre otros.

Otras aplicaciones que intervienen son AODB y FIDS; Descritas dentro de las aplicaciones que intervienen en el servicio de chequeo de pasajeros, página 165.

#### **2.1.6. SERVICIO DE ESTADISTICAS DE TRANSPORTE AEREO**

Se refiere a las estadísticas que se obtienen del sistema referente a la cantidad de pasajeros de los vuelos de salida. Se utiliza la aplicación AIS descrita en el servicio de Prefacturación y facturación de vuelos ocasionales, página 167.

#### **2.1.7. SERVICIO DE APLICACIONES ADMINISTRATIVAS**

Dentro de este grupo de aplicaciones se encuentran: de recursos humanos, financiero, calidad, DMS, TDC, intranet, que se detalla a continuación:

## APLICACION DE RECURSOS HUMANOS

Es un servicio donde se puede consultar la información contenida en la base de datos de recursos humanos y nómina y a través de ella conocer la trayectoria de los empleados en la empresa, utiliza una herramienta llamada SPIRAL la misma que permite administrar la información de los empleados para el pago de nómina, (formas de pago, jornadas, salarios, categorías, préstamos, etc.), elabora los finiquitos y liquidaciones del personal y cancela los recibos no pagados, entre otras características.

## APLICACION FINANCIERA

Es un servicio que gestiona los datos del área financiera, donde se analiza de manera adecuada la información de la empresa, y optimiza las operaciones para lograr una organización eficiente. Utiliza una herramienta llamada GREAT PLAINS, la misma que permite manejar lo siguiente:

Flujo de caja;

Cuentas por cobrar;

Transacciones, presupuestos, reportes financieros;

Conciliaciones bancarias;

Manejo de caja chica;

Bodega de materiales.

## APLICACION SISTEMA DE GESTION DE CALIDAD

Mediante la herramienta OPTIMUS que es un sistema informático orientado a la web, se facilita la implementación de la norma ISO 9001. Esta aplicación permite optimizar el procedimiento de control de documentos y registros, es una herramienta efectiva en el control y seguimiento a lo establecido en la planificación estratégica de la organización que controla y da seguimiento a los planes establecidos de mejora continua, sus acciones y resultados, diseñado de acuerdo a procedimientos normados ISO.

## APLICACION SISTEMA DE MANEJO DE DOCUMENTOS DMS

Para este servicio se utiliza la aplicación denominada DMS que trabaja como sistema central de repositorio, donde los usuarios pueden fácilmente acceder a la información administrativa, técnica y operacional. Además, la información se pueden conectar o enlazar permitiendo la creación de un contexto lógico, generalmente llamado conocimiento electrónico, esencial para la organización. En cada registro se puede crear una lista de accesos directos, que es actualizada automáticamente si se mueve el documento original en el repositorio de documentos.

## APLICACION TDC (Technical Data Center)

Es la ubicación donde se concentran todos los recursos necesarios para el procesamiento de la información de la organización fue creado y mantenido con el objeto de tener acceso a la información necesaria para el diseño y construcción del nuevo aeropuerto de Quito, se almacena los planos, especificaciones y diseños de edificios y sistemas. Es muy importante la protección física de los equipos informáticos o de comunicaciones implicadas, así como servidores de bases de datos que puedan contener información crítica.

Para este caso específico, esta aplicación se la utiliza tanto en el aeropuerto internacional Mariscal Sucre como en el nuevo aeropuerto de Quito, es por ello que a más de los recursos establecidos anteriormente, también se necesita un enlace dedicado de datos entre los dos aeropuertos.

## APLICACION INTRANET

Se utiliza para la distribución de información para todos los empleados mediante publicaciones de manuales, planes de acción, procedimientos, material de formación, y son accesibles para el empleado de forma inmediata. Además cualquier actualización de datos es inmediata y no supone ninguna carga para la empresa como los métodos tradicionales. Se puede tener acceso

rápido a cualquier documento siempre que se tenga el nivel de privilegios adecuado.

## SERVICIO DE MENSAJERIA ELECTRONICA

Se refiere a la creación de nuevas cuentas, chequeo del estado de la cuenta, cambio temporal de contraseña, comprobación de cuota, aumento temporal de cuota, redirección a otra cuenta, mensaje de respuesta automática, web-mail. Los recursos utilizados son Software Microsoft Exchange, Certificados digitales, dominios, DNS externo.

## SERVICIO DE INTERNET – WI-FI

Configuración y recursos necesarios de los equipos pertenecientes a la empresa para que tengan acceso a la red WI-FI (Internet y correo electrónico).

## SERVICIO DE PAGINA WEB

La web corporativa está gestionada por la Gerencia de ITT. Este soporte técnico incluye los servidores de páginas de servicios, y las comunicaciones (hosting). El mantenimiento de la información es una competencia del Área de Información y Comunicaciones de Prensa. El soporte está restringido al campo

exclusivamente técnico para la publicación de los contenidos, no para su elaboración o diseño.

## **1.2. SERVICIOS OPERACIONALES**

Dentro de este grupo de servicios se encuentran los que intervienen en la operación y seguridad del aeropuerto y que son sistemas electrónicos e informáticos que requiere asistencia técnica.

### **2.2.1 SERVICIO TELEFONICO**

El operador del aeropuerto brinda el servicio telefónico interno a todos aquellos que intervienen dentro de las operaciones aéreas y la seguridad del aeropuerto, así como administra toda la red telefónica bien sea esto para la telefonía interna como para la telefonía externa, por lo que el soporte técnico se limita a la red telefónica y la operación y mantenimiento de la PBX del aeropuerto que es propiedad del operador, así como la coordinación de las reparaciones con las empresas proveedoras del servicio y los diferentes usuarios del sistema.

### **2.2.2 SERVICIO DE RADIOCOMUNICACIONES**

Para la operación y mantenimiento, el operador del aeropuerto cuenta con su propia infraestructura de radiocomunicaciones para lo cual el soporte técnico

es muy importante en este sistema, se cuenta con equipos de radio móviles, radio bases fijas y radio bases móviles para sus vehículos (camionetas, camiones, ambulancias, motobombas), se cuenta con repetidoras de frecuencias a fin de poder tener la cobertura necesaria que requiere la operación. Adicional a esto la gerencia de ITT administra el espectro radioeléctrico mediante políticas y procedimientos internos que permiten la instalación ordenada de equipos de radio a fin de evitar interferencias. Trabaja muy de cerca con las entidades del gobierno como son: el Consejo Nacional de Telecomunicaciones (CONATEL), Secretaría Nacional de Telecomunicaciones (SENATEL) y la Superintendencia de Telecomunicaciones (SUPERTEL).

### **2.2.3 SERVICIO DE VOCEO**

Con el fin de coordinar el embarque y salida de pasajeros el aeropuerto cuenta con un sistema de voceo zonificado que permite que las aerolíneas y el operador realicen voceos para el embarque y llegada de pasajeros. Se cuenta también con anuncios pregrabados. Este sistema se encuentra integrado con el PBX del aeropuerto, y a través de los teléfonos autorizados se pueden realizar los voceos. El soporte técnico se limita a la operación y buen funcionamiento del sistema y sus componentes.

#### **2.2.4 SERVICIO DE MONITOREO DE AERONAVES EN PLATAFORMA Y VIGILANCIA EN OFICINAS**

Se cuenta con un sistema de Circuito Cerrado de Televisión (CCTV) que permite monitorear el aterrizaje y despegue de las aeronaves en la plataforma del Aeropuerto, este sistema es operado por la Gerencia de Operaciones del operador. Integrado a este sistema se encuentran las cámaras de vigilancia de las oficinas del operador como apoyo a la seguridad física de sus instalaciones. La Gerencia de ITT brinda soporte técnico a los componentes de este sistema y es su responsabilidad el buen funcionamiento del mismo.

#### **2.2.5 PROTECCION DE INCENDIOS EN EDIFICIOS TERMINALES**

El Aeropuerto cuenta con un sistema de detección de incendios que protege el edificio terminal de pasajeros, mediante su panel de detección se pueden determinar las diferentes alertas del cual se sirve el procedimiento de evacuación de terminales en caso de una alarma de incendios. Esta controlado y manejado por el centro de operaciones de la Gerencia de Operaciones del Operador, y el mantenimiento y buen funcionamiento del sistema es de responsabilidad de la Gerencia de ITT.

## ANEXO 3

### ENCUESTA DE MADUREZ DE PROCESOS

AEROPUERTO INTERNACIONAL MARISCAL SUCRE	
	<b>ENCUESTA DE MADUREZ DE PROCESOS</b>

Por favor responda a las preguntas con total sinceridad ya que esto nos permitirá medir el nivel de nuestros procesos y mejorar asuntos de interés para Usted como usuario final

- Tomando en cuenta el contenido del grado de madurez que muestra la tabla adjunta, llene la Tabla 1 de los procesos indicando la criticidad de los procesos evaluando del 0 al 5 según corresponda.

NIVEL DE MADUREZ		DESCRIPCIÓN
0	No existente	Sin resultados, resultados pobres o impredecibles.  Carencia completa de cualquier proceso reconocible. La empresa no ha reconocido siquiera que existe un problema a resolver.
1	Inicial	Mínimos datos disponibles sobre el seguimiento de las actividades y sobre los resultados de mejora.  Existe evidencia que la empresa ha reconocido que los problemas existen y requieren ser resueltos.
2	Repetitivo	Se han desarrollado los procesos hasta el punto en que se siguen procedimientos similares en diferentes áreas que realizan la misma tarea. No hay entrenamiento o comunicación formal de los procedimientos estándar, y se deja la responsabilidad al individuo.
3	Definido	Los procedimientos se han estandarizado y documentado, y se han difundido a través de entrenamiento. Los procedimientos en sí no son sofisticados pero formalizan las prácticas existentes. Es posible monitorear y medir el cumplimiento de los procedimientos y tomar medidas cuando los procesos no estén trabajando de forma efectiva.
4	Administrado	Es posible monitorear y medir el cumplimiento de los procedimientos y tomar medidas cuando los procesos no estén trabajando de forma efectiva. Los procesos están bajo constante mejora y proporcionan buenas prácticas. Se usa la automatización y herramientas de una manera limitada o fragmentada.
5	Optimizado	Los procesos se han refinado hasta un nivel de mejor práctica, se basan en los resultados de mejoras continuas y en un modelo de madurez con otras empresas. TI se usa de forma integrada para automatizar el flujo de trabajo, brindando herramientas para mejorar la calidad y la efectividad, haciendo que la empresa se adapte de manera rápida.

**TABLA 1.** Criticidad de los procesos

<b>PROCESOS</b>	<b>CRITICIDAD</b>
Administrativo	
Mantenimiento	
Configuraciones	
Seguridades	
Soporte	
Automatización	
Instalaciones	

2. Para cada uno de los procesos detallados en la tabla siguiente, anote mediante una cruz sobre las casillas de la columna “RESULTADO” de la tabla 2, tomando las siguientes consideraciones:

- Para valorar cada pregunta se ha asignado una puntuación comprendida entre el uno y el cinco de acuerdo a los criterios establecidos en la descripción del nivel de madurez. No se debe puntuar un nivel como alcanzado si no se cumplen totalmente los criterios de evaluación asignados para ese nivel.
- ¿Están definidos los procesos operativos y de apoyo, se tiene mapas de procesos?
- ¿Están definidos los responsables, los elementos de entrada, los resultados de los procesos así como las interrelaciones entre los procesos?
- ¿Existen indicadores asociados a los procesos definidos?
- ¿Se adaptan los procesos ante posibles variaciones en los servicios prestados?
- ¿Se adoptan medidas preventivas ante posibles fallos del proceso, existen acciones preventivas?
- ¿Existe una sistemática de diseño y desarrollo de los procesos para la mejora continua de su eficacia y eficiencia?

		RESULTADO							
DOMINIO	ENTRADAS DE LOS PROCESOS	No Existente (0)	Inicial (1)	Repetible (2)	Definido (3)	Administrado (4)	Optimizado (5)	SUBTOTAL	TOTAL
		Administrativo	Requerimientos de claves de accesos a aplicaciones y servicios						
Solicitud de respaldos de información en medios magnéticos									
Mantenimiento	Instalación o cambio de estaciones de trabajo								
	Reparación de daño de líneas directas e indirectas								
	Mantenimiento equipos telefonía								
	Reparación de equipos de radiotelecomunicaciones								
	Mantenimiento preventivo de computadores del área de counters								
	Mantenimiento correctivo de computadores del área de counters								
	Preservar las óptimas condiciones de los servidores								
	Encendido y apagado de servidores								
	Mantenimiento preventivo de computadores personales y otros equipos								
	Chequeo diario de los sistemas								
Configuraciones	Direccionamiento al servidor AIS en las estaciones de trabajo								
	Direccionamiento a Accelerator en las estaciones de trabajo								
	Actualización/aplicación de parches								
	Configuración de GREAT PLAINS en estaciones de trabajo								
Seguridades	Acceso a la infraestructura del centro de cómputo								
	Respaldos de servidores y equipos de comunicación								
	Cambio de contraseñas de usuarios								
	Detección y eliminación de códigos maliciosos								
	Backup de sistema CUS/ASI2000								

Soporte	Help desk								
	Cambio de estatus en las asignaciones								
Automatización	Ingreso de nuevas aerolíneas								
	Ingreso de una aerolínea en SEATS y creación de nuevos usuarios								
	Creación o cambio de itinerario de vuelos FIDS								
	Ingreso de una PNL al sistema SEATS								
Instalaciones	Preservar las óptimas condiciones de la infraestructura de comunicaciones								
	Preservar la óptimas condiciones del cableado estructurado								
	Instalación de AIS en el servidor								
	Instalación de GREAT PLAINS en el servidor								
	Instalación de GREAT PLAINS en estaciones de trabajo								
	Generar cubos								
	Actualización de aplicaciones								

## ANEXO 4

### RESULTADOS DE LA ENTREVISTA

#### Pregunta 1

En cuanto al grado de criticidad de los procesos, la Empresa señala que los procesos de Mantenimiento, Seguridad, y Soporte como los más críticos, para el cual se le ha dado un peso de 4, seguidos de los procesos de Instalaciones, otorgándole un peso de 3, posteriormente están los procesos de Configuración con un peso de 2 y por último los procesos Automatización y Administrativos con un peso de 1.

PROCESOS	CRITICIDAD
Administrativo	1
Mantenimiento	4
Configuraciones	2
Seguridades	4
Soporte	4
Automatización	1
Instalaciones	3

#### Pregunta 2

Los resultados obtenidos en la pregunta 2, luego de haber sido tabulados son los siguientes:

DOMINIO	ENTRADAS DE LOS PROCESOS	RESULTADO							SUBTOTAL	TOTAL
		No Existente (0)	Inicial (1)	Repetible (2)	Definido (3)	Administrado (4)	Optimizado (5)			
Administrativo	Requerimientos de claves de accesos a aplicaciones y servicios					x				
	Solicitud de respaldos de información en medios magnéticos			x						
Mantenimiento	Instalación o cambio de estaciones de trabajo		x							
	Reparación de daño de líneas directas e indirectas				x					
	Mantenimiento equipos telefonía					x				
	Reparación de equipos de radiotelecomunicaciones		x							
	Mantenimiento preventivo de computadores del área de counters				x					
	Mantenimiento correctivo de computadores del área de counters				x					
	Preservar las óptimas condiciones de los servidores				x					
	Encendido y apagado de servidores				x					
	Mantenimiento preventivo de computadores personales y otros equipos				x					
	Chequeo diario de los sistemas				x					
Configuraciones	Direccionamiento al servidor AIS en las estaciones de trabajo			x						
	Direccionamiento a Accelerator en las estaciones de trabajo			x						
	Actualización/aplicación de parches			x						
	Configuración de GREAT PLAINS en estaciones de trabajo			x						
Seguridades	Acceso a la infraestructura del Centro de Cómputo					x				
	Respaldos de servidores y equipos de comunicación				x					
	Cambio de contraseñas de usuarios				x					
	Detección y eliminación de códigos maliciosos				x					

	Backup de sistema CUS/ASI2000				x				
Soporte	Help desk		x						
	Cambio de estatus en las asignaciones		x						
Automatización	Ingreso de nuevas aerolíneas				x				
	Ingreso de una aerolínea en SEATS y creación de nuevos usuarios			x					
	Creación o cambio de itinerario de vuelos FIDS			x					
	Ingreso de una PNL al sistema SEATS			x					
Instalaciones	Preservar las óptimas condiciones de la infraestructura de comunicaciones				x				
	Preservar la óptimas condiciones del cableado estructurado				x				
	Instalación de AIS en el servidor				x				
	Instalación de GREAT PLAINS en el servidor				x				
	Instalación de GREAT PLAINS en estaciones de trabajo				x				
	Generar cubos				x				
	Actualización de aplicaciones				x				

Las x son reemplazadas por los valores de criticidad de cada uno de los procesos, identificados en la pregunta 1, el cálculo del subtotal se obtiene del producto del peso de criticidad del proceso por nivel de madurez del proceso que corresponde. Para el cálculo del total de cada grupo he obtenido el promedio de los subtotales y luego dividirlo por el peso asignado de acuerdo a la criticidad del proceso.

De acuerdo al cuestionario de diagnóstico escrito en el capítulo 3, se ha establecido un semáforo donde aquellos procesos que tienen una valoración de 0 y 1 son considerados urgentes de mejorar y están marcados en rojo, los procesos que tienen una valoración de 2 y 3 son considerados como deseables de mejorar tan pronto como sea posible y están marcados en amarillo aquellos cuya valoración corresponde del 4 y 5 son aquellos que evolucionan de acuerdo al mejoramiento continuo.

Los resultados obtenidos una vez tabulados los resultados son los siguientes:

DOMINIO	ENTRADAS DE LOS PROCESOS	No Existente (0)	Inicial (1)	Repetible (2)	Definido (3)	Administrado (4)	Optimizado (5)	SUBTOTAL	TOTAL
Administrativo	Requerimientos de claves de accesos a aplicaciones y servicios					1		4	3
	Solicitud de respaldos de información en medios magnéticos			1				2	
Mantenimiento	Instalación o cambio de estaciones de trabajo		4					4	2,7
	Reparación de daño de líneas directas e indirectas				4			12	
	Mantenimiento equipos telefonía					4		16	
	Reparación de equipos de radiotelecomunicaciones		4					4	
	Mantenimiento preventivo de computadores del área de counters				4			12	
	Mantenimiento correctivo de computadores del área de counters				4			12	
	Preservar las óptimas condiciones de los servidores				4			12	
	Encendido y apagado de servidores				4			12	
	Mantenimiento preventivo de computadores personales y otros equipos				4			12	
	Chequeo diario de los sistemas				4			12	
Configuraciones	Direccionamiento al servidor AIS en las estaciones de trabajo			2				4	2,0
	Direccionamiento a Accelerator en las estaciones de trabajo			2				4	
	Actualización/aplicación de parches			2				4	
	Configuración de Great Plains en estaciones de trabajo			2				4	
Seguridades	Acceso a la infraestructura del Centro de Cómputo					4		16	3,6
	Respaldos de servidores y equipos de comunicación				4			12	
	Cambio de contraseñas de usuarios				4			12	

	Detección y eliminación de códigos maliciosos				4			12	
	Backup de sistema CUS/ASI2000				4			12	
Soporte	Help Desk		4					4	1,0
	Cambio de estatus en las asignaciones		4					4	
Automatización	Ingreso de nuevas aerolíneas				1			3	2,3
	Ingreso de una aerolínea en SEATS y creación de nuevos usuarios			1				2	
	Creación o cambio de itinerario de vuelos FIDS			1				2	
	Ingreso de una PNL al sistema SEATS			1				2	
Instalaciones	Preservar las óptimas condiciones de la infraestructura de comunicaciones				3			9	3,0
	Preservar la óptimas condiciones del cableado estructurado				3			9	
	Instalación de AIS en el servidor				3			9	
	Instalación de Great Plains en el servidor				3			9	
	Instalación de Great Plains en estaciones de trabajo				3			9	
	Generar cubos				3			9	
	Actualización de aplicaciones				3			9	

## ANEXO 5

### METODOLOGIAS UTILIZADAS

#### 5.1. OBJETIVOS DE CONTROL PARA LA INFORMACION Y TECNOLOGIA RELACIONADA (COBIT®)

“Las buenas prácticas de COBIT representan el consenso de expertos, están enfocadas fuertemente en el control y menos en la ejecución. Estas prácticas ayudarán a optimizar las inversiones facilitadas por IT, asegurarán la entrega del servicio y brindarán una medida contra la cual juzgar cuando las cosas no vayan bien.” (IT Governance Institute, 2007, p. 5)

A continuación se detallan los componentes de acuerdo a IT Governance Institute:

- **“Marco de Referencia:** Organiza los objetivo de gobierno y las mejores prácticas de TI con base en dominios y procesos de TI, y los alinea a los requerimientos del negocio.
- **Objetivos de Control** —Brindar objetivos a la dirección basados en las mejores prácticas genéricas para todas las actividades de TI.

- **Prácticas de control**—Proporciona una guía de por qué vale la pena implementar controles y cómo implantarlos”(Idem p. 7)

Los recursos de TI identificados en IT Governance Institute (2007), se pueden definir como sigue:

- “Las aplicaciones incluyen tanto sistemas de usuario automatizados como procedimientos manuales que procesan información.
- La información son los datos en todas sus formas de entrada, procesados y generados por los sistemas de información, en cualquier forma en que son utilizados por el negocio.
- La infraestructura es la tecnología y las instalaciones (hardware, sistemas operativos, sistemas de administración de base de datos, redes, multimedia, etc., así como el sitio donde se encuentran y el ambiente que los soporta) que permiten el procesamiento de las aplicaciones.
- Las personas son el personal requerido para planear, organizar, adquirir, implementar, entregar, soportar, monitorear y evaluar los sistemas y los servicios de información. Estas pueden ser internas, por outsourcing o contratadas, de acuerdo a como se requieran.” (Idem p. 12 )

Es fundamental una adecuada administración de los recursos tecnológicos para mejorar la calidad de los productos y servicios brindados por el área, lo que se reflejará en mejoras en los procesos que respalda, y en el nivel de seguridad y control con el cual se trabaja. Es importante que los recursos sean los adecuados para el funcionamiento de cada proceso, la principal meta es establecer controles adecuados para el uso y administración de los recursos dentro de cada uno de los procesos.

#### **5.1.1. PROCESOS**

En lo que se refiere a los procesos, el marco de trabajo de COBIT proporciona un modelo de procesos de referencia y un lenguaje común para que todos en la empresa visualicen y administren las actividades de TI, se ha tomado los procesos según COBIT y se los ha adaptado, teniendo los siguientes:

- **PO10 Administrar proyectos**

**Objetivo de control:** Administrar Proyectos

**Requisito del Negocio:** La entrega de resultados de proyectos dentro de marcos de tiempo, presupuesto y calidad acordados.

Se debe comprobar si existe:

- Directrices de administración para proyectos
- Planeación de proyectos para toda la cartera de proyectos

### **Indicadores**

- Proyectos ejecutados frente a Proyectos planificados
- **AI3 Adquirir y mantener infraestructura tecnológica**

**Objetivo de control:** Adquirir y mantener la infraestructura tecnológica

**Requisito del Negocio:** Proporcionar las plataformas adecuadas para soportar las aplicaciones del negocio

Se debe comprobar si existe:

- Mantenimiento de equipos y aplicaciones

### **Indicadores**

- Índice de Cumplimiento del Plan de Mantenimiento

- **DS10 Administrar los problemas**

**Objetivo de control:** Administrar los problemas

**Requisito del Negocio:** Asegurar que los problemas e incidentes sean resueltos e investigar la causa para prevenir una nueva aparición de estos

**Se debe comprobar si existe:**

- Tiempo de respuesta oportuna de problemas
- Informes de incidentes

**Indicadores**

- Tiempo de respuesta a la solución de requerimientos
- Incidentes solucionados vs incidentes recibidos.

### **5.1.2. MODELOS DE MADUREZ**

Los modelos de madurez de COBIT se enfocan en la capacidad, y no necesariamente en el desempeño. No son un número al cual hay que llegar, ni están diseñados para ser una base formal de certificación con niveles discretos que formen umbrales difíciles de atravesar. Sin embargo, se diseñaron para ser aplicables siempre, con niveles que brindan una descripción que una empresa

pueda reconocer como la mejor para sus procesos. Según IT Governance Institute (2007) “El nivel de madurez correcto estará influenciado por los objetivos de negocio de una empresa, por el ambiente operativo y por las prácticas de la industria. Específicamente, el nivel de madurez en la administración se basará en la dependencia que tenga la empresa en la TI, en su sofisticación tecnológica y, lo más importante, en el valor de su información.” (p. 19)

### **5.1.3. MEDICION DE DESEMPEÑO**

Las métricas y las metas según IT Governance Institute (2007), se definen, a tres niveles así:

- “Las metas y métricas de TI que definen lo que el negocio espera de TI (lo que el negocio usaría para medir a TI)
- Metas y métricas de procesos que definen lo que el proceso de TI debe generar para dar soporte a los objetivos de TI (Como sería medido el dueño del proceso de TI)
- Métricas de desempeño de los procesos (miden qué tan bien se desempeña el proceso para indicar si es probable alcanzar las metas).” (Idem p. 20)

Se utilizan dos tipos de métricas que IT Governance Institute (2007) define de la siguiente forma:

- “Medidas de Resultado, anteriormente indicador clave de meta (KGIs), indican cuando las metas se han conseguido. Estas pueden medirse sólo después el hecho y, por eso, se llaman ‘indicadores pasados’.
- Los Indicadores de Desempeño, anteriormente indicadores clave de desempeño (KPIs), indican si es probable conseguir la meta. Se pueden medir antes de que el resultado sea claro y, por eso, se llaman ‘indicadores futuros’.” (Idem. p. 22 )

## **5.2. LIBRERIA DE INFRAESTRUCTURA SOBRE TECNOLOGIA DE INFORMACION (ITIL)**

La dependencia de las empresas con los servicios tecnológicos ha dado como resultado la necesidad creciente que estos servicios satisfagan los requisitos y las expectativas del cliente, es por ello que ITIL fue concebida con el fin de poder alcanzar los objetivos corporativos.

Según señala la revista Magazciturum (2010) “ITIL (*IT Infrastructure Library*, biblioteca de infraestructura de TI) Marco de referencia que describe un conjunto de mejores prácticas y recomendaciones para la administración de servicios de TI, con un enfoque de administración de procesos.” Desde sus

inicios ITIL fue puesta a disposición del público en forma de un conjunto de libros, y fue en el año 2001 que se hizo una reestructura importante que reunió los 19 libros principales en sólo 2, mientras que otros temas siguieron en libros separados, dando así un total de 7 libros de los cuales se va a nombrar los dos primeros que ayudarán en la mejora del proceso de soporte técnico de la Gerencia de ITT.

De acuerdo a lo señalado en Osiatis (s.f) se tiene que:

- **“Servicio de Soporte** (*Service Support*) comprende lo referente a las funciones y al proceso propiamente operativo de servicio técnico.
- **Servicios de entrega** (*Service Delivery*) Servicio de entrega se describen los componentes relacionados a la actividad de proveer estabilidad y flexibilidad para los servicios IT. Identificar y documentar: configuraciones, incidentes, problemas, cambios y soluciones, es decir que comprende lo que se refiere a aspectos estratégicos.”

Es recomendable iniciar por la implantación de procesos de servicio de soporte técnico ya que dichos procesos son lo que están “de cara” a los clientes y usuarios, lo que permite que pequeñas mejoras a los procesos de TI sean percibidas de inmediato e impacten favorablemente en los servicios de TI. Es importante tomar en cuenta que implantar la metodología ITIL requiere un involucramiento de todos para poder llevar a cabo los cambios necesarios. De

acuerdo a lo señalado en la revista Magazcitum (2010) para implantar ITIL se debe tener en cuenta lo siguientes aspectos:

- **“Requiere un alto compromiso de la alta gerencia.** Sin el apoyo, involucramiento y patrocinio de la alta gerencia, este tipo de proyectos casi siempre está condenado al fracaso.
- **Se requiere que sea un proyecto formal,** con todas las implicaciones que ello conlleva. Es necesario asignar los recursos humanos, materiales y económicos suficientes. No basta con un apoyo moral, es necesario entender claramente que, sobre todo al inicio, habrá muchas tareas extra que realizar además de la operación normal.
- **Hay que ser pacientes** La implantación completa de los libros de soporte al servicio y entrega del servicio puede llevar años, aunque deberían empezarse a ver mejoras en la operación y en la satisfacción de los clientes después de tres o cuatro meses.
- **Se necesita un esfuerzo importante en capacitación a todos los niveles.** No basta, como es común, con mandar a certificar a un pequeño grupo de personas que se convertirán en los gurús de ITIL dentro de la organización. Dado que se trata de una nueva manera de ver el mundo, es necesario capacitar a mucha gente de todos los niveles de la organización.

- **Requiere de participación a todos los niveles.** Así como es vital el involucramiento de la alta dirección, también es vital que toda la gente que vaya a ser parte del cambio esté involucrada, informada y participe.”

### 5.2.1. SERVICE DESK (HELP DESK)

El Helpdesk Institute basado en las mejores prácticas de ITIL, promueve un modelo por niveles que se ajustan a las estructuras de atención al cliente/usuario, donde puede variarse desde la autoayuda por parte del solicitante hasta niveles avanzados como lo son los niveles 3 y 4, El modelo de organización de soporte definido por el *Help Desk Institute (HDI) (Steven Murtagh, Healthcare for your HelpDesk, 1995 )* y la estructura *E-Support* documentada por HDI (*Jana Jonson Service and Support Handbook, 2002* ), se describe a continuación:

- **“NIVEL 0. Auto ayuda**

Nivel de soporte en el cual el usuario se asiste así mismo por medio de herramientas o sistemas que le permiten resolver su requerimiento. Se considera dentro de este nivel la capacitación brindada al usuario/cliente para que pueda desarrollar algunas tareas de soporte. Si no logra resolver el problema se escala al siguiente nivel.

- **NIVEL 1. Service Desk o nivel de entrada**

Punto central de contacto de usuarios/clientes con la unidad de soporte técnico. Responsable por la recepción del reporte de falla, diagnóstico preliminar, cierto nivel de solución y escalamiento del incidente al siguiente nivel si no logra resolver la falla. Documenta la solución al incidente en caso de resolverlo. También brinda información a clientes con incidentes en proceso de atención.

- **NIVEL 2. Soporte técnico**

Atención de incidentes, responsable por la restauración del funcionamiento normal de equipos y sistemas en el menor tiempo posible. Documenta la solución al incidente presentado.

Seguimiento a la atención de incidentes, responsable por la continuidad en la atención a una falla reportada, de la facilitación de recursos requeridos por los técnicos de soporte y del escalamiento de incidentes al siguiente nivel en caso no sea resuelto. Responsable por la documentación de los procesos de soporte y su actualización posterior. Aún cuando el incidente sea escalado, el seguimiento sigue a cargo de este nivel.

- **NIVEL 3. Especialistas**

Nivel de especialización donde se encuentran incluidos todos los ingenieros, administradores de sistemas, administradores de base de datos, personal normativo, etc. Que esté involucrado en la resolución de un incidente y no pertenezca a la unidad de soporte técnico.

- **NIVEL 4. Análisis de Incidentes/problemas retroalimentación**

Responsable por la depuración de la Base de Datos del Conocimiento BDDC, alimentada con los reportes de incidentes y las soluciones que aplicó el personal de soporte técnico. Análisis de la frecuencia de los incidentes y de la implementación de herramientas o procesos para habilitar el NIVEL 0 o Auto-Ayuda, dentro de la organización. Capacitación del personal de soporte técnico en aspectos relacionados a la tecnología y a los procedimientos definidos para las actividades de soporte.”

ITIL está centrado solo en gestión del servicio, desarrollado para lograr efectividad y eficiencia en los servicios de IT, en vista que su propósito es asistir a las organizaciones a optimizar sus prácticas de administración de servicios de IT, diseñado para enfocarse en personas, procesos y tecnología, dirigido a: proveedores de servicios, clientes/usuarios y cualquier organización que dependa de IT, y enfocado a los procesos operacionales post-implementación de un determinado servicio, esta herramienta es la que se

recomienda para adecuar a las necesidades que requiere la Gerencia de ITT y la Institución para la mejora del proceso de soporte técnico que permita perfeccionar la calidad de sus servicios; es decir, mejorar la satisfacción del cliente, al mismo tiempo que alcanzan los objetivos estratégicos de la organización, se pretende conseguir:

- Satisfacción del usuario (empleado y cliente);
- Clarificación de roles y responsabilidades;
- Mejora de la comunicación entre departamentos;
- Control de procesos con indicadores relevantes y mensurables, que se pueden usar para identificar las herramientas de ahorro;
- Seguridad incrementada (disponibilidad, confiabilidad, integridad).
- Gestionar relación y rendimiento con los proveedores de productos y servicios

### 5.3. MODELO DE CAPACIDAD Y MADUREZ O CMM (*Capability Maturity Model*),

De acuerdo Globales (s.f) “este modelo establece un conjunto de prácticas o procesos clave agrupados en Áreas Clave de Proceso (KPA - Key Process Area). Para cada área de proceso define un conjunto de buenas prácticas que habrán de ser:

- Definidas en un procedimiento documentado;
- Provistas (la organización) de los medios y formación necesarios;
- Ejecutadas de un modo sistemático, universal y uniforme (institucionalizadas) ;
- Medidas;
- Verificadas.”

Según Morales (2010) “Las metas son de dos tipos: específicas, relacionadas directamente con el área de proceso y representan lo que se debe lograr en un aspecto específico al realizar las mejores prácticas; genéricas, que corresponden a metas a nivel organizacional para garantizar que el proceso está establecido (documentado), mantenido (que se utiliza), que se identifican

puntos de mejora, que es cuantificado y es sometido a innovación y mejoramiento continuos.

## ANEXO 6

### FORMULARIO PARA DEFINICION DE PROCESOS

		<b>FORMULARIO 1: DEFINICION DEL PROCESO</b>	
<b>DEFINICION (QUE)</b>			
<b>NOMBRE DEL PROCESO:</b> Proceso de Soporte Técnico, Proceso de Mantenimiento de la Infraestructura Tecnológica ó Proceso de Gestión de Proyectos			
<b>CODIGO</b>	Prefijo de tres caracteres que indica SOP (Standard Operational Procedure), seguidamente se debe colocar la gerencia a la cual pertenece el proceso en este caso es ITT, y por último la abreviación particular del proceso en estudio. Teniendo así los códigos siguientes: <ul style="list-style-type: none"> <li>• SOP-ITT-MNT Proceso de Mantenimiento de la Infraestructura Tecnológica</li> <li>• SOP-ITT-PROY Proceso de Gestión de Proyectos</li> <li>• SOP-ITT-ST Proceso de Soporte Técnico</li> </ul>		
<b>DOMINIO</b>	Planificación y Organización, Adquisición e Implementación, Entrega y Soporte, Monitoreo		
<b>OBJETIVO (POR QUE)</b>			
Identifica los resultados que el proceso debe generar para comprobar que cumpla su propósito.			
<b>CRITERIOS DE INFORMACION</b>			
(Marcar con una P o S los criterios de información afectados)			
Efectividad		Disponibilidad	
Eficiencia		Cumplimiento	
Integridad			
<b>ROLES (QUIEN)</b>			
<b>DUÑO</b>			

	Responsable de la ejecución del proceso, quien interactúa directamente con el proceso.		
<b>RESPONSABLE</b>	Quien se encarga de supervisar y velar por el cumplimiento de los objetivos del proceso.		
<b>CONTROLADOR</b>	Quien se encarga de monitorear que el proceso se cumpla, aprueba los cambios y verifica que las medidas de éxito del proceso se efectúen.		
<b>CLIENTES</b>	Son aquellos que reciben el producto o servicio del proceso.		
<b>PROVEEDORES</b>	Son las personas o empresas que entregan un insumo al proceso.		
<b>UBICACION (DONDE)</b>			
<b>UBICACION</b>	AIMS (Aeropuerto Mariscal Sucre) NQIA (Nuevo Aeropuerto de Quito)		
<b>TIEMPO (CUANDO)</b>			
<b>EJECUCION</b>	Recurrente Bajo demanda		
<b>FRECUENCIA</b>	Horas, días, semanas, meses, año No Aplica		
<b>RECURSOS (COMO)</b> (Marcar con una X los recursos a utilizarse)			
Recurso Humano	<input type="checkbox"/>	Instalaciones	<input type="checkbox"/>
Aplicaciones	<input type="checkbox"/>	Datos	<input type="checkbox"/>
Tecnología	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>

## ANEXO 7

### GUIA DE DISEÑO DE DIAGRAMA DE FLUJO

#### DIAGRAMA DE FLUJO

Según Villarroel (2008) “El Diagrama de Flujo es una representación gráfica de la secuencia de pasos que se realizan para obtener un cierto resultado. Este puede ser un producto, un servicio, o bien una combinación de ambos. Sus características principales son las siguientes:

*Sintética:* La representación que se haga de un sistema o un proceso deberá quedar resumida en pocas hojas, de preferencia en una sola. Los diagramas extensivos dificultan su comprensión y asimilación, por tanto dejan de ser prácticos.

*Simbolizada:* La aplicación de la simbología adecuada a los diagramas de sistemas y procedimientos evita a los analistas anotaciones excesivas, repetitivas y confusas en su interpretación.”

#### Desarrollo del Diagrama de Flujo

De acuerdo a lo consultado en Vásquez (s.f) “Es importante tener en cuenta lo siguiente:

- Presencia del dueño o responsable del proceso, los dueños o responsables del proceso anterior y posterior y de otros procesos interrelacionados, otras partes interesadas.
- Definir que se espera obtener del diagrama de flujo.
- Identificar quién lo empleará y cómo.
- Establecer el nivel de detalle requerido.
- Determinar los límites del proceso a describir.
- Los pasos a seguir para construir el diagrama de flujo son :
  - Establecer el alcance del proceso a describir. De esta manera quedará fijado el comienzo y el final del diagrama. Frecuentemente el comienzo es la salida del proceso previo y el final la entrada al proceso siguiente.
  - Identificar y listar las principales actividades/subprocesos que están incluidos en el proceso a describir y su orden cronológico.
  - Si el nivel de detalle definido incluye actividades menores, listarlas también.
  - Identificar y listar los puntos de decisión.
  - Construir el diagrama respetando la secuencia cronológica y asignando los correspondientes símbolos.
  - Asignar un título al diagrama y verificar que esté completo y describa con exactitud el proceso elegido. “

## **SIMBOLOS**

Para la construcción de los Diagramas de Flujo se utilizarán los siguientes símbolos:

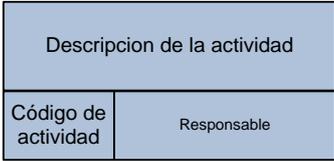
## Terminal

Símbolo	Descripción
	Representa el inicio y fin de un programa. También puede representar una parada o interrupción programada que sea necesaria realizar en un programa

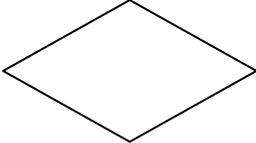
## Datos

Símbolo	Descripción
	Elementos que alimentan y se generan en el procedimiento

## Proceso

Símbolo	Descripción
	Representa la ejecución de actividades u operaciones dentro del proceso, método o procedimiento

## Decisión

Símbolo	Descripción
	Formula una pregunta o y en función del resultado de la misma determina (normalmente si y no) cual de los distintos caminos alternativos se debe seguir

## Conexión o relación entre partes de un diagrama

Símbolo	Descripción
	Sirve para enlazar dos partes cualquiera de un diagrama a través de un conector en la salida y otro conector en la entrada. Se refiere a la conexión en la misma página del diagrama

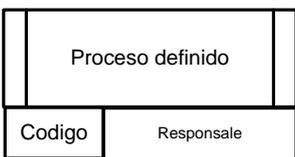
### Indicador de dirección o línea de flujo

Símbolo	Descripción
	Indica el sentido de la ejecución de las operaciones

### Documento

Símbolo	Descripción
	Representa un documento que ingresa, se procesa, se produce o sale del procedimiento

### Proceso Predefinido

Símbolo	Descripción
	Es un proceso existente al cual se hace referencia

A partir de estos símbolos se pueden diseñar mapas de procesos que facilitan la identificación de todas las partes intervinientes y la forma en que participan. Los flujogramas son una de las principales herramientas de esquematización, análisis y mejora de procedimientos

### CONSEJOS PARA LA CONSTRUCCION

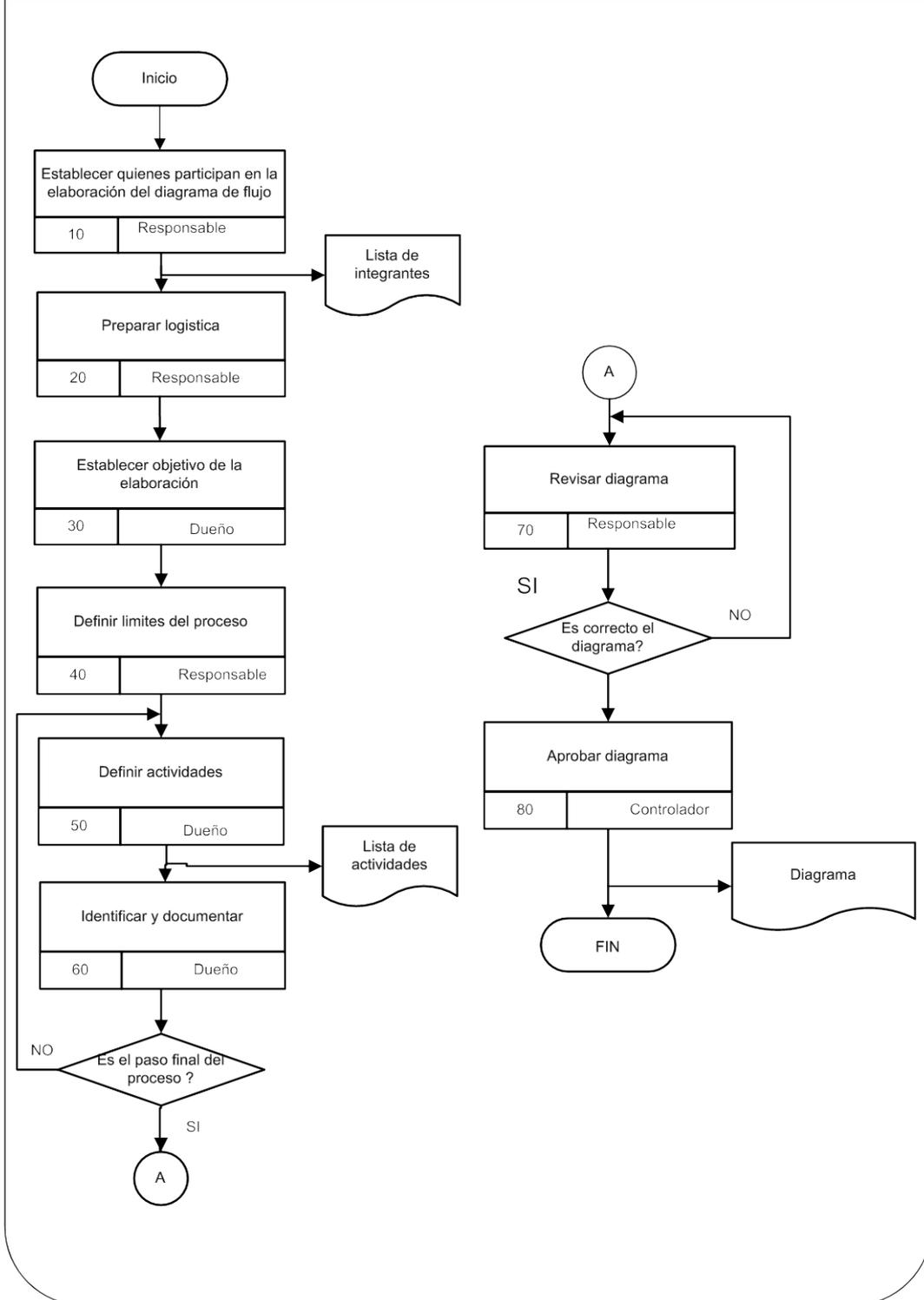
- Utilizar una herramienta informática que facilite la realización del diagrama de flujo

- Se deberá incluir el autor del diagrama, la revisión y la aprobación. Así como la fecha de la aprobación.
- Se procederá con el diagrama de flujo que ocupará la mayor parte del proceso.

A continuación se muestra un formato para la elaboración de un diagrama de flujo con un ejemplo bastante sencillo

## Formulario 2 : Presentación de un Diagrama de Flujo

Creado por : Autora de Tesis	Revisado por: Tutor de Tesis	Aprobado por: Tutor de Tesis
Fecha de aprobación: 18/03/2012		



## ANEXO 8

### INVENTARIO DE ACTIVIDADES

 <b>FORMULARIO 3: INVENTARIO DE ACTIVIDADES</b>				
CÓDIGO	NOMBRE	RESPONSABLE	ENTRADAS	SALIDAS
10	Establecer quienes participan en la elaboración del diagrama de flujo	Responsable	Inicio	Lista de integrantes
20	Preparar logística	Responsable	Lista de integrantes	N/A
30	Establecer objetivo de la elaboración	Dueño	N/A	N/A
40	Definir límites del proceso	Responsable	N/A	N/A
50	Definir actividades	Dueño	N/A	Lista de actividades
60	Identificar y documentar	Dueño	N/A	N/A
70	Revisar diagrama	Responsable	N/A	N/A
80	Aprobar diagrama	Controlador	N/A	Diagrama

## ANEXO 9

### FORMULARIO DE EVALUACION DE PROCESOS

				
<b>EVALUACION DE PROCESOS</b>				
<b>Nombre del Indicador</b>	Detalla claramente el nombre del indicador			
<b>Proceso</b>	Hace referencia al proceso al cual se aplica el indicador			
<b>Ubicación</b>	AIMS (Aeropuerto Mariscal Sucre) NQIA (Nuevo Aeropuerto de Quito)			
<b>Fecha</b>	Fecha de la medición del Indicador			
<b>Tipo</b>	Disponibilidad	<b>Código del Proceso</b>	Código	
<b>Elaborado por:</b>	<b>Frecuencia de Medición</b>			
Responsable	Diario		Trimestral	
<b>Revisado por:</b>	Semanal		Semestral	
Controlador	Mensual		Anual	
<b>Objetivo</b>	Indica el objetivo que persigue el indicador en mención			
<b>Unidad de medida:</b>	Es el patrón de medida con que se representa la medición del indicador.			
<b>Fuente de Información (sistema / archivo)</b>	Archivos, sistemas, aplicaciones donde se puede recabar la información.			
<b>Forma de cálculo del indicador:</b>	Indica la forma como se mide el indicador, puede ser una fórmula matemática ó una descripción del método utilizado			
<b>Cumplimiento del Indicador</b>	SI _____ NO _____			
<b>Proceso de actualización</b>	Manual		Automático	

## ANEXO 10

### MEDICION DEL CUMPLIMIENTO DEL PROCESO

						<b>FORMULARIO 5: CUMPLIMIENTO DE PROCESOS</b>					
<b>CÓDIGO DEL PROCESO</b>	Refiérase al Anexo 1			<b>NOMBRE DEL PROCESO</b>	Proceso de Soporte Técnico, Proceso de Mantenimiento de la Infraestructura Tecnológica o Proceso de Gestión de Proyectos						
<b>Fecha de medición</b>	Es la fecha en la que se realiza la medida de los indicadores planteados										
<b>Frecuencia de medición</b>	Periodo de tiempo en el cual se realizan mediciones del indicador del proceso para servicios o tareas										
<b>Elaborado por</b>	El responsable del proceso será quien llene esta información.										
<b>Definido</b>	<b>Documentado</b>		<b>Difundido</b>		<b>Cumplimiento Indicadores</b>		<b>Actualizado</b>				
Si __ No __	Si __ No __		Si __ No __		Si __ No __		Si __ No __				
<b>Dueño del Proceso</b>	<Nombre>	<Firma>	<b>Responsable del Proceso</b>	<Nombre>	<Firma>						
<b>Controlador</b>	<Nombre>	<Firma>	<b>Cliente</b>	<Nombre>	<Firma>						
<b>Proveedor</b>	<Nombre>	<Firma>									
<b>OBSERVACIONES</b>											