



Universidad de San Carlos de Guatemala
Facultad de Ingeniería
Escuela de Ingeniería en Ciencias y Sistemas

**GESTIONANDO TI COMO UN NEGOCIO DENTRO
DEL NEGOCIO MEDIANTE GOBIERNO DE TI**

Orfa Eunice Castillo Palma

Asesorado por el Ing. Miguel Ángel Cancinos Rendón

Guatemala, octubre de 2015

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA



FACULTAD DE INGENIERÍA

**GESTIONANDO TI COMO UN NEGOCIO DENTRO
DEL NEGOCIO MEDIANTE GOBIERNO DE TI**

TRABAJO DE GRADUACIÓN

PRESENTADO A LA JUNTA DIRECTIVA DE LA
FACULTAD DE INGENIERÍA

POR

ORFA EUNICE CASTILLO PALMA

ASESORADO POR EL ING. MIGUEL ÁNGEL CANCINOS RENDÓN

AL CONFERÍRSELE EL TÍTULO DE

INGENIERA EN CIENCIAS Y SISTEMAS

GUATEMALA, OCTUBRE DE 2015

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE INGENIERÍA



NÓMINA DE JUNTA DIRECTIVA

DECANO	Ing. Pedro Antonio Aguilar Polanco
VOCAL I	Ing. Angel Roberto Sic García
VOCAL II	Ing. Pablo Christian de León Rodríguez
VOCAL III	Inga. Elvia Miriam Ruballos Samayoa
VOCAL IV	Br. Raúl Eduardo Ticún Córdoba
VOCAL V	Br. Henry Fernando Duarte García
SECRETARIA	Inga. Lesbia Magalí Herrera López

TRIBUNAL QUE PRACTICÓ EL EXAMEN GENERAL PRIVADO

DECANO	Ing. Pedro Antonio Aguilar Polanco
EXAMINADOR	Ing. Miguel Ángel Cancinos Rendón
EXAMINADOR	Ing. Sergio Arnaldo Méndez Aguilar
EXAMINADOR	Ing. Oscar Alejandro Paz Campos
SECRETARIA	Inga. Lesbia Magalí Herrera López

HONORABLE TRIBUNAL EXAMINADOR

En cumplimiento con los preceptos que establece la ley de la Universidad de San Carlos de Guatemala, presento a su consideración mi trabajo de graduación titulado:

GESTIONANDO TI COMO UN NEGOCIO DENTRO DEL NEGOCIO MEDIANTE GOBIERNO DE TI

Tema que me fuera asignado por la Dirección de la Escuela de Ingeniería en Ciencias y Sistemas, con fecha octubre de 2014.

Orfa Eunice Castillo Palma

ACTO QUE DEDICO A:

- Dios** Por ser el centro de mi vida, por darme la existencia, la sabiduría y la capacidad de cumplir mis sueños.
- Mis padres** Maximiliano Castillo (q. e. p. d.) y Mercedes Palma, por darme las bases de mi vida, enseñarme que en primer lugar de todo está Dios y por su amor y esfuerzo para que pudiera dedicarme a la carrera que amé.
- Mi esposo** César Steve Bobadilla Calderón, por apoyarme y alentarme a no rendirme hasta alcanzar todas mis metas. Te amo y es lo único que importa.
- Mi hija** Ivana Sofía, por ser mi motivación y la alegría de mis días; y por todo el tiempo que sacrifiqué de no estar allí contigo, te amo princesa.
- Mis hermanos** William y Edwin Castillo, por darme su amor, creer en mí, ser mi ejemplo, por toda su ayuda y apoyo.
- Toda mi familia** Abuelos, suegros, cuñadas, sobrinos, tíos y primos, por su cariño y su aliento en momentos que no quería continuar.

Mis amigos

Ustedes saben a quienes me refiero, no los nombraré por miedo a dejar a alguno fuera, pero gracias por seguir siendo mis amigos a pesar que muchas veces los sacrifiqué por esta carrera.

Mis pastores

Leonel y Cony Barrera, por sus oraciones y consejos, por animarme a seguir adelante y por su cariño hacia mí y mi familia.

BANRURAL

Porque me brindó la oportunidad de continuar con mis estudios, de adecuar mis horarios y por inspirar esta trabajo de graduación.

AGRADECIMIENTOS A:

Universidad de San Carlos de Guatemala	Por ser la institución donde pude aprender y llegar a obtener mi título.
Facultad de Ingeniería	Por contar con la carrera de Ingeniería en Sistemas y buscar profesionales para impartir los cursos.
Mis compañeros de la Facultad	A todos y cada uno con quienes compartí aula, desvelos, nervios, frustraciones y alegrías durante toda la carrera. Gracias porque son parte importante de este logro.
Ing. Miguel Cancinos	Por ser mi asesor, gracias por tu tiempo, tus consejos y tu paciencia. Por compartir tu experiencia conmigo.
Ing. Manuel López	Por su valioso aporte en mí, ya que mediante su cátedra logré tener claro el enfoque que le daré a mi carrera, por ser parte importante de la concepción y elaboración de este trabajo de graduación.
Ing. Sonia Castañeda	Por todo el apoyo que me brindó, tanto en la auxiliatura de su curso como en la revisión de esta trabajo de graduación.

Mis compañeros de trabajo

Por alentarme y acoplarse a mis horarios.

Compassion Int., mis patrocinadores y LDP

Porque mediante la beca que me otorgaron desde la primaria hasta la Universidad, me dieron la oportunidad de superarme.

Ing. Bayron López

Porque a pesar de haber sufrido tanto en su curso, me alentó a no rendirme, me enseñó a exigirme más y a demostrarme que podía lograr lo que me propusiera mediante el esfuerzo.

ÍNDICE GENERAL

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES.....	VII
GLOSARIO	IX
RESUMEN.....	XI
OBJETIVOS.....	XIII
INTRODUCCIÓN	XV
1. MARCO CONCEPTUAL.....	1
1.1. Negocio	1
1.1.1. Negocio dentro del Negocio.....	1
1.2. Gobierno de TI.....	2
1.2.1. Objetivos del Gobierno de TI	4
1.2.2. Marcos de referencia de Gobierno de TI	5
1.2.3. Dominios del Gobierno de TI	6
1.2.3.1. Alineamiento estratégico	7
1.2.3.2. Entrega de valor	7
1.2.3.3. Administración de riesgos.....	7
1.2.3.4. Administración de los recursos	7
1.2.3.5. Medidas del desempeño.....	8
1.2.4. Principales marcos de referencia de Gobierno de TI	8
1.2.4.1. CobIT	8
1.2.4.2. ITIL	13
1.2.4.3. PMI	17
1.2.4.3.1. PMBOK	17
1.2.4.4. CMMI	20

	1.2.4.4.1.	CMMI Continuo	22
	1.2.4.4.2.	CMMI por etapas.....	22
	1.2.4.5.	Norma ISO38500	23
	1.2.4.6.	Relación entre los marcos de referencia	25
1.2.5.	Estrategias de implementación de Gobierno de TI		27
	1.2.5.1.	Fase 1: Identificar necesidades.....	29
	1.2.5.2.	Fase 2: Análisis de la solución	29
	1.2.5.3.	Fase 3: Planificación de la solución	30
	1.2.5.4.	Fase 4: Implementando la solución.....	30
1.2.6.	Beneficios de la implementación de Gobierno de TI		30
2.	VALOR DE TI EN LA EMPRESA.....		33
	2.1.	Reseña histórica	33
	2.2.	Situación actual.....	34
	2.2.1.	Importancia de TI en la empresa.....	36
	2.2.2.	El problema de TI	37
	2.2.2.1.	¿Está haciendo las cosas correctas?...	37
	2.2.2.2.	¿Lo que hace, lo hace correctamente?	38
	2.2.2.3.	¿Lo que entrega, está bien hecho?.....	38
	2.2.2.4.	¿Se perciben los beneficios de lo que hace?.....	38
3.	CASOS DE ÉXITO EN LA IMPLEMENTACIÓN DE GOBIERNO DE TI.....		39

3.1.	Empresa de consultoría en implementación de Gobierno de TI	39
3.1.1.	Antecedentes.....	39
3.1.2.	Decisión corporativa	40
3.1.3.	Estrategia de implementación.....	41
3.1.4.	Resultados obtenidos	47
3.1.5.	Lecciones aprendidas.....	48
3.2.	Industria farmacéutica	49
3.2.1.	Antecedentes.....	49
3.2.2.	Decisión corporativa	50
3.2.3.	Estrategia de implementación.....	51
3.2.4.	Resultados obtenidos	56
3.2.5.	Lecciones aprendidas.....	58
4.	APLICACIÓN DE ESTRATEGIAS PARA IMPLEMENTACIÓN DE GOBIERNO DE TI.....	61
4.1.	Caso Institución Financiera de Guatemala	61
4.1.1.	Descripción de la institución	61
4.1.2.	Organización.....	62
4.1.3.	Historia	63
4.2.	Ejecución de las estrategias de implementación de Gobierno de TI.....	64
4.2.1.	Fase 1: Identificar necesidades	65
4.2.2.	Fase 2: Análisis de la solución.....	70
4.2.3.	Fase 3: Planificación de la solución.....	73
4.2.4.	Fase 4: Implementando de la solución	76
4.2.4.1.	PO1.4 - Plan estratégico de TI.....	77
4.2.4.2.	PO4.11 - Segregación de funciones	78

4.2.4.3.	PO4.1 - Marco de trabajo de procesos de TI.....	78
4.2.4.4.	PO4.12 - Personal de TI.....	79
4.2.4.5.	PO4.7 - Responsabilidad de aseguramiento de calidad de TI	79
4.2.4.6.	PO6.4 - Implantación de políticas de TI.....	79
4.2.4.7.	PO1.6 - Administración del portafolio de TI.....	80
4.2.4.8.	PO10.13 - Medición del desempeño, reporte y monitoreo del proyecto.....	80
4.2.4.9.	PO10.14 - Cierre del proyecto.....	80
4.2.4.10.	PO10.6 - Inicio de las fases del proyecto.....	81
4.2.4.11.	PO10.9 - Administración de riesgos del proyecto.....	81
4.2.4.12.	PO10.5 - Declaración de alcance del proyecto.....	81
4.2.4.13.	PO6.5 - Comunicación de los objetivos y la dirección de TI	82
4.2.4.14.	PO4.15 - Relaciones	82
4.2.4.15.	PO1.5 - Planes tácticos de TI.....	82
4.2.4.16.	PO4.9 - Propiedad de datos y de sistemas	82
4.2.4.17.	PO1.3 - Evaluación del desempeño y la capacidad actual.....	83
4.2.4.18.	PO8.5 - Mejora continua.....	83
4.2.4.19.	PO4.2 - Comité estratégico de TI	84

4.2.4.20.	PO8.1 - Sistema de administración de calidad	84
4.2.4.21.	PO8.6 - Medición, monitoreo y revisión de la calidad	84
4.2.4.22.	PO10.10 - Plan de calidad del proyecto.....	85
4.3.	Beneficios de la implementación de Gobierno de TI	85
4.4.	Importancia de establecer y cumplir normas	86
CONCLUSIONES		87
RECOMENDACIONES.....		89
BIBLIOGRAFÍA.....		93
APÉNDICES		99

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

FIGURAS

1.	Gobierno de TI.....	3
2.	Dominios del Gobierno de TI.....	6
3.	CobIT Métricas de Control.....	10
4.	Cubo de CobIT	11
5.	Mapa de procesos de CobIT	12
6.	Mapa de procesos de ITIL.....	14
7.	Ciclo de vida de los servicios	16
8.	Áreas de conocimiento CMMI.....	21
9.	Norma ISO38500.....	25
10.	Relación de marcos de referencia en Gobierno de TI	26
11.	Relación marcos de referencia – Áreas de Negocio.....	27
12.	Proceso de implementación de Gobierno de TI mediante CobIT	28
13.	Percepción del valor de TI dentro de la jerarquía organizacional.....	35
14.	Estructura organizacional de la institución	62
15.	Estructura organizacional de la Gerencia de TIC	63
16.	Documentos definidos en la Gerencia de TI.....	66
17.	Nivel de conocimiento de documentación	67
18.	Conocimiento de metas a cumplir	67
19.	Consideraciones acerca de la estandarización	68
20.	Nivel de conocimiento de términos de Gobierno de TI.....	69
21.	Interés por conocer más acerca de CobIT	70
22.	Nivel de madurez por proceso.....	71

23.	Nivel de madurez por dominio.....	72
24.	Proyección del enfoque de crecimiento	73

TABLAS

I.	Matriz de correspondencia ISO38500.....	44
II.	Aspectos de la implementación de Gobierno de TI.....	57
III.	Objetivos de control base de la implementación	65
IV.	Nivel de madurez por proceso	71
V.	Acciones a realizar.....	74
VI.	Medición de factibilidad.....	75
VII.	Orden de trabajo	76
VIII.	Beneficios Implementación Gobierno de TI	85
IX.	Puntos de mejora en monitoreo y control.....	86

GLOSARIO

CMMI [®]	Capability Maturity Model Integration (Modelo de Madurez de Capacidades Integrado)
CIO	<i>Chief Information Officer</i> (Jefe de la Oficina de Informática)
CobIT [®]	Control Objectives for Information and Related Technology (Objetivos de control para la información y tecnologías relacionadas)
FDA	<i>U.S. Food and Drug Administration</i> (Administración de alimentos y medicamentos de Estados Unidos de América)
ITGI	IT Governance Institute (Instituto de Gobierno de IT)
ITIL [®]	Information Technology Infrastructure Library (Biblioteca de Infraestructura de Tecnologías de Información)
PMBOK [®]	Project Management Body of Knowledge (Organismo del Proyecto de Gestión del Proyecto)
PMI [®]	Project Management Institute (Instituto de Administración de Proyectos)

SIB	Superintendencia de Bancos de Guatemala
Stakeholders	Parte interesada en un proyecto. Usuario solicitante. Persona que es afectada por las actividades de un proyecto.
TI	Acrónimo de “tecnologías de la información”
TIC	Acrónimo de “tecnologías de la información y comunicaciones”
QA	<i>Quality Assurance</i> (aseguramiento de la calidad)

RESUMEN

En las últimas décadas la implementación de Gobierno de TI ha tomado un auge cada vez mayor, fortaleciéndose mediante marcos de referencia. Un ejemplo es CobIT que está enfocado a que todas las actividades desarrolladas por los departamentos de tecnología estén alineadas a las necesidades del negocio.

El fin de la implementación de Gobierno de TI es elevar las unidades de tecnología a un nivel estratégico, ya que de su capacidad de reacción depende que el negocio alcance sus metas y cumpla sus demandas. Además, es el único departamento que está involucrado directamente en todo el giro del negocio.

Para demostrar este punto se realiza un análisis de una empresa farmacéutica y de una empresa azucarera, la cuales han logrado implementar algunos de estos marcos de referencia. Entre ellos CobIT, mediante lo cual han alcanzado optimizar los procesos de negocio y maximizar los resultados de cada inversión tecnológica.

Por último, se analiza la situación actual de una institución financiera de Guatemala, para determinar el nivel alcanzado en la implementación del marco de referencia CobIT4.1. Con esto se logran establecer los aspectos donde se deben enfocar esfuerzos para lograr escalar un nivel de madurez. Este análisis sirve para determinar estrategias con el objetivo puntual de elevar el nivel del dominio planificación y organización, el cual es primordial para el alineamiento al negocio.

OBJETIVOS

General

Demostrar, mediante evaluación de casos de éxito, que a través de la implementación de Gobierno de TI se puede dejar de considerar la función de TI dentro de una organización como una función meramente de soporte.

Específicos

1. Manifestar el valor de retorno de la inversión en TI en la empresa.
2. Exponer el beneficio de la implementación de Gobierno de TI.
3. Dar a conocer los marcos de referencia cuya implementación ha sido exitosa.

INTRODUCCIÓN

Es importante resaltar que toda empresa, en cualquier sector de comercio, tiene como principal objetivo elevar el total de sus ganancias y minimizar el total de sus costos. Con el creciente avance en las tecnologías de información, también se elevan los montos asociados a sus inversiones, es por ello que desde hace unos años atrás se ha dado tanta importancia al hecho de mapear el retorno de dichas inversiones con los beneficios obtenidos por el negocio. Esto se conoce como Gobierno de TI.

El propósito fundamental de este trabajo de graduación es desarrollar una evaluación de los procesos y objetivos de control que se emprendieron en una institución financiera específica. La cual estuvo obligada por ley a implementar Gobierno de TI mediante el marco de referencia CobIT.

Inicialmente se efectúa el estudio de dos empresas de distintos sectores, con el propósito de evidenciar que la implementación del Gobierno de TI apoya en el cumplimiento de los objetivos del negocio. Por esto se justifica cada inversión en tecnología, para establecer el valor real de retorno de dichas inversiones.

Posteriormente se establecen los objetivos con menor nivel de madurez, en la implementación de CobIT en la institución. Esto con el fin de proponer estrategias para continuar escalando niveles, buscando evidenciar el valor que agrega la Gerencia de TI a la consecución de las metas de la institución.

1. MARCO CONCEPTUAL

Es necesario conocer la teoría y conceptos en los que se basa la presente trabajo de graduación, por lo que a continuación se presenta la base documental de la misma.

1.1. Negocio

“Un negocio consiste en un sistema, método o forma de obtener dinero, a cambio de productos o servicios”.¹

En el ámbito empresarial/comercial, toda actividad que se realiza está enfocada a obtener una retribución por la misma. Dicha retribución debe ser mayor al costo en que se incurrió al generar la actividad, constituyendo esta diferencia la ganancia, mediante la cual se mide el éxito de la empresa/comercio.

1.1.1. Negocio dentro del Negocio

Se presenta como la oportunidad de obtener ganancias derivado de las acciones que realiza un departamento dentro de la empresa/comercio.

El concepto es el mismo que se aplica para las corporaciones, que generan nuevas empresas. Estas son las encargadas de prestarles los servicios

¹BERNARD. *Negocio*. <http://es.wikipedia.org/wiki/Negocio>. Consulta: 11 de marzo de 2014.

que en un principio eran realizados por departamentos dentro de la empresa/comercio.

Para los alcances del presente estudio se define Negocio dentro del Negocio, como la capacidad de medir las ganancias generadas por un departamento dentro de la empresa/comercio y resaltar el valor que agrega al producto/servicio otorgado al cliente final.

1.2. Gobierno de TI

“Gobierno de TI es el alineamiento de las tecnologías de la información (TI) con la estrategia del negocio. Hereda las metas y la estrategia a todos los departamentos de la empresa y proporciona el mejor uso de la tecnología y de sus estructuras organizativas para alcanzarlas”.²

“Es un proceso que asegura la obtención de beneficios esperados del Departamento de TI, mediante el correcto uso de los recursos de TI, que involucra planes que soportan a la organización, asegurando el éxito sostenido de la misma”.³

“El Gobierno de TI es responsabilidad de los ejecutivos agrupados en el consejo de directores de la empresa y para ello, es necesario el liderazgo y una buena base de estructuras y procesos organizacionales que garantizan que la

²JAROULD. *Gobernanza de las tecnologías de la información*. http://es.wikipedia.org/wiki/Gobernanza_de_las_tecnologías_de_la_información. Consulta: 12 de Marzo de 2014.

³COELLO, Helkyn. *Gobierno de TI*. <https://helkyncoello.files.wordpress.com/2009/05/curso-de-gobierno-de-ti-modulo-2.pdf>. Consulta: 12 de marzo de 2014.

TI de la empresa sostiene y extiende las estrategias y objetivos organizacionales”.⁴

Gobierno de TI se refiere a la alineación de la estrategia de gestión de los departamentos de TI. Esto para que se puedan crear vínculos, unificar conceptos y organizar las TI, con el objetivo de cumplir las metas que el negocio se plantea.

Figura 1. **Gobierno de TI**



Fuente: IGLESIAS, Karina. *Gobierno de TI*. <http://tecnologiainformatica.bligoo.com/gobierno-ti>.
Consulta: 12 de marzo de 2014.

⁴BITCompany. *CobiT: Un marco de referencia para la información y la tecnología*. <http://www.bitcompany.biz/que-es-cobit/#.UzsnR6Lut1w>. Consulta: 12 de Marzo de 2014.

Todo esto se realiza mediante la implementación de un conjunto de normas y procedimientos, internacionalmente conocidos, probados y aceptados, llamados formalmente buenas prácticas.

Una efectiva implementación de Gobierno de TI está cimentada en la clara definición de los conceptos que se manejan en la empresa. También con una correcta asignación de responsabilidades, atribuciones, funciones y tareas para cada rol y fundamentalmente en el involucramiento de la alta gerencia, ya que esto asegura el éxito de la misma.

1.2.1. Objetivos del Gobierno de TI

El principal objetivo de la implementación del Gobierno de TI es realizar el alineamiento entre los objetivos y estrategias del negocio con los objetivos y estrategias del Departamento de TI. Con esto se proveerá la dirección estratégica del Departamento de TI.

Dicha implementación también ayuda a comprender cómo la estandarización de los roles, el aprovechamiento de la experiencia y el correcto manejo de la cultura son factores determinantes para lograr el mejor impacto y conseguir el éxito de la nueva arquitectura de la empresa mejorando su rendimiento.

También se encarga de asegurar que los objetivos del negocio son logrados mediante la utilización eficiente de los recursos de TI, promoviendo así la correcta inversión y utilización, tanto en los activos de TI como en el personal del Departamento de TI.

1.2.2. Marcos de referencia de Gobierno de TI

Un marco de referencia, en su concepto general, es la fundamentación teórica que soporta un estudio a realizar o un método a implementar.

En lo que respecta a Gobierno de TI es toda la documentación que existe sobre las buenas prácticas que se pueden implementar en los departamentos y empresas de TI. Implica analizar y exponer aquellas teorías, enfoques teóricos, investigaciones y antecedentes generales que se consideran válidas y que se ha demostrado mediante su uso la capacidad de mejorar considerablemente la eficiencia del Departamento de TI.

Trata de la documentación que establecen los lineamientos técnicos y metodológicos para que se lleve a cabo el proceso de implementación de Gobierno de TI, estableciendo las buenas prácticas aplicables a cada área dentro del Departamento de TI.

En los marcos de referencia se establecen los documentos necesarios para el proceso de implementación de Gobierno de TI. Tales como: las normas generales, la documentación, los tipos de evaluación, los atributos evaluados a través de los indicadores y la definición de las etapas del proceso con las que se debe cumplir en que cada área del Departamento de TI.

Las principales funciones que cumplen los marcos de referencia son:

- Servir de guía para la implementación
- Prevenir errores detectados en otras implementaciones
- Proveer un marco para la interpretación de resultados
- Establecer normas estandarizadas para cada área

1.2.3. Dominios del Gobierno de TI

Son divisiones teóricas, que asocian distintas tareas de gestión, asesoramiento o aseguramiento de calidad, los cuales están relacionados entre sí y cuyo objetivo es definir el Gobierno de TI así como los conocimientos necesarios para realizar cada una de las tareas.

Figura 2. Dominios del Gobierno de TI



Fuente: BitCompany. *CobiT: Un marco de referencia para la información y la tecnología*. <http://www.bitcompany.biz/que-es-cobit/>. Consulta: 12 de marzo de 2014.

1.2.3.1. Alineamiento estratégico

Asegurar que TI permita y apoye el logro de objetivos de negocio mediante la integración de sus planes estratégicos con los planes estratégicos del negocio y el alineamiento de sus servicios con las operaciones de la empresa para optimizar los procesos de negocio.

1.2.3.2. Entrega de valor

Asegurar que TI y la empresa cumplan con sus responsabilidades de gestión de valor. TI permita alcanzar los beneficios de las inversiones tal como se prometió y entregar valor de negocio mensurable tanto individual como colectivamente. Esto requiere capacidades (soluciones y servicios) que sean entregadas a tiempo y dentro del presupuesto, y que los servicios y otros activos sigan contribuyendo al valor del negocio.

1.2.3.3. Administración de riesgos

Asegurar que existan los marcos de referencia apropiados y que estén alineados a los estándares relevantes para identificar, evaluar, mitigar, gestionar, comunicar y supervisar los riesgos del negocio relacionados con TI. Esto como una parte integral de un entorno de gobierno de la empresa.

1.2.3.4. Administración de los recursos

Asegurar que TI tenga recursos suficientes, competentes y capaces de ejecutar los actuales y futuros objetivos estratégicos y mantenerse al día con las demandas del negocio. Esto mediante la optimización de la inversión, el uso y la asignación de activos de TI.

1.2.3.5. Medidas del desempeño

Asegurar que la empresa apoye las metas y objetivos de TI y que se establezcan mediciones en colaboración con los grupos de interés. Los objetivos medibles deben ser definidos, supervisados y evaluados.

1.2.4. Principales marcos de referencia de Gobierno de TI

Un marco de referencia es un conjunto de métodos y prácticas a través de los cuales se establecen criterios de información que exige el negocio, los procesos de negocio a mejorar o automatizar y los recursos a utilizar.

La principal característica que poseen es que están orientados a procesos, de manera general, tanto de TI como del negocio, lo que permite establecer al propietario del proceso, las responsabilidades y la criticidad del mismo. A continuación se definen algunos de estos marcos que han sido aceptados internacionalmente como los principales en temas de Gobierno de TI.

1.2.4.1. CobIT

El principal objetivo de CobIT es orientar las funciones de TI al negocio, vinculando las metas del Departamento de TI con las del negocio. Para ello, brinda métricas y modelos de madurez, los cuales miden los logros obtenidos así como identificar las responsabilidades relacionadas con los propietarios de los procesos, tanto del negocio como de TI.

La evaluación de la capacidad de los procesos basada en los modelos de madurez de CobIT es una parte clave de la implementación del Gobierno de TI. Después de identificar los procesos y controles críticos de TI, el modelado de la

madurez permite identificar y demostrar a la dirección las brechas en la capacidad.

CobIT es un marco de referencia y un juego de herramientas de soporte que permiten a la gerencia cerrar la brecha con respecto a los requerimientos de control, temas técnicos y riesgos de negocio, y comunicar ese nivel de control a los participantes. CobIT permite el desarrollo de políticas claras y de buenas prácticas para el control de TI por parte de las empresas.

La empresa necesita invertir, administrar y controlar los recursos de TI basado en un conjunto estructurado de procesos que provean los servicios que entregan la información empresarial requerida. Para satisfacer los objetivos del negocio, la información debe adaptarse a criterios de control, los cuales son referidos en CobIT como requerimientos de información de negocio: efectividad, eficiencia, confidencialidad, integridad, disponibilidad, cumplimiento y confiabilidad.

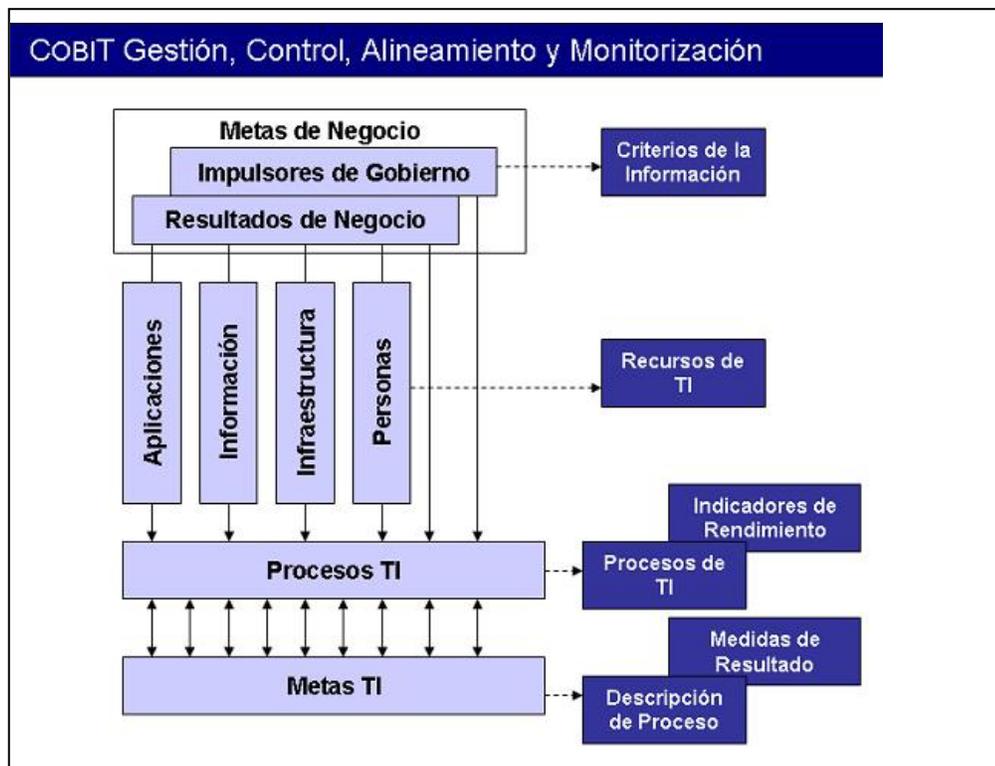
CobIT está orientado a procesos, lo que implica proporcionar un modelo de referencia y lenguaje común para que cada colaborador, dentro de la empresa, pueda visualizar como se administran las actividades de TI.

Esta gestión CobIT la realiza, ordenando los procesos dentro de dominios, los cuales son:

- Planear y organizar (PO): proporciona dirección para la entrega de soluciones (AI) y la entrega de servicio (DS).
- Adquirir e implementar (AI): proporciona las soluciones y las pasa para convertirlas en servicios.

- Entregar y dar soporte (DS): recibe las soluciones y las hace utilizables por los usuarios finales.
- Monitorear y evaluar (ME): monitorea todos los procesos para asegurar que se sigue la dirección prevista.

Figura 3. **CobIT Métricas de Control**



Fuente: CORONA, Eduardo. ¿Qué es CobIT?. http://www.calidadti.cetecna.com/?page_id=33.

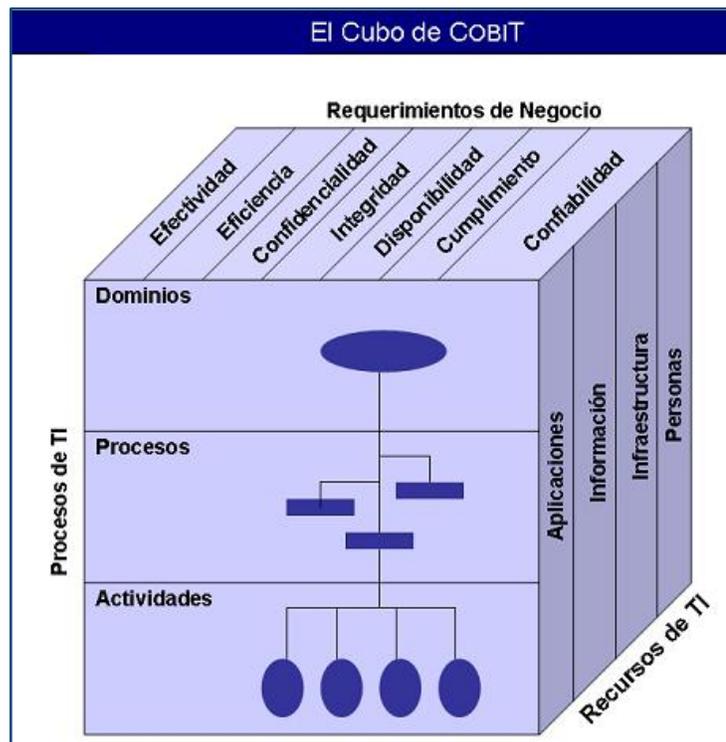
Consulta: 12 de marzo de 2014.

La gerencia necesita realizar un control efectivo de cada proceso de TI con el objetivo de dar cumplimiento a los requerimientos de alto nivel que son fundamentales para alcanzar sus metas.

Estos requerimientos se pueden contener en:

- Acciones de la gerencia para aumentar el valor o reducir el riesgo.
- Políticas, procedimientos, prácticas y estructuras organizacionales.
- Aseguramiento razonable de que los objetivos de negocio se alcanzarán y que los eventos no deseables se prevendrán, detectarán y corregirán.

Figura 4. **Cubo de CobIT**



Fuente: OVERTI. *CobIT*. <http://www.overti.es/images/cobit/cobit-cubo.jpg>. Consulta: 13 de marzo de 2014.

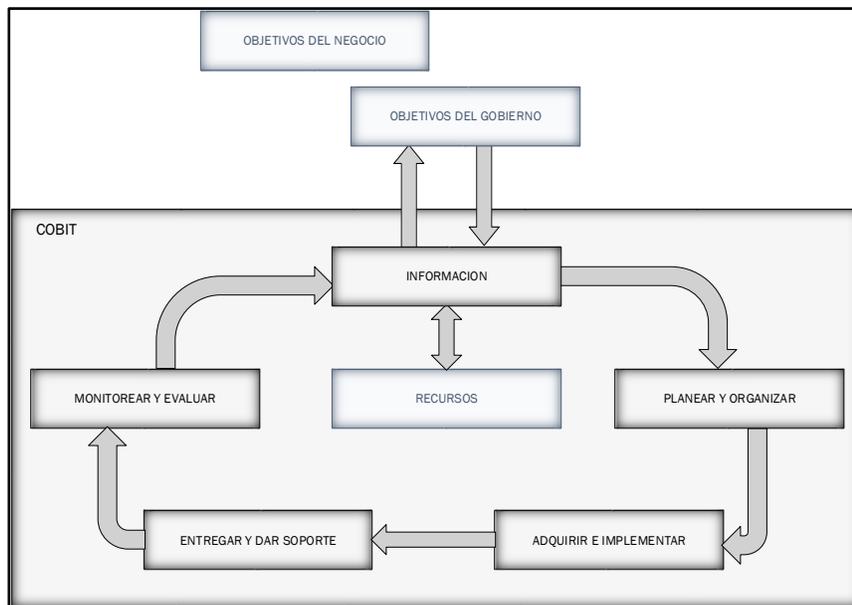
CobIT brinda un modelo genérico de procesos que representa todos los procesos que normalmente se encuentran en las funciones de TI, proporcionando un modelo

de referencia general y entendible para la gerencia de las operaciones de TI y la gerencia de negocios.

Para lograr un gobierno efectivo, se debe implementar los controles necesarios dentro de un marco de control definido para todos los procesos de TI ya que los objetivos de control de TI de CobIT están organizados por procesos de TI, el marco de trabajo brinda vínculos claros entre los requerimientos de Gobierno de TI, los procesos de TI y los controles de TI.⁵

CobIT tiene como objetivo brindar a la empresa métodos de medición del estado de sus sistemas de TI, del desempeño que estos realizan y lo hace mediante: modelos de madurez, metas y mediciones de desempeño para los procesos de TI y metas de actividades.

Figura 5. **Mapa de procesos de CobIT**



Fuente: Elaboración propia, empleando Microsoft Visio.

⁵OVERTI. COBIT. <http://www.overti.es/images/cobit/cobit.asp>. Consulta: 13 de marzo de 2014.

En resumen, CobIT apoya la mejora de los recursos de TI por procesos, para lograr las metas que respondan a los requerimientos del negocio.

“CobIT está orientado a los objetivos y al alcance del Gobierno de TI, asegurando que su marco de control sea integral, que esté alineado con los principios de Gobierno Corporativo, y por tanto, que sea aceptable para los consejos directivos, para la dirección ejecutiva, para los auditores y reguladores”.⁶

1.2.4.2. ITIL

“Es un marco de trabajo de las mejores prácticas destinadas a facilitar la entrega de servicios de tecnologías de la información de alta calidad. ITIL resume un extenso conjunto de procedimientos de gestión ideados para ayudar a las organizaciones a lograr calidad y eficiencia en las operaciones de TI”.⁷

El objetivo primordial de ITIL es asegurar una gestión de servicios de TI eficiente, ofreciendo métodos de control y mejora continua de los servicios/productos que se encuentran funcionando en los ambientes de producción, que es justamente, donde el negocio depende casi inminentemente de los servicios que TI le brinda.

Básicamente ITIL es el compendio de más de 50 libros de buenas prácticas probadas y aprobadas a nivel internacional, para la gestión de servicios de TI.

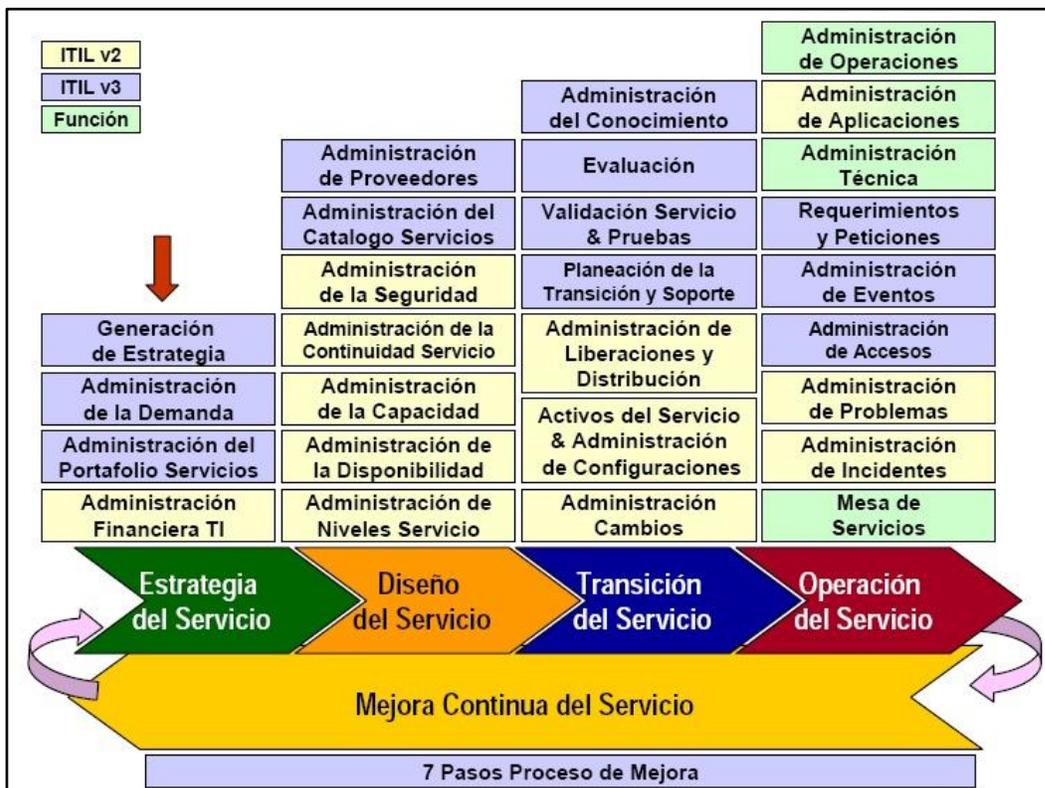
⁶OVERTI. *COBIT*. <http://www.overti.es/images/cobit/cobit-cubo.jpg>. Consulta: 13 de marzo de 2014.

⁷DEL OLMO, Carlos. *Calidad y excelencia en la gestión de la Pymes españolas*. <https://seguinfo.wordpress.com/208/12/03/¿Fque-es-til-2/>. Consulta: 13 de marzo de 2014.

ITIL basa su estrategia en organizar los departamentos de TI por procesos, en lugar de por jerarquías o de forma funcional. De esta manera, las personas cumplen roles en los procesos y así gestionan la tecnología. Creando y modificando servicios que generen valor al negocio.

El Mapa de procesos de ITIL permite a organizaciones grandes y medianas aplicar ITIL de forma rápida y económica. Esto, muchas veces sin tener que recurrir a asesores externos.

Figura 6. Mapa de procesos de ITIL



Fuente: ACEVEDO, Juárez Hector. *ITIL: ¿Qué es y para qué sirve?*.

<http://www.magazcitum.com.mx/?p=323#.VgQVgdIrd8E>. Consulta: 13 de marzo de 2014.

La utilización del modelo de referencia ITIL ofrece unas ventajas decisivas:

- El modelo de procesos ITIL es de fácil comprensión y uso. Brinda facilidad al personal de la empresa una buena comprensión de ITIL.
- El modelo de procesos ITIL está disponible en los formatos de Microsoft Visio™ y Excel, que son herramientas muy conocidas y utilizadas en las empresas.
- Al existir procesos de referencia completamente editables solo habrá que adaptar un modelo de procesos ITIL, ya existente a las necesidades de la empresa sin tener que empezar de cero.

El modelo de procesos está estructurado de manera clara y se complementa con una guía de proyecto.

ITIL V3 está orientado a realizar la gestión de servicios utilizando las fases del ciclo de vida de los servicios, las cuales son:

- Estrategia del servicio: crear servicios que se conviertan en activos estratégicos para la empresa, y que apoyen a los objetivos de la empresa, generando valor a la misma.
- Diseño del servicio: diseñar el servicio cumpliendo con las especificaciones de la estrategia y con las posibilidades de la empresa. Esto basándose en las plataformas disponibles y creando un paquete de diseño con las especificaciones para su construcción y modificación.

- Transición del servicio: construir y modificar, tomando como entrada el paquete de diseño llevando los servicios hasta el ambiente de producción.
- Operación del servicio: en esta fase se realizan las actividades del día a día para asegurar que los servicios se entregan con utilidad y garantía al cliente.
- Mejora continua del Servicio: es la fase donde se mide lo que se tiene y se descubren las brechas que se pueden cubrir para mejorar el servicio y los resultados del servicio.

Figura 7. **Ciclo de vida de los servicios**



Fuente: ROSTAN, Nicolas. *La importancia de ITIL*. <http://ats.edu.uy/index.php/itil-y-su-importancia/>. Consulta: 13 de marzo de 2014.

1.2.4.3. PMI

“Es una organización internacional sin fines de lucro que asocia a profesionales relacionados con la Gestión de Proyectos”.⁸

Sus principales objetivos son:

- Formular estándares profesionales en gestión de proyectos
- Generar conocimiento a través de la investigación
- Promover la profesión de gestión de proyectos mediante certificaciones

1.2.4.3.1. PMBOK

“Es el conjunto de conocimientos en Dirección/Gestión/Administración de Proyectos generalmente reconocidos como buenas prácticas, y que se constituye como estándar de Administración de proyectos”.⁹

El modelo de gestión de proyectos definido por PMBOK considera cinco grupos básicos de procesos, los cuales son:

- **Iniciación:** es la etapa donde se define y autoriza el proyecto.
- **Planificación:** define, refina los objetivos, planifica el curso de acción y determina el alcance del proyecto.

⁸JAROULD. *Project Management Institute*. http://es.wikipedia.org/wiki/Project_Management_Institute. Consulta: 14 de Marzo de 2014.

⁹JAROULD. *Project Management Body of Knowledge*http://es.wikipedia.org/wiki/Project_Management_Body_of_Knowledge. Consulta de 14 Marzo de 2014.

- Ejecución: implica coordinar personas, recursos, integrar y realizar actividades de conformidad con el plan trazado en la etapa anterior.
- Seguimiento y control: medir, supervisar y regular el desempeño del proyecto, con el objetivo de identificar puntos de mejora.
- Cierre: es la formalización de la entrega/recepción del proyecto hacia el usuario.

PMBOK se encarga de resaltar una manera ordenada de gestionar proyectos, a través de diez áreas de conocimiento. Esto permite evaluar los procesos a manera de determinar los traslapes de estos dentro del proyecto, en términos de entradas (documentos, planes, entre otras), herramientas y técnicas (procesos/procedimientos aplicados a las entradas) y salidas (documentos, productos y otros).

Las áreas de conocimiento de PMBOK son:

- Gestión de la integración del proyecto: incluye los procesos y actividades necesarios para identificar, definir, combinar, unificar y coordinar los diversos procesos y actividades de la dirección de proyectos.
- Gestión del alcance del proyecto: implica los procesos necesarios para garantizar que el proyecto incluya todo el trabajo requerido para completarla con éxito.
- Gestión del tiempo del proyecto: incorpora los procesos requeridos para administrar la finalización del proyecto a tiempo.

- Gestión de los costos del proyecto: contiene los procesos involucrados en estimar, presupuestar y controlar los costos de modo que se complete el proyecto dentro del presupuesto aprobado.
- Gestión de la calidad del proyecto: envuelve los procesos y actividades de la organización ejecutante que determinan responsabilidades, objetivos y políticas de calidad a fin de que el proyecto satisfaga las necesidades por la cuales fue emprendido.
- Gestión de los recursos humanos del proyecto: introduce los procesos que organizan, gestionan y conducen el equipo del proyecto.
- Gestión de las comunicaciones del proyecto: implica los procesos requeridos para garantizar que la generación, la recopilación, la distribución, el almacenamiento, la recuperación y la disposición final de la información del proyecto sean adecuados, oportunos y entregada a quien corresponda.
- Gestión de los riesgos del proyecto: abarca los procesos relacionados con llevar a cabo la planificación de la gestión, identificación, el análisis, la planificación de respuesta a los riesgos, así como su monitoreo y control en un proyecto.
- Gestión de las adquisiciones del proyecto: engloba los procesos de compra o adquisición de los productos, servicios o resultados que es necesario obtener fuera del equipo del proyecto.
- Gestión de los interesados del proyecto: introduce los procesos involucrados en identificar a los interesados del proyecto o stakeholders,

así como la planificación, gestión y control de sus expectativas sobre el proyecto.

En síntesis, PMBOK proporciona herramientas de gestión para cada etapa por la que el proyecto debe pasar, desde su concepción hasta su entrega. PMBOK no está orientado únicamente a proyectos de Tecnologías de Información, sino que está enfocado en la adecuada gestión y administración de proyectos en general.

1.2.4.4. CMMI

Es un enfoque de mejora de procesos que provee a las organizaciones de los elementos esenciales para realizar un proceso efectivo. Mide la madurez del desarrollo de software en una escala del 1 al 5.

CMMI integra disciplinas como sistemas y software en un solo marco de trabajo. Define formas efectivas y probadas de realizar las actividades.

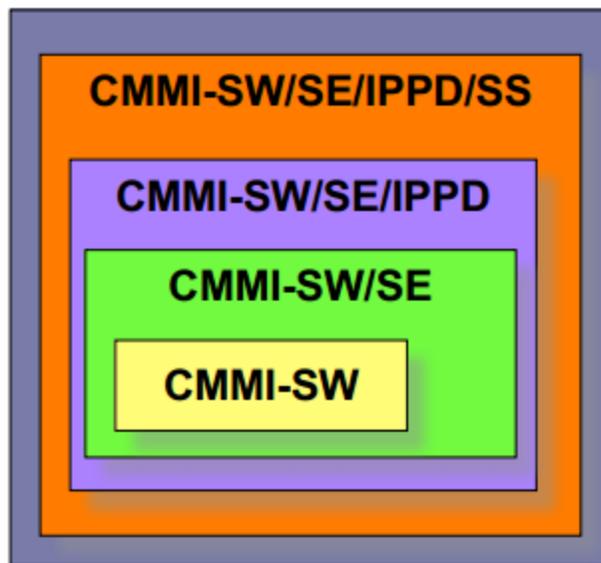
Se enfoca principalmente en brindar procesos de valor al negocio, mediante la producción de servicios y productos de alta calidad, mejorar la satisfacción del cliente, crear valor para los accionistas, incrementar la participación en el mercado y ganar reconocimiento en la industria.

El modelo CMMI para desarrollo de sistemas, comprende cuatro áreas de conocimiento o disciplinas, las cuales son:

- Ingeniería de sistemas (SE): abarca el desarrollo total del sistema que puede no incluir el desarrollo de software.

- Ingeniería de software (SW): cubre el desarrollo de software y su mantenimiento.
- Desarrollo integrado de productos y procesos (IPPD): contempla un enfoque sistemático para la colaboración de los involucrados relevantes a través de la vida del producto.
- Acuerdo con proveedores (SS): en proyectos complejos se requiere de la incorporación de proveedores para ejecutar funciones o añadir modificaciones a productos.

Figura 8. **Áreas de conocimiento CMMI**



Fuente: Allsoft Software Engineering. *El Modelo CMMI*.

<http://www.allsoft.com.mx/recursos/EIModeloCMMI.pdf>. Consulta: 14 de marzo de 2014.

CMMI tiene dos enfoques, los cuales permiten a las empresas orientarse en diferentes objetivos de mejora.

1.2.4.4.1. CMMI Continuo

Se centra en la resolución de problemas, mitigación de riesgos y en los objetivos que la organización persigue. Permite realizar comparaciones entre áreas involucradas en un mismo proceso.

Los niveles de madurez contemplados en este enfoque son:

- Nivel 0 (incompleto): el proceso no se ejecuta o se hace parcialmente.
- Nivel 1 (ejecutado): el proceso se ejecuta y se producen productos basados en productos de entrada identificados.
- Nivel 2 (administrado): el proceso es reactivo y se caracteriza por su aplicación a proyectos.
- Nivel 3 (definido): el proceso es proactivo y se ve a nivel de la organización.
- Nivel 4 (administrado cuantitativamente): el proceso es medido y controlado.
- Nivel 5 (optimizado): el proceso se enfoca en la mejora continua.

1.2.4.4.2. CMMI por etapas

Este enfoque provee una secuencia de las mejoras desde la administración básica hasta niveles de alta madurez. Permite la comparación

entre organizaciones por los niveles de madurez alcanzados por cada una y esto lo hace posible mediante un solo indicador de madurez.

Los niveles de madurez contemplados en este enfoque son:

- Nivel 1 (inicial): impredecible, es reactivo y pobremente controlado.
- Nivel 2 (administrado): reactivo y se caracteriza por su aplicación a proyectos.
- Nivel 3 (definido): proactivo y se ve a nivel de la organización.
- Nivel 4 (administrado cuantitativamente): medido y controlado.
- Nivel 5 (optimizado): se enfoca en la mejora continua.

1.2.4.5. Norma ISO38500

Es un estándar internacional que provee directrices para el gobierno corporativo de TI y ayuda a los miembros de altos niveles de una organización a entender y cumplir cabalmente sus obligaciones legales, regulatorias y éticas respecto del uso de TI en las organizaciones.

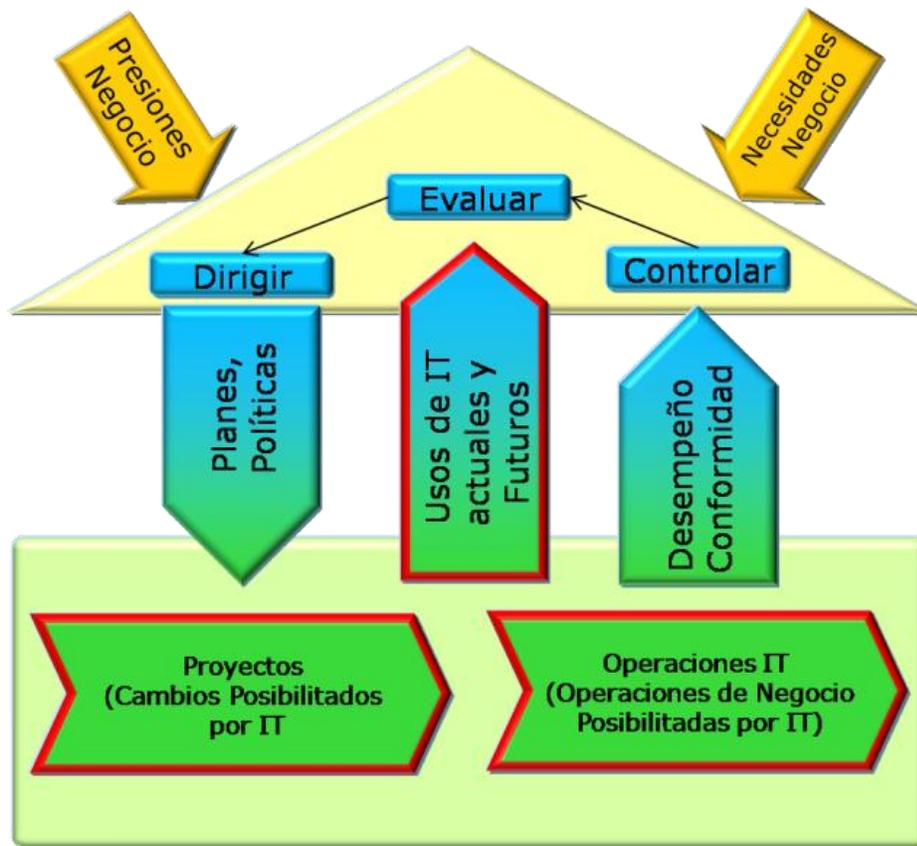
Esta norma define el buen gobierno de las TI como el sistema usado por la alta dirección de la organización. Esto para controlar el uso presente y futuro de las TI en la organización, de manera que se consigan los planes y objetivos de la misma.

La ISO38500 se basa en que la alta dirección evalúe, dirija y monitoree el uso que se hace de las TI en sus organizaciones. Esto mediante la definición de seis principios básicos para el Gobierno de TI:

- Responsabilidad: asignar responsabilidades a personas competentes y con autoridad para tomar decisiones.
- Estrategia: alinear las actividades de TI con los objetivos de negocio, buscando el beneficio de la organización y asegurarse de que se obtiene dicho beneficio.
- Adquisición: invertir en TI de manera eficiente.
- Rendimiento: proporcionar la capacidad de TI necesaria para que el negocio funcione adecuadamente, se gestionen los riesgos y se protejan los recursos, midiendo cómo TI presta soporte al negocio.
- Conformidad: proporcionar control interno suficiente para garantizar la conformidad legal o normativa de los sistemas TI.
- Conducta humana: identificar el comportamiento humano que se requiere y desarrollar métodos de trabajo para utilizar las TI de manera apropiada.

Para cada uno de los principios, la Norma proporciona una breve guía sobre como evaluar, dirigir y monitorear la función de TI. Son orientaciones muy generales que no incluyen mecanismos, técnicas o herramientas concretas a utilizar, por lo que es necesario complementarlas con otros marcos de referencia.

Figura 9. Norma ISO38500

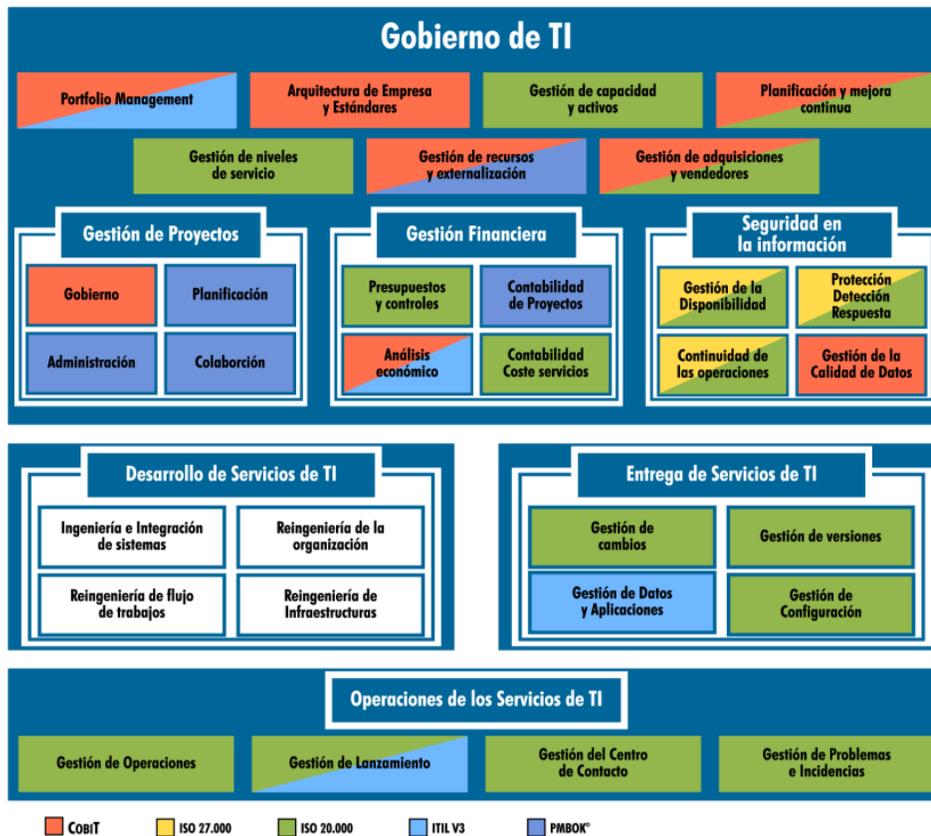


Fuente: AVILA, Francisco. *ISO 38500*. <http://cafrancavilla.files.wordpress.com/2009/10/toomey-figura-1-iso-38500.png?w=944>. Consulta: 14 de marzo de 2014.

1.2.4.6. Relación entre los marcos de referencia

Como se ha destacado, los marcos de referencia más que ser recetas o procesos definidos son, en sí mismos, modelos que ayudan a la gestión adecuada de proyectos, mediante la utilización de normas internacionalmente conocidas y aprobadas.

Figura 10. Relación de marcos de referencia en Gobierno de TI



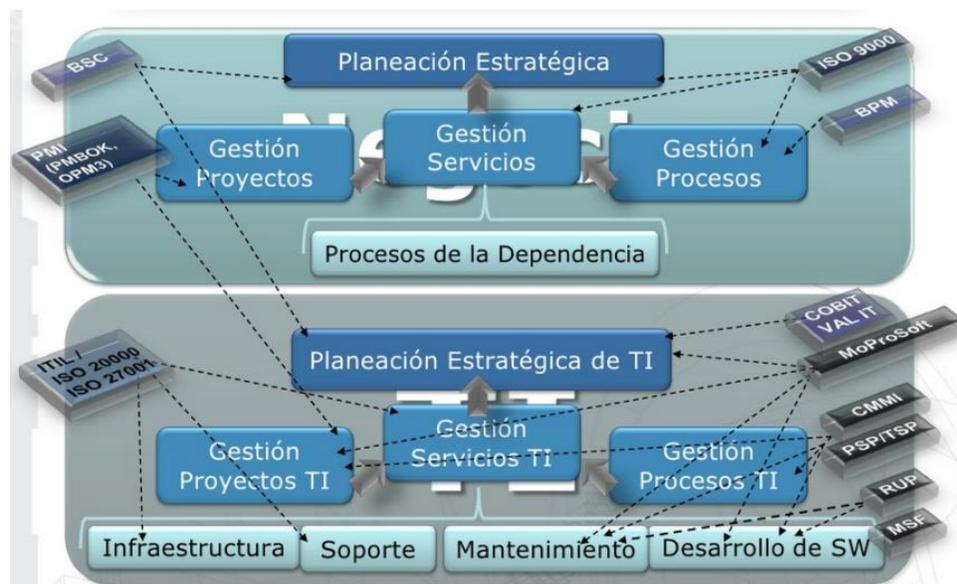
Fuente: Network Sec. *Gobierno de TI*. <http://network-sec.com/gobierno-TI/gobierno-TI>. Consulta: 14 de marzo de 2014.

A nivel de negocio, en la gráfica, se puede observar la relación y el área de implementación de los distintos marcos de referencia, englobadas bajo el concepto de Gobierno de TI.

Anteriormente se definieron algunos de los marcos de referencia más conocidos en el ámbito de las tecnologías de información. Muchos de ellos no se involucran directamente en el proceso tecnológico, sino en el proceso administrativo de los proyectos de tecnología.

Se debe recalcar que para que exista una correcta implementación del Gobierno de TI, se debe tener como base la planeación estratégica de la empresa, y los distintos marcos de referencia. Estos para apoyar el cumplimiento de los objetivos de la organización, brindando normas en las distintas áreas de negocio, no únicamente en TI.

Figura 11. **Relación marcos de referencia – Áreas de Negocio**



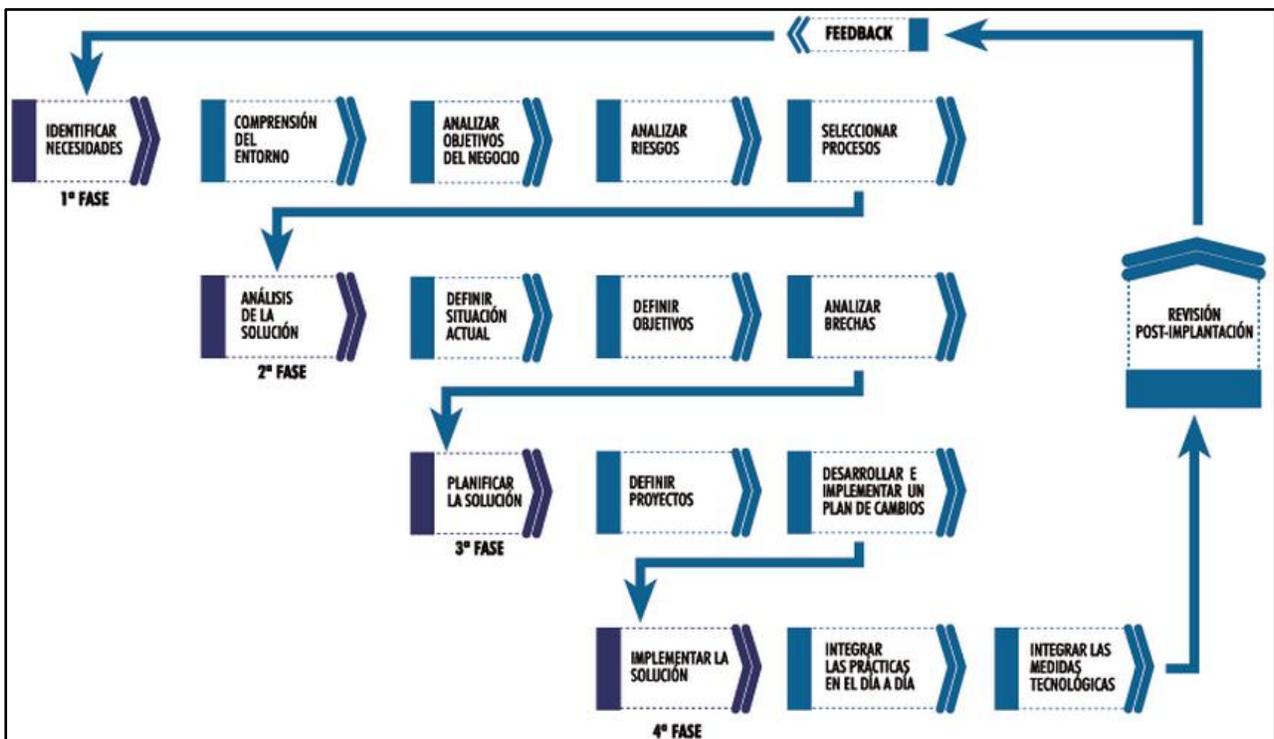
Fuente: ELIZALDE, Ernesto. *Como implementar Gobierno de TI sin morir en el intento*. <http://www.slideshare.net/RevistaSG/como-implementar-gobierno-de-ti-sin-morir-en-el-intento#btnNext>. Consulta: 15 de marzo de 2014.

1.2.5. Estrategias de implementación de Gobierno de TI

Las organizaciones necesitan que exista un Gobierno de TI, ya que esto les garantiza responder de mejor manera, dentro de su giro de negocio, a los retos que se enfrente mediante sus recursos y activos tecnológicos.

La implementación de Gobierno de TI se realiza mediante un proceso que involucra a todos y cada uno de los niveles de la organización, trazando una ruta que identifique sus necesidades en relación a TI.

Figura 12. **Proceso de implementación de Gobierno de TI mediante CobIT**



Fuente: Network Sec. *Proceso de implantación de Gobierno de TI*. <http://www.network-sec.com/gobierno-TI/implantacion-IT-governance>. Consulta: 15 de marzo de 2014.

El proceso que anteriormente se representa y define está basado en la implementación de Gobierno de TI utilizando CobIT. El cual identifica las necesidades iniciales, que son base para determinar los componentes de CobIT a trabajar y con ello se logra determinar la solución a implantar.

1.2.5.1. Fase 1: Identificar necesidades

Cuando se decide iniciar con la implementación de Gobierno de TI se debe estar consciente que se tiene el entendimiento necesario del entorno en el que se va a llevar a cabo el proceso de implementación. También de tener la capacidad de establecer un proyecto adecuado y alcanzable.

Para identificar las necesidades es imperante conocer los objetivos que la organización desea alcanzar y al mismo tiempo se debe tener la capacidad de trasladarlos a objetivos de TI.

También se debe tener en cuenta que siempre existen riesgos. Se debe evaluar el impacto de los mismos en la consecución de los objetivos de TI y la medida en que estos riesgos pueden mitigarse.

Se debe elaborar un inventario de los procesos que apoyan al cumplimiento de los objetivos, con el fin de priorizarlos, para definir el alcance del proyecto y establecer los procesos contenidos en él.

1.2.5.2. Fase 2: Análisis de la solución

Cuando se tiene definido el alcance del proyecto y sus procesos se debe determinar el nivel de madurez en que estos procesos se encuentran. También se debe establecer el nivel de madurez que se quiere alcanzar al concluir el proyecto. Al completar este análisis se identifican las brechas que se tienen entre el nivel de madurez actual y el deseado, lo que da como resultado oportunidades de mejora puntuales.

1.2.5.3. Fase 3: Planificación de la solución

De todas las oportunidades de mejora establecidas en la etapa anterior se identifican aquellas que sean factibles. Estas deben presentarse como nuevos proyectos, los cuales son integrados en la estrategia de mejora con el plan detallado para alcanzar la solución planteada.

1.2.5.4. Fase 4: Implementando la solución

Al tener definidos los proyectos de solución, estos deben ser ejecutados gradualmente, integrándolos en las actividades diarias y generando medidas para monitorizar la correcta ejecución de los planes. En la medida de lo posible las soluciones a implementar deberán ser automatizadas.

Esta fase puede producir dos opciones:

- Concluir la implementación de la solución, de manera sostenible y medible.
- Generar nuevas oportunidades de mejora, para los cuales deberá iniciarse nuevamente el proceso.

1.2.6. Beneficios de la implementación de Gobierno de TI

- Definir y alcanzar resultados medibles, por medio de los objetivos de control de CobIT.
- Adoptar buenas prácticas aceptadas internacionalmente.

- Estar orientado a la administración y soportado por herramientas y entrenamiento.
- Implementar la mejora continua.
- Alinear la organización con los principales estándares de la industria.
- Mayor alineamiento estratégico.
- Menores riesgos.
- Mejor calidad de los servicios TI.
- Menores costes.
- Menores tiempos de entrega y respuesta.

Definir, establecer y mantener un marco de referencia del Gobierno de TI, trabajando con el liderazgo, la estructura organizacional y los procesos. Esto contribuirá de manera significativa en:

- Asegurar el alineamiento con el gobierno corporativo.
- Controlar la información del negocio y el ambiente de TI a través de la implementación de buenas prácticas.
- Asegurar el cumplimiento de requisitos externos (regulatorios, legales, y otros).

2. VALOR DE TI EN LA EMPRESA

Anteriormente, el valor de la tecnología se medía únicamente en los balances generales, como parte de los activos fijos de la organización. Hoy en día este valor también incluye aspectos intangibles, como la calidad de los productos y servicios generados por tecnología, mediante los cuales el negocio es capaz de ser pionero en su rama y puede atraer un número mayor de clientes.

2.1. Reseña histórica

Desde el principio de la humanidad, esta ha tenido que trabajar mediante procesos para lograr sus objetivos. Con la evolución del pensamiento humano, también han ido evolucionando sus conocimientos y sus métodos de aplicación de procesos, siempre con el objetivo en mente de optimizar sus recursos.

Las organizaciones no son la excepción. Cada una de ellas nació con el objetivo de satisfacer las necesidades de grupos de personas, y todas ellas iniciaron sus funciones sin contar con procesos automatizados. Conforme se ha ido propagando el avance tecnológico, las organizaciones se han visto envueltas en un proceso continuo de competencia frente a sus similares. Dando esto como resultado, la automatización de procesos, con el fin de brindar un mejor servicio a sus clientes, en cuanto a rapidez, seguridad y confianza se refiere.

Esto ha derivado en la necesidad de tener Departamentos de TI, para soportar el constante avance tecnológico y mantener la competitividad. Sin

embargo, la relación entre los puestos directivos y los responsables de TI no ha sido del todo condesciende, ya que la mayoría de gerentes consideraban a las tecnologías de la información como costos de estructura sin valor competitivo. En otras palabras, para los gerentes, los departamentos de TI eran un mal necesario ya que no podían encontrar un beneficio directo de las inversiones realizadas en tecnología.

2.2. Situación actual

Actualmente, y gracias a iniciativas independientes, se ha logrado establecer la importancia del rol que las tecnologías de la información juegan en las organizaciones. Es más, se ha podido determinar que tienen un rol dentro de toda decisión estratégica que quiera implementarse.

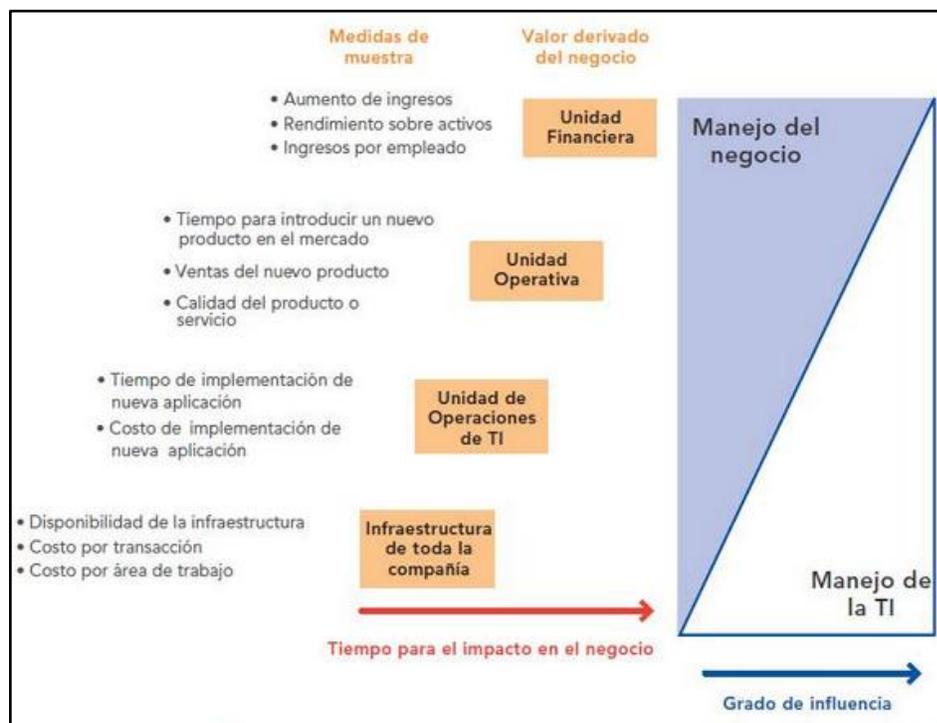
Beneficios como: la eficiencia, rentabilidad, productividad y ventaja competitiva, son algunos de los que ahora se asocian al valor de los recursos que los departamentos de TI ofrecen.

En los últimos años se ha visto cómo los servicios y productos que TI pueda brindar, son en algún punto determinantes en la competitividad del negocio. Ya que el negocio depende de la rapidez y la calidad del cumplimiento de sus necesidades, para satisfacer las necesidades de sus clientes.

Sin embargo, todavía falta mucho por hacer, ya que los departamentos de TI se preocupan por la seguridad de la información. Mientras que para los usuarios la importancia radica en la disponibilidad de las aplicaciones. Con base en esto se debe llegar a acuerdos de satisfacción viables, como niveles de servicio aceptados por la organización que los departamentos de TI puedan cumplir, y lograr con ello la satisfacción del cliente.

De acuerdo con lo descrito por el ITGI en un documento denominado *Reunión Informativa sobre Gobernabilidad TI*, los principios básicos del valor de la TI son: entregar a tiempo, dentro del presupuesto y con los beneficios prometidos. Estos en términos de negocio, se traduce como ventaja competitiva, tiempo transcurrido para cumplir con el pedido o servicio, la satisfacción del cliente, el tiempo de espera del cliente, la utilidad y productividad del empleado.

Figura 13. **Percepción del valor de TI dentro de la jerarquía organizacional**



Fuente: QUINTERO, Rubén. *TI y la entrega de valor en la empresa*.
<http://www.auditool.org/images/350.jpg>. Consulta: 15 de marzo de 2014.

El valor de TI se va diluyendo o haciendo menos perceptible a medida que se va subiendo en la jerarquía, lo que queda ilustrado en la imagen anterior.

Bajo los conceptos anteriores, se ve que aún existen brechas entre las gerencias y los departamentos de TI, derivado que en cada nivel administrativo, la percepción del valor del TI es distinto. Estas brechas, se han ido haciendo cada vez más pequeñas, gracias a la implementación de los conceptos de Gobierno de TI.

Cada decisión tomada en la parte más alta de la jerarquía, impacta inmediatamente en los procesos de TI, porque se encuentran alineados al negocio. Como ejemplo de ello se ve que cada vez es más importante para TI cumplir con aspectos como:

- Información oportuna, utilizable y confiable del negocio.
- Prácticas efectivas y productivas (medición del desempeño, manejo del conocimiento, entre otros).
- La habilidad de integrar la tecnología.

2.2.1. Importancia de TI en la empresa

En la actualidad, una empresa que no cuente con un Departamento de TI alineado a sus objetivos estratégicos, no podrá ser competitiva ante sus semejantes.

TI ha dejado de ser una unidad de soporte para convertirse en una unidad estratégica, que determina la rapidez con la que el negocio puede dar solución a sus demandas. TI se ha vuelto preponderante en el cumplimiento de metas, está relacionada con todos los niveles jerárquicos y le brinda servicios a todos

los departamentos de la empresa. Podría decirse que es el único departamento que está involucrado directamente en todo el giro del negocio.

Los departamentos de TI se han transformado en el área que es responsable, en muy buena parte, de la rapidez y versatilidad con la que la empresa puede satisfacer a sus clientes.

2.2.2. El problema de TI

Al ver la importancia que han cobrado los departamentos de TI, también se encuentra con el problema de que al no gestionar correctamente estos pueden convertirse en el origen de problemas que podrían acabar con la empresa.

Esto se percibe, en que si el Departamento de TI no es capaz de responder a las gerencias operativas, en la medida del cumplimiento de sus objetivos estratégicos, estas no perciben el valor de TI y mucho menos justifican la inversión en este departamento.

Ante la percepción de la falta de valor que agregan los departamentos de TI, todo este departamento debería hacerse las siguientes interrogantes:

2.2.2.1. ¿Está haciendo las cosas correctas?

El Departamento de TI, se preocupa en esencia, por mantener la información a salvo y por tener los mejores equipos. Al no estar alineados a los objetivos del negocio, esto provoca que la atención a necesidades estratégicas no se realice con la prontitud o calidad esperada por el negocio.

Esto lleva a inferir que todo Departamento de TI, que no está alineado al negocio, mediante Gobierno de TI, está a la vista de los gerentes operativos haciendo las cosas incorrectas.

2.2.2.2. ¿Lo que hace, lo hace correctamente?

Al no estar alineado al negocio, el Departamento de TI muchas veces ofrece y brinda soluciones que no son necesariamente lo que el negocio necesita. Logra realizar entregas, pero no logra alcanzar en el usuario un grado de satisfacción. Esto porque la solución no era lo que él esperaba o porque simplemente la competencia se adelantó y ya el producto no genera valor.

2.2.2.3. ¿Lo que entrega, está bien hecho?

Cuando los Departamento de TI dan solución a alguna de las necesidades planteadas por el negocio, la mayoría de las entregas se realizan fuera de tiempo, sin cumplir con el 100 de los requerimientos o con funcionalidades que no satisfacen a los usuarios. Esto hace que la percepción de los usuarios sea que aunque se le estén entregando servicios y productos, estos no están hechos correctamente.

2.2.2.4. ¿Se perciben los beneficios de lo que hace?

Con las entregas a destiempo, con soluciones inapropiadas para el negocio, con entregas que generan incidentes y que además no están alineadas a los objetivos que la empresa pretende alcanzar, los departamentos de TI son incapaces de hacer notar su importancia y de justificar la inversión realizada en ellos.

3. CASOS DE ÉXITO EN LA IMPLEMENTACIÓN DE GOBIERNO DE TI

En Guatemala ya se sabe de empresas que han logrado implementar exitosamente y en medidas distintas el Gobierno de TI. Para el presente trabajo se realizaron dos entrevistas a encargados de departamentos de TI que han conseguido alinear sus objetivos a los de la empresa. Se tomará su experiencia para dar recomendaciones a la empresa a evaluar, para que esta se pueda alcanzar un nivel de madurez mayor al que actualmente posee.

3.1. Empresa de consultoría en implementación de Gobierno de TI

Alberto Novella, ingeniero en Ciencias y Sistemas egresado de la Universidad Francisco Marroquín, actualmente es presidente de una empresa dedicada a brindar consultorías para la implementación de Gobierno de TI. Con base en la entrevista realizada al ingeniero Novella se desarrolla una síntesis de su experiencia en el proceso de implementación de Gobierno de TI desde su perspectiva. Para ello se tomará como base de la entrevista, la implementación de Gobierno de TI en un ingenio azucarero de Guatemala.

3.1.1. Antecedentes

La necesidad de la implementación de Gobierno de TI, en esta empresa, surge como consecuencia de las expectativas de la misma de alcanzar una certificación internacional. La empresa tomó los servicios de consultoría que el ingeniero Novella presta y con base en la misma, se lleva a cabo el proceso de

implementación, utilizando como marco de referencia la documentación de ITIL y la Norma ISO 38500.

3.1.2. Decisión corporativa

En toda empresa, la alta gerencias y los directivos, deben cumplir con tres funciones principales, las cuales son: dirección, monitoreo y evaluación. En la empresa asesorada por el ingeniero Novella se detallaron acciones puntuales en cada una de las funciones anteriormente mencionadas, y a continuación se presentan algunas de ellas de manera general.

En su función dirección se determinó que era necesario establecer, realizar y preparar planes y políticas, asegurando que estos se encuentren alineados a los principios que dicta la Norma ISO38500.

Para cumplir con su función de monitoreo se determinaron metas para establecer si las acciones realizadas por el Departamento de TI están cumpliendo con la planificación de la organización, así como con la planificación misma del Departamento de TI. De acuerdo al ingeniero Novella, esto permite observar constantemente la dirección en que se están llevando a cabo los procedimientos, determinando si es necesario realizar ajustes o establecer puntos de mejora a los mismos.

Para el cumplimiento de la función de evaluación se determinaron métricas, la forma y la periodicidad para calcularlas. Esto lo realizaron las personas a las que serán reportadas así como los responsables del cálculo. Todo esto enfocado a recursos, estrategias y servicios de TI, realizando una evaluación bajo todos los principios de la Norma ISO 38500.

Fue importante también, establecer los roles principales del Departamento de TI, enfocando y delimitando cada uno de ellos. Para la empresa en cuestión se determinaron que las principales son:

- Entrega de servicios permanente: que se entiende como los servicios que deben estar en constante funcionamiento para cumplir con las necesidades actualmente instaladas en la organización.
- Ejecución de proyectos a demanda: que se define como todos los servicios nuevos o modificación a servicios existentes, como consecuencia de nuevas necesidades en el negocio.

Al definir estas funciones como principales, la empresa se aseguró de involucrar a todo el Departamento de TI, englobando todas las actividades que realiza en la definición de servicios de ITIL.

3.1.3. Estrategia de implementación

De acuerdo con la experiencia del ingeniero Novella es fundamental generar un acuerdo de implementación cuyos objetivos son proporcionar una guía con los principios para el uso efectivo, eficiente y aceptable de los recursos de TI. En el mismo se establece un marco de referencia de los principios que fortalecen las acciones de dirección, monitoreo y evaluación de las actividades por parte de la alta gerencia. A nivel de colaboradores de TI también se establecen lineamientos sobre el diseño de procesos propios, diseño de políticas y diseño de estructura organizacional, para cumplir con los objetivos que establece una organización basada en procesos.

Dentro del acuerdo se debe establecer el alcance del mismo, determinando por ejemplo, si se trata de una corporación o grupo corporativo, las empresas que serán parte del acuerdo, las filiales y franquicias que se verán afectadas por el mismo. Considerando que todas las gerencias y áreas dentro de cada empresa que se incluya en el alcance deben ser parte de este acuerdo y trabajar para el cumplimiento del mismo.

Los mayores beneficios que provee a la empresa contar con un acuerdo de Gobierno de TI es tener un inventario real de los activos del mismo, lo que conlleva a manejar una adecuada implementación y uso de los mismos. Todo esto también genera una claridad en cuanto a las responsabilidades y rendición de cuentas respecto al cumplimiento de metas, así como en el uso y entrega de servicios.

La generación de este acuerdo también asegura contar con planes de acción, por parte del Departamento de TI, para el cumplimiento de la operación del negocio, tanto en situaciones normales como cuando se presenten eventos que afecten la continuidad del negocio.

Este acuerdo asegura el alineamiento de los objetivos del departamento a los objetivos del negocio, así como la asignación y uso eficiente de los recursos, tanto hardware, software y humanos. En dicho documento se establecen buenas prácticas para la entrega de los sistemas de información y servicios, así como para la innovación de servicios y mercados que se atienden, y también para mantener y reducir costos. Este documento se constituye en una base tangible para medir o materializar los beneficios de las inversiones en TI además de medir el impacto si no se realizan estas inversiones.

La elaboración del Acuerdo de implementación de Gobierno de TI se hace con base en la Norma ISO38500, en los seis principios que ellos definen:

- **Responsabilidad:** cada individuo dentro de la organización debe comprender y aceptar sus responsabilidades tanto en el uso (demanda) como en la provisión de los servicios de TI. Esto genera la definición de procesos claros, para determinar la viabilidad de las solicitudes a realizar al Departamento de TI, tomando en cuenta los costos *versus* los beneficios a obtener mediante la implementación de cada solicitud. Al trabajar este aspecto dentro del acuerdo, se logra delimitar la responsabilidad que tiene el Departamento de TI en la consecución de las metas, viéndolo como un proveedor de servicios, no como el dueño de los procesos de negocio. Para esto se define una tabla RASCI.
- **Estrategia:** se define con base en la estrategia de negocio de la organización teniendo en cuenta las capacidades actuales y futuras del Departamento de TI. En este aspecto se logran definir los planes estratégicos que satisfagan las necesidades actuales derivadas de la estrategia de negocio, así como dar la solvencia para ir enfrentando necesidades futuras. Se define un equilibrio adecuado entre los beneficios, oportunidades, costos y riesgos, tanto en el corto y largo plazo.
- **Adquisición:** se definen las razones y circunstancias válidas por las cuales el Departamento necesita realizar adquisiciones, con base en un análisis apropiado y continuo, con decisiones claras y transparentes.
- **Rendimiento:** se necesita establecer el estado actual de los recursos de TI, con el objetivo de asegurar el dar soporte a la organización. También

proporcionando los servicios con la calidad adecuada para cumplir con las necesidades actuales de manera inmediata y posterior a ello evaluando la mejora continua.

- Conformidad: de existir el detalle de las políticas y prácticas claramente definidas, implementadas y exigidas a las que está sujeta la empresa y en las que el Departamento de TI apoya en el cumplimiento. Dichas políticas y prácticas pueden ser internas o externas a la empresa, pero dentro del acuerdo se debe establecer claramente la función que realizará para alcanzar el cumplimiento de las mismas.
- Factor humano: Deben quedar claramente establecidas y fijadas las políticas de TI, prácticas y decisiones que demuestran respeto al factor humano, incluyendo las necesidades actuales y emergentes de todas las personas involucradas.

Para lograr comprender los aspectos relevantes que se debían trabajar en la empresa, el ingeniero Novella junto al comité de gobierno, trabajaron una matriz que determina los aspectos a tomar en consideración, de las funciones de la administración *versus* los principios de la Norma ISO38500, quedando de la siguiente forma:

Tabla I. **Matriz de correspondencia ISO 38500**

	Dirección	Monitoreo	Evaluación
Responsabilidad			
Estrategia			
Adquisición			
Rendimiento			
Conformidad			
Factor Humano			

Fuente: elaboración propia.

Bajo este esquema se trabaja cada aspecto a considerar por parte de la alta gerencia. Se mapea las necesidades que tienen para el cumplimiento de sus funciones respecto de los principios de Gobierno de TI establecidos por la Norma. Por ejemplo: para cumplir con su función de evaluación respecto del principio de responsabilidad se necesita:

- Definir responsables
- Definir responsabilidades de cada uno
- Definir métricas
- Definir competencias de los responsables

Cuando se finaliza el mapeo de estas necesidades se determinan los procesos y procedimientos para atender dichas necesidades.

También en este acuerdo quedó definido el tiempo que él mismo tendrá validez, en este caso un año. Los aspectos que influirán para realizar una revisión al mismo, ya sean estos técnicos o estratégicos así como los encargados de llevar a cabo dicha revisión.

Como parte de la estrategia fue necesario establecer un Comité de Gobierno de TI, pues sería el órgano de mayor autoridad en cuanto a las decisiones de TI.

Dicho comité se conformó con los directivos representativos de todas las áreas de la empresa. Esto con el fin de no tener polarizadas las decisiones, buscando asegurar que toda actividad que el Departamento realice esté enfocado a cumplir con los objetivos del negocio y no de un área específica dentro del negocio.

Las funciones y características del Comité de Gobierno de TI establecido en esta empresa fueron:

- Debe existir representatividad de todas las áreas del negocio.
- Dentro de los miembros del comité se debe nombrar un presidente, el cual fungirá como tal durante un año.
- El presidente del comité no puede ser el gerente de TI, pero este debe ser parte permanente del comité de Gobierno de TI.
- Es quien aprueba el acuerdo de Gobierno de TI.
- Es quien tiene la capacidad de nombrar y remover al gerente de TI.
- Aprobar el presupuesto de inversiones y gastos del Departamento de TI.
- Es su responsabilidad solicitar los insumos necesarios al Departamento de TI para toma de decisiones.
- Es responsable de aprobar el acta de constitución del proyecto.
- Es responsable de la priorización de proyectos.
- Es su responsabilidad tomar acciones para corregir el rumbo de los proyectos cargados a TI.

- Debe aprobar acuerdos de niveles de servicio y determinar los requisitos para el cumplimiento de los mismos, incluyendo aprobar el plan de capacidades de recursos y servicios.
- Debe aprobar todo lo referente al manejo de la infraestructura de TI y sus centros de datos, lo que incluye aprobar los contratos y acuerdos de servicio con los proveedores.
- Debe aprobar todos los planes y políticas de TI y también debe aprobar el Plan estratégico de TI.
- Es responsable de asegurarse que el Departamento de TI tiene los recursos necesarios para cumplir el tratamiento de los riesgos, tanto de continuidad como de seguridad.

3.1.4. Resultados obtenidos

A raíz de la toma de decisión de implementar Gobierno de TI se observó el involucramiento continuo de la alta gerencia para el cumplimiento de su objetivo, que era certificarse a nivel internacional. Se estandarizó la operación de la empresa a nivel de procesos, logrando que en todos los niveles jerárquicos se entendiera y se llevara a cabo la operación de manera unificada.

Uno de los aspectos más difíciles de manejar y mejorar fue la aceptación del Comité de Gobierno de TI y la autoridad que el mismo representa dentro de la organización jerárquica de la empresa. Sin embargo, con el apoyo de la gerencia, se logró formar un grupo que cumplía con las condiciones idóneas para el grado de responsabilidad y autoridad que se tiene en dicho comité.

Para el negocio, la implementación de Gobierno de TI dio como resultado ser más efectivos en la operatoria diaria, así como ser más perspicaces al momento de solicitar algún cambio a los sistemas existentes, ya que al estar en sintonía a nivel de procesos, los usuarios podían detectar puntos de mejora eficaces.

También a nivel de negocio se logró obtener la certificación de calidad que la empresa estaba buscando, lo que conllevó a realizar contratos en el extranjero dejando de utilizar intermediarios en las negociaciones, posicionando a la empresa en un mejor puesto dentro del *ranking* de su giro de negocio.

3.1.5. Lecciones aprendidas

De acuerdo con las experiencias del ingeniero Novella es imposible hablar de una implementación de Gobierno de TI exitosa, si no se manejan los mismos conceptos de procesos y procedimientos dentro de toda la organización. Por lo que es de suma importancia el involucramiento de la alta gerencia, así como de los directivos que forman el comité para establecer y comunicar dichos conceptos a nivel organizacional.

Es necesario constituir y dar el rol de autoridad máxima sobre el Departamento de TI, a un Comité de Gobierno de TI. Uno de los mayores obstáculos al inicio de la implementación, de acuerdo a la experiencia del ingeniero Novella, es que las personas que conforman el Comité no tienen la autoridad ni la responsabilidad requerida para la toma de decisiones y se continúa dependiendo de las decisiones de la gerencia general.

Otro de los fenómenos que contribuyen de manera negativa en la implementación de Gobierno de TI, es que no se toma con la seriedad que

requiere. Esto quiere decir, se inicia documentando, haciendo planes, definiendo políticas, sin embargo con el pasar del tiempo se van dejando de lado y el Comité de Gobierno de TI pierde totalmente su influencia.

El Acuerdo de Gobierno de TI debe estar firmado por todas las áreas involucradas, las cuales deben tomar la responsabilidad del cumplimiento del acuerdo y de las acciones que a cada quien compete para lograr cumplir con los objetivos del negocio.

3.2. Industria farmacéutica

Manuel López, ingeniero en Ciencias y Sistemas egresado de la Universidad San Carlos de Guatemala. Actual *CIO* de una empresa multinacional que se dedica a la industria farmacéutica. Con base en la entrevista realizada al ingeniero López, se desarrolla una síntesis de su experiencia en el proceso de implementación de Gobierno de TI desde su perspectiva.

3.2.1. Antecedentes

Alrededor de cinco años atrás, la Dirección General de la organización, se dio cuenta que era necesario contar con un Gobierno de TI. Sobre todo porque la industria farmacéutica debe cumplir, no solo con regulaciones internas de la organización, sino con regulaciones internacionales en cuanto al manejo, uso y resguardo de la información.

Desde el inicio de esta implementación se utilizó el marco de referencia CobIT, el cual se adecuó y adaptó a los requerimientos de entes regulatorios como lo es la FDA. Por esto, el ingeniero López considera que la base

fundamental es CobIT, pero en el transcurso del tiempo lo han enriquecido con la implementación de otros marcos de referencia como controles adicionales, revisando siempre las actualizaciones para aplicar lo que tenga relación con los controles que trabajan.

Previo a la implementación, el Departamento de TI estaba orientado al cumplimiento de proyectos. Solamente existían revisiones anuales, en donde se realizaban balances en cuanto al cumplimiento de proyectos, sin profundizar en las causas que daban origen a los retrasos o a la falta de calidad en los proyectos finalizados.

El beneficio directo de la utilización de CobIT, como marco de referencia de Gobierno de TI, se consideró en que su enfoque se centra en el cumplimiento de los objetivos de la organización, ya que TI está para atender los objetivos del negocio de una manera óptima. Cumple, entonces con los requerimientos tanto internos como externos, así como leyes y normativas, a las que la organización está sujeta.

3.2.2. Decisión corporativa

De acuerdo a la experiencia del ingeniero López, la clave del éxito en la implementación de Gobierno de TI radica en que la alta gerencia se comprometa con el proyecto y lo haga suyo, estableciendo parámetros y decisiones *Top-Down* en torno a la implementación del Gobierno de TI.

Además de ello es importante realizar cambios estructurales, basándose en temas de gobierno corporativo, derivado de un convencimiento y accionar enfocado a establecer lineamientos, definiendo este proyecto como parte del

plan estratégico de la corporación y originando cambios estructurales, como la incorporación de nuevos puestos de trabajo para dirigir el proyecto.

Lo anterior permite, que aunque la implementación de Gobierno de TI necesita de un tiempo significativo para llevarse a cabo, se pueda enfocar hacia el cumplimiento de metas en lapsos más cortos y con ello brindar informes hacia la alta gerencia que demuestren el avance del mismo.

“La implementación del Gobierno de TI, no es un proceso que se pueda realizar de la noche a la mañana, es un proceso complejo, una metodología de cambio que influye tanto en clientes, como en el Departamento de TI como en la organización en general”.¹⁰

3.2.3. Estrategia de implementación

El proceso de implementación llevó alrededor de dos años. Lo primero que se realizó fue un proceso de convencimiento a la alta gerencia, cuando esto se logró, ella dictó los lineamientos globales que se debían alcanzar. Por ser esta organización una multinacional, cada empresa nacional debió evaluar el estado de sus departamentos de TI con respecto a los lineamientos girados. Para ello fue necesario concientizar al Departamento de TI, identificando la necesidad de la implementación de Gobierno de TI, estableciendo procedimientos, procesos y controles, que necesitaron alinearse a los procesos regionales y estos a su vez a los procesos globales.

Todo esto se logró mediante el involucramiento directo del Departamento de TI. Esto en cuanto realizar un cambio de pensamiento, a documentar de

¹⁰ LOPEZ, Manuel. *Entrevista. Cita textual extraída de audio.* 10 de marzo de 2014.

manera distinta a como se hacía y atrabajar de manera ordenada enfocados en el cumplimiento de los procedimientos definidos.

Comprensiblemente, esto involucró un cambio de pensamiento en las áreas de negocio a las que se les brinda servicio. Esto cambió la forma de solicitar proyectos, y se aseguró que estos proyectos estuvieran alineados al cumplimiento de objetivos del negocio y no a las necesidades propias de un Departamento.

De acuerdo a la experiencia del ingeniero López, la estrategia adoptada por ellos, se centró básicamente en tres puntos:

- Definir el proyecto por fases: determinando los controles más importantes para el cumplimiento de las metas de la alta gerencia, el o los marcos de referencia a utilizar y los objetivos estratégicos a los que se dará soporte.
- Realizar un proceso de concientización en el Departamento de TI: sobre los beneficios a obtener, por medio de la implementación de Gobierno de TI, y que mediante esta concientización, el proyecto también fuera adoptado como propio por cada miembro del departamento. Este punto, a criterio del entrevistado, fue uno de los puntos más importantes.
- Paralelamente, se realizaron procesos de concientización a nivel de negocio: para lograr obtener el soporte y el apoyo del negocio, ya que la implementación de Gobierno de TI, conlleva la utilización del tiempo de productividad del Departamento de TI, lo cual significa atender únicamente los proyectos que son estratégicos para el negocio.

A partir de la definición de esta estrategia, esta se vuelve cíclica ya que al mostrar los avances obtenidos, mediante los controles implementados se inicia nuevamente el proceso en busca de ir escalando en el nivel de madurez.

A grandes rasgos, en las primeras etapas, se definen lineamientos generales y se establecen procedimientos básicos y controles generales para su cumplimiento. Posteriormente, en cada fase se van implementado controles más específicos, lo cual influye en afinar los procedimientos para dar cumplimiento a los controles. Actualmente el 30% de tiempo efectivo del Departamento de TI se invierte en optimización de los procesos ya definidos.

De acuerdo al ingeniero López, el apoyo de la alta gerencia es fundamental y determinante en el éxito de la implementación, en tres aspectos específicos:

- El manejo de prioridades generales de la organización: tomando como proyecto de más alta prioridad, la implementación de Gobierno de TI. Esto influyó en que cada área de negocio debía proyectar sus requerimientos por debajo de este proyecto.
- El apoyo financiero: para lograr contar con algunas herramientas, como asesorías, productos de software y hardware, por medio de las cuales se pudiera gestionar de mejor manera el proyecto.
- El seguimiento y el involucramiento durante todo el desarrollo del proyecto: jugando el rol de líder de proyecto. Esto fue fundamental, ya que las fases, los controles y los procedimientos a llevar a cabo en cada una de ellas, fue dictado por ella y esto obligaba tanto al Departamento

de TI como a las áreas de negocio a involucrarse para lograr el cumplimiento de las mismas.

El involucramiento de la alta gerencia se dio desde el establecimiento del plan de implementación de Gobierno de TI, así como definición de políticas hasta su monitoreo constante mediante indicadores de cumplimiento, los cuales se definieron, después de haber completado las fases de definición y afinamiento de procedimientos.

El Departamento de TI jugó un papel sumamente importante, ya que si bien es cierto, los planes y políticas se elaboraron con colaboración y apoyo de la alta gerencia, el cumplimiento de los mismos fue responsabilidad de todos los colaboradores del Departamento de TI.

En este aspecto, se considera que el gerente del Departamento de TI juega un papel protagónico, ya que si no está bien empapado del tema, tiene dudas acerca de la necesidad de implementar Gobierno y no está convencido de que el proyecto provea resultados, no es capaz de motivar al equipo y mucho menos de transmitir la necesidad de trabajar en función del cumplimiento de responsabilidades, debido a la falta de presión y motivación para el equipo. Se necesita desarrollar el trabajo en equipo y el liderazgo de las distintas áreas dentro del Departamento de TI.

La implementación exitosa depende de cuánto los equipos de trabajo puedan llegar a comprar la idea de la mejora continua, la optimización de los procesos, la utilidad y necesidad que tiene el negocio de todos los servicios que TI pueda proveerles.

Una de las motivaciones que el ingeniero López menciona, es que coincidentemente con la implementación de Gobierno de TI, estaba programada una auditoría externa al Departamento de TI, lo cual constituyó un incentivo para realizar de mejor manera las tareas, porque se sabía que los resultados de dicha auditoría serían presentados a nivel global de la institución.

Otra de las motivaciones para alcanzar realizar la implementación fue sin duda el apoyo externo que recibió el Departamento de TI, iniciado desde la alta gerencia hasta la comprensión de la importancia del proyecto por parte de las gerencias del negocio.

Una tercera motivación, que fue probablemente la más importante para que el Departamento de TI fuera cediendo en su resistencia al cambio, fue que el proyecto se adoptó como parte de sus proyectos y no como un proyecto adicional. Se estableció como prioridad uno en su inicio y con base en esto se pudieron desahogar proyectos con prioridad baja y este tiempo fue empleado en el cumplimiento del proyecto de implementación de Gobierno de TI.

Las áreas del negocio, se vieron involucradas en el proceso, primero por el hecho de tener que redefinir sus prioridades, luego fueron parte de inducciones para manejo de proyectos, concientizándolos en el rol que ellos juegan para el desarrollo de un proyecto. Se realizaron cursos cortos sobre Gobierno de TI para lograr contar con un lenguaje común.

Esto se realizó cuando ya se tenían definidos los procedimientos del Departamento de TI, por lo que cuando se iniciaba un nuevo proyecto, se reunían las áreas involucradas y se les explicaba las exigencias que el Gobierno de TI tenía para su respectivo proyecto así como la manera en que se realizaría el manejo de su proyecto en el Departamento de TI.

3.2.4. Resultados obtenidos

El primer resultado palpable de la implementación de Gobierno de TI fue contar con el apoyo de la alta gerencia, lo que sin duda conllevó a tener el apoyo de las áreas de negocio. A nivel del Departamento de TI se empezó a cumplir con tiempos, se establecieron procedimientos estándares, se logró contar con documentación oportuna y clara de cómo realizar las operaciones del día a día; desde brindar soporte hasta el cumplimiento de requerimientos del negocio, permitiendo así mejorar la eficiencia de la operación del Departamento de TI.

También se tuvieron resultados no tan positivos, sobre todo en el Departamento de TI, principalmente en las primeras fases, ya que se dio resistencia al cambio, debido a que el manejo de este proyecto necesitaba del involucramiento directo de cada uno de los colaboradores del departamento. Esta resistencia se fue manejando de mejor manera en la medida que se logró transmitir la importancia del proyecto y cada uno se adueñó de la parte del procedimiento con el que tenía que cumplir.

A nivel de negocio, se lograron mejorar la visibilidad y transparencia de las actividades que realiza el Departamento de TI, demostrando a través de los controles establecidos que con el cumplimiento de los procedimientos, los productos entregados por TI eran de mayor calidad y estaban realmente dando soporte a la operatoria del negocio. Esto lo resume el ingeniero López, en el concepto de credibilidad.

Contando con el apoyo de la alta gerencia, las gerencias de negocio y con el Departamento de TI comprometido en el proyecto, los resultados palpables a nivel de negocio de la implementación de Gobierno de TI en esta organización

se lograron percibir en menos de un año, esto basado en que se necesitó invertir en el proyecto durante esos meses casi el 50 del tiempo efectivo del Departamento de TI.

Todo esto fue soportado con constantes reuniones con las áreas de negocio para lograr acuerdos y definir prioridades encaminadas a dar soporte a los proyectos de más valor para la organización, tomando en cuenta que el proyecto de implementación de Gobierno de TI era la prioridad para la empresa.

Tabla II. Aspectos de la implementación de Gobierno de TI

Positivos	Negativos
Apoyo de la alta gerencia	Resistencia al cambio, tanto interno como externo al Departamento de TI
Apoyo de las gerencias operativas	
Cumplimiento de tiempos de entrega de productos y servicios de TI	
Cumplimiento de procedimientos estándares	Al inicio de la implementación hubo retraso en los proyectos existentes ya que se tuvo que invertir tiempo en la implementación de Gobierno de TI
Mejora de la eficiencia del Departamento de TI	
Mejora en la visibilidad y transparencia de las operaciones	
Mayor calidad en los productos y servicios de TI entregados	
Transformar al Departamento de TI de un departamento de soporte a un departamento estratégico	
Involucramiento del Departamento de TI en la toma de decisiones organizacional	

Fuente: elaboración propia.

Los marcos de referencia utilizados en esta organización, para complementar lo solicitado por CobIT son:

- Manejo de proyectos: adaptación de PMI
- Arquitectura empresarial: TOGAF
- Seguridad de la información: ISO/IEC 27001

En realidad se ha realizado una adaptación de varios marcos de referencia, para cubrir el vacío que deja CobIT, en cuanto a cómo llevar a cabo los controles que considera, logrando complementarse cada uno en el área específica donde puede aplicarse.

Después de cinco años de haber iniciado la implementación de Gobierno de TI, al día de hoy, el ingeniero López considera que el Departamento de TI se ha convertido en un departamento estratégico, y que muchas de las decisiones del negocio se analizan en dirección a los recursos y servicios que TI pueda brindarles. Esto se resume en que finalmente el Departamento de TI ha dejado de ser considerado únicamente como soporte de la operación y de ser tomado en cuenta hasta el final, cuando las decisiones corporativas ya habían sido tomadas.

3.2.5. Lecciones aprendidas

Mediante la implementación de Gobierno de TI se logra mejorar la comunicación del Departamento con las áreas de negocio, debido a la transparencia que se genera por medio de indicadores de cumplimiento. Esto mejora la visibilidad de la operación del departamento mapeado directamente con los proyectos que el negocio está impulsando para alcanzar los objetivos de la organización.

Para llevar a cabo este proyecto de manera exitosa es importante que la alta gerencia se involucre desde el inicio del proyecto. También se debe contar con un gerente del Departamento de TI involucrado, comprometido, con conocimiento y motivado.

Se puede decir que en cuanto a términos financieros, las probabilidades de éxito de los proyectos desde la implementación de Gobierno de TI se han incrementado en un 30 a 40%.

De acuerdo a su experiencia, el ingeniero López recomienda algunos aspectos a considerar para un Departamento de TI que está iniciando con este proceso:

- Demostrar a nivel gerencial el valor que representa la información de la que el Departamento de TI es responsable de su resguardo. Esto muestra algunos ejemplos de los servicios que podrían motivar y soportar proyectos para el cumplimiento de los objetivos estratégicos de la organización.
- Generar informes periódicos sobre las tecnologías utilizadas en el Departamento de TI. El fin es hacer énfasis en las mejoras y optimizaciones de procesos que otras empresas han alcanzado con las mismas tecnologías y que sean aplicables a la organización.
- Determinar y dar a conocer el grado del conocimiento del negocio, que cada una de sus áreas posee, enfocándose en su uso y valorándolo como medio para toma de decisiones.

4. APLICACIÓN DE ESTRATEGIAS PARA IMPLEMENTACIÓN DE GOBIERNO DE TI

Se realizó una evaluación, del nivel de madurez, en la implementación de Gobierno de TI en una institución financiera de Guatemala. Esto con el objetivo de realizar los pasos detallados en el capítulo uno del presente trabajo y dar recomendaciones de cómo alcanzar el siguiente nivel de madurez.

4.1. Caso Institución Financiera de Guatemala

Por razones de seguridad y derechos de propiedad se hace referencia a la empresa en estudio como Institución Financiera.

4.1.1. Descripción de la institución

La Institución Financiera que se analiza fue fundada hace poco más de 17 años como una sociedad anónima de carácter mixto. Actualmente se encuentra ubicada en los primeros lugares del *ranking* nacional, siendo de las mejor calificada en las categorías evaluadas anualmente por la SIB, principalmente en ganancia bruta, capital contable, cartera crediticia y obligaciones depositarias.

Su misión expresa “Somos un banco guatemalteco orientado al desarrollo rural e integral del país, con capital privado y multi-sectorial con servicios de banca universal y cobertura nacional, dirigido al micro, pequeño, y mediano empresario, agricultor y artesano”.¹¹

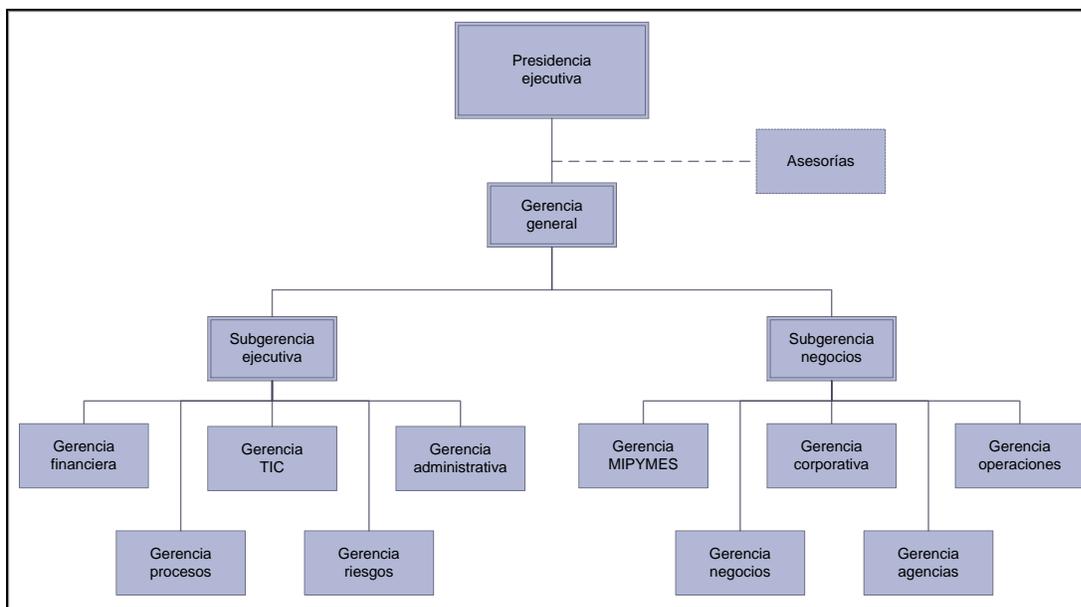
¹¹ Institución Financiera. *Declaración de Misión*. Consulta: 10 de marzo de 2014.

Su visión se enfoca en “Ocupar en el país la posición de banco líder en el financiamiento del desarrollo, a través de sus agencias de servicios bancarios, ofreciendo un conjunto de productos que satisfagan las necesidades de sus clientes; con rentabilidad justa sin descuidar la responsabilidad social”.¹²

4.1.2. Organización

Actualmente la Institución es parte de un grupo empresarial que tiene una organización jerárquica cuyo ente supremo es el Consejo de Administración, conformado única y exclusivamente por accionistas. La siguiente ilustración muestra la estructura de la Institución:

Figura 14. Estructura organizacional de la institución

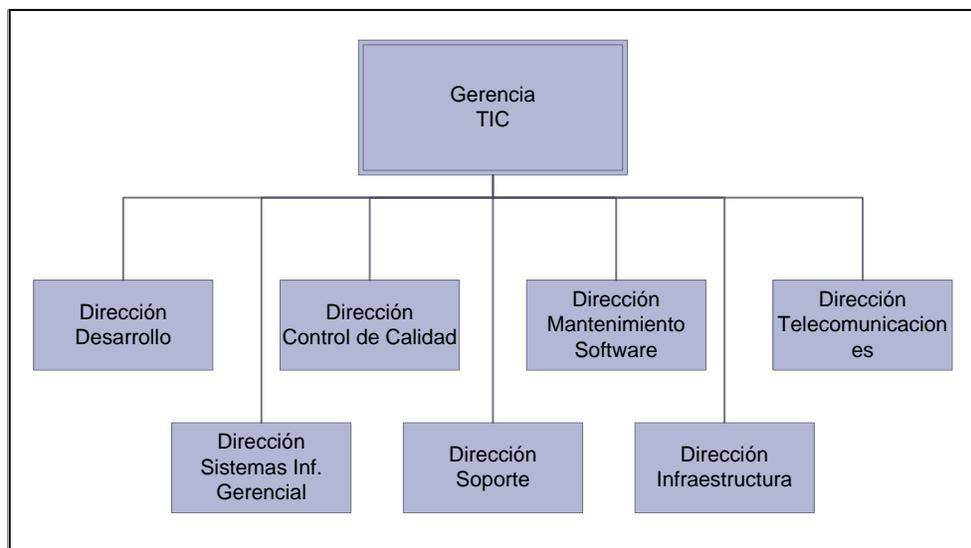


Fuente: elaboración propia, empleando Microsoft Visio.

¹² Institución Financiera. *Declaración de Visión*. Consulta: 10 de marzo de 2014.

La Gerencia de TIC está conformada por direcciones enfocadas a tareas específicas a efecto de brindar todos los servicios que le son demandados. A continuación se presenta el organigrama de cómo se encuentra establecida la Gerencia de TIC actualmente.

Figura 15. **Estructura organizacional de la Gerencia de TIC**



Fuente: elaboración propia, empleando Microsoft Visio.

4.1.3. Historia

El 17 de agosto de 2011, la Junta Monetaria de Guatemala emite la resolución JM-102-2011 en la cual se da a conocer y emite el *Reglamento para la Administración del Riesgo Tecnológico*. En esta resolución se definen los lineamientos mínimos que las instituciones financieras deberán cumplir para administrar el riesgo tecnológico.

En dicho reglamento se determina que se debe realizar un plan estratégico de TI y un plan de continuidad de operaciones de TI. Este también define las responsabilidades del Consejo de Administración, del Comité de Riesgo Tecnológico y de la Unidad de Administración de Riesgos. A su vez emite una serie de disposiciones que deben considerarse dentro del Plan estratégico de TI en cuanto a la alineación al negocio.

Con base en lo anterior se hizo necesario, para la Institución Financiera en cuestión, elaborar la estrategia para el cumplimiento de la norma legal. Después de algunos meses de definición se decidió adoptar y adaptar el marco de referencia CobIT 4,1 como fundamento para llevar a cabo la implementación del Gobierno de TI y alinear todo su esfuerzo al cumplimiento de metas del negocio.

Entre las decisiones que se tomaron, para llevar a cabo el nuevo proyecto, una de las más importantes fue contratar una asesoría externa de una empresa certificada en CobIT para trabajar en conjunto con todo el personal del Departamento de TI. Esto en la definición del plan estratégico, planes tácticos, planes de capacitación, procedimientos de TI, políticas, niveles de servicio y matrices de riesgo.

4.2. Ejecución de las estrategias de implementación de Gobierno de TI

A continuación se presenta el detalle de la aplicación de las fases de implementación de Gobierno de TI, las cuales se llevaron a cabo con el apoyo y colaboración del equipo de trabajo que conforma el Departamento de TI de la Institución en mención.

4.2.1. Fase 1: Identificar necesidades

Actualmente la Institución Financiera en estudio tiene dos años en el proceso de implementación de Gobierno de TI. Se tomó como base para esta implementación el marco de referencia CobIT 4,1 y se definieron los siguientes objetivos de control como base de la misma:

Tabla III. **Objetivos de control base de la implementación**

PO1	Definir plan estratégico de TI
PO4	Definir los procesos, organización y relaciones de TI
PO6	Desarrollo de la comunicación de los objetivos y la Dirección de la Alta Gerencia
PO8	Administrar la calidad
PO10	Administrar proyectos
AI2	Adquirir y mantener software aplicativo
AI3	Adquirir y mantener infraestructura tecnológica
AI4	Habilitación de la operación y el uso de la tecnología
AI6	Administrar cambios
AI7	Instalación y acreditación de soluciones y cambios
DS1	Definir y administrar niveles de servicio
DS2	Administración de servicios prestados por terceros
DS3	Administrar el desempeño y la capacidad
DS4	Garantizar la continuidad del servicio
DS5	Garantizar la seguridad de los sistemas
DS8	Administrar la mesa de servicio y los incidentes
DS12	Administrar el ambiente físico
DS13	Administración de operación y de capacidad
ME3	Aseguramiento del cumplimiento de regulaciones

Fuente: elaboración propia.

Como resultado de la implementación y para dar soporte a los objetivos anteriormente enumerados, la Gerencia de TIC trabajó en la elaboración de la documentación formal siguiente:

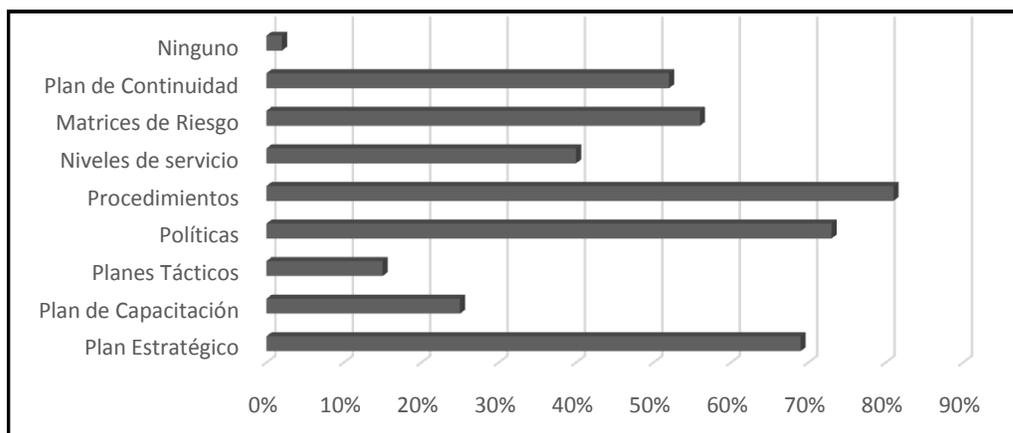
- Plan estratégico de la Gerencia de TIC
- Plan de capacitación

- Planes tácticos
- Políticas
- Procedimientos
- Niveles de servicio
- Matrices de riesgo
- Plan de continuidad del negocio

Considerando la importancia de la documentación existente se realizó una encuesta para establecer el nivel de conocimiento que tienen los empleados de la Gerencia de TI acerca de la misma. Esto es vital para establecer el nivel de madurez de la implementación de Gobierno de TI porque influye directamente en el adecuado cumplimiento de los procedimientos.

A continuación se presenta una serie de gráficas que reflejan las tendencias de los empleados en los ítems encuestados.

Figura 16. Documentos definidos en la Gerencia de TI

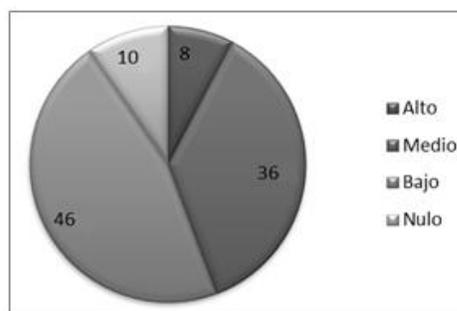


Fuente: elaboración propia.

Como se observa, aunque están definidos todos los documentos que se incluyeron en la pregunta, no todos los empleados conocen de la existencia de los mismos, ni siquiera la existencia de un documento es conocida por el 100% de personas encuestadas.

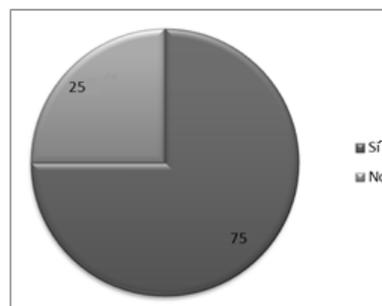
Aunado al bajo nivel de conocimiento de la existencia de documentación, en la siguiente gráfica se hace notorio que la mayoría de encuestados no conoce el contenido de la documentación que identificó existía definida.

Figura 17. **Nivel de conocimiento de documentación**



Fuente: elaboración propia.

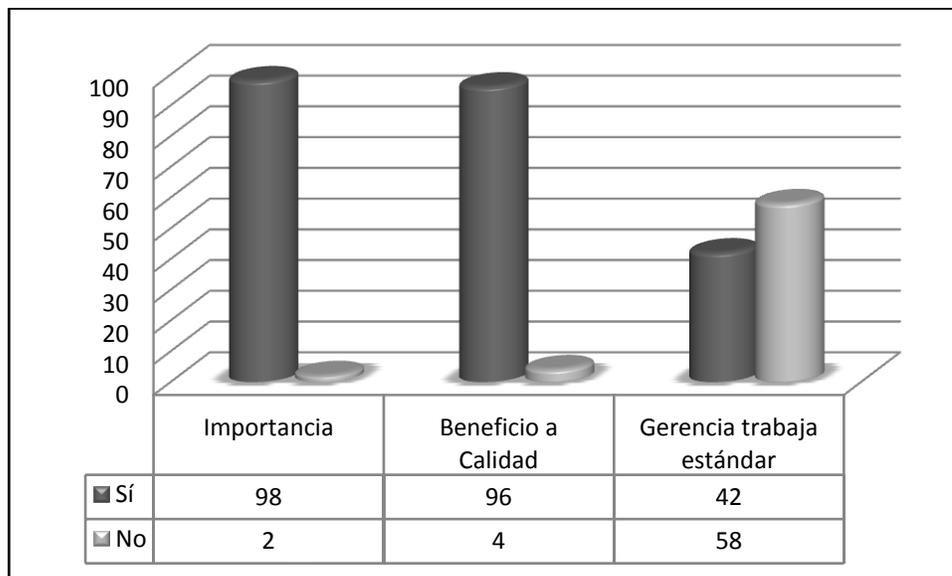
Figura 18. **Conocimiento de metas a cumplir**



Fuente: elaboración propia.

Es interesante observar que la mayoría de encuestados dice tener conocimiento de las metas que debe cumplir, lo que origina serias dudas sobre cómo se están definiendo esas metas. Esto porque al no conocer la documentación, no se tiene claro hacia dónde está orientada la Gerencia de TIC o el valor que el cumplimiento de las mismas agrega a la operación de la entidad en general. Por ello las metas podrían estarse trazando de manera aislada o menos encaminada al cumplimiento de metas organizacionales sino a proyectos aislados.

Figura 19. **Consideraciones acerca de la estandarización**



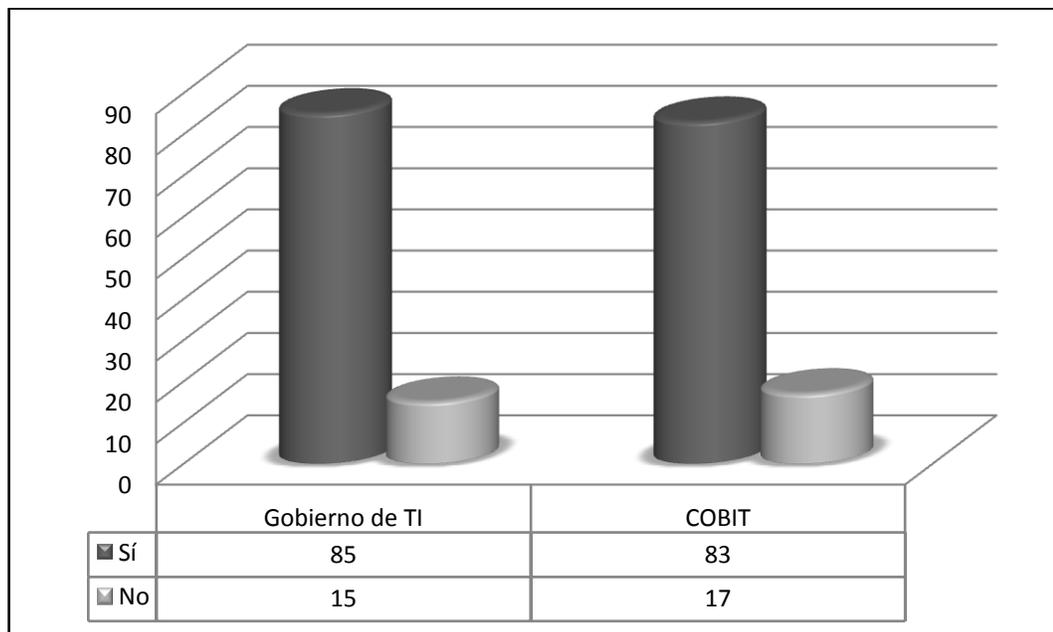
Fuente: elaboración propia.

Al tratar el tema de la estandarización, se observa que casi todos los empleados son conscientes de la importancia de la misma y el beneficio que representa para realizar un trabajo de calidad. Al mismo tiempo la mayoría reconoce que actualmente en la Gerencia de TI no se está trabajando con

estándares, lo cual puede ser, en parte, ocasionado por la falta de conocimiento de las normas establecidas en la documentación existente.

Indagando sobre si los empleados conocen términos referentes al Gobierno de TI, se nota que la mayoría por lo menos ha escuchado sobre ellos. Esto es una ventaja para ir escalando en el nivel de madurez, ya que al tener los empleados noción de los mismos se puede ahondar y buscar maneras de promover la adaptación y cumplimiento de metas del Gobierno de TI.

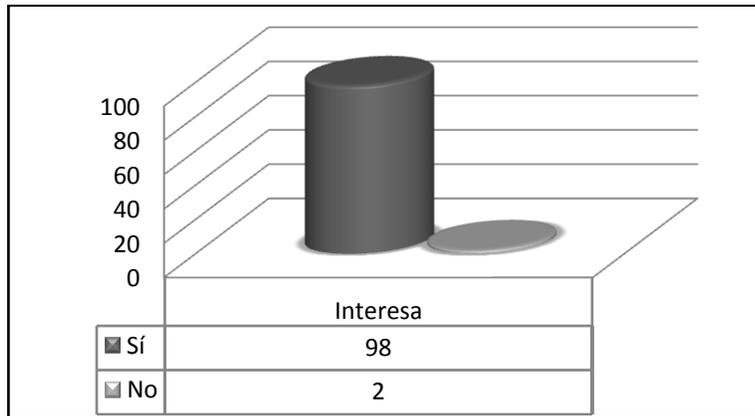
Figura 20. **Nivel de conocimiento de términos de Gobierno de TI**



Fuente: elaboración propia.

Al dar una breve descripción de CobIT, se preguntó a los empleados si tienen interés en profundizar en el conocimiento y aplicación del Gobierno de TI, para lo cual se obtuvo una respuesta positiva.

Figura 21. **Interés por conocer más acerca de CobIT**



Fuente: elaboración propia.

4.2.2. **Fase 2: Análisis de la solución**

Para lograr determinar el nivel de madurez que la institución alcanzó en esta etapa inicial de implementación de Gobierno de TI, se tomó como estrategia el diseño de una tabla en Excel donde se toma en cuenta los procesos que la empresa trabajó. Estas fueron las actividades que se llevan a cabo dentro de estos procesos, y un detalle los objetivos de control por proceso. Luego se elaboró un cuestionario relacionado a cada objetivo para identificar el nivel de cumplimiento de cada proceso respecto a los niveles de CobIT 4.1.

Se ponderó cada respuesta de acuerdo al nivel de madurez que mejor lo representaba, luego se hizo un promedio, por objetivo de control, redondeando al menor nivel alcanzado para finalmente hacer un promedio de todos los objetivos de control. Por medio de ello se estableció el nivel mínimo de madurez alcanzado por la institución. Para identificar el nivel en que se encontraba cada objetivo de control, se hizo necesaria la observación directa de algunos de ellos y en otros casos la entrevista a los expertos a cargo.

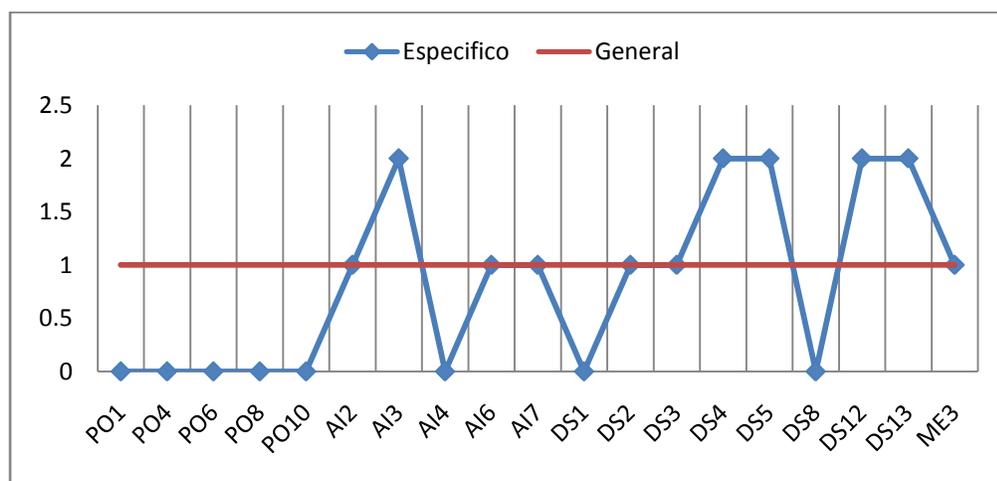
A continuación se presenta el resumen de dichas tareas y se establece con base en ello el nivel de madurez en el que actualmente se puede situar la implementación del Gobierno de TI en la institución.

Tabla IV. Nivel de madurez por proceso

Objetivo de Control	Nivel de Madurez
PO1 Definir Plan estratégico de TI	0
PO4 Definir los procesos, organización y relaciones de TI	0
PO6 Desarrollo de la comunicación de los objetivos y la Dirección de la Alta Gerencia	0
PO8 Administrar la calidad	0
PO10 Administrar proyectos	0
AI2 Adquirir y mantener software aplicativo	1
AI3 Adquirir y mantener infraestructura tecnológica	2
AI4 Habilitación de la operación y el uso de la tecnología	0
AI6 Administrar cambios	1
AI7 Instalación y acreditación de soluciones y cambios	1
DS1 Definir y administrar niveles de servicio	0
DS2 Administración de servicios prestados por terceros	1
DS3 Administrar el desempeño y la capacidad	1
DS4 Garantizar la continuidad del servicio	2
DS5 Garantizar la seguridad de los sistemas	2
DS8 Administrar la mesa de servicio y los incidentes	0
DS12 Administrar el ambiente físico	2
DS13 Administración de operación y de capacidad	2
ME3 Aseguramiento del cumplimiento de regulaciones	1

Fuente: elaboración propia.

Figura 22. Nivel de madurez por proceso



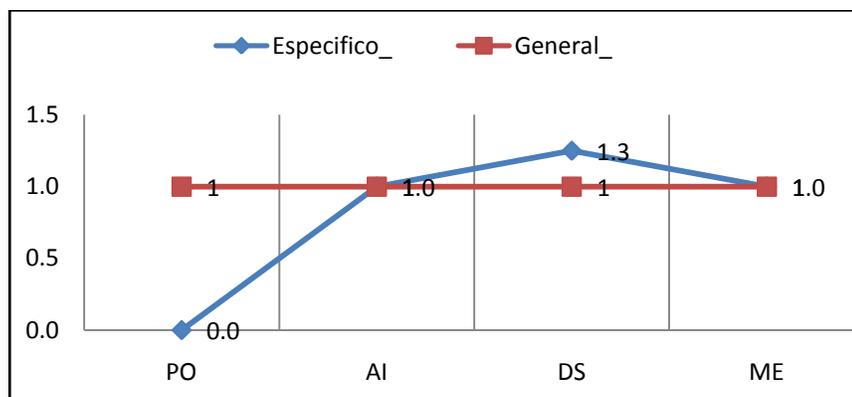
Fuente: elaboración propia.

Con la información anteriormente mostrada, se logró determinar que la institución en la actualidad ha logrado alcanzar el nivel 1 – Ejecutado, el cual indica que el proceso se ejecuta y se producen productos basados en productos de entrada identificados.

Como puede observarse, a pesar de tener algunos procesos donde ya se ha alcanzado el nivel 2 – Administrado, que significa que el proceso es reactivo y se caracteriza por su aplicación a proyectos, existen muchos en nivel 0 – Incompleto, que indica que el proceso no se ejecuta o se hace parcialmente.

Como solución, para continuar escalando en los niveles, se recomienda enfocar esfuerzos en los procesos que corresponden al dominio Planear y Organizar (PO#). En este dominio es donde se determinan las acciones a seguir y el enfoque al cliente como prioridad del Departamento de TI y los procesos contenidos en él representan la base del alineamiento al negocio y son fundamentales para una correcta implementación de Gobierno de TI. Sin embargo, es el dominio en que se tiene el menor nivel de madurez.

Figura 23. Nivel de madurez por dominio



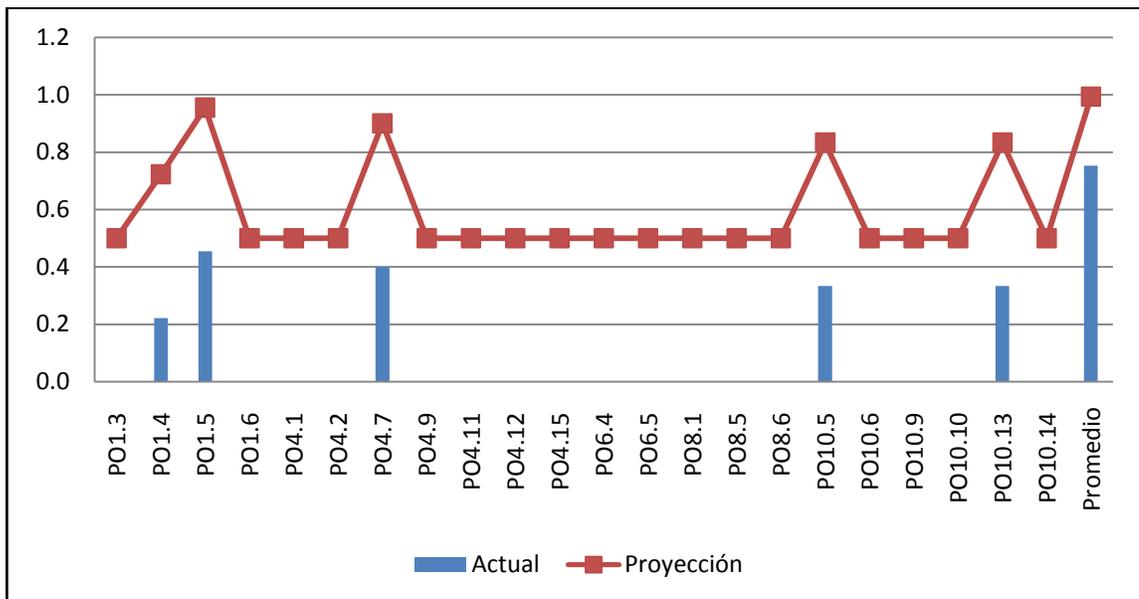
Fuente: elaboración propia.

4.2.3. Fase 3: Planificación de la solución

Para determinar una solución se realizó una evaluación sobre los objetivos de control que están en el nivel más bajo, dentro del dominio Planear y Organizar (PO). Esto para enfocar la mayoría de esfuerzos en estos objetivos y lograr así continuar avanzando en la implementación de Gobierno de TI.

Al revisar los objetivos de control, que están en el nivel más bajo, se hizo una proyección de crecimiento de medio punto por nivel en cada uno y con ello se logra llevar este dominio al siguiente nivel de madurez. La estrategia es revisar detalladamente los objetivos de control localizados y establecer acciones para lograr un mayor nivel de cumplimiento basado en las preguntas relacionadas a cada uno.

Figura 24. Proyección del enfoque de crecimiento



Fuente: elaboración propia.

A continuación se presenta una tabla donde se resumen las acciones que podrían tomarse, para lograr elevar el nivel de madurez, en el dominio de Planear y Organizar.

Tabla V. **Acciones a realizar**

OBJETIVO DE CONTROL	ACCIONES A REALIZAR
PO1.3 - Evaluación del desempeño y la capacidad actual	Elaborar un plan de evaluación del desempeño y capacidad actual, donde se tome en consideración la funcionalidad, estabilidad, complejidad, costos, fortalezas y debilidades de los sistemas actuales. Esto enfocado en los beneficios que cada uno representa al negocio y sobre la base que será un plan al que tengan alcance en cualquier momento todos los involucrados y afectados por el mismo.
PO1.4 - Plan estratégico de TI	Realizar una revisión del Plan estratégico de TI actual <i>versus</i> el plan estratégico de la institución: realizando un mapeo de los objetivos que se logran alcanzar mediante el mismo, resaltando los puntos a los que no se da soporte, evaluando el nivel de cumplimiento de dicho plan, con el fin de mejorarlo y enfocarlo en el cliente. Al mismo tiempo establecer una política de información permanente donde todos los colaboradores de la Gerencia de TIC tengan acceso al mismo y donde cada uno pueda promover mejoras con base en su experiencia
PO1.5 - Planes tácticos de TI	Establecer mecanismos de trabajo en equipo para que los distintos planes tácticos aislados puedan ser conocidos y mejorados por todos los colaboradores de la Gerencia de TIC, cada uno en su área de impacto, con pleno conocimiento de lo que se espera de cada uno y de cómo están siendo monitoreados, para efectos de la mejora continua.
PO4.1 - Marco de trabajo de procesos de TI	Definir un marco de trabajo para evaluar, monitorear e informar acerca de la ejecución del Plan estratégico de TI.
PO4.11 - Segregación de funciones	Realizar una revisión de los perfiles de puesto y evaluar el cumplimiento de los mismos, para establecer que cada nivel organizacional esté haciendo de manera adecuada las tareas que son su responsabilidad.
PO4.12 - Personal de TI	Establecer un plan de revisión de requerimientos de personal para actuar de manera proactiva conforme el giro del negocio.
PO4.15 - Relaciones	Establecer estructuras de comunicación a nivel de negocio frente a TI, respecto a los giros de negocio, administración de proyectos, resultados esperados versus obtenidos.
PO4.2 - Comité estratégico de TI	Definir la creación de un comité estratégico de TI, que va de la mano con la implementación de Gobierno Corporativo dentro la institución.
PO4.7 - Responsabilidad de aseguramiento de calidad de TI	Realizar una evaluación de la ubicación organizacional del equipo de QA, determinar la responsabilidad del mismo así como su nivel de influencia. Establecer mecanismos para que estas responsabilidades puedan cumplirse, tanto a nivel organizacional como a nivel de capacidad instalada.
PO4.9 - Propiedad de datos y de sistemas	Promover a nivel organizacional el ordenamiento y la responsabilidad sobre la propiedad de datos, estableciendo mecanismos de autorización para los cambios sobre los mismos, así como las responsabilidades asociadas.
PO6.4 - Implantación de políticas de TI	Establecer dentro del plan de comunicación, los mecanismos para elaborar, mantener y comunicar las políticas de TI a todo el personal afectado en ellas.
PO6.5 - Comunicación de los objetivos y la dirección de TI	Con base en las estructuras de comunicación, asegurarse que la información relevante de TI es comunicada a nivel de negocio a los dueños de los datos.

Continuación de la tabla V.

OBJETIVO DE CONTROL	ACCIONES A REALIZAR
PO8.1 - Sistema de administración de calidad	Establecer un QMS donde se pueda establecer y medir el alineamiento al negocio, los requerimientos, procesos clave, criterios de calidad y políticas. Que a la vez de ser visible a los involucrados, se pueda medir, monitorear y mejorar.
PO8.5 - Mejora continua	Definir mecanismos de mejora continua en cada una de las áreas de TI
PO8.6 - Medición, monitoreo y revisión de la calidad.	Definir mediciones y monitoreo del QMS, responsables y dueños de los procesos, así como el grado de información para cada uno.
PO10.10 - Plan de calidad del proyecto.	Dentro de la implementación del QMS, establecer los lineamientos para elaborar planes de calidad de los distintos proyectos.
PO10.13 - Medición del desempeño, reporte y monitoreo del proyecto.	Establecer evaluaciones del desempeño, satisfacción, impacto y resultados de los proyectos instalados en producción.
PO10.14 - Cierre del proyecto.	Realizar un análisis sobre el alcance requerido en el proyecto contra el alcanzado, y comunicar los resultados a las partes involucradas.
PO10.5 - Declaración de alcance del proyecto.	Establecer un plan para determinar el alcance de un nuevo proyecto, donde estén involucradas las áreas del negocio, tanto los dueños de los datos, como las áreas de soporte pertinentes, así como TI para lograr en conjunto establecer un alcance real y acorde tanto a las necesidades del negocio como a las necesidades de TI.
PO10.6 - Inicio de las fases del proyecto.	Establecer una correcta administración de proyectos, que incluya desde el ingreso de la solicitud hasta la puesta en producción y su respectivo monitoreo.
PO10.9 - Administración de riesgos del proyecto.	Establecer una correcta administración de proyectos, donde se puedan establecer desde el inicio del proyecto los riesgos a los que estará afecto y evaluar una correcta tolerancia a los mismos.

Fuente: elaboración propia.

Sobre las acciones presentadas se realizó una ponderación en cuanto a la factibilidad de realización, de acuerdo a la observación realizada en la institución. De esta ponderación se estableció la prioridad de aplicación de cada una de las acciones, quedando en el siguiente orden.

Tabla VI. **Medición de factibilidad**

OBJETIVO DE CONTROL	FACTIBILIDAD
PO1.4 - Plan estratégico de TI	10
PO4.1 - Marco de trabajo de procesos de TI	10
PO4.11 - Segregación de funciones	10
PO4.12 - Personal de TI	10
PO4.7 - Responsabilidad de aseguramiento de calidad de TI	10
PO6.4 - Implantación de políticas de TI	10
PO8.5 - Mejora continua	10

Continuación de la tabla VI.

OBJETIVO DE CONTROL	FACTIBILIDAD
PO10.13 - Medición del desempeño, reporte y monitoreo del proyecto	10
PO10.14 - Cierre del proyecto	10
PO1.6 - Administración del portafolio de TI	9
PO10.5 - Declaración de alcance del proyecto	8
PO1.5 - Planes tácticos de TI	5
PO4.15 - Relaciones	5
PO4.9 - Propiedad de datos y de sistemas	5
PO6.5 - Comunicación de los objetivos y la dirección de TI	5
PO10.6 - Inicio de las fases del proyecto	5
PO10.9 - Administración de riesgos del proyecto	5
PO1.3 - Evaluación del desempeño y la capacidad actual	2
PO4.2 - Comité estratégico de TI	1
PO8.1 - Sistema de administración de calidad	1
PO8.6 - Medición, monitoreo y revisión de la calidad	1
PO10.10 - Plan de calidad del proyecto	1

Fuente: elaboración propia.

4.2.4. Fase 4: Implementando la solución

Para establecer los puntos a trabajar en primera instancia se ponderó cada objetivo de control basado en la factibilidad y en la importancia para el cumplimiento de otros objetivos de control. El orden de trabajo quedó de la siguiente manera:

Tabla VII. **Orden de trabajo**

Objetivo de Control	Orden
PO1.4 - Plan estratégico de TI	1
PO4.11 - Segregación de funciones	2
PO4.1 - Marco de trabajo de procesos de TI	3
PO4.12 - Personal de TI	4

Continuación de la tabla VII.

Objetivo de Control	Orden
PO4.7 - Responsabilidad de aseguramiento de calidad de TI	5
PO6.4 - Implantación de políticas de TI	6
PO1.6 - Administración del portafolio de TI	7
PO10.13 - Medición del desempeño, reporte y monitoreo del proyecto	8
PO10.14 - Cierre del proyecto	9
PO10.6 - Inicio de las fases del proyecto	10
PO10.9 - Administración de riesgos del proyecto	11
PO10.5 - Declaración de alcance del proyecto	12
PO6.5 - Comunicación de los objetivos y la dirección de TI	13
PO4.15 - Relaciones	14
PO1.5 - Planes tácticos de TI	15
PO4.9 - Propiedad de datos y de sistemas	16
PO1.3 - Evaluación del desempeño y la capacidad actual	17
PO8.5 - Mejora continua	18
PO4.2 - Comité estratégico de TI	19
PO8.1 - Sistema de administración de calidad	20
PO8.6 - Medición, monitoreo y revisión de la calidad	21
PO10.10 - Plan de calidad del proyecto	22

Fuente: elaboración propia.

4.2.4.1. PO1.4 - Plan estratégico de TI

Como primer paso se necesita dar a conocer el Plan estratégico de TI a todos los colaboradores de la Gerencia de TI. Para llevarlo a cabo se propone publicar el Plan en el portal que tiene la Gerencia de TI. Posterior a ello, informar mediante correo electrónico, por parte del gerente, a todos los colaboradores acerca de la información publicada así como de las fechas en que cada dirección deberá entregar su respectivo análisis del documento. El

objetivo es realizar una validación y los ajustes necesarios al mismo, para posteriormente presentar la versión final a todo el equipo y así comprometerlo a su cumplimiento.

4.2.4.2. PO4.11 - Segregación de funciones

Realizar una revisión formal, en conjunto con Recursos Humanos, de los perfiles de puesto con cada uno de los colaboradores. Esto para establecer las brechas que existen entre lo que perfil del puesto demanda y lo que realiza cotidianamente cada colaborador. Esta revisión generará un informe con el detalle del origen de las brechas y por medio de ello se debe analizar si se necesita realizar cambios sobre los descriptores, hacer cumplir los descriptores como se encuentran definidos, si las actividades realizadas fuera del perfil corresponden a los puestos que las están efectuando o si deberían incluirse en otros perfiles.

También se debe realizar un análisis sobre las funciones que tiene cada dirección asignadas, estableciendo y comunicando a nivel general las responsabilidades y autoridades sobre las funciones de apoyo al negocio.

4.2.4.3. PO4.1 - Marco de trabajo de procesos de TI

Establecer, en conjunto con el Comité Estratégico de TI, la forma en que será monitoreado y evaluado el cumplimiento del Plan estratégico, así como los medios para informar sobre el avance del mismo. También se hace necesario definir los marcos de comunicación sobre los mecanismos de las evaluaciones, para que todos los colaboradores tengan conocimiento de la forma, la periodicidad y los responsables de realizar las mediciones.

4.2.4.4. PO4.12 - Personal de TI

Al tener definidas las funciones de cada dirección y de cada colaborador, se debe analizar la carga sobre cada uno para establecer un número de personas por puesto que sea capaz de dar soporte al trabajo diario realizado en la Gerencia de TI.

4.2.4.5. PO4.7 - Responsabilidad de aseguramiento de calidad de TI

Como consecuencia de la segregación de funciones, debe establecerse claramente a nivel organizacional, el nivel de responsabilidad y autoridad del equipo de aseguramiento de la calidad. Esto para establecer la necesidad de realizar una reubicación del mismo dentro del organigrama de la Gerencia de TI. Como parte de este análisis también debe tomarse en cuenta a la Gerencia de Riesgos para lograr establecer estándares sobre el manejo de los riesgos y la tolerancia a los mismos. Con ello el equipo de QA pueda generar directrices claras para el manejo de la calidad de los proyectos de tecnología.

También se necesita establecer un equipo que sea capaz de validar la calidad de los proyectos a nivel de negocio, desde su concepción hasta su implementación.

4.2.4.6. PO6.4 - Implantación de políticas de TI

Definir y dar a conocer un Plan de comunicaciones, mediante el cual se pueda informar a toda la Gerencia de TI las políticas y lineamientos que se deben cumplir en cada una de las direcciones. Mencionar sus responsabilidades y formas de monitoreo y calificación sobre las mismas. Este

plan también debe contener de manera explícita la forma en que gestionan y dar a conocer los cambios sobre las políticas y lineamientos, planes y actividades de la Gerencia de TI o del negocio en general.

4.2.4.7. PO1.6 - Administración del portafolio de TI

Definir, en conjunto con el Comité Estratégico de TI, un portafolio que se enfoque directamente en el negocio, en sus prioridades y necesidades inmediatas. Dicho portafolio establecerá las relaciones entre los ejes del negocio y su impacto, con el cual la alta gerencia tendrá claro el impacto de sus estrategias, así como a TI le permitirá responder de manera inmediata a la consecución de las estrategias claves del negocio.

4.2.4.8. PO10.13 - Medición del desempeño, reporte y monitoreo del proyecto

Realizar, en conjunto la Gerencia de TI, la Gerencia de Riesgos y la Gerencia de Negocios, un análisis sobre el desempeño de los programas instalados en producción, con el fin de establecer necesidades y oportunidades de mejora, tanto a nivel de la tecnología instalada como a nivel de procesos no automatizados.

4.2.4.9. PO10.14 - Cierre del proyecto

Generalizar las evaluaciones de satisfacción y desempeño para todos los proyectos que se instalan en producción. Establecer un mecanismo efectivo para informar de los resultados de dichas evaluaciones y principalmente definir las acciones a tomar con los resultados presentados, tanto a nivel de negocio como a nivel de TI.

4.2.4.10. PO10.6 - Inicio de las fases del proyecto

Implementar una herramienta de manejo de proyectos mediante la cual todos los involucrados en él puedan tener información precisa sobre el estado del mismo, así como de los avances o retrocesos que pudieran darse y con ello realizar un correcto seguimiento de cada proyecto.

4.2.4.11. PO10.9 - Administración de riesgos del proyecto

Desarrollar una correcta administración de proyectos a nivel institucional. Aquí pueden evaluarse y definirse desde la concepción de los proyectos, a nivel de negocio, los riesgos a los que estará expuesto y la tolerancia a los mismos.

4.2.4.12. PO10.5 - Declaración de alcance del proyecto

Aprovechar el conocimiento adquirido por parte de los directivos de la institución en cuanto a manejo de proyectos, para que cada proyecto que inicie cuente con la definición exacta del alcance del mismo, definiendo, desde ese momento, a los involucrados y sus responsabilidades dentro del proyecto. Este alcance debe contemplarse tanto a nivel de negocio como a nivel de TI desde el principio para que forme parte del análisis de factibilidad, tiempos y costos del proyecto y lograr con ello tomar decisiones a tiempo para alcanzar el cumplimiento de los proyectos.

4.2.4.13. PO6.5 - Comunicación de los objetivos y la dirección de TI

Dentro del Plan de Comunicaciones, se establecen los mecanismos para compartir la información con los dueños de los datos. Pueden utilizarse portales internos, correos automáticos, correos personales, reuniones de seguimiento e información o trabajar con herramientas de seguimiento de proyectos.

4.2.4.14. PO4.15 - Relaciones

Participar en la elaboración del Plan de Comunicaciones a nivel institucional, para asegurar la correcta y efectiva estructura de comunicación en lo que se refiere a manejo del negocio frente a TI. El objetivo es estar siempre enterados del giro del negocio, así como de los proyectos a nivel de negocio y los resultados esperados en cada uno.

4.2.4.15. PO1.5 - Planes tácticos de TI

Planificar reuniones de trabajo para que los equipos conozcan los distintos planes tácticos aislados y puedan ser mejorados por todos los colaboradores de la Gerencia de TI. Esto en cada uno en su área de impacto, con pleno conocimiento de lo que se espera de cada uno y de cómo están siendo monitoreados, para efectos de la mejora continua.

4.2.4.16. PO4.9 - Propiedad de datos y de sistemas

Promover, mediante el Comité Directivo de TI, la estrategia para determinar la responsabilidad a nivel de negocio sobre la propiedad de los

datos, para que toda la organización sea consciente de las áreas a involucrar cuando deseen realizar cambios a algún procedimiento.

También es necesario que esta estrategia defina a los responsables de los datos a nivel de TI para que al momento de estar definiendo el alcance de los proyectos pueda involucrarse a todos los responsables y afectados. Esto logrando con ello generar un análisis más apegado a la realidad, que establezca las prioridades, riesgos que se está dispuesto a tomar y factibilidad de los proyectos de manera integral.

4.2.4.17. PO1.3 - Evaluación del desempeño y la capacidad actual

Establecer un plan de acción, respaldado tanto por el Comité Estratégico de TI como por el Comité Directivo de TI, en conjunto con las gerencias de la institución, para evaluar la capacidad y desempeño actuales de los sistemas de cómputo que se poseen.

El resultado de esta evaluación será el insumo para el plan de mejora continua a nivel organizacional. Al mismo tiempo servirá de base para establecer prioridades y en algún momento para justificar cambios de tecnología.

4.2.4.18. PO8.5 - Mejora continua

Elaborar planes detallados de cada uno de los puntos expuestos, enfocados siempre en la efectividad de la comunicación tanto de dentro hacia afuera de la Gerencia de TI como en viceversa. Esto para lograr llevar a cabo los planes detallados.

4.2.4.19. PO4.2 - Comité estratégico de TI

Promover y justificar la necesidad de la creación del Comité Estratégico de TI, el cual será el encargado de velar por el cumplimiento de la implementación del Gobierno de TI y a su vez será el enlace con el Gobierno Corporativo. Esto servirá para mantener la alineación a las necesidades reales del negocio.

Este comité será el encargado de transmitir las métricas que establezcan el camino a seguir para cumplir con las expectativas del negocio en el cumplimiento de sus metas y objetivos estratégicos.

4.2.4.20. PO8.1 - Sistema de administración de calidad

Promover la implementación de un sistema de administración de calidad donde se pueda establecer y medir el alineamiento al negocio, mediante la definición de políticas, objetivos y lineamientos para el logro de la calidad y satisfacción del cliente. En este sistema se deben considerar también las estructuras organizacionales de responsabilidad, autoridad y flujo de comunicación para realizar de manera eficiente la operación de los procesos.

4.2.4.21. PO8.6 - Medición, monitoreo y revisión de la calidad

Dentro del sistema de administración de calidad se deben establecer métricas y mecanismos de monitoreo de las mismas, responsables y dueños de los procesos, grado y flujo de información de cada involucrado en los procesos, documentos, registros, formularios y papelería que apoye en el monitoreo de la calidad de los procesos.

4.2.4.22. PO10.10 - Plan de calidad del proyecto

Generar y dar a conocer el documento del plan de calidad negocio como resultado de la culminación de los puntos anteriores. Este plan debe contener los lineamientos que permitan desarrollar un plan de calidad para cada proyecto a implementar con el objetivo de cumplir los objetivos del Plan de calidad del negocio.

En este plan también deben especificarse los indicadores de calidad que se deben alcanzar para los proyectos a realizar, así como la especificación de los riesgos que se está dispuesto a asumir.

4.3. Beneficios de la implementación de Gobierno de TI

La correcta implementación del Gobierno de TI, basado en un estándar internacional como CobIT, promueve una serie de beneficios que se transforman rápidamente en beneficios que pueden percibirse a nivel institucional ya que ayudan a elevar el grado de competitividad de la empresa.

En la siguiente tabla se muestran algunos de los beneficios que pudieron identificarse en el presente trabajo.

Tabla VIII. **Beneficios Implementación Gobierno de TI**

Fluidez de la comunicación a nivel institucional.
Mejor integración de los equipos de trabajo al contar con un lenguaje común.
Se mantiene y refuerza la alineación al negocio.
La estandarización se lleva a cabo a nivel institucional.
Promueve una correcta segregación de funciones que contribuye a la atención adecuada de los requerimientos.
Promueve la conformación de un equipo idóneo y lo empodera para velar por la calidad a nivel institucional.

Fuente: elaboración propia.

4.4. Importancia de establecer y cumplir normas

Además, de la importancia de establecer normas, es fundamental definir la forma de hacer cumplir y monitorear el cumplimiento de las mismas. El tener grandes planes, documentos, políticas y normas en papel no asegura el correcto funcionamiento de los departamentos ni la correcta y oportuna atención a los requerimientos del negocio.

La siguiente tabla muestra algunos de los aspectos donde se estableció una deficiencia en cuanto al monitoreo y control del cumplimiento de normas.

Tabla IX. **Puntos de mejora en monitoreo y control**

Comunicación institucional de normas y políticas
Implementación de una administración formal de proyectos
Implementación de los planes de comunicaciones y seguimiento de proyectos
Comunicación institucional de reglamentación externa que toda la institución debe cumplir
Crecimiento del dominio Planificación y Organización

Fuente: elaboración propia.

CONCLUSIONES

1. Aunque en la empresa exista una serie de documentos y políticas establecidas, si los mismos no son del conocimiento general de los colaboradores de la Gerencia de TI conlleva al incumplimiento y falta de alineación al negocio.
2. Cuando no existe comunicación a nivel institucional se evidencia en la Gerencia de TI la falta de integración de los equipos en el manejo adecuado de la atención requerida de cada uno de ellos, para cumplir con los compromisos de entrega de productos y servicios.
3. Si no se cuenta con un Comité Estratégico de TI, los cambios y modificaciones en los planes, estrategias y objetivos del negocio no son comunicados de manera inmediata al Comité Directivo de TI para realizar los ajustes necesarios y mantener la alineación al negocio.
4. Al no existir una administración de proyectos formal, cada área de la Gerencia de TI maneja, de manera distinta, cada proyecto que se le asigna. Los empleados creen estar cumpliendo sus metas, pero estas metas no están alineadas a objetivos comunes sino que son inherente a cada tarea dentro del proyecto.
5. Si existe un nivel de estandarización definido, pero el mismo no se cumple por parte de las áreas de la Gerencia de TI, dicha estandarización se enfoca únicamente en metodologías de desarrollo de

software y no abarca todas las áreas de soporte de la Gerencia de TI, como lo son infraestructura y telecomunicaciones.

6. Aunque exista reglamentación externa por cumplir referente a la implementación de Gobierno de TI bajo el marco referencial CobIT, esto no asegura que el conocimiento de los conceptos generales de estos temas sea óptimo en la Gerencia de TI.
7. Aunque se logren niveles de madurez superiores en varios dominios se puede realizar en el dominio planificación y organización, el alineamiento al negocio no se ve reflejado en los servicios y productos que la Gerencia de TI entrega.
8. Si la segregación de funciones no se maneja de manera adecuada, contribuye a que los colaboradores no se especialicen ni realicen sus tareas dentro de los parámetros de tiempo y calidad requeridos por la institución.
9. Al no tener un Plan de comunicaciones, ni seguimiento por parte de los solicitantes de proyectos, ocasiona que las prioridades no sean definidas en función del negocio, sino muchas veces en función de intereses personales o percepción de urgencia, ya sea de los clientes o de los mismos colaboradores de la Gerencia de TI.
10. Si el grupo de QA no se encuentra en la ubicación organizacional y los niveles de autoridad y responsabilidad adecuados. Su trabajo no satisface los requerimientos de calidad del negocio.

RECOMENDACIONES

1. Se necesita establecer y definir mecanismos de comunicación, validación y capacitación constante para todos los colaboradores de la Gerencia de TI en cuanto a la documentación existente, ya sea mediante sesiones de trabajo, cursos en línea, capacitaciones externas o internas.
2. Para conformar al Comité Estratégico de TI se debe evaluar meticulosamente las capacidades de cada integrante para lograr los objetivos de asesorar al Comité Directivo de TI, así como de revisar y validar las inversiones en TI.
3. Para informar a los interesados de manera oportuna se necesita elaborar un plan de comunicaciones que involucre al Comité Estratégico de TI, al Comité Directivo de TI y a los colaboradores de la Gerencia de TI, el cual establezca los medios y responsables necesarios.
4. Con la finalidad de tener las representaciones correctas y oportunas de las áreas de negocios y TI, se debe analizar la conformación del Comité Directivo de TI, para que sean capaces de establecer prioridades, dar seguimiento a los proyectos y resolver conflictos entre los recursos con que se cuenta.
5. Es necesario definir estándares de calidad a nivel de todos los productos y servicios que brinda la Gerencia de TI, basados en

estándares internacionales probados, así como definir el nivel de tolerancia a fallas y el grado de tolerancia de riesgos para los mismos.

6. Se necesita elaborar un Plan de capacitación para todos los colaboradores de la Gerencia de TI así como para los participantes en los Comités Estratégico de TI y Directivo de TI. Esto en temas relacionados a CobIT e implementación de Gobierno de TI, para reforzar los estándares y el nivel de conocimiento y compromiso de cada uno.
7. Encauzar esfuerzos en las tareas de alineación al negocio, considerando cada aspecto señalado en la sección 4.1.5 del presente trabajo de graduación para lograr ir escalando niveles de madurez, asegurando la alineación al cumplimiento de los objetivos de negocio.
8. Establecer en conjunto con Recursos Humanos estrategias para validar, monitorear, definir y cubrir de manera adecuada y oportuna cada plaza que se necesite en la Gerencia de TI. Estas estrategias también deben considerar la manera de revisar las plazas actuales y asegurar la correcta segregación de funciones para fomentar el trabajo en equipo.
9. En primera instancia, definir un Plan de comunicaciones a nivel de la Gerencia de TI, para trasladar la información de manera oportuna a todo el equipo de trabajo involucrado en un proyecto. Como segundo paso, apoyar en la definición del Plan de comunicaciones institucional, para asegurar el adecuado y oportuno flujo de la información.
10. Investigar, revisar y redefinir las funciones, atribuciones, responsabilidades y ubicación organizacional del equipo de QA para

implementar un sistema de administración de calidad que integre a toda la organización y del cual sean todos responsables de mantener y respetar.

BIBLIOGRAFÍA

1. CACERES, Alfredo. *Encuestas | Estrategia, Gestión y Valor de TI*. [en línea]. <<http://blog.guiasenor.com/archives/2013/08/encuestas-estrategia-gestion-y-valor-de-ti.html>>. [Consulta: 4 de marzo de 2014].
2. COELLO, Helkyn. *Gobierno de TI*. [en línea]. <<http://helkyncoello.files.wordpress.com/2009/05/curso-de-gobierno-de-ti-modulo-2.pdf>>. [Consulta: 7 de marzo de 2014].
3. Conexión ESAN. *El verdadero valor de las TI*. [en línea]. <<http://www.esan.edu.pe/conexion/actualidad/2011/02/01/el-verdadero-valor-de-las-ti/>>. [Consulta: 4 de marzo de 2014].
4. ELIZALDE, Ernesto. *Implementando Gobierno de TI sin morir en el intento*. [en línea]. <<http://www.slideshare.net/RevistaSG/como-implementar-gobierno-de-ti-sin-morir-en-el-intento>>. [Consulta: 6 de marzo de 2014].
5. Facultad de Ciencias Económicas, Jurídicas y Sociales. *DT Gobierno y Procesos de TI*. [en línea]. <http://www.unsa.edu.ar/sigeco/archivos/sig_material/DT%20Gobierno%20y%20Procesos%20de%20TI%20-%202013.pdf>. [Consulta: 7 de marzo de 2014].

6. FARIAS, Willman Abad. *Como implementar Gobierno de TI en los Negocios*. [en línea]. <<http://gsticperu.blogspot.com/2013/02/como-implementar-gobierno-de-ti-en-los.html>>. [Consulta: 6 de marzo de 2014].
7. _____. *Que tan importante es la gobernabilidad de las tecnologías de información en la organización*. [en línea]. <<http://gsticperu.blogspot.com/p/gobierno-de-ti-cobit.html>>. [Consulta: 6 de marzo de 2014].
8. FRANCAVILLA, Carlos. *Factores de éxito para implantar Gobierno de TI*. [en línea]. <<http://cafrancavilla.com/2009/07/15/factores-de-exito-para-implementar-gobierno-it/>>. [Consulta: 6 de marzo de 2014].
9. Fundació Factor Humà. *Seis decisiones de TI que no debe dejar en manos del Departamento de TI*. [en línea]. <http://www.factorhumana.org/index.php?option=com_content&view=article&id=6543%3ASeis+decisiones+de+TI+que+no+debe+dejar+en+manos+del+departamento+de+TI&catid=4%3Anoticias&Itemid=11&lang=ca>. [Consulta: 4 de marzo de 2014].
10. HINOJOSA RODRÍGUEZ, Carlos Jesús. *Implementación de un Modelo de Gobierno de Tecnologías de Información (TI) en Tesorería Municipal de Navojoa*. [en línea]. <http://www.itson.mx/publicaciones/pacioli/Documents/no59/sistemas_de_informacion/gobierno_ti.pdf>. [Consulta: 7 de marzo de 2014].

11. HUERTAS, Yvonne L. *Estrategias para la Implantación de Tecnologías de la Informática Efectivas: Marco de Trabajo de Gobierno de TI*. [en línea]. <<http://cicia.uprrp.edu/publicaciones/Papers/10-11/EstrategiasParaLaImplantacionDeTecnologiasDeLaInformaticaEfectivas.pdf>>. [Consulta: 6 de marzo de 2014].
12. Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura. *Casos exitosos en el uso de las TIC para la investigación e innovación agropecuaria en América Latina y el Caribe*. [en línea]. <http://infoagro.net/archivos_Infoagro/Infotec/biblioteca/Casosexitosos.pdf>. [Consulta: 7 de marzo de 2014].
13. Instituto Mexicano de Telemarketing S.C. *El verdadero valor de TI en las empresas*. [en línea]. <<http://www.contactforum.com.mx/articulos/tecnologia/5953.html>>. [Consulta: 4 de marzo de 2014].
14. ISACA. *CobIT: Caso de Estudio—Banco Supervielle S.A.* [en línea]. <<http://www.isaca.org/Knowledge-Center/cobit/Pages/CobIT-Caso-de-Estudio-Banco-Supervielle-SA-Argentina.aspx>>. [Consulta: 7 de marzo de 2014].
15. IT Governance Institute. *Valor para la Empresa: Buen Gobierno de las Inversiones en TI, El Caso del Negocio*. [en línea]. <<https://www.isaca.org/Knowledge-Center/Val-IT-IT-Value-Delivery-/Documents/VAL-IT-Business-Case-SP.pdf>>. [Consulta: 4 de marzo de 2014].

16. ITERA. *¿Qué es el Gobierno de TI?*. [en línea]. <<http://www.itera.com.mx/beneficios-del-gobierno-de-ti.html>>. [Consulta: 7 marzo 2014].
17. LEYASU. *Un negocio dentro de otro negocio, aprovechando recursos*. [en línea]. <<http://emprendedores.name/un-negocio-dentro-de-otro-negocio-aprovechando-recursos/>>. [Consulta: 4 de Marzo de 2014].
18. MÁ VILLATORO, Víctor Hugo. *Ventajas y Desventajas De La Implementación Del Gobierno Electrónico En La Administración Pública Guatemalteca*. [en línea]. <[http://biblioteca.usac.edu.gt/trabajo de graduación/04/04_6289.pdf](http://biblioteca.usac.edu.gt/trabajo_de_graduación/04/04_6289.pdf)>. [Consulta: 6 de marzo de 2014].
19. Network Sec. *Implantación de Gobierno de TI. Tecnologías de la Información. Resumen Ejecutivo*. [en línea]. <http://www.network-sec.com/contenidos/Gobierno_TI.pdf>. [Consulta: 4 de marzo de 2014].
20. POGGI, Eduardo. *Marcos de Referencia para la Gestión de TI*. [en línea]. <<http://www.cicomra.org.ar/cicomra2/asp/Present.%20E.%20Poggi%20-%20Gestion%20TI.pdf>>. [Consulta: 7 de marzo de 2014].
21. Red de Conocimientos en Auditoría y Control Interno. *Gobierno de TI*. [en línea]. <<http://www.auditool.org/blog/auditoria-de-ti/832-gobierno-de-ti>>. [Consulta: 7 marzo 2014].

22. RITEGNO, Eduardo. *Mejores Prácticas de Gobierno de TI en las Instituciones Financieras*. [en línea]. <http://www.felaban.com/archivos_actividades_congresos/Eduardo%20Ritegno%20Argentina.pdf>. [Consulta: 6 de marzo de 2014].
23. Universidad de los Andes. *TI en las organizaciones*. [en línea]. <<http://sistemas.uniandes.edu.co/main/programas/84-programas/educacion-continuada/119-ti-en-las-organizaciones>>. [Consulta: 4 de marzo de 2014].
24. Universidad Nacional Autónoma de México. *Las TI y su relación con la Creación de Valor: una aplicación empírica en México*. [en línea]. <<http://forum-empresarial.uprrp.edu/volumenes/16-2/2.pdf>>. [Consulta: 4 de marzo de 2014].
25. Universidad Tecnológica Nacional, Facultad Regional de Buenos Aires. *Marcos De Referencia De Ti(Electiva)*. [en línea]. <<http://www.sistemas.frba.utn.edu.ar/index.php/academica/plan95mnu/5anio/196-marcos-de-referencia-de-ti-electiva.html>>. [Consulta: 7 de marzo de 2014].

APÉNDICES

Apéndice 1: Evaluación de procesos por objetivo de control

PROCESO	OBJETIVOS DE CONTROL	PREGUNTAS	NIVEL	PROMEDIO POR OBJETIVO	DETALLE DEL NIVEL	PROMEDIO POR PROCESO	
PO1 - Definir plan estratégico de TI	PO1.1 - Administración del Valor de TI.	¿El portafolio de inversiones de TI contiene programas con casos de negocio sólidos?	0	0.50	No existe portafolio de inversiones	0.00	
		¿Los procesos de TI proporcionan una entrega efectiva de los componentes TI de los programas?	2		Depende del proyecto		
		¿Los procesos de TI advierten oportunamente sobre las desviaciones del plan, incluyendo costo, cronograma o funcionalidad, que pudieran impactar los resultados esperados de los programas?	0		Los procesos no tiene esas consideraciones		
		¿Los servicios de TI se ejecutan contra acuerdos de niveles de servicios equitativos y exigibles?	2		Los niveles de servicio no son negociados entre las partes, sino dictaminados por quien presta el servicio		
		¿La rendición de cuentas del logro de los beneficios y del control de los costos está claramente asignada?	0		No se hace		
		¿La rendición de cuentas del logro de los beneficios y del control de los costos está claramente monitoreada?	0		No se hace		
		¿Se evalúa el riesgo de no cumplir con una capacidad para obtener los beneficios esperados?	0		No se hace		
		¿Se evalúa el riesgo de no materializar los beneficios esperados?	0		No se hace		
		PO1.2 - Alineación de TI con el Negocio.	¿Los ejecutivos reciben capacitación tecnológica actual?	0	0.83		No se hace
			¿Los ejecutivos saben lo que debe hacer el negocio para capitalizar las oportunidades que ofrece TI?	0			No se hace
	¿Está bien entendido el rumbo del negocio al cual está alineado TI?		0		No se hace		
	¿Las estrategias de negocio y de TI están integradas?		2		En proyectos puntuales		
	¿Cuáles son las áreas en que el negocio (estrategia) depende de forma crítica de TI?		3		Toda la operación del negocio		
	¿Entre los imperativos del negocio y la tecnología, están establecidas prioridades concertadas?		0		No se tiene		
	PO1.3 - Evaluación del Desempeño y la Capacidad Actual.		En el desempeño de los planes existentes se evalúa la funcionalidad	0	0.00		No se hace
		En el desempeño de los planes existentes se evalúa la estabilidad	0		No se hace		
		En el desempeño de los planes existentes se evalúa la complejidad	0		No se hace		
		En el desempeño de los planes existentes se evalúa los costos	0		No se hace		
		En el desempeño de los planes existentes se evalúa la fortaleza	0		No se hace		
		En el desempeño de los planes existentes se evalúa la debilidad	0		No se hace		
	PO1.4 - Plan Estratégico de TI.	¿Existe un plan estratégico?	2	0.22	Existe pero no se conoce		
		¿Este plan define cómo TI contribuirá a los objetivos estratégicos de la empresa?	0		No se conocen los objetivos estratégicos de la empresa a nivel general		
		¿En este plan están definidos los costos relacionados?	0		No se tiene		
		¿En este plan están definidos los riesgos relacionados?	0		No se tiene		
		¿En el plan incluye cómo TI dará soporte a los programas de inversión?	0		No se tiene		
		¿En el plan incluye cómo TI dará soporte a la entrega de los servicios operativos?	0		No se tiene		
		¿El plan define cómo se cumplirán los objetivos?	0		No se tiene		
		¿El plan define cómo se medirán los objetivos?	0		No se tiene		
		¿El plan es lo suficientemente detallado para permitir la definición de planes tácticos de TI?	0		No se tiene		
		PO1.5 - Planes Tácticos de TI.	¿Existe un portafolio de planes tácticos de TI derivados del plan estratégico de TI?	2	0.45		Existe para algunos proyectos pero no se conoce
	Estos planes tácticos describen los recursos requeridos por TI		1		Para el área que lo definió si, pero no abarca todas las áreas involucradas en el proyecto		
	Estos planes tácticos describen como se monitorean los recursos		1		Para el área que lo definió si, pero no abarca todas las áreas involucradas en el proyecto		
	Estos planes tácticos describen como se administran los recursos		1		Para el área que lo definió si, pero no abarca todas las áreas involucradas en el proyecto		
	Es los planes tácticos describen como se monitorean los beneficios obtenidos		0		No se tiene		
	Es los planes tácticos describen como se administran los beneficios obtenidos		0		No se tiene		
	Los planes tácticos permiten la definición de planes de proyectos		0		No se tiene		
	Se administran los planes tácticos mediante el análisis de los portafolios de proyectos y servicios		0		No se tiene		
	El equilibrio de recursos se compara con el logro de metas estratégicas		0		No se hace		
	El equilibrio de recursos se compara con los beneficios esperados		0		No se hace		
	PO1.6 - Administración del Portafolio de TI.	Se toman las medidas necesarias en caso de desviaciones	0		No se hace		
Sobre los programas de inversión de TI (proyectos):		0	0.00	No se tiene			
¿Se administran de forma activa la inversión?		0		No se tiene			
¿Se identifican nuevos proyectos?		0		No se tiene			
¿Se definen nuevos proyectos?		0		No se tiene			
¿Se evalúan los nuevos proyectos?		0		No se tiene			
¿Se priorizan los proyectos?		0		No se tiene			
¿Se seleccionan proyectos?		0		No se tiene			
¿Se administran los proyectos?	0		No se tiene				
¿Se controlan los proyectos?	0		No se tiene				

Continuación del apéndice 1.

PROCESO	OBJETIVOS DE CONTROL	PREGUNTAS	NIVEL	PROMEDIO POR OBJETIVO	DETALLE DEL NIVEL	PROMEDIO POR PROCESO
PO4 - Definir los procesos, organización y relaciones de TI	PO4.1 - Marco del Trabajo de Procesos de TI	¿Es tí definido un marco de trabajo para el proceso de TI para ejecutar el plan estratégico de TI?	0	0.00	No se tiene	0.00
		¿El marco de trabajo de procesos de TI está integrado en un sistema de administración de calidad?	0		No se tiene	
		¿El marco de trabajo de procesos de TI está integrado en un marco de trabajo de control interno?	0		No se tiene	
	PO4.2 - Comité Estratégico de TI	¿Se cuenta con un comité estratégico de TI a nivel del consejo?	0	0.00	No se tiene	
		¿Este comité asegura que el gobierno de TI como parte del gobierno corporativo, se maneje de forma adecuada, asesora sobre la dirección estratégica y revisa las inversiones principales a nombre del consejo completo?	0		No se tiene	
	PO4.3 - Comité Directivo de TI	¿Se cuenta con un comité directivo de TI a nivel del consejo?	2	2.00	No atiende todos los proyectos	
		¿Este comité asesora sobre la dirección estratégica?	2		No atiende todos los proyectos	
	PO4.4 - Ubicación Organizacional de TI	¿La función de TI está ubicada dentro de la estructura organizacional general con un modelo de negocios supeeditado a la importancia de TI dentro de la empresa?	3	3.00	Organigrama institucional	
	PO4.5 - Estructura Organizacional	¿Está establecida una estructura organizacional de TI interna que refleje las necesidades del negocio?	3	0.75	Organigrama TI	
		¿Está establecida una estructura organizacional de TI externa que refleje las necesidades del negocio?	0		No se tiene	
		¿Existe un proceso que revise la estructura organizacional de TI de forma periódica para ajustar los requerimientos de personal?	0		No se tiene	
		¿Existe un proceso que revise las estrategias internas para satisfacer los objetivos de negocio esperados y las circunstancias cambiantes?	0		No se tiene	
	PO4.6 - Establecimiento de Roles y Responsabilidades	¿Se definen los roles y las responsabilidades para el personal de TI?	3	2.25	Organigrama TI	
		¿Se comunican los roles y las responsabilidades para el personal de TI?	1		No se hace formalmente	
		¿Están definidas las responsabilidades para alcanzar las necesidades del negocio?	2		No es estandar a las necesidades	
		¿Está definida la rendición de cuentas para alcanzar las necesidades del negocio?	3		Organigrama TI	
	PO4.7 - Responsabilidad de Aseguramiento de Calidad de TI	¿Está asignada la responsabilidad para el desempeño de la función de aseguramiento de calidad (QA)?	2	0.40	No se aplica a todos los proyectos	
		¿El grupo de QA cuenta con los sistemas de QA, los controles y la experiencia para comunicarlos?	0		No se tiene	
		¿La ubicación organizacional del grupo de QA satisfacen los requerimientos de la organización?	0		No se tiene, se está al mismo nivel que las demás áreas en el organigrama con lo cual no se tiene la autoridad requerida	
		¿Las responsabilidades del grupo de QA satisfacen los requerimientos de la organización?	0		No se pueden hacer valer las responsabilidades	
	PO4.8 - Responsabilidad sobre el Riesgo, la Seguridad y el Cumplimiento	¿El tamaño del grupo de QA satisfacen los requerimientos de la organización?	0		No se satisfacen	
		¿Está establecida la responsabilidad de los riesgos relacionados con TI a un nivel superior apropiado?	0	0.57	No se tiene	
		¿Están asignados los roles críticos para administrar los riesgos de TI?	1		Informalmente	
		¿Está establecida la responsabilidad sobre la administración del riesgo?	0		No se tiene	
	PO4.9 - Propiedad de Datos y Sistemas	¿Está establecida la seguridad para manejar los problemas a nivel de toda la empresa?	1		Informalmente	
		¿Están asignadas responsabilidades adicionales de administración de la seguridad a nivel de sistema específico?	2		Informalmente una parte y por relación de puestos la otra	
		¿La alta dirección orienta con respecto al apetito de riesgo de TI?	0		No se tienen clara la visión de la alta dirección	
¿La alta dirección aprueba cualquier riesgo residual de TI?		0		No se tienen clara la visión de la alta dirección		
PO4.10 - Supervisión	¿Existen procedimientos y herramientas que permitan enfrentar las responsabilidades de propiedad sobre los datos y los sistemas de información?	0	0.00	No se tiene		
	¿Los dueños toman decisiones sobre la clasificación de la información para protegerlos de acuerdo a esta clasificación?	0		No se hace		
	¿Los dueños toman decisiones para proteger los sistemas?	0		No se hace		
PO4.11 - Segregación de Funciones	¿Se tienen implementadas prácticas adecuadas de supervisión dentro de la función de TI para garantizar que los roles y las responsabilidades se ejerzan de forma apropiada?	0	1.50	No se tiene		
	¿Se revisan en forma general los indicadores claves de desempeño?	3		Mensualmente se generan los mismos		
	¿Se tiene implementado una división de roles y responsabilidades que reduzca la posibilidad de que un solo individuo afecte negativamente un proceso crítico?	0	0.00	No se tiene		
PO4.12 - Personal de TI	¿La gerencia se asegura de que el personal realice sólo las tareas autorizadas relevantes a sus puestos?	0		No se hace		
	¿Se evalúan los requerimientos de personal de forma regular para garantizar que la función de TI cuente con un número suficiente de recursos para soportar adecuada y apropiadamente las metas del negocio?	0	0.00	No se hace		
PO4.13 - Personal Clave de TI	¿Se evalúan los requerimientos de personal de forma regular para garantizar que la función de TI cuente con un número suficiente de recursos para soportar adecuada y apropiadamente los objetivos del negocio?	0		No se hace		
	¿Se define al personal clave de TI para minimizar la dependencia en un solo individuo desempeñando una función de trabajo crítica?	1	1.00	se hace de manera informal, pero no siempre se libera de la dependencia		
PO4.14 - Políticas y Procedimientos para el Personal Contratado	¿Se traslada/comparte el conocimiento de las funciones de trabajo críticas?	1		se hace de manera informal, pero no siempre se libera de la dependencia		
	¿Se asegura que los consultores cumplan con las políticas organizacionales de protección de los activos de información de la empresa de tal manera que se logren los requerimientos contractual es acordados?	3	1.50	En base a los contratos		
PO4.15 - Relaciones	¿Se asegura que el personal contratado que soporta la función de TI cumplan con las políticas organizacionales de protección de los activos de información de la empresa?	0		No se hace		
	¿Existe una estructura óptima de enlace entre la función de TI y otros interesados dentro y fuera de la función de TI?	0	0.00	No existe		
	¿Existe una estructura óptima de comunicación entre la función de TI y otros interesados dentro y fuera de la función de TI?	0		No existe		
	¿Existe una estructura óptima de coordinación entre la función de TI y otros interesados dentro y fuera de la función de TI?	0		No existe		
		¿Se mantienen estas estructuras óptimas?	0		No existe	

Continuación del apéndice 1.

PROCESO	OBJETIVOS DE CONTROL	PREGUNTAS	NIVEL	PROMEDIO POR OBJETIVO	DETALLE DEL NIVEL	PROMEDIO POR PROCESO
PO6 - Desarrollo de la comunicación de los objetivos y la Dirección de la Alta Gerencia	PO6.1 - Ambiente de Políticas y de Control	¿Están definidos los elementos de un ambiente de control para TI?	3	1.50	Si, mediante BSC	0.00
		¿Estos elementos están alineados con el estilo operativo de la empresa?	0		La empresa actualmente no está alineada a algún estándar de calidad	
	PO6.2 - Riesgo de trabajo Marco de Referencia	¿Existe un marco de trabajo que establezca el enfoque empresarial general hacia los riesgos?	2	1.00	Se tienen documentadas matrices de riesgos, pero únicamente de TI no del negocio	
		¿Existe un control que se alinee con la política de TI?	0		No existe	
	PO6.3 - Administración de Políticas para TI	¿Existen políticas que apoyen la estrategia de TI?	2	1.38	Si existen pero no se conocen	
		¿Estas políticas incluyen los roles y responsabilidades?	3		Si	
		¿Estas políticas incluyen procesos de excepción?	3		Si	
		¿Estas políticas incluyen un enfoque de cumplimiento?	3		Si	
		¿Estas políticas hacen referencias a procedimientos?	0		No se hace	
		¿Estas políticas hacen referencias a estándares?	0		No se hace	
		¿Estas políticas hacen referencias a directrices?	0		No se hace	
		¿Estas políticas se aprueban en forma regular?	0		No se hace	
	PO6.4 - Implantación de Políticas de TI.	¿Se asegura que las políticas de TI se implanten?	0	0.00	No se hace	
		¿Se asegura que las políticas de TI se comuniquen a todo el personal relevante?	0		No se hace	
	PO6.5 - Comunicación de los usuarios	¿Las políticas están incluidas y son parte integral de las operaciones empresariales?	0		No se hace	
¿Se comunica a los usuarios de toda la organización los objetivos de TI?		0	0.00	No se hace		
PO8 - Administrar la calidad	PO8.1 - Sistema de Administración de Calidad.	¿Los usuarios están concientes de los objetivos de TI?	0		No se hace	0.00
		¿Se cuenta con un QMS de TI alineados con los requerimientos del negocio?	0	0.00	No se tiene	
		¿Este QMS proporciona un enfoque estándar, formal y continuo con respecto a la administración de la calidad?	0		No se tiene	
		¿B QMS identifica los requerimientos?	0		No se tiene	
		¿B QMS identifica los criterios de calidad?	0		No se tiene	
		¿B QMS identifica los procesos claves de TI?	0		No se tiene	
		¿B QMS identifica las políticas, criterios y metodos para definir, detectar, corregir y prevenir las no conformidades?	0		No se tiene	
		¿B QMS define la estructura organizacional para la administración de la calidad, cubriendo los roles, las tareas y las responsabilidades?	0		No se tiene	
		¿Las áreas clave desarrollan sus planes de calidad de acuerdo a los criterios y políticas, y registran los datos de calidad?	0		No se tiene	
		¿Se monitorea la efectividad del QMS?	0		No se tiene	
		¿Se mide la efectividad del QMS?	0		No se tiene	
		¿Se monitorea la aceptación del QMS?	0		No se tiene	
	PO8.2 - Estándares y Prácticas de Calidad.	¿Se mide la aceptación del QMS?	0		No se tiene	
		¿Se lo mejora cuando es necesario?	0		No se tiene	
		¿Se identifica estándares para los procesos clave de TI?	2	2.00	Se tienen documentados, pero no se respetan integralmente	
PO8.3 - Estándares de Desarrollo y de Adquisición.	¿Se identifica procedimientos para los procesos clave de TI?	2		Se tienen documentados, pero no se respetan integralmente		
	¿Se identifica prácticas para los procesos clave de TI?	2		Se tienen documentados, pero no se respetan integralmente		
	¿Se usan las buenas prácticas de la industria como referencia al mejorar y adaptar las prácticas de calidad de la organización?	2		Se tienen documentados, pero no se respetan integralmente		
	¿Se adoptan estándares para todo desarrollo y adquisición que siga el ciclo de vida, hasta el último entregable?	2	1.73	Se tienen documentados, pero no se respetan integralmente		
	¿Se mantienen estándares para todo desarrollo y adquisición que siga el ciclo de vida, hasta el último entregable?	2		Se tienen documentados, pero no se respetan integralmente		
	¿Se incluyen estándares de codificación de software?	3		Existen estándares definidos		
	¿Se incluyen normas de nomenclatura?	3		Existen estándares definidos		
	¿Se incluyen formatos de archivos?	2		Se tienen documentados, pero no se respetan integralmente		
	¿Se incluyen estándares de diseño para esquemas y diccionario de datos?	2		Se tienen documentados, pero no se respetan integralmente		
	¿Se incluyen estándares para la interfaz de usuario?	2		Se tienen documentados, pero no se respetan integralmente		
PO8.4 - Mejora en el cliente de TI	¿Se incluye e inter operabilidad?	0		No se hace		
	¿Se incluye eficiencia de desempeño de sistemas?	0		No se hace		
	¿Se incluyen escalabilidad?	2		Se tienen documentados, pero no se respetan integralmente		
	¿Se incluyen estándares para desarrollo y pruebas?	2		No se aplica a todos los proyectos		
	¿Se incluyen validación contra requerimientos?	2		No se aplica a todos los proyectos		
	¿Se incluyen planes de pruebas?	2		No se aplica a todos los proyectos		
	¿Se incluyen pruebas unitarias de regresión?	1		No se aplica a todos los proyectos		
	¿Se incluyen pruebas unitarias de integración?	1		No se aplica a todos los proyectos		
PO8.5 - Mejora Continua	¿Está enfocada la administración de calidad en los clientes?	0	1.50	No se tiene		
	¿Están definidos los roles/responsabilidades respecto a la resolución de conflictos entre el usuario/cliente y la organización de TI?	3		Existe un helpdesk		
PO8.6 - Medición, Monitoreo y Revisión de la Calidad.	¿Se mantiene un plan global de calidad que promueva la mejora continua?	0	0.00	No se tiene		
	¿Se comunica regularmente el plan global de calidad?	0		No se tiene		
	¿Están definidas, planeadas e implementadas las mediciones para monitorear el cumplimiento continuo del QMS?	0	0.00	No se tiene		
	¿Está definido, planeado e implementado el valor que el QMS proporciona?	0		No se tiene		
	¿Esta medición, monitoreo y registro de la información son usados por el dueño del proceso para tomar las medidas correctivas apropiadas?	0		No se tiene		

Continuación del apéndice 1.

PROCESO	OBJETIVOS DE CONTROL	PREGUNTAS	NIVEL	PROMEDIO POR OBJETIVO	DETALLE DEL NIVEL	PROMEDIO POR PROCESO
PO10 - Administrar proyectos	PO10.1 - Marco de Trabajo para la Administración de Programas.	¿Se mantiene un programa de proyectos, relacionados con el portafolio de programas de inversiones facilitadas por TI?	0	0.60	No se tiene	0.00
		¿Se asegura que los proyectos apoyen los objetivos del programa?	0		No se tiene	
		¿Se coordina las actividades e interdependencias de múltiples proyectos?	1		Difícilmente se logra	
		¿Se administra la contribución de todos los proyectos dentro del programa hasta obtener los resultados esperados?	0		No se hace	
		¿Se resuelven los requerimientos y conflictos de recursos?	2		Depende del proyecto	
	PO10.2 - Marco de Trabajo para la Administración de Proyectos.	¿Existe un marco de trabajo para la administración de proyectos que defina el alcance?	1	2.00	Existe pero no se conoce	
		¿Este marco de trabajo define los límites de la administración de proyectos?	3		Si	
		¿Este marco de trabajo define las metodologías a ser adoptadas y aplicadas en cada proyecto emprendido?	2		No se aplica a todos los proyectos	
		¿El marco de trabajo y los métodos de soporte están integrados con los procesos de administración de programas?	2		No se aplica a todos los proyectos	
		¿Está establecido un enfoque de administración de proyectos que corresponda al tamaño de cada proyecto?	1	0.50	La Gerencia de Procesos es la encargada, pero hace falta reforzar el conocimiento del negocio y la metodología	
	PO10.3 - Enfoque de Administración de Proyectos.	¿Está establecido un enfoque de administración de proyectos que corresponda a la complejidad de cada proyecto?	1		La Gerencia de Procesos es la encargada, pero hace falta reforzar el conocimiento del negocio y la metodología	
		¿Está establecido un enfoque de administración de proyectos que corresponda a los requerimientos regulatorios de cada proyecto?	1		La Gerencia de Procesos es la encargada, pero hace falta reforzar el conocimiento del negocio y la metodología	
		¿La estructura de gobierno de proyectos incluye los roles, responsabilidades, rendición de cuentas del patrocinador del programa, patrocinadores de proyectos, comité de dirección, oficina de proyectos, y gerente del proyecto?	0		No se tiene	
		¿La estructura de gobierno de proyectos incluye los mecanismos por medio de los cuales pueden satisfacer esas responsabilidades (tales como reportes y revisiones por etapa)?	0		No se tiene	
		¿Se asegura que todos los proyectos de TI cuenten con patrocinadores con suficiente autoridad para apropiarse de la ejecución del proyecto dentro del programa estratégico global?	0		No se tiene	
	PO10.4 - Compromiso de los Interesados.	¿Existe el compromiso de los interesados afectados en la definición y ejecución del proyecto dentro del contexto del programa global de inversiones facilitadas por TI?	0	1.00	No se tiene	
		¿Se cuenta con la participación de los interesados afectados en la definición y ejecución del proyecto dentro del contexto del programa global de inversiones facilitadas por TI?	2		Depende del proyecto	
	PO10.5 - Destinación de Alcance del Proyecto.	¿Está definida la naturaleza del proyecto para confirmar y desarrollar entre los interesados, un entendimiento común del alcance del proyecto?	0	0.33	No se tiene	
		¿Está documentada la naturaleza del proyecto?	0		No se tiene	
		¿Está definido el alcance del proyecto?	0		No se tiene	
		¿Está documentado el alcance del proyecto?	0		No se tiene	
		¿Es tan definido como se relaciona con otros proyectos dentro del programa global de inversiones facilitadas por TI?	0		No se tiene	
	PO10.6 - Inicio de las Fases del Proyecto.	¿La definición se aprueba de manera formal por parte de los patrocinadores del proyecto antes de iniciar el proyecto?	2		Depende del proyecto	
		¿Se aprueba el inicio de las etapas importantes del proyecto?	0	0.00	No se hace	
		¿Se comunica a todos los interesados?	0		No se hace	
	PO10.7 - Plan Integrado del Proyecto.	¿La aprobación de la fase inicial está basada en las decisiones de gobierno del programa?	0		No se hace	
		¿La aprobación de las fases subsiguientes están basadas en la revisión y aceptación de los entregables de la fase previa?	0		No se hace	
		¿En fases traslapadas, está establecido un punto de aprobación por parte de los patrocinadores del programa y del proyecto, para autorizar así el avance del proyecto?	0		No se hace	
	PO10.8 - Recursos del Proyecto.	¿Existe un plan aprobado para el proyecto que guíe la ejecución y el control del proyecto a lo largo de la vida de éste?	0	0.80	No se tiene	
		¿Están entendidas las actividades e interdependencias de múltiples proyectos dentro de un mismo programa?	2		Depende del proyecto	
		¿Están documentadas las actividades e interdependencias de múltiples proyectos dentro de un mismo programa?	2		Depende del proyecto	
	PO10.9 - Administración de Riesgos del Proyecto.	¿El plan del proyecto se mantiene a lo largo de la vida del mismo?	0		No se tiene	
¿El plan del proyecto, y las modificaciones a éste, se aprueban de acuerdo al marco de trabajo de gobierno del programa y del proyecto?		0		No se tiene		
¿Están definidas las responsabilidades, relaciones, autoridades y criterios de desempeño de los miembros del equipo del proyecto?		2	1.00	Depende del proyecto		
PO10.10 - Plan de Calidad del Proyecto.	¿Se especifica las bases para adquirir y asignar a los miembros competentes del equipo y/o a los contratistas al proyecto?	0		No se hace		
	¿Se planea y administra la obtención de productos y servicios requeridos para cada proyecto?	0		No se hace		
	¿Se utilizan las prácticas de adquisición de la organización?	2		Depende del proyecto		
PO10.11 - Control de Cambios del Proyecto.	¿Existe un proceso sistemático que elimine o minimize riesgos específicos asociados con los proyectos individuales?	0	0.00	No se tiene		
	¿Están establecidos y registrados de forma central los riesgos afrontados por el proceso de administración de proyectos y el producto entregable del proyecto?	0		No se tiene		
	¿Se cuenta con un plan de administración de la calidad que describa el sistema de calidad del proyecto y cómo será implantado?	0	0.00	No se tiene		
PO10.12 - Planeación del Proyecto y Métodos de Aseguramiento.	¿Se revisa este plan y se acuerda de manera formal por todas las partes interesadas para luego ser incorporado en el plan integrado del proyecto?	0		No se tiene		
	¿Existen sistemas de control de cambios para cada proyecto?	2	2.00	Depende del proyecto		
	¿Estos cambios (Ej. costos, cronograma, alcance y calidad) se revisan, aprueban e incorporan apropiadamente al plan integrado del proyecto?	2		Depende del proyecto		
PO10.13 - Medición del Desempeño, Reporte y Monitoreo del Proyecto.	¿Están identificadas las tareas de aseguramiento requeridas para apoyar la acreditación de sistemas nuevos o modificados durante la planeación del proyecto?	2	2.00	Depende del proyecto		
	¿Están incluidos en el plan integrado?	2		Depende del proyecto		
	¿Las tareas proporcionan la seguridad de que los controles internos y las características de seguridad satisfagan los requerimientos definidos?	2		Depende del proyecto		
PO10.14 - Cierre del Proyecto.	¿Se mide el desempeño del proyecto contra los criterios clave del proyecto (Ej. alcance, cronograma, calidad, costos y riesgos)?	0	0.33	No se hace		
	¿Se identifican las desviaciones con respecto al plan?	0		No se hace		
	¿Se evalúa su impacto sobre el proyecto?	0		No se hace		
	¿Se evalúa su impacto sobre el programa global?	0		No se hace		
	¿Se reportan los resultados a los interesados clave?	2		Depende del proyecto		
PO10.15 - Cierre del Proyecto.	¿Se recomienda las medidas correctivas, según sea requerido, de acuerdo con el marco de trabajo de gobierno del proyecto?	0		No se hace		
	¿Al final de cada proyecto, los interesados se cercioran de que el proyecto haya proporcionado los resultados y los beneficios esperados?	0	0.00	No se hace		
	¿Se comunica cualquier actividad requerida para alcanzar los resultados planeados del proyecto y los beneficios del programa?	0		No se hace		
		¿Se documenta las lecciones aprendidas para ser usadas en futuros proyectos y programas?	0		No se hace	

Continuación del apéndice 1.

PROCESO	OBJETIVOS DE CONTROL	PREGUNTAS	NIVEL	PROMEDIO POR OBJETIVO	DETALLE DEL NIVEL	PROMEDIO POR PROCESO
A12 - Adquirir y mantener software aplicativo	A12.1 - Diseño de Alto Nivel	¿Se traduce los requerimientos del negocio a una especificación de diseño de alto nivel para la adquisición de software?	2	1.33	No se aplica a todos los proyectos	0.00
		¿Las especificaciones de diseño son aprobadas por la Gerencia?	0		No se hace	
	A12.2 - Diseño Detallado de Alto Nivel	¿Se reevalúa los requerimientos cuando sucedan discrepancias significativas técnicas o lógicas durante el desarrollo o mantenimiento?	2		No se aplica a todos los proyectos	
		¿Se prepara el diseño detallado del software de aplicación?	2	1.00	No se aplica a todos los proyectos	
		¿Se prepara los requerimientos técnicos del software de aplicación?	0		No se hace	
		¿Se define el criterio de aceptación de los requerimientos?	0		No se hace	
		¿Se analiza los riesgos asociados con los requerimientos del negocio?	0		No se hace	
		¿Se aprueba los requerimientos para garantizar que corresponden al diseño de alto nivel?	2		No se aplica a todos los proyectos	
	A12.3 - Control de Posibilidad de Auditor	¿Se realiza reevaluaciones cuando sucedan discrepancias significativas técnicas o lógicas durante el desarrollo o mantenimiento del Software de aplicación?	2		No se aplica a todos los proyectos	
		¿Se implementa controles de negocio cuando aplique, en controles de aplicación automatizados?	0	1.00	No existe un proceso de auditoría de sistemas	
	A12.4 - Seguridad e Integridad de Aplicaciones	¿El procesamiento de los controles de negocio son oportunos?	2		No se aplica a todos los proyectos	
		¿Se aborda la seguridad de las aplicaciones?	3	1.20	Se tiene estándar de conexiones seguras	
		¿Se aborda los requerimientos de disponibilidad en respuesta a los riesgos identificados?	0		No se identifican riesgos en el análisis	
		¿Se aborda la arquitectura de la información?	2		No se aplica a todos los proyectos	
	A12.5 - Confianza e Integridad de Software	¿Se aborda la arquitectura de seguridad de la información?	1		Solamente a nivel de tecnología	
		¿Se aborda la tolerancia a riesgos de la organización?	0		No se identifican riesgos en el análisis	
	A12.6 - Actualizaciones Importantes en Sistemas Existentes	¿Se configura el software de aplicaciones adquiridas para conseguir los objetivos de negocio?	2	1.60	Muchas aplicaciones se adquieren ADHOC	
		¿Se implementa software de aplicaciones adquiridas para conseguir los objetivos de negocio?	0		No se hace	
		¿Se realizan cambios importantes a los sistemas existentes que resulten cambios significativos al diseño actual?	2		No se aplica a todos los proyectos	
		¿Se realizan cambios importantes a los sistemas existentes que resulten cambios significativos en su funcionalidad?	2		No se aplica a todos los proyectos	
A12.7 - Desarrollo de Software Aplicativo	¿Se sigue un proceso de desarrollo similar al empleado en los sistemas existentes para el desarrollo de sistemas nuevos?	2		No se aplica a todos los proyectos		
	¿Se garantiza que la funcionalidad de automatización se desarrolla de acuerdo con las especificaciones de diseño?	2	1.40	No se aplica a todos los proyectos		
	¿Se garantiza que la funcionalidad de automatización se desarrolla de acuerdo los estándares de desarrollo y documentación?	3		Se tiene normados los estándares		
	¿Se garantiza que la funcionalidad de automatización se desarrolla de acuerdo a los requerimientos de calidad y estándares de aprobación?	0		No se definen en el diseño		
	¿Se asegura que todos los aspectos legales se identifican y direccionan para el software aplicativo desarrollado por terceros?	2		No se aplica a todos los proyectos		
	¿Se asegura que todos los aspectos contractuales se identifican y direccionan para el software aplicativo desarrollado por terceros?	0		No existe especificación de contrato con terceros		
	¿Se desarrolla un plan de aseguramiento de calidad del software?	1	0.33	Solamente existe plan de pruebas y no se aplica a todos los proyectos		
A12.8 - Aseguramiento de la Calidad del Software	¿Se implementa los recursos de un plan de aseguramiento de calidad del software?	0		No se hace		
	¿Se ejecuta un plan de aseguramiento de calidad del software?	0		No se hace		
A12.9 - Administración de los Requerimientos de Aplicaciones	¿Se sigue el estado de los requerimientos individuales durante el diseño, desarrollo e implementación?	1	0.33	No se tiene un sistema que englobe el proyecto, únicamente se tiene seguimiento puntual del control de cambios		
	¿Se sigue el estado de todos los requerimientos rechazados durante el diseño, desarrollo e implementación?	0		No se hace		
	¿Se aprueba los cambios a los requerimientos a través de un proceso de gestión de cambios establecido?	0		No se hace		
A13.0 - Mejoramiento de Software	¿Se desarrolla una estrategia para el mantenimiento de aplicaciones de software?	1	0.50	Aplican el mismo proceso que para aplicaciones nuevas		
	¿Se desarrolla un plan para el mantenimiento de aplicaciones de software?	0		No hay plan		
A13 - Adquirir y mantener infraestructura tecnológica	A13.1 - Plan de Adaptación de Infraestructura Tecnológica	¿Se genera un plan para adquirir la infraestructura tecnológica?	2	2.17	Se genera por políticas de TI más que en función del negocio	
		¿Se implementa el plan para adquirir la infraestructura tecnológica?	3		Existe un proceso de licitación/evaluación y compra	
		¿Se mantiene el plan para adquirir la infraestructura tecnológica que satisfaga los requerimientos establecidos funcionales del negocio, y que esté de acuerdo con la dirección tecnológica de la organización?	2		Se genera por políticas de TI más que en función del negocio	
	A13.2 - Protección y Disponibilidad de la Infraestructura	¿El plan considera extensiones futuras para adiciones de capacidad, costos de transición, riesgos tecnológicos y vida útil de la inversión para actualizaciones de tecnología?	0		No está considerado, se realiza mediante evaluaciones periódicas	
		¿Se evalúa los costos de complejidad del proveedor?	3		Proceso compartido con el departamento de compras. Logística ya está definida	
	A13.2 - Protección y Disponibilidad de la Infraestructura	¿Se evalúa los costos de la viabilidad comercial del proveedor y el producto al añadir nueva capacidad técnica?	3		Proceso compartido con el departamento de compras. Logística ya está definida	
		¿Se implementa medidas de control interno, seguridad y auditabilidad durante la configuración, integración y/o mantenimiento de la infraestructura para proteger los recursos y garantizar su disponibilidad e integridad?	3	2.67	Se define plan de control de cambios de infraestructura	
	A13.2 - Protección y Disponibilidad de la Infraestructura	¿Se define claramente las responsabilidades al utilizar componentes de infraestructura sensibles por todos aquellos que desarrollan e integran los componentes de infraestructura?	2		No se aplica a todos los proyectos	
		¿Se monitorea el uso del recurso de infraestructura?	3		Proceso internos del área encargada de la infraestructura	
	A13.3 - Mantenimiento de la Infraestructura	¿Se desarrolla una estrategia para el mantenimiento de la infraestructura?	3	2.13	Se define plan de control de cambios de infraestructura	
		¿Se desarrolla un plan de mantenimiento de la infraestructura?	2		No aplica para todos los componentes, algunos deben trabajarse a demanda	
		¿La estrategia desarrollada para el mantenimiento de la infraestructura garantiza que se controlan los cambios, de acuerdo con el procedimiento de administración de cambios de la organización?	3		Se define plan de control de cambios de infraestructura	
		¿El plan de Mantenimiento de la Infraestructura incluye una revisión periódica contra las necesidades del negocio?	1		Se basa más en necesidades de TI que en las del negocio	
		¿El plan de Mantenimiento de la Infraestructura incluye una revisión periódica contra la administración de parches?	3		Si se hace	
		¿El plan de Mantenimiento de la Infraestructura incluye una revisión periódica contra las estrategias de actualización?	3		Si se hace	
		¿El plan de Mantenimiento de la Infraestructura incluye una revisión periódica contra los riesgos?	1		Se basa más en necesidades de TI que en las del negocio	
A13.4 - Ambiente de Pruebas de Factibilidad	¿El plan de Mantenimiento de la Infraestructura incluye una revisión periódica contra los requerimientos de seguridad?	1		Se basa más en necesidades de TI que en las del negocio		
	¿Se establece el ambiente de desarrollo de las aplicaciones?	3	2.00	Desarrollo solo se realiza en el ambiente dedicado a ello Todavía se tienen algunos componentes que no tienen ambiente de pruebas		
	¿Se establece el ambiente de pruebas de las aplicaciones?	3		No se aplica a todos los proyectos		
	¿Se considera la funcionalidad de las aplicaciones en el ambiente de pruebas y desarrollo?	2		No se aplica a todos los proyectos		
A13.4 - Ambiente de Pruebas de Factibilidad	¿Se considera la integración de las aplicaciones en el ambiente de pruebas y desarrollo?	2		No se aplica a todos los proyectos		
	¿Se considera el desempeño de las aplicaciones en el ambiente de pruebas y desarrollo?	1		Es un proceso reactivo a acontecimientos, generalmente involucra un nuevo cambio		
	¿Se considera la migración entre ambientes de las aplicaciones en el ambiente de pruebas y desarrollo?	3		se aplica para todos los proyectos		
	¿Se considera el control de las versiones de las aplicaciones en el ambiente de pruebas y desarrollo?	1		Si se versiona pero no se tiene estándar de versionamiento		
	¿Se considera los datos y herramientas de prueba de las aplicaciones en el ambiente de pruebas y desarrollo?	2		No se aplica a todos los proyectos		
	¿Se considera la seguridad de las aplicaciones en el ambiente de adquisición y desarrollo?	2		No se aplica a todos los proyectos		
	¿Se considera la configuración de hardware y software de la infraestructura en el ambiente de adquisición y desarrollo?	1		No se puede "replicar" la configuración de Hardware		

Continuación del apéndice 1.

PROCESO	OBJETIVOS DE CONTROL	PREGUNTAS	NIVEL	PROMEDIO POR OBJETIVO	DETALLE DEL NIVEL	PROMEDIO POR PROCESO
A14 - Habilitación de la operación y el uso de la tecnología	A14.1 - Plan para Soluciones de Operación.	¿Se desarrolla un plan donde se identifique todos los aspectos técnicos, la capacidad de operación y los niveles de servicio requeridos en las aplicaciones?	1	1.00	No se cuenta con un plan. A nivel de aplicaciones se hacen manuales de usuario en la mayoría de casos	1.00
		¿Se desarrolla un plan donde se documente todos los aspectos técnicos, la capacidad de operación y los niveles de servicio requeridos en las aplicaciones?	1		No existe plan, el servicio se brinda a demanda	
		¿Se desarrolla un plan donde se identifique todos los aspectos técnicos, la capacidad de operación y los niveles de servicio requeridos en la infraestructura?	1		No existe plan, el servicio se brinda a demanda	
	A14.2 - Transferencia de Conocimiento a la Gerencia del Hogar.	¿Se transfiere el conocimiento de los sistemas a la gerencia de la empresa?	1	1.33	Se tienen manuales pero no están actualizados	
		¿Se transfiere el conocimiento de los datos de la aplicación a la gerencia de la empresa?	0		No se hace	
	A14.3 - Transferencia de Conocimiento de Usuarios Finales.	¿Se incluye en la transferencia del conocimiento la aprobación de acceso de las aplicaciones e infraestructura?	3		Todos los accesos se manejan por medio de roles, centralizada la administración en la gerencia de riesgos	
		¿Se mejora la transferencia de conocimiento para permitir que los usuarios finales utilicen con efectividad y eficiencia el sistema de aplicación como apoyo a los procesos del negocio?	2	2.00	Depende del proyecto	
		¿Existe un plan de entrenamiento para los usuarios finales?	2		Depende del proyecto	
		¿Se capacita al personal de operaciones en relación a las aplicaciones e infraestructura atendiendo a los requerimientos de los usuarios de manera efectiva y eficiente?	0	0.00	No se hace	
		¿Se capacita al personal técnico en relación a las aplicaciones e infraestructura atendiendo a los requerimientos de los usuarios de manera efectiva y eficiente?	0		No se hace	
		¿Se incluye en el entrenamiento inicial y continuo, el desarrollo de las habilidades del personal de soporte técnico y de operaciones?	0		No se hace	
		¿Se incluyen los manuales de operación en el desarrollo de las habilidades del personal de soporte técnico y de operaciones?	0		No se hace	
		¿Se incluyen los escenarios de atención al usuario de operación en el desarrollo de las habilidades del personal de soporte técnico y de operaciones?	0		No se hace	
	A16 - Administrar cambios	A16.1 - Estándares y Procedimientos para Cambios.	¿Se maneja de manera estándar todas las solicitudes para cambios a las aplicaciones?	0	1.20	
¿Se maneja de manera estándar todas las solicitudes para cambios a los procedimientos?			0		No se hace. Cada área lo trabaja a discreción	
¿Se maneja de manera estándar todas las solicitudes para cambios a los parámetros de sistema?			1		Existen parámetros autogestionables por el usuario, para los demás no existe un estándar	
¿Se maneja de manera estándar todas las solicitudes para cambios a los servicios?			2		Depende del proyecto	
A16.2 - Evaluación de Impacto, Priorización y Autorización.		¿En las plataformas fundamentales se establecen procedimientos de administración de cambio formales?	3		Se maneja mediante helpdesk	
		¿Se garantiza que para todas las solicitudes de cambio se evalúan los impactos en el sistema operacional?	0	0.80	No se hace	
		¿Se garantiza que todas las solicitudes de cambio se evalúan los impactos en el sistema en su funcionalidad?	2		Depende del proyecto	
		¿La evaluación incluye la categorización de los cambios?	0		No se hace	
A16.3 - Cambios de Emergencia.		¿La evaluación incluye la priorización de los cambios?	0		No se hace	
		¿Se autoriza la instalación de los cambios de las aplicaciones en producción por los interesados?	2		Depende del proyecto	
		¿Se establece un proceso para definir los cambios de emergencia que no sigan el proceso de cambio establecido?	0	0.00	No se hace	
		¿Se establece un proceso para evaluar los cambios de emergencia que no sigan el proceso de cambio establecido?	0		No se hace	
		¿Se establece un proceso para autorizar los cambios de emergencia que no sigan el proceso de cambio establecido?	0		No se hace	
		¿Se realiza la documentación después de la implantación del cambio de emergencia?	0		No se hace	
A16.4 - Soporte y Reporte de Cambio.	¿Se realizan las pruebas después de la implantación del cambio de emergencia?	0		No se hace		
	¿Se establece un sistema de seguimiento para mantener actualizados a los solicitantes de cambio y a los interesados relevantes?	2	1.00	Se maneja mediante helpdesk. Solo a nivel de los involucrados de TI		
	¿Se establece un sistema de reporte para mantener actualizados a los solicitantes de cambio y a los interesados relevantes?	0		No se hace		
	¿Se actualiza los cambios en los sistemas?	3	2.67	Si se hace		
	¿Se actualiza la documentación de usuario?	2		Depende del proyecto		
A17 - Instalación y acreditación de soluciones y cambios	A17.1 - Entrenamiento.	¿Se establece un proceso de revisión para garantizar la implantación completa de los cambios?	3		Se solicita confirmación de uso por parte de los usuarios	1.00
		¿Se entrena al personal de los departamentos de usuario afectados de acuerdo con el plan definido de entrenamiento e implantación de cada proyecto de sistemas?	1	0.50	No hay plan. Regularmente se hace una reunión donde se muestra el funcionamiento a los interesados	
	A17.2 - Plan de Pruebas.	¿Se entrena al personal de operaciones de acuerdo con el plan definido de entrenamiento e implantación de cada proyecto de sistemas?	0		No se hace	
		¿Se establece un plan de pruebas basado en los estándares de la organización?	2	1.75	Depende del proyecto	
		¿Dentro de los estándares de la organización se definen los roles?	3		Si se hace	
	A17.3 - Plan de Implementación.	¿Dentro de los estándares de la organización se definen las responsabilidades?	0		No se hace	
		¿Se asegura que el plan está aprobado por las partes relevantes?	2		Depende del proyecto	
	A17.4 - Ambiente de Pruebas.	¿Se establece un plan de implantación y respaldo y vuelta atrás?	2	2.00	Depende del proyecto	
		¿Se obtiene la aprobación de las partes relevantes?	2		Depende del proyecto	
	A17.5 - Conversión de Datos.	¿Se define un entorno seguro de pruebas representativo del entorno de operaciones?	3	3.00	Si se hace	
		¿Cuentan con un Plan de conversión de datos como parte de los métodos de desarrollo de la organización?	0	0.50	No se hace	
	A17.6 - Pruebas de Seguridad.	¿Cuentan con una migración de infraestructuras como parte de los métodos de desarrollo de la organización?	1		Se hace a demanda y no siempre es factible	
		¿Las pruebas de cambios están de acuerdo con los planes de pruebas definidos antes de la implantación en ambiente de pruebas?	2	2.00	Depende del proyecto	
	A17.7 - Pruebas de Aceptación Final.	¿Se asegura que el plan de pruebas considera la seguridad?	2		Depende del proyecto	
¿Se asegura que el plan de pruebas considera el desempeño?		2		Depende del proyecto		
¿Se asegura que el dueño de proceso de negocio evalúa los resultados de los procesos de pruebas como determina el plan de pruebas?		2	2.00	Depende del proyecto		
¿Se asegura que los interesados de TI evalúan los resultados de los procesos de pruebas como determina el plan de pruebas?		2		Depende del proyecto		
¿Se remedia los errores significativos identificados en el proceso de pruebas?		2		Depende del proyecto		
¿Se monitorea la evaluación de los procesos de prueba?		2		Depende del proyecto		
¿Se monitorea la aprobación de los procesos de prueba?		2		Depende del proyecto		
¿Se controla el entrega de los sistemas cambiados a operaciones?		2	1.67	Depende del proyecto		
¿Se obtiene la aprobación de los interesados clave, tales como usuarios, dueño de sistemas y gerente de operaciones cuando sea apropiado?		2		Depende del proyecto		
¿Se ejecuta el sistema en paralelo con el viejo sistema por un tiempo?		2		Depende del proyecto		
A17.8 - Promoción a la Implantación.	¿Se compara el comportamiento y los resultados?	1		Se actúa reactivamente		
	¿Se establece procedimientos en línea con los estándares de gestión de cambios organizacionales?	3		Se utiliza Service Desk		
	¿Se realiza una revisión posterior a la implantación como conjunto de salida en el plan de implementación?	0		No se hace		

Continuación del apéndice 1.

PROCESO	OBJETIVOS DE CONTROL	PREGUNTAS	NIVEL	PROMEDIO POR OBJETIVO	DETALLE DEL NIVEL	PROMEDIO POR PROCESO
DS1 - Definir y administrar niveles de servicio	DS1.1 - Marco de Trabajo de la Administración de los Niveles de Servicio.	¿El marco de trabajo brinda un proceso formal de administración de niveles de servicio entre el cliente y el prestador de servicio?	1	0.20	Solo se cuenta con SLA's a nivel de TI no a nivel organizacional. No se ha adoptado un marco de trabajo	1.00
		¿El marco de trabajo mantiene una alineación continua con los requerimientos y las prioridades de negocio?	0		No se tiene	
		¿El marco de trabajo incluye procesos para la creación de requerimientos de servicio?	0		No se tiene	
		¿El marco de trabajo mantiene acuerdos de niveles de servicio (SLAs), acuerdos de niveles de operación (OLAs) y las fuentes de financiamiento?	0		No se tiene	
		¿El marco de trabajo define la estructura organizacional para la administración del nivel de servicio incluyendo los roles, tareas y responsabilidades de los proveedores externos e internos y de los clientes?	0		No se tiene	
	DS1.2 - Definición de Niveles de Servicio.	¿Se definen los servicios de TI sobre las características del servicio y los requerimientos de negocio?	1	1.00	La definición está más basada en lo que se tiene de TI para soportar el requerimiento del negocio	
	DS1.3 - Acuerdos de Niveles de Servicio de Operación.	¿Existen acuerdos de convenios de niveles de servicio para todos los procesos críticos de TI?	1	1.00	Existe, pero estan definidos unilateralmente por el prestador del servicio y no son comunicados a los clientes	
		¿Se asegura que los acuerdos de niveles de operación expliquen cómo serán entregados técnicamente los servicios para soportar el (los) SLA(s) de manera óptima?	1	0.67	No es un proceso formal	
	DS1.4 - Acuerdos de Niveles de Operación.	¿Los OLAs especifican los procesos técnicos en términos entendibles para el proveedor?	1		No formalmente	
		¿Los OLAs pueden soportar diversos SLAs?	0		Técnicamente no, son más bien a demanda por proveedor/servicio	
¿Se monitorean continuamente los criterios de desempeño especificados para el nivel de servicio?		2	1.67	No todos son monitoreados		
DS1.5 - Monitoreo y Reporte del Cumplimiento de los Niveles de Servicio.	¿Los reportes sobre el cumplimiento de los niveles de servicio se emiten en un formato que sea entendible para los interesados?	3		Si se hace		
	¿Las estadísticas de monitoreo son analizadas para identificar tendencias positivas y negativas tanto de servicios individuales como de los servicios en conjunto?	0		No se hace		
	DS1.6 - Revisión de Acuerdos de Niveles de Servicio y de los Proveedores.	¿Se revisan regularmente con los proveedores internos los acuerdos de los niveles de servicio y los controles de apoyo?	2	2.00	Depende del proyecto	
		¿Se revisan regularmente con los proveedores externos los acuerdos de los niveles de servicio y los controles de apoyo?	2		Depende del proyecto	
DS2 - Administración de servicios prestados por terceros	DS2.1 - Identificación de Todas las Relaciones con Proveedores.	¿Se identifican todos los servicios de los proveedores?	1	0.50	Si pero el registro no es unificado y publico	2.00
		¿Se categorizan los servicios de acuerdo al tipo de proveedor, significado y criticidad?	1		No formalmente	
		¿Se mantiene una documentación formal de relaciones técnicas?	0		No se hace	
	DS2.2 - Gestión de Relaciones con Proveedores.	¿Se mantiene una documentación formal de relaciones organizacionales?	0		No se tiene	
		¿Se formaliza el proceso de gestión de relaciones con proveedores para cada proveedor?	3	3.00	Proceso del área de compras	
		¿Los dueños de las relaciones enlazan las cuestiones del cliente y proveedor?	3		Si se hace	
		¿aseguran la calidad de las relaciones basadas en la confianza y transparencia?	3		Si se hace	
	DS2.3 - Administración de Riesgos del Proveedor.	¿Se identifican los riesgos relacionados con la habilidad de los proveedores para mantener un efectivo servicio de entrega de forma segura sobre una base de continuidad?	3	1.88	Si se hace	
		¿Se aseguran que los contra los están de acuerdo con los requerimientos legales de los estándares universales del negocio?	3		Proceso del área de compras	
		¿La administración del riesgo considera acuerdos de confidencialidad (NDAs)?	3		Proceso del área de compras	
		¿La administración del riesgo considera los contratos de garantía?	0		No se hace	
		¿La administración del riesgo considera la viabilidad de la continuidad del proveedor?	3		Proceso del área de compras	
		¿La administración del riesgo considera la conformidad con los requerimientos de seguridad?	3		Proceso del área de compras	
¿La administración del riesgo considera a los proveedores alternativos?		0		No se hace		
DS2.4 - Monitoreo del Desempeño del Proveedor.	¿La administración del riesgo considera las penalizaciones e incentivos?	0		No se hace		
	¿Se establece un proceso para monitorear la prestación del servicio del proveedor?	3	3.00	Si se hace		
	¿Se aseguran que el proveedor está cumpliendo con los requerimientos del negocio?	3		Si se hace, como resultado del monitoreo		
DS3 - Administrar el desempeño y la capacidad	DS3.1 - Planeación del Desempeño y la Capacidad.	¿Se establece un proceso de planeación para la revisión del desempeño?	1	0.67	No se tiene planeación, pero se tiene la información para realizarla a demanda	1.00
		¿Se establece un proceso de planeación para la revisión de la capacidad de los recursos de TI?	1		No se tiene planeación, pero se tiene la información para realizarla a demanda	
		¿Los planes de capacidad y desempeño hacen uso de técnicas de modelo apropiadas para producir un modelo de desempeño, de capacidad de los recursos de TI tanto actual como pronosticado?	0		No se tiene planes	
	DS3.2 - Capacidad y Desempeño Actual.	¿Se revisa el desempeño actual de los recursos de TI en intervalos regulares?	2	2.00	Se realiza bajo demanda por generación de alarmas	
		¿Se lleva a cabo un pronóstico de desempeño de los recursos de TI en intervalos regulares para minimizar el riesgo de interrupciones?	3	0.75	Se cuenta con software para realizarlo mensualmente	
	DS3.3 - Capacidad y Desempeño Futuros.	¿Se identifican también el exceso de capacidad para una posible redistribución?	0		No se hace	
		¿Se identifican las tendencias de las cargas de trabajo?	0		No se hace	
		¿Se determinan los pronósticos que serán parte de los planes de capacidad de desempeño?	0		No se hace	
	DS3.4 - Disponibilidad de Recursos de TI.	¿Se toman en cuenta, planes de contingencias, en los ciclos de vida de los recursos de TI?	3	1.50	Cuentan con plan de continuidad	
		¿La empresa garantiza que los planes de contingencia son considerados de forma apropiada sobre los recursos individuales de TI?	0		No se hace	
DS3.5 - Monitoreo y Reporte.	¿Monitorean continuamente el desempeño de los recursos de TI?	3	3.00	Se cuenta con software para realizarlo diariamente		

Continuación del apéndice 1.

PROCESO	OBJETIVOS DE CONTROL	PREGUNTAS	NIVEL	PROMEDIO POR OBJETIVO	DETALLE DEL NIVEL	PROMEDIO POR PROCESO				
DS4 - Garantizar la continuidad del servicio	DS4.1 - Marco de Trabajo de Continuidad de TI	¿La empresa desarrolla un marco de trabajo de continuidad de TI?	3	3.00	Existe comité de continuidad del negocio	1.00				
	DS4.2 - Planes de Continuidad de TI	¿La empresa desarrolla planes de continuidad de TI con base en el marco de trabajo, diseñado para reducir el impacto de una interrupción mayor de las funciones?	2	2.00	No existe el plan de continuidad del negocio, solamente plan de Recuperación ante Desastres, a nivel de TI					
	DS4.3 - Críticas de TI	¿Existen puntos determinados en el plan de continuidad de TI? ¿Los puntos determinados en el plan construyen resistencia estableciendo prioridades en situaciones de recuperación? ¿Se considera los requerimientos de resistencia, respuesta y recuperación para diferentes niveles de prioridad?	2	2.00	Si se tiene a nivel de TI Si se tiene a nivel de TI Si se tiene a nivel de TI					
	DS4.4 - Monitoreo del Plan de Continuidad de TI	¿Se ejecutan procedimientos de control de cambios, para asegurar que el plan de continuidad de TI se mantenga actualizado?	1	1.00	Se está implementando					
	DS4.5 - Pruebas del Plan de Continuidad de TI	¿Se prueba el plan de continuidad de TI de forma regular para asegurar que los sistemas de TI pueden ser recuperados de forma efectiva?	1	1.00	Se está implementando					
	DS4.6 - Entrenamiento del Plan de Continuidad de TI	¿Se asegura que todas las partes involucradas reciban sesiones de capacitación de forma regular respecto a los procesos en caso de incidente o desastre?	1	2.20	Se realizan sesiones de revisión pero no una capacitación en sí					
		¿Se asegura que todas las partes involucradas reciban sesiones de capacitación de forma regular respecto a sus roles en caso de incidente o desastre?	3		En las sesiones de revisión se reevalúan los roles					
		¿Se asegura que todas las partes involucradas reciban sesiones de capacitación de forma regular respecto a las responsabilidades en caso de incidente o desastre? ¿Se verifica el entrenamiento de acuerdo con los resultados de las pruebas de contingencia? ¿Se incrementa el entrenamiento de acuerdo con los resultados de las pruebas de contingencia?	3	1	3		En las sesiones de revisión se reevalúan las responsabilidades Se realizan pruebas en elementos específicos no en todo el sistema en conjunto Si se hace			
	DS4.7 - Distribución del Plan de Continuidad de TI	¿Existe una estrategia de distribución definida y administrada para asegurar que los planes se distribuyan de manera segura?	1	1.00	No existe, se maneja de manera centralizada y debe solicitarse y justificarse para tener acceso					
	DS4.8 - Recuperación de Servicios de TI	¿Se planifican las acciones a tomar durante el periodo en que TI está recuperando y reanudando los servicios? ¿Se aseguran que los responsables del negocio entiendan los tiempos de recuperación de TI?	0	1.50	3		No se ha trabajado el plan de continuidad de negocio, únicamente se tiene el de Recuperación de Desastres de TI Dentro del plan de Recuperación de Desastres de TI			
		DS4.9 - Almacenamiento de Respaldos de las Instalaciones	¿Se almacena fuera de las instalaciones todos los medios de respaldo para los planes de continuidad del negocio? ¿El respaldo de la información se realiza bajo la política que el contenido de los respaldos a almacenar se determina en conjunto entre los responsables del negocio y el personal de TI? ¿La administración del sitio de almacenamiento externo a las instalaciones, está apegada a la política de almacenamiento de datos de la empresa? ¿La gerencia de TI se asegura que los acuerdos con sitios externos sean evaluados periódicamente? ¿Se aseguran de la compatibilidad del hardware y del software, para poder recuperar los datos archivados y periódicamente probar y renovar los datos archivados?	3	2.60		1	3	3	Si, se cuenta con 2 respaldos en el país y 1 fuera de él únicamente de TI Si se hace Si se hace Si se hace
	DS4.10 - Revisión Post-Implementación del Plan		¿La gerencia de TI ha establecido procedimientos para valorar lo adecuado del plan?	3	3.00		si se realiza en cada una de las revisiones del plan			
	DS5 - Garantizar la seguridad de los sistemas		DS5.1 - Administración de Seguridad de TI	¿El nivel apropiado de seguridad de TI dentro de la organización está en línea con los requerimientos del negocio?	1		1.00		2.00	
		DS5.2 - Plan de Seguridad de TI	¿Los requerimientos del negocio dentro de un plan de seguridad de TI se trasladan teniendo en consideración la infraestructura de TI en cuanto a la seguridad? ¿El plan de seguridad de TI está implementado en las políticas de procedimientos de seguridad?	1	1.00		1	Solo se consideran a nivel de TI, Riesgos y Auditoría, no de unidades de negocio Se está trabajando a nivel de negocio, actualmente TI lo realiza de manera empírica		
DS5.3 - Administración de Identidad		¿Los usuarios y su actividad en TI son identificados de manera única? ¿El usuario se identifica a través de mecanismos de autenticación? ¿Se confirma que los permisos de acceso del usuario al sistema están en línea con las necesidades del negocio? ¿Se asegura que los derechos de acceso del usuario se solicitan por la gerencia del usuario para ser aprobados por el responsable del sistema? ¿Las identidades del usuario y los derechos de acceso se mantienen en un repositorio central? ¿Se despliegan técnicas efectivas en procedimientos rentables, que se mantienen actualizados para establecer la identificación del usuario?	3	3.00	3	3	3	3		Si se hace Si se hace Si se hace Si se hace Si se hace
		DS5.4 - Administración de Cuentas de Usuario	¿Los privilegios relacionados con la creación de cuentas de usuarios, son tomados en cuenta por un conjunto de procedimientos de la gerencia de cuentas de usuario?	3	3.00	Si se hace				
		DS5.5 - Vigilancia del Nivel de Seguridad	¿Se garantiza que la implementación de la seguridad en TI sea probada y monitoreada de forma pro-activa? ¿La seguridad en TI se reacreditada periódicamente para garantizar que se mantiene el nivel de seguridad aprobado?	3	1.50	0	1.50	0		Si por medio de los mecanismos de monitoreo en tiempo real No se hace
DS5.6 - Definición de Incidentes de Seguridad		¿Se define claramente las características de incidentes de seguridad para que puedan ser clasificados propiamente por el proceso de gestión de incidentes?	3	3.00	Si se hace por medio de un plan de manejo de incidentes					
DS5.7 - Protección de la Tecnología de Seguridad		¿Se garantiza que la tecnología relacionada con la seguridad sea resistente al sabotaje?	3	3.00	Si se hace					
DS5.8 - Administración de Llaves Criptográficas		¿Se determinan políticas de procedimientos para garantizar la protección de las llaves contra modificaciones o divulgaciones no autorizadas?	0	0.00	No hay sistema de llaves					
DS5.9 - Prevención de la Infiltración de Software Malicioso		¿La empresa cuenta con medidas preventivas en toda la organización para proteger los sistemas de la información de TI? ¿La empresa cuenta con medidas detectivas en toda la organización para proteger los sistemas de la información de TI? ¿La empresa cuenta con medidas correctivas en toda la organización para proteger los sistemas de la información de TI?	3	3.00	3	3	3	3		Si se hace Si se hace Si se hace
		DS5.10 - Seguridad de la Red	¿La empresa usa técnicas de seguridad y procedimientos de administración asociados para autorizar acceso y controlar los flujos de información hacia las redes?	3	3.00	Si se hace				
DS5.11 - Intercambio de Datos Sensibles		¿Las transacciones de datos sensibles se intercambian a través de una ruta o medio con controles para proporcionar autenticidad de contenido? ¿Las transacciones de datos sensibles se intercambian a través de una ruta o medio con controles para prueba de envío? ¿Las transacciones de datos sensibles se intercambian a través de una ruta o medio con controles de prueba de recepción? ¿Las transacciones de datos sensibles se intercambian a través de una ruta o medio con controles para no repudio del origen?	1	1.50	1	1	1	3		Los canales electrónicos cuentan con certificados, a nivel de red interna los datos se manejan puros Los canales electrónicos cuentan con certificados, a nivel de red interna los datos se manejan puros Los canales electrónicos cuentan con certificados, a nivel de red interna los datos se manejan puros Mediante Firewall e IPS

Continuación del apéndice 1.

PROCESO	OBJETIVOS DE CONTROL	PREGUNTAS	NIVEL	PROMEDIO POR OBJETIVO	DETALLE DEL NIVEL	PROMEDIO POR PROCESO
DS8 - Administrar la mesa de servicio y los incidentes	DS8.1 - Mesa de Servicios.	¿Existen procedimientos de monitoreo basados en los niveles de servicio acordados en los SLAs?	1	0.14	Los SLA's están definidos unilateralmente por TI y no es un procedimiento de monitoreo sino un sistema de alertas	0.00
		¿Los procedimientos de monitoreo permiten clasificar cualquier problema?	0		No se puede	
		¿Existen procedimientos de escalamiento basados en los niveles de servicio acordados en los SLAs, que permitan clasificar y priorizar cualquier problema?	0		No existe	
		¿Los procedimientos de escalamiento permiten clasificar cualquier problema?	0		No existe	
		¿Los procedimientos de escalamiento permiten priorizar cualquier problema?	0		No existe	
		¿Se mide la satisfacción del usuario final respecto a la calidad de la mesa de servicios de TI?	0		No se hace	
	DS8.2 - Registro de Consultas de Clientes.	¿Se mide la satisfacción del usuario final respecto a la calidad de los servicios de TI?	0		No se hace	
		¿Se cuenta con un sistema que permita el registro y rastreo de llamadas, incidentes, solicitudes de servicio y necesidades de información?	1	0.67	Si pero no se registran todos los canales ni todos los casos	
		¿El sistema trabaja estrechamente con los procesos de administración de incidentes?	1		No del todo	
		¿El sistema trabaja estrechamente con los procesos de administración de cambios?	1		Lo hace de manera reactiva	
		¿El sistema trabaja estrechamente con los procesos de administración de capacidad?	0		No se hace	
		¿El sistema trabaja estrechamente con los procesos de administración de disponibilidad?	0		No se hace	
	DS8.3 - Escalamiento de incidentes.	¿Se mantiene informado a los clientes sobre el estatus de sus consultas?	1		Únicamente se informan los estados finales	
		¿Existen procedimientos de mesa de servicios?	2	1.67	Si existen pero no se conocen	
	DS8.4 - Cierre de Incidentes.	¿Se escalan apropiadamente los incidentes que no pueden resolverse de forma inmediata de acuerdo con los límites acordados en el SLA?	1		El escalamiento se hace de manera informal sin respetar los límites	
¿Se garantiza que la asignación de incidentes permanece en la mesa de servicios?		2		Regularmente si		
¿Existen procedimientos para el monitoreo puntual de la resolución de consultas de los clientes?		0	1.00	No existe		
DS8.5 - Análisis de Tendencias.	¿Cuando se resuelve el incidente la mesa de servicios registra la causa raíz, si la conoce?	0		No se hace		
	¿Cuando se resuelve el incidente la mesa de servicios confirma que la acción tomada fue acordada con el cliente?	3		Si se hace		
	¿Se emiten los reportes de la actividad de la mesa de servicios a la gerencia?	0	0.50	No se hace		
	¿Los reportes emitidos por la mesa de servicios permite a la gerencia medir el desempeño del servicio y los tiempos de respuesta?	1		Únicamente como parte de indicadores		
	DS12 - Administrar el ambiente físico	DS12.1 - Selección y Diseño del Centro de Datos.	¿Se define los centros de datos físicos para el equipo de TI?	3	3.00	Se tienen plenamente identificados
¿Se selecciona los centros de datos físicos para el equipo de TI?			3		Se tienen plenamente identificados	
¿La selección de un centro de datos toma en cuenta el riesgo asociado con desastres naturales y causados por el hombre?			3		Si se hace	
¿El diseño del esquema de un centro de datos toma en cuenta el riesgo asociado con desastres naturales y causados por el hombre?			3		Si se hace	
DS12.2 - Medidas de Seguridad Física.		¿Se considera las leyes y regulaciones correspondientes, tales como regulaciones de seguridad y de salud en el trabajo?	3		Si se hace	
		¿Existen medidas de seguridad físicas alineadas con los requerimientos del negocio?	3	3.00	Si existen	
		¿Se establecen las responsabilidades sobre el monitoreo?	3		Si se hace	
DS12.3 - Acceso Físico.		¿Se establecen las responsabilidades sobre los procedimientos de reporte?	3		Si se hace	
		¿Se establecen las responsabilidades sobre la resolución de incidentes de seguridad física?	3		Si se hace	
		¿Existen procedimientos para otorgar el acceso a locales, edificios y áreas de acuerdo con las necesidades del negocio, incluyendo las emergencias?	3	3.00	Si existen	
DS12.4 - Protección del Ambiente.	¿Existen procedimientos para limitar el acceso a locales, edificios y áreas de acuerdo con las necesidades del negocio, incluyendo las emergencias?	3		Si existen		
	¿Existen procedimientos para revocar el acceso a locales, edificios y áreas de acuerdo con las necesidades del negocio, incluyendo las emergencias?	3		Si existen		
	¿Existen medidas de protección contra factores ambientales?	3	2.50	Si existen		
	¿Existen dispositivos especializados para monitorear y controlar el ambiente?	2		Directamente en el datacenter si, externos a él no		
DS12.5 - Administración de Instalaciones Físicas.	¿El equipo de comunicaciones está administrado de acuerdo con las leyes y los reglamentos, los requerimientos técnicos y del negocio, las especificaciones del proveedor y los lineamientos de seguridad y salud?	3	3.00	Si está		
	¿El equipo de suministro de energía está administrado de acuerdo con las leyes y los reglamentos, los requerimientos técnicos y del negocio, las especificaciones del proveedor y los lineamientos de seguridad y salud?	3		Si está		
DS13 - Administración de operación y de capacidad	DS13.1 - Procedimientos de Instrucción del Personal.	¿Existen procedimientos estándar para operaciones de TI?	1	2.00	Si existen pero no se conocen	2.00
		¿El personal de operaciones es tá familiarizado con todas las tareas de operación relativas a ellos?	3		Si está	
		¿La programación de trabajos está organizada de una manera mas eficiente, maximizando el desempeño y la utilización para cumplir con los requerimientos del negocio?	2	2.00	En su mayoría si mediante softw are, pero todavia hay parte que se trabaja manual	
		¿La programación de procesos está organizada de una manera mas eficiente, maximizando el desempeño y la utilización para cumplir con los requerimientos del negocio?	2		En su mayoría si mediante softw are, pero todavia hay parte que se trabaja manual	
	DS13.2 - Programación de Tareas.	¿La programación de tareas está organizada de una manera mas eficiente, maximizando el desempeño y la utilización para cumplir con los requerimientos del negocio?	2		En su mayoría si mediante softw are, pero todavia hay parte que se trabaja manual	
		¿Existen procedimientos para monitorear la infraestructura de TI?	3	2.00	Si existen	
	DS13.3 - Monitoreo de la Infraestructura.	¿Existen procedimientos para monitorear los eventos relacionados?	1		No, solo se monitorean en base al impacto que ocasionan	
		¿Existen resguardos físicos sobre los activos de TI más sensitivos tales como formas, instrumentos negociables, impresoras de uso especial o dispositivos de seguridad?	3	3.00	Si existe	
		¿Existen prácticas de registros sobre los activos de TI más sensitivos tales como formas, instrumentos negociables, impresoras de uso especial o dispositivos de seguridad?	3		Si existe	
	DS13.4 - Documentos Sensitivos y Dispositivos de Salida.	¿Existen una administración de inventarios adecuada sobre los activos de TI más sensitivos tales como formas, instrumentos negociables, impresoras de uso especial o dispositivos de seguridad?	3		Si existe	
¿Existen procedimientos para garantizar el mantenimiento oportuno de la infraestructura?		3	1.67	Si existe		
DS13.5 - Mantenimiento Preventivo del Hardware.	¿Existen procedimientos para reducir la frecuencia y el impacto de las fallas de la infraestructura?	1		No para toda la infraestructura		
	¿Existen procedimientos para reducir la disminución del desempeño de la infraestructura?	1		No para toda la infraestructura		

Continuación del apéndice 1.

PROCESO	OBJETIVOS DE CONTROL	PREGUNTAS	NIVEL	PROMEDIO POR OBJETIVO	DETALLE DEL NIVEL	PROMEDIO POR PROCESO
ME3 - Aseguramiento del cumplimiento de regulaciones	ME3.1 - Identificar los Requerimientos de las Leyes, Reglaciones y Contrataciones	¿Se identifican, sobre una base continua, leyes locales e internacionales que se deben cumplir para incorporar en las políticas, estándares, procedimientos y metodologías de TI de la organización?	3	3.00	Si se hace	1.00
	ME3.2 - Oportuna la Respuesta a Requerimientos	¿Se revisan y ajustan las políticas, estándares, procedimientos y metodologías de TI?	2	2.00	Depende del proyecto	
		¿Se garantiza que los requisitos legales, regulatorios y contractuales son direccionados y comunicados?	2		Depende del proyecto	
	ME3.3 - Evaluación del Cumplimiento con Requerimientos Externos.	¿Se verifica el cumplimiento de políticas de TI con los requerimientos legales y regulatorios?	1	1.00	Se realizó en la fase de implementación pero no existe un seguimiento continuo	
		¿Se verifica el cumplimiento de los estándares de TI con los requerimientos legales y regulatorios?	1		Se realizó en la fase de implementación pero no existe un seguimiento continuo	
		¿Se verifica el cumplimiento de los procedimientos de TI con los requerimientos legales y regulatorios?	1		Se realizó en la fase de implementación pero no existe un seguimiento continuo	
		¿Se verifica el cumplimiento de las metodologías de TI con los requerimientos legales y regulatorios?	1		Se realizó en la fase de implementación pero no existe un seguimiento continuo	
	ME3.4 - Aseguramiento Positivo del Cumplimiento.	¿Se obtiene una garantía de cumplimiento y adhesión a todas las políticas internas o requerimientos legales externos?	1	1.00	Bajo demanda	
		¿Se reporta una garantía de cumplimiento y adhesión a todas las políticas internas o requerimientos legales externos?	1		Bajo demanda	
		¿Se toman acciones correctivas para garantizar el cumplimiento de las políticas internas o requerimientos legales externos?	1		Bajo demanda	
¿Se resuelve cualquier brecha de cumplimiento por el dueño responsable del proceso de forma oportuna?		1		Bajo demanda		
ME3.5 - Reportes Integrados.	¿Se integra los reportes de TI sobre requerimientos legales, regulatorios y contractuales con las salidas similares provenientes de otras funciones del negocio?	2	2.00	En su mayoría si se realiza		

Fuente: elaboración propia.

Apéndice 2: Encuesta realizada a la Gerencia de TI



Encuesta

Esta es una encuesta para completar mi trabajo de graduación, le agradeceré responderla

* Required

¿Sabe a qué se refiere el término "Gobierno de TI"? *

Si

No

¿Conoce el marco de referencia COBIT? *

Si

No

¿Considera importante la estandarización de procesos? *

Si

No

¿Cree que la estandarización beneficiaría la calidad de su trabajo? *

Si

No

¿Cree que su gerencia/departamento trabaja sobre estandarización? *

Si

No

Continuación del apéndice 2.

Marque los documentos que sabe están definidos en su gerencia *

- Plan Estratégico de la Gerencia de TI
- Plan de Capacitación
- Planes Tácticos
- Políticas
- Procedimientos
- Niveles de servicio
- Matrices de Riesgo
- Plan de Continuidad del Negocio
- Ninguno

¿En qué nivel conoce la documentación de Gobierno de TI de su gerencia? *

- Alto
- Medio
- Bajo
- Nulo

¿Conoce las metas que debe cumplir? *

- Si
- No

Bajo el entendido que CobIT es un marco referencial de buenas prácticas para la definición y control de estandarización y alineamiento organizacional de los departamentos de TI, ¿estaría interesado en conocer a profundidad a qué se refiere? *

- Si
- No

Submit

Fuente: elaboración propia, utilizando Google Forms.