

Información Importante

La Universidad Santo Tomás, informa que el(los) autor(es) ha(n) autorizado a usuarios internos y externos de la institución a consultar el contenido de este documento a través del Catálogo en línea del CRAI-Biblioteca y el Repositorio Institucional en la página Web de la CRAI-Biblioteca, así como en las redes de información del país y del exterior con las cuales tenga convenio la Universidad.

Se permite la consulta a los usuarios interesados en el contenido de este documento, para todos los usos que tengan **finalidad académica**, nunca para usos comerciales, siempre y cuando mediante la correspondiente cita bibliográfica se le dé crédito al trabajo de grado y a su autor.

De conformidad con lo establecido en el Artículo 30 de la Ley 23 de 1982 y el artículo 11 de la Decisión Andina 351 de 1993, la Universidad Santo Tomás informa que “los derechos morales sobre documento son propiedad de los autores, los cuales son irrenunciables, imprescriptibles, inembargables e inalienables.”

**Centro de Recursos para el Aprendizaje y la Investigación, CRAI-Biblioteca
Universidad Santo Tomás, Bucaramanga**

**EVALUACIÓN E IMPLEMENTACIÓN DE METODOLOGÍAS IT PARA EVOLUTIA
IT CONSULTORES E.I.R.L.**

Carlos Alberto Torres Serrano.

Trabajo de grado para optar por el título de Ingeniero de Telecomunicaciones

Directora

Ingeniera Dolly Smith Flórez

Universidad Santo Tomas

División de Ingenierías y Arquitectura

Facultad de Ingeniería de Telecomunicaciones

2017

Contenido

	Pág.
Introducción.....	15
Justificación.....	16
1. Evaluación e implementación de metodologías IT para Evolutia IT Consultores E.I.R.L .	18
1.1 Objetivos.....	18
2. Marco Referencial	20
2.1 Estándares de referencia	21
2.1.1 CANVAS.....	21
2.1.2 BPM.....	22
2.1.3 ISO 9.000.....	24
2.1.4 COBIT	26
2.1.5 ITIL.....	28
2.2 Contexto de aplicación.....	31
2.2.1 Estrategia	31
2.2.2 Modelo de negocios.....	32
2.2.3 Procesos / organización	32
2.2.4 Modelo tecnológico	32
2.3 Enfoque metodológico	33
2.3.1 Etapa 1: Análisis de requerimientos (As Is)	33

2.3.2	Etapa 2: Estudio y selección de los estándares adecuados	33
2.3.3	Etapa 3: Diseño de la solución (To Be)	34
2.3.4	Etapa 4: Implementación de la solución	34
3	Análisis de requerimientos (As Is)	35
3.1	Descripción general empresa Evolutia IT Consultores E.I.R.L.	35
3.2	Servicios y/o soluciones	36
3.3	Políticas y procesos actuales	37
3.4	Estructura organizacional	38
3.5	Modelo de negocios	40
3.5.1	Relaciones clave.	40
3.5.2	Actividades clave	41
3.5.3	Recursos clave.	42
3.5.4	Propuesta de valor.	43
3.5.5	Relaciones con los clientes.	45
3.5.6	Canales de distribución	46
3.5.7	Mercado - clientes.	47
3.5.8	Estructura de costos – flujo de ingresos.	48
3.6	Necesidades y/o brechas actuales	49
4	Selección de estándares adecuados	50

4.1	Principales elementos norma ISO 9.000	51
4.2	Principales elementos metodología BPM	53
4.3	Principales elementos marco de referencia COBIT	57
4.4	PRINCIPALES ELEMENTOS MARCO DE REFERENCIA ITIL	61
4.5	Cobertura necesidades de la empresa Evolutia IT Consultores E.I.R.L.	77
4.6	Análisis beneficio v/s complejidad de su implementación.	78
5	Diseño de la solución (TO BE)	80
5.1	Modelo de gobierno corporativo.....	80
5.2	Estrategia del negocio	82
5.3	Políticas corporativas	84
5.4	Gestión del negocio.....	84
5.5	Operación del negocio	87
6	Implementación de la solución.....	89
6.1	Roadmap de implementación.....	90
6.2	Recursos necesarios	91
6.3	Costos asociados	93
6.4	Factores críticos de éxito	94
7	Conclusiones y recomendaciones.....	96
7.1	Conclusiones	96

7.2	Trabajo futuro	97
-----	----------------------	----

Lista de tablas

	Pág.
Tabla 1. Flujo de Ingresos	48
Tabla 2 . Recursos y Costos Asociados.....	94

Lista de figuras

	Pág.
FIG. 1. Porcentaje total de empresas con ventas, 2012	16
FIG. 2. Porcentaje total de ventas, 2012	17
FIG. 3. Interacción de los pasos generados en una suite BPM y su funcionalidad.....	23
FIG. 4 . Marco de Trabajo de COBIT y su implementación según su definición.....	28
FIG. 5. Modelo de administración de ITIL	30
FIG. 6 . Contexto de aplicación de metodologías y estándares de referencia2017.....	31
FIG. 7. Enfoque metodológico para el desarrollo del estudio.....	33
FIG. 8. Estructura Organizacional Empresa Evolutia IT Consultores E.I.R.L	38
FIG. 9. Elementos del Sistema de Gestión de Calidad.....	51
FIG. 10. Elementos del Modelo de Gestión por Procesos de Evolutia IT Consultores E.I.R.L	54
FIG. 11. Elementos del Modelo de Gobierno Tecnológico para Evolutia IT Consultores E.I.R.L	58
FIG. 12. Elementos del Modelo de Operación de Servicios para Evolutia IT Consultores E.I.R.L	62
FIG. 13. Análisis Beneficio v/s Complejidad Implementación	78
FIG. 14. Modelo de Gobierno Corporativo.....	81
FIG. 15. Modelo de Gestión por Procesos	86
FIG. 16. Sistema de Gestión de calidad	86
FIG. 17. Modelo de Gobierno Tecnológico.	87
FIG. 18. Modelo de Operación de Servicio	88

FIG. 19. Plan de Implementación.....	90
FIG. 20. Equipo de Implementación	91
FIG. 21. Elementos del modelo de negocios CANVAS	101
FIG. 22. Template CANVAS de referencia	104
FIG. 23. Ciclo de Vida del BPMS.....	105
FIG. 24. Cobertura Transversal Procesos de Negocio	112
FIG. 25. Ejemplos de KPIs.....	118
FIG. 26. Principios de COBIT 5	140
FIG. 27. Cobertura e Integración con otros estándares IT y de Gestión Empresarial.....	142
FIG. 28. Cascada de metas COBIT 5.	145
FIG. 29. Objetivos genéricos de COBIT 5.....	146
FIG. 30. Metas de una organización relacionadas con IT según COBIT 5 2013.....	147
FIG. 31. Enfoque de gobierno integral de COBIT 5.	149
FIG. 32. Roles, actividades y relacionados según COBIT 5.....	150
FIG. 33. Catalizadores de COBIT 5.....	152
FIG. 34. Procesos habilitadores de COBIT 5.....	157
FIG. 35. Ciclo de Vida Mejora Continua según COBIT 5.....	159
FIG. 37. Evolución de ITIL en el tiempo	166

Lista de apéndices

	Pág.
Apéndice A: Método CANVAS	100
Apéndice B: BUSINESS PROCESS MANAGEMENT	105
Apéndice C: ISO 9.000.....	123
Apéndice D: COBIT	138
Apéndice E: ITIL.....	164

Glosario

AS IS: término usado en el análisis de procesos de negocios, significa tal como está, hace referencia al estado actual del proceso.

BPM: metodología empresarial cuyo objetivo es mejorar la eficiencia a través de la gestión sistemática de los procesos de negocio, que se deben modelar, automatizar, y optimizar de forma continua.

BACK-OUT: (ITIL Transición del Servicio) Actividad que restaura un servicio u otro elemento de configuración a su línea base anterior. El back-out se utiliza como una forma de corrección cuando un cambio o una versión (release) no son satisfactorios. Se la conoce también como marcha atrás.

CANVAS: modelo de negocios para definir y crear negocios, consiste en poner sobre un cuadro nueve elementos esenciales de las empresas y testar estos elementos hasta encontrar un modelo sustentable.

CALL CENTER: (ITIL Operación del Servicio) Organización o unidad de negocio que maneja gran cantidad de llamadas telefónicas entrantes y salientes. Véase también centro de servicio al usuario. (ITIL Operación del Servicio) Punto único de contacto entre el proveedor de servicio y los usuarios. Un centro de servicio al usuario típico gestiona incidencias, peticiones de servicio y también maneja la comunicación con los usuarios.

CI CONFIGURATION ITEM: (ITIL Transición del Servicio) Cualquier componente u otro activo del servicio que necesite ser gestionado con el objeto de proveer un servicio de TI. La información sobre cada CI se almacena en un registro de configuración dentro del sistema de gestión de la configuración y es mantenido durante todo su ciclo de vida por la gestión de activos de servicio y

configuración. Los CIs están bajo el control de la gestión del cambio. Típicamente, los CIs pueden ser servicios de TI, hardware, software, edificios, personal, y documentación formal como por ejemplo documentación sobre procesos y SLAs.

CMDB CONFIG.TION MANAGEMENT DATABASE: (ITIL Transición del Servicio) Base de datos usada para almacenar registros de configuración durante todo su ciclo de vida. El sistema de gestión de la configuración mantiene una o más CMDBs, y cada CMDB contiene atributos de CIs, y relaciones con otros CIs.

COBIT: acrónimo de Control Objectives for Information and related Technology. Es una guía de mejores prácticas presentada como framework, dirigida al control y supervisión de tecnología de la información.

CRM: acrónimo de Customer Relationship Management. Gestión de Relaciones con Clientes, estrategia orientada a la satisfacción y fidelización del cliente.

FORECAST: es la estimación de ventas que tiene una empresa para un determinado periodo de tiempo.

FRAMEWORK: conjunto estandarizado de conceptos, prácticas y criterios para enfocar un tipo de problemática particular que sirve como referencia, para enfrentar y resolver nuevos problemas de índole similar.

ISO: acrónimo de International Organization for Standardization. La Organización Internacional de Normalización es una organización para la creación de estándares internacionales compuesta por diversas organizaciones nacionales de estandarización

IT: acrónimo de Information Technology. Ver TI.

ITIL: acrónimo de IT Infrastructure Library, Marco de referencia que describe un conjunto de mejores prácticas y recomendaciones para la administración de servicios de TI, con un enfoque de administración de procesos.

KPI: acrónimo de key performance indicato, indicador clave o medidor de desempeño, es una medida del nivel del desempeño de un proceso.

MATRIZ RACI: (ITIL Diseño del Servicio) Modelo que se usa como ayuda para definir roles y responsabilidades. RACI significa encargado, responsable, consultado e informado.

METODOLOGIA SIPOC: acrónimo de Supplier, Input, Process, Output, Customer. Herramienta para analizar procesos.

PLAN ESTRATEGICO: documento en el que los responsables de la organización reflejan cual será la estrategia a seguir por su compañía en el medio plazo.

PYME: acrónimo de pequeña y mediana empresa.

RFC REQUEST FOR CHANCE: (ITIL Transición del Servicio) Propuesta formal para que se realice un cambio. Una RFC incluye los detalles del cambio propuesto y puede registrarse en papel o electrónicamente. El término RFC se suele confundir con registro de cambio o con el cambio en sí mismo.

ROADMAP: documento en el que se detalla la planificación en el desarrollo de un proyecto.

ROL: serie de funciones y responsabilidades que deben ser cumplidas para garantizar que un proyecto se desarrolle en buena forma.

SERVICE DESK: (ITIL Operación del Servicio) Punto único de contacto entre el proveedor de servicio y los usuarios. Un centro de servicio al usuario típico gestiona incidencias, peticiones de servicio y también maneja la comunicación con los usuarios.

TI: acrónimo de Tecnología de la información, Hace referencia a las aplicaciones, información e infraestructura requerida por una entidad para apoyar el funcionamiento de los procesos y estrategia de negocio.

TO BE: término usado en el análisis de procesos de negocios, significa como debe ser un proceso.

TOP OF MIND: se refiere a la marca o producto que surge primero en la mente del consumidor al pensar en una industria en específico.

UC Underpinning Contract: Un contrato entre un proveedor de servicios de TI y un tercero. El tercero proporciona bienes o servicios que soportan la entrega de un servicio de TI a clientes. El contrato de apoyo define objetivos y responsabilidades que son requeridas para alcanzar objetivos de nivel de servicio en uno o más SLA.

Resumen

Este documento muestra el proceso que se siguió para que los directivos de la empresa EVOLUTIA IT CONSULTORES E.I.R.L. evaluaran la posibilidad de implementar metodologías IT, para esto fue necesario realizar un análisis del estado actual de la empresa, el cual mostro que para llegar al punto que quieren las directivas se debían realizar gran cantidad de cambios, ya que la empresa no cuenta con la estructura procesal necesaria para que la implementación sea eficiente.

Se utilizaron metodologías que facilitaron el análisis del estado actual de la empresa y permitieron la proyección de la solución que cumpliría con las necesidades de la empresa.

Palabras Clave: ITIL, CANVAS, COBIT, BPM, PLAN ESTRATEGICO.

Abstract

This document manifest the process that was followed to show the executives of the company EVOLUTIA IT CONSULTORES E.I.R.L the possibility of implementing IT methodologies, for this it was necessary to carry out an analysis of the current state of the company, which showed that to reach the point that the executives want to be its necessary made a lot of changes, since the company does not have the procedural structure necessary to make the implementation efficiently.

Was used methodologies that facilitated the analysis of the current state of the company and allowed the projection of the solution that would satisfy the needs of the company.

Key Word: ITIL, CANVAS, COBIT, BPM, ESTRATEGIC PLAN

Introducción

Evolutia IT Consultores E.I.R.L. es una empresa recientemente formada en Chile, y que pretende darse un espacio en el mercado de las PYMEs chilenas, ofreciendo servicios de ingeniería y soluciones empresariales a pequeñas y medianas empresas, sin importar su rubro o industria.

La gerencia considera importante, evolucionar hacia un estado futuro que contribuya con el crecimiento de su negocio, a través de la captación de oportunidades en nuevos rubros y/o industrias más exigentes en términos de gestión de calidad y estándares internacionales.

Es por esto que tiene la necesidad de establecer que características y buenas prácticas de tecnologías de información podrían ser implementadas, tomando como referencia a BPM - Business Process Management, ITIL- Information Technology Infrastructure Library, COBIT - Control Objectives for Information and related Technology, e ISO 9000 - International Organization for Standardization), y diseñar los procesos internos de la compañía a partir de éstas metodologías y buenas prácticas.

Estas metodologías serán explicadas en detalle en el marco teórico y complementadas en detalle en la documentación anexa.

En la empresa surge la pregunta ¿Es posible contar con una propuesta de evaluación e implementación de metodologías IT aplicada a los objetivos y políticas de la compañía que permita apalancar el crecimiento del negocio?

La empresa además necesita conocer el tiempo y el costo de la implementación, para evaluar si es viable para establecer un calendario inmediato y ejecutar dicha implementación.

Justificación

Actualmente las empresas, sin importar su giro o razón social, están aprovechando las ventajas competitivas que ofrece implementar metodologías de tecnologías de información en sus actividades cotidianas.

En el mercado de las empresas chilenas, existe una diferencia muy marcada en el número de empresas y su participación en ventas, entre las grandes empresas y las PYMEs. Las ventajas competitivas que tienen estas empresas grandes, están centradas en la capacidad de poder adquirir tecnología para soportar sus negocios y tener toda la información y su infraestructura acorde con el negocio para poder ser eficaces a la hora de tomar decisiones sobre la marcha.

En Chile, según documento publicado en junio de 2014 por el Ministerio de Economía, Fomento y Turismo, la participación de las PYMEs en el mercado es de 23,2%, y sus ventas representan el 13% en el total de las ventas del país.

FIG. 1. Porcentaje total de empresas con ventas, 2012, por Arellano, Schuster & Jiménez,

2015

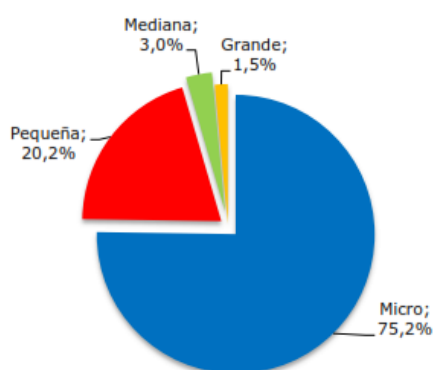
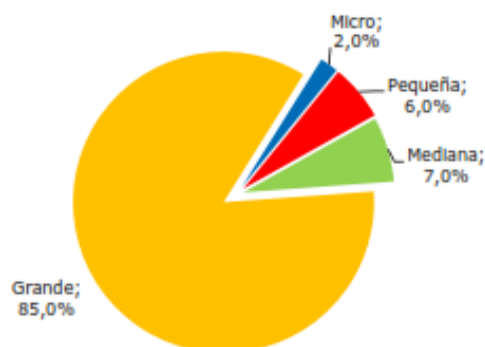


FIG. 2. Porcentaje total de ventas, 2012, por Arellano, Schuster & Jiménez, 2015



En 2015, se publicó la tesis de doctorado “The financial impact of ISO 9000 certification : a meta-analysis” en el que se relaciona el aumento de las ventas de las empresas con la obtención de certificación ISO 9001 (Manders, 2015). Independiente de la motivación de las empresas para certificarse, se obtienen beneficios financieros gracias a que se logra ordenar los procesos y se tienen clientes satisfechos, lo que se refleja en las ventas.

En el año 2008, la Dirección General de Relaciones Económicas Internacionales, del Ministerio de Relaciones Exteriores del Gobierno de Chile en el marco del seminario dedicado a Normas Técnicas, Acreditación, y Certificación una de las conclusiones finales fue que la certificación de las empresas aumenta la internacionalización exitosa de servicios. [1]

Considerando los datos de la industria planteados anteriormente, la empresa EVOLUTIA IT CONSULTORES E.I.R.L. considera que la forma de potenciar su crecimiento y abrir nuevos mercados en rubros y/o industrias más exigentes en términos administrativos, es a través de la implementación de Metodologías TI.

EVALUACIÓN E IMPLEMENTACIÓN DE METODOLOGÍAS IT PARA EVOLUTIA IT CONSULTORES E.I.R.L.

1. Evaluación e implementación de metodologías IT para Evolutia IT Consultores E.I.R.L

1.1 Objetivos

A continuación se describe el objetivo general junto a los objetivos específicos que le dan forma al presente estudio.

1.1.1 Objetivo General.

Evaluar las metodologías de tecnologías de información (IT), estándares y normas relacionadas a buenas prácticas de gestión empresarial e implementar las características de varias de ellas según resultado del análisis, en la empresa Evolutia IT Consultores E.I.R.L.

1.1.2 Objetivos Específicos.

- Elaborar el plan estratégico de la empresa Evolutia IT Consultores E.I.R.L. a partir de sus objetivos, políticas de negocio y necesidades actuales, que le permita evolucionar desde su estado actual (AS IS) a su estado deseado (TO BE).

- Documentar los aspectos y características relevantes de las metodologías y buenas prácticas de tecnologías de información (BPM, COBIT, ITIL e ISO 9.000), aplicadas en la prestación de servicios en una empresa de servicios tecnológicos generando con esto una base de información sólida para el desarrollo del proyecto.
- Desarrollar cuadros comparativos, matriz de beneficios, entre otros elementos que permitan analizar y tomar decisiones para seleccionar y categorizar las mejores prácticas de cada metodología, que apoyen los objetivos reales del negocio, detallando su cobertura e importancia.
- Establecer una metodología para la implementación de los procesos, prácticas, servicios, marcos de trabajo, normas, objetivos, que satisfagan los requerimientos de negocio de la empresa.
- Presentar y documentar una solución estratégica que fortalezca la estructura IT de la compañía, en la que se solucionen las necesidades de la empresa planteadas inicialmente.

2 Marco Referencial

La modernización y la evolución de las tecnologías, han convertido los departamentos de informática de las organizaciones en parte fundamental de su crecimiento, gracias a lo que actualmente se conoce como Tecnologías de la Información.

Este concepto agrupa cualquier tecnología que facilita la administración y comunicación de la información, pero no basta contar con tecnologías de la información para que la organización logre sus objetivos; para aprovecharlas, es necesario implementar estándares, normas, metodologías o marcos de referencia para obtener contribuir con el desarrollo del negocio.

Las metodologías suelen involucrar procesos que van orientados a la organización del trabajo; tras la organización del trabajo se desarrolla un conocimiento y este conocimiento permite gobernar las tecnologías de la información, que tras años de desarrollo e implementación de diversos estándares y/o normas, convergen buenas prácticas que sin ser garantía de éxito, han sido probadas y han demostrado ser las más efectivas. Estas mejores prácticas son referenciales y siempre deben ser ajustadas a las necesidades de cada organización.

En el mundo de las tecnologías de la información se han desarrollado diversos estándares, normas y/o metodologías, destacándose en los últimos años las buenas prácticas de Information technology Infrastructure Library - ITIL [1], de Control Objectives for Information and related Technology - COBIT [2], norma [3] ISO 9.000, Business Process Management [5], entre otras, que han demostrado ser efectivas.

Estas metodologías no son excluyentes entre sí, es decir, es posible que a una organización en particular se puedan adaptar varias metodologías, o solo una o incluso ninguna. Estas metodologías tampoco son excluyentes del tamaño de la organización y suele pensarse que solo las grandes

empresas pueden implementar estas metodologías lo cual no es cierto, ya que son adaptables a las necesidades de cualquier organización sin importar su tamaño.

El presente capítulo considera una breve descripción de los estándares de referencia a ser estudiados e incorporados en la solución propuesta para Evolutia IT Consultores E.I.R.L., como también el contexto de aplicación en dicha empresa como una organización.

Finalmente, se describe el enfoque metodológico adoptado para el desarrollo del presente estudio, etapas consideradas y descripción general de las mismas.

2.1 Estándares de referencia

A continuación se describen en forma general los estándares, normas y/o metodologías de referencia, que serán analizados en el presente estudio a modo de ser incorporados en la solución deseada para Evolutia IT Consultores E.I.R.L.

2.1.1 CANVAS.

La metodología CANVAS corresponde a un método utilizado para la generación del modelo de negocios de un emprendimiento, empresa, corporación u organización en general. Permite identificar y describir cómo ésta crea, distribuye y agrega valor a un mercado determinado.

Su objetivo principal es asegurar el desarrollo de un modelo de negocios claro y consistente, que sea capaz de ofrecer las respuestas indicadas a las necesidades comerciales de la organización. El diseño del modelo de negocios es parte de la estrategia de negocios de la organización, por lo que es de vital importancia analizar sus elementos claves de tal forma de entender cómo opera y conocer las fortalezas y debilidades de la misma.

Dado lo anterior, la metodología está compuesta por un conjunto de elementos, desplegados de forma gráfica y visual con el propósito de relacionar dichos elementos entre sí. A continuación se mencionan el conjunto de elementos que componen el modelo):

- Segmento de clientes
- Propuesta de valor
- Canales
- Relación con el cliente
- Fuentes de ingreso
- Recursos claves
- Actividades claves
- Asociaciones claves
- Estructura de costos

El método puede ser usado por pequeñas, medianas y grandes empresas, independiente del giro que tengan, público al que apunten e industria en la cual se desenvuelva.

En el presente estudio, el modelo CANVAS será utilizado para analizar los requerimientos de la empresa Evolutia IT Consultores E.I.R.L., específicamente para definir su Modelo de Negocios.

En el Anexo A: MÉTODO CANVAS, se describe el modelo CANVAS en forma detallada.

2.1.2 BPM.

Se conoce como BPM o gestión por procesos a la metodología que conjuga las personas, los procesos y las tecnologías de la información de manera integral con el fin de optimizar los procesos de negocio de una organización.

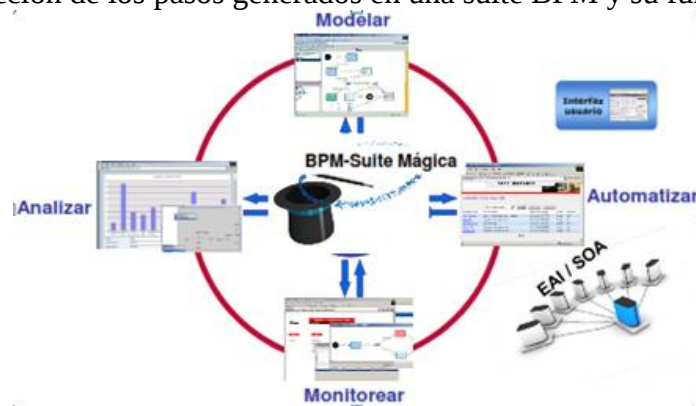
El objetivo de implementar gestión por procesos en una organización es partir del producto final o servicio que ofrece, descomponerlo en procesos que permitan su análisis detallado. Una vez que se tienen procesos detallados de cada uno de los pasos, se logran identificar las actividades que puedan ser automatizadas y se logra una capacidad de adaptación rápida y constante de los cambios, logrando así una optimización de tiempos, costos y oportunidades.

BPM se centra en la gestión de procesos entre funciones, monitorización, medida y evaluación continua:

La gestión por procesos está definida por un ciclo:

- Analizar.
- Modelar.
- Automatizar.
- Monitorear.

FIG. 3. Interacción de los pasos generados en una suite BPM y su funcionalidad, [5]



La idea de poder implementar BPM es tener una idea clara y precisa de cómo los procesos de la compañía interactúan entre sí, y poder alinear la tecnología con dichos procesos según como se puede ver en la FIG. 3.

Para que este ciclo funcione es necesario asignar responsabilidades a los procesos y cada uno de sus pasos, emplear métodos de análisis y gestión, además de contar con soluciones adecuadas de tecnologías de la información.

En el presente estudio, la metodología BPM será utilizada para establecer un modelo de gestión de los principales procesos de Evolutia IT Consultores E.I.R.L., como parte de la solución para evolucionar desde el estado actual (AS IS) al estado deseado (TO BE).

En el Anexo B: Business Process Management, se describe en forma detallada la metodología BPM para la Gestión de Procesos de Negocio, su historia y evolución en el tiempo, modelos de madurez, herramientas tecnológicas y modelamiento de procesos.

2.1.3 ISO 9.000.

La International Organization for Standardization (ISO) lanzó en 1987 una familia de normas basadas en la norma BS 5750 [6] de origen británico, denominada ISO 9000 y es un conjunto de normas sobre calidad y gestión de calidad; entre los miembros de ésta familia sobresale la norma ISO 9001, que especifica los requisitos para los sistemas de gestión de calidad que una organización debe cumplir, para demostrar que los servicios y productos que ofrece cumplen con los requisitos que un cliente exija, además de lograr la satisfacción del cliente mediante procesos de mejora continua.

Desde su lanzamiento en 1987 ha tenido varias revisiones, la primera en 1994, la segunda en 2000 y la más reciente en 2008, publicada en noviembre de ese año, por lo que la versión actual es conocida como ISO 9001:2008 (SGS, 1999).

La norma está basada en ocho secciones:

- Sección 1. Ámbito.

- Sección 2. Referencias normativas.
- Sección 3. Términos y definiciones.
- Sección 4. Requisitos del sistema.
- Sección 5 .Responsabilidades de la dirección.
- Sección 6. Gestión de recursos.
- Sección 7. Realización del producto.
- Sección 8. Medición, análisis y mejora.

Las tres primeras secciones no contienen requisitos y van definidas según cada organización.

La sección 4 hace referencia a la documentación del sistema de calidad, entre los que se encuentran el manual de calidad, objetivos, políticas, procedimientos, documentos y registros.

La sección 5 establece el compromiso de la dirección hacia el cliente, estableciendo las políticas de calidad y los objetivos, designa las responsabilidades y autoridades correspondientes y la frecuencia de las revisiones gerenciales.

La sección 6 se relaciona con la gestión de los recursos propios de la organización, estos pueden ser recursos humanos, infraestructura y las condiciones laborales.

La sección 7 establece como se va a fabricar el producto o brindar el servicio de acuerdo a las condiciones y necesidades del cliente, esto incluye el diseño del producto, su desarrollo, la compra de los insumos, y el seguimiento y medición del proceso.

La sección 8 se enfoca en el seguimiento y medición, a través la evaluación de la percepción de satisfacción del cliente, de las auditorías internas, del control de productos no conformes que permitan tomar acciones correctivas y preventivas.

En el presente estudio, la norma ISO 9.000 será utilizada para establecer un modelo de gestión calidad que permita a Evolutia IT Consultores E.I.R.L. desarrollar una política de calidad, como parte de la Solución para evolucionar desde el estado actual (AS IS) al estado deseado (TO BE).

En el Anexo C: ISO 9.000, se describe en forma detallada la norma ISO 9.000 para la Gestión de Calidad, su historia, certificación, proceso asociado y estructura de la norma.

2.1.4 COBIT.

El marco de referencia COBIT (Control Objectives for Information and Related Technology) es la guía de mejores prácticas desarrollada por la Information Systems Audit and Control Asociation (ISACA) y el IT Governance Institute (ITGI), y está dirigida a la gestión de la tecnología de la información y proporciona un compendio de mejores prácticas que son aceptadas internacionalmente, dirigido al gerenciamiento de las tecnologías de la información en toda la organización mientras se logra un balance entre los riesgos asumidos, la utilización de recursos y el logro de beneficios.

Esta metodología ha ido evolucionando en su objetivo desde su lanzamiento inicial en 1996 con su primera versión orientada a la auditoria; en 1998 se lanzó su segunda versión enfocada en el control y en el año 2000 sale a la luz COBIT 3 orientada a la gerencia. Entre el 2005 y 2007 se desarrollan COBIT 4.0 y COBIT 4.1 enfocada en el gobierno de las TI (IT Governance), hasta llegar a la versión vigente COBIT 5 lanzada en 2012 y enfocada al gobierno de las empresas TI (Governance of Enterprise IT) [1].

Está basada en 5 principios:

- Satisfacer las necesidades de los stakeholders o actores interesados.

- Considerar la empresa en toda su extensión.
- Aplicar un único modelo de referencia integrado.
- Separar el gobierno de la gestión.
- Lograr un enfoque holístico de la organización.

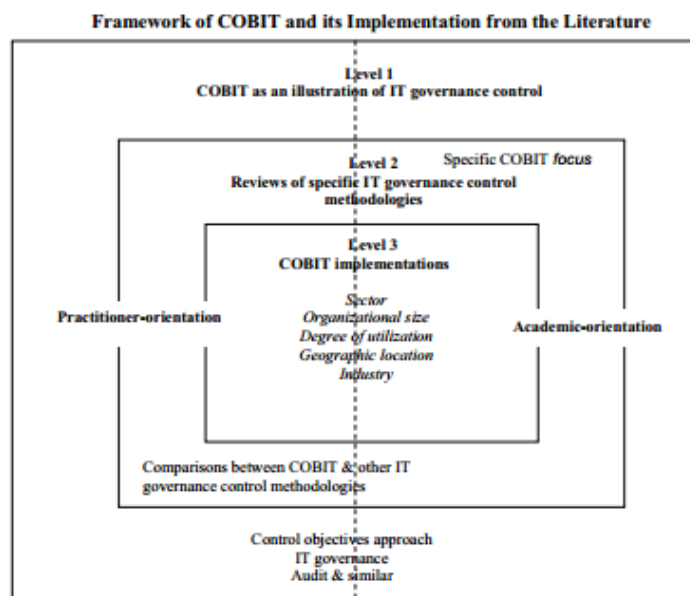
Además existen los siete habilitadores, que son los elementos que hacen que exista el gobierno y la gestión de las tecnologías de la información:

- Principios, políticas y modelos de referencia.
- Procesos.
- Estructuras organizacionales.
- Cultura, ética y comportamiento.
- Información.
- Servicios, infraestructura y aplicaciones.
- Gente, habilidades y competencias.

Al separar el gobierno de la gestión, se asigna a cada una de ellas una función; el gobierno se encarga de establecer las metas y los objetivos, mientras que la gestión se encarga de utilizar los recursos de la organización para conseguirlos.

A los procesos de gobierno se les asignó un dominio, denominado dominio de evaluar, dirigir y monitorear, mientras que a los procesos de gestión les asigno cuatro dominios, denominados dominio de alinear, planear y organizar, dominio de construir, adquirir e implementar, dominio de monitorear y evaluar activos y dominio de entrega, servicio y soporte

FIG. 4 . Marco de Trabajo de COBIT y su implementación según su definición, por Ridley, Young & Carroll, 2004



El marco de trabajo de COBIT describe los distintos niveles de ejecución de la implementación de dicha tecnología según lo observado en la Fig. 4.

En el presente estudio, el marco de referencia COBIT será utilizado como guía para establecer algunos procesos de planificación y gestión de los distintos ámbitos tecnológicos de Evolutia IT Consultores E.I.R.L., como parte de la Solución para evolucionar desde el estado actual (AS IS) al estado deseado (TO BE).

En el Anexo D: COBIT, se describe en forma detallada el marco de referencia COBIT para el Gobierno de IT, su historia, principios, procesos habilitadores, método de implementación y modelo de madurez.

2.1.5 ITIL.

A finales de 1980, el gobierno del Reino Unido se dio a la tarea de investigar y documentar las mejores prácticas para planear y operar su infraestructura de Tecnologías de Información. Este

proyecto inicio con el nombre GITIMM (Government IT Infrastructure Management Method), y luego evolucionó en lo que hoy se conoce como ITIL.

ITIL se creó como modelo para la administración de servicios y abarca desde las entradas y salidas de los procesos de la organización, así como las metas y actividades en general; desde sus comienzos fue pública y de libre acceso para cualquier organización que quisiera adoptarla pero ha ido evolucionando al pasar de los años, adaptándose a las nuevas formas de administración y acoplándose a las demás metodologías existentes.

En sus comienzos constaba de diez libros principales que abarcaban dos temáticas: soporte al servicio y entrega del servicio. Además, tenía a disposición unos libros complementarios que cubrían una diversidad de temas relacionados.

En 2001 se reestructuro el contenido dando como resultado una serie de 7 libros, tales como:

- Soporte al servicio
- Entrega del servicio
- Administración de la seguridad
- Administración de la infraestructura ICT
- Administración de las aplicaciones
- La perspectiva del negocio
- Planeación para implantar la administración de servicios

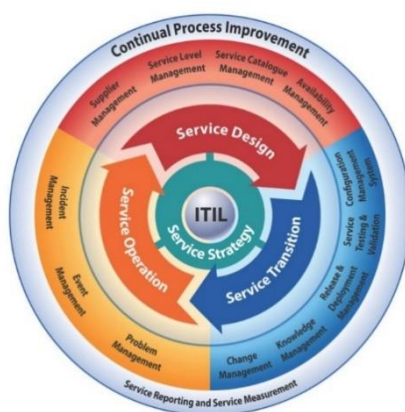
En 2007 sufre una nueva reestructuración, dando lugar a una serie de cinco libros:

- Estrategia de servicios
- Diseño de servicios
- Transición de servicios

- Operación de servicios
- Mejora continua de servicios

Estos libros están estructurados en torno al ciclo de vida del servicio, el cual se puede resumir en la Fig 5., donde los principios ITIL están formados para ser cíclicos, permitiendo la constante regulación y mejoramiento de los mismos.

FIG. 5. Modelo de administración de ITIL, por Grossi, 2013



En el presente estudio, el marco de referencia ITIL será utilizado para definir los servicios tecnológicos de Evolutia IT Consultores E.I.R.L., en particular aquellos que consideren un servicio de soporte en el tiempo. Esto como parte de la Solución para evolucionar desde el estado actual (AS IS) al estado deseado (TO BE).

En el Anexo E: ITIL, se describe en forma detallada el marco de referencia de buenas prácticas ITIL para la Gestión integral de Servicios IT, su historia y evolución en el tiempo, beneficios, funciones, procesos y roles, como también el ciclo de vida del servicio de acuerdo a ITIL V3.

2.2 Contexto de aplicación

Con el objetivo de organizar la incorporación de las metodologías y/o estándares de referencia a ser considerados en el presente estudio, es necesario definir el ámbito de aplicación de cada uno de ellos en EVOLUTIA IT CONSULTORES E.I.R.L. como Organización.

FIG. 6 . Contexto de aplicación de metodologías y estándares de referencia, por Torres C, 2017



Estrategia.

Determina la dirección de la empresa, su visión, misión, valores y objetivos estratégicos de corto, mediano y largo plazo.

En este ámbito, tiene lugar el Plan Estratégico considerado en la etapa de Implementación de la Solución para conducir a Evolutia IT Consultores E.I.R.L. desde su estado actual (AS IS) hasta su estado deseado (TO BE).

2.2.1 Modelo de negocios.

Establece como funcionará el negocio, definición de variables críticas y su interrelación. En este ámbito de la organización, tiene lugar el método CANVAS para la generación del modelo de negocios de una organización, en este caso será utilizado para caracterizar los elementos claves, conocer su estado actual y definir los requerimientos para comprender el estado deseado objetivo.

2.2.2 Procesos / organización.

Definen la forma de hacer las cosas, estandariza las actividades y las relaciona entre sí, a la vez que establece el equipo humano, sus roles y responsabilidades.

En este ámbito de la organización, tiene lugar la metodología de Gestión de Procesos de Negocio (BPM), el marco de Gobierno IT COBIT y la norma ISO 9.000 para establecer el proceso de Gestión de Calidad.

2.2.3 Modelo tecnológico.

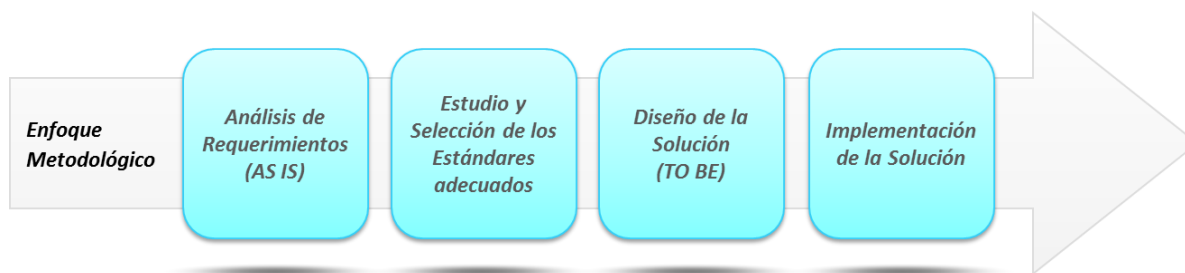
Está compuesto por todas las tecnologías que permiten sustentar el negocio de la compañía. En el caso de Evolutia IT Consultores E.I.R.L., es importante enfocarse en los requerimientos tecnológicos necesarios para desplegar su oferta de servicios.

En este ámbito de la organización, tienen lugar las buenas prácticas de ITIL de tal forma de definir formalmente los servicios tecnológicos que provee Evolutia IT Consultores E.I.R.L.

2.3 Enfoque metodológico

La metodología adoptada para el desarrollo del presente estudio, consta de cuatro etapas bien definidas que dan una cobertura integral a los ámbitos de investigación planteados.

FIG. 7. Enfoque metodológico para el desarrollo del estudio, por Torres C, 2017



2.3.1 Etapa 1: Análisis de requerimientos (AS IS).

A partir de esta etapa es posible comprender todo el entorno de negocio de la empresa, de tal forma de analizar su modelo de negocios, su misión, visión, objetivos, planes de negocio, estructura de la organización y las necesidades y/o vulnerabilidades reales de la compañía para poder encaminar lo que la compañía es actualmente (AS IS) hacia lo que la compañía desea ser (TO BE).

Durante el desarrollo de esta etapa, se realizará un levantamiento completo de toda la información relacionada con el negocio de Evolutia IT Consultores E.I.R.L., sus actividades claves, clientes principales servicios, partners, entre otros elementos dado por el modelo CANVAS.

2.3.2 Etapa 2: Estudio y selección de los estándares adecuados

A partir de las necesidades de la empresa, esta etapa considera la revisión de cada una de los cuatro estándares, normas, metodologías, según corresponda; de tal forma de identificar sus alcances y determinar de qué manera puede contribuir con Evolutia IT Consultores E.I.R.L. para conseguir

sus objetivos de negocio. Considera una caracterización, clasificación y selección de cada una de las alternativas de solución o aplicaciones que cada una de ellas pueda otorgar al desarrollo del proyecto.

Se considera además, un conjunto de cuadros comparativos de dichos alcances para poder visualizar fácilmente que aspectos o áreas del conocimiento se dedican a clarificar y detallar.

2.3.3 Etapa 3: Diseño de la solución (TO BE)

Luego de seleccionar los estándares a utilizar, y teniendo claro sus alcances, el objetivo de esta etapa es consolidar las buenas prácticas de cada estándar, norma, metodología; que harán parte de la solución para Evolutia IT Consultores E.I.R.L. Dentro de esto se describe, de qué forma los marcos de trabajo van a interactuar entre si y definir cómo cada necesidad planteada es cubierta por uno o varios marcos de trabajo.

Aunque el diseño de la solución consta de una definición teórica, permitirá estructurar de una mejor forma las componentes reales de la solución como también analizar la cobertura de las necesidades y/o vulnerabilidades actuales de Evolutia IT Consultores E.I.R.L.

2.3.4 Etapa 4: Implementación de la solución

Esta etapa considera el desarrollo de un Plan Estratégico que conduzca a la empresa Evolutia IT Consultores E.I.R.L. desde su situación actual (AS IS) hasta su estado deseado (TO BE), de acuerdo a la solución desarrollada previamente para incorporar los estándares, normas y metodologías IT.

Adicionalmente, considera el desarrollo de un roadmap de implementación, prioridades y referencia temporal, descripción de los recursos necesarios como también estimación de costos.

3 Análisis de requerimientos (AS IS)

El análisis de requerimientos, tiene por objetivo realizar un levantamiento de los principales aspectos de Evolutia IT Consultores E.I.R.L. como organización, los que definen su estado actual (AS IS): descripción general de la empresa, sus valores, servicios y/o productos ofrecidos, procesos claves, estructura organizacional, como también las necesidades y/o actuales brechas para llegar al estado deseado (TO BE).

A partir de un análisis en detalle del modelo de negocios de Evolutia IT Consultores E.I.R.L., es posible levantar información respecto a sus actividades y recursos claves, propuesta de valor, principales partners, clientes, entre otros elementos del modelo CANVAS, utilizado para este análisis.

3.1 Descripción general empresa Evolutia IT Consultores E.I.R.L.

Evolutia IT Consultores E.I.R.L. es una empresa de tecnología, orientada a los servicios de ingeniería y soluciones empresariales a pequeñas y medianas empresas, sin importar su rubro o industria.

Dentro de su oferta de valor, considera el desarrollo de proyectos de consultoría e ingeniería, como también la provisión de servicios en el mediano y largo plazo.

Su foco son las telecomunicaciones, redes de comunicación y plataformas tecnológicas asociadas.

Evolutia IT Consultores E.I.R.L. cuenta con alianzas estratégicas proveedoras de equipamiento y operadoras de redes de telefonía y datos, las cuales confían plenamente en los servicios de Evolutia IT Consultores E.I.R.L.

A continuación se describe la visión y misión de Evolutia IT Consultores E.I.R.L., elementos que constituyen la base de los valores de la organización:

VISIÓN:

Ser reconocidos como líderes regionales en la provisión de servicios de consultoría, desarrollo e integración de soluciones tecnológicas con foco en las telecomunicaciones logrando ser partners de las principales marcas en la industria.

MISIÓN:

Potenciar el desarrollo del negocio de nuestros clientes, mediante la incorporación de tecnologías de comunicaciones que permitan mejorar la conectividad de sus activos o sitios, aumentar la productividad de sus procesos y reducir los costos de los mismos.

3.2 Servicios y/o soluciones

La oferta de valor de Evolutia IT Consultores E.I.R.L., se constituye a partir de los siguientes servicios:

Servicios de Consultoría:

Arquitectura e Integración de soluciones informáticas.

Continuidad operacional.

Estudio Nuevas Tecnologías / Casos de Negocio / Requerimientos Tecnológicos.

Servicios de Ingeniería:

Diseño físico y lógico de redes / Implementación / Puesta en Marcha.

Configuración y seguridad de redes.

Comunicaciones unificadas: Redes inalámbricas / Redes cableadas de alta disponibilidad.

Radiocomunicaciones / Telefonía Digital / LTE.

Servicios de mediano y largo plazo:

- Monitoreo redes / NOC: Network Operation Center.
- Soporte / Mantención en el sitio.

3.3 Políticas y procesos actuales

Actualmente, Evolutia IT Consultores E.I.R.L. carece de políticas y/o estándares formales relacionados con la gestión y desarrollo del negocio, como también para la gestión, planificación y seguridad IT.

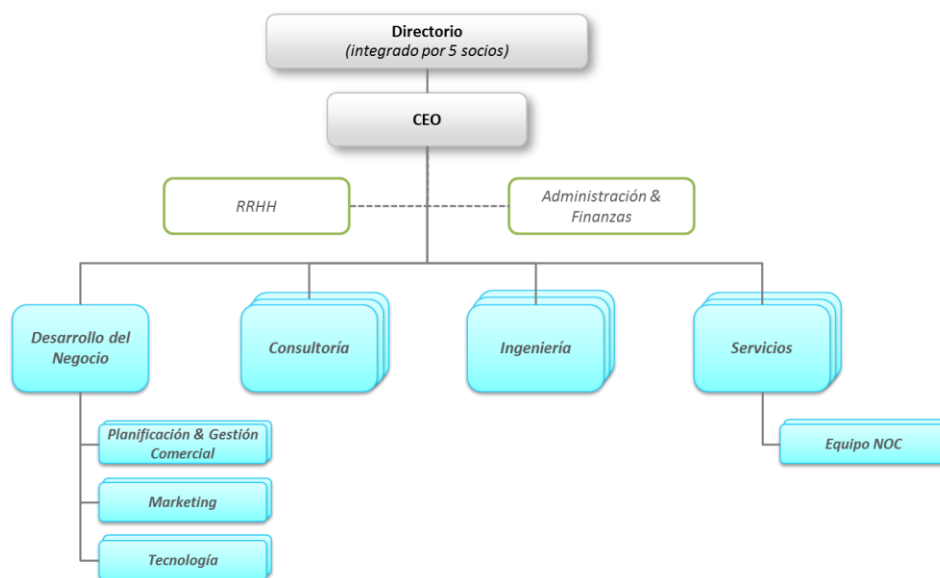
Respecto a sus procesos actuales, no hay definición formal de procesos de negocio, sin embargo, hay evidencia de algunos procedimientos relacionados con actividades claves de naturaleza interna: procedimiento de postulación y selección de recursos, control de gestión, control de calidad, monitoreo de redes, entre otros.

La carencia de procesos, es una de las principales causas que complican el desarrollo comercial de la empresa Evolutia IT Consultores E.I.R.L., a través de la captación de nuevos clientes, medianas y grandes empresas.

3.4 Estructura organizacional

La estructura organizacional está compuesta por un equipo de aproximadamente 40 personas, entre las cuales se distinguen socios, ejecutivos y profesionales especialistas en las distintas disciplinas relacionadas con los principales servicios de Evolutia IT Consultores E.I.R.L.

FIG. 8. Estructura Organizacional Empresa Evolutia IT Consultores E.I.R.L, por Torres C, 2017.



El Directorio está compuesto por el equipo de socios (5 en total) los que se reúnen en forma mensual. La compañía es liderada por el CEO, ejecutivo de alto rango que a su vez forma parte del Directorio.

Las labores administrativas y financieras son realizadas por el área de Administración y Finanzas, que entre otras cosas, se encarga de los aspectos administrativos (gestión de las oficinas, contratos de apoyo, etc), como también la gestión y control de costos, planificación financiera, además de los aspectos de calidad.

El área de RRHH es la encargada del reclutamiento y selección de profesionales, la capacitación y el desarrollo de los mismos. Además, apoya la gestión de los beneficios de los empleados, como lo son seguro médico, actividades sociales, culturales y la RSE¹ propiamente tal.

La unidad de Desarrollo del Negocio, es la encargada de asegurar la captación de nuevos negocios en el tiempo. Para esto, enfoca los esfuerzos en las siguientes actividades:

Planificación estratégica y gestión comercial: Tiene por objetivo analizar el desempeño del negocio y plantear desafíos de crecimiento orgánico.

Campañas de marketing: Tiene como propósito posicionar la marca, como Top of Mind de los principales clientes. Además mediante campañas de marketing, es posible captar la atención de nuevos clientes.

Gestión de la Tecnología:

El objetivo de esta área, es establecer los estándares tecnológicos a partir de los cuales Evolutia IT Consultores E.I.R.L. construye su oferta de valor. El encargado de Tecnología, es el responsable además de asegurar la disponibilidad, continuidad y capacidad de los servicios ofrecidos. Además del encargado, el equipo lo conforman profesionales especialistas en Radiocomunicaciones, Telefonía, LTE y Redes de comunicación de datos.

El equipo de consultoría por su parte, está constituido por un grupo de 5 profesionales con una visión madura del negocio, los que permiten desarrollar proyectos de implementación de tecnologías y/o proveer servicios de mantención, operación o monitoreo.

¹ Responsabilidad Social Empresarial

Por su parte, el equipo de Ingeniería, está constituido por un grupo de 3 profesionales especialistas en Telecomunicaciones en general. A partir de su expertise, Evolutia IT Consultores E.I.R.L. puede realizar el diseño de ingenierías conceptuales, básicas y de detalle para proyectos de telecomunicaciones en general.

Finalmente, el equipo de Servicios está constituido por un conjunto de profesionales multidisciplinarios con conocimientos específicos de acuerdo a la naturaleza del servicio que soportan. En este caso, Evolutia IT Consultores E.I.R.L. provee el servicio NOC a un grupo de 4 empresas, por lo que dispone de un equipo de monitoreo de 6 personas.

Actualmente, están definidos los roles y responsabilidades de los cargos asociados a los distintos equipos descritos previamente, sin embargo, estos obedecen a aspectos funcionales en cada caso, no tienen relación con procesos de negocio ni con sus KPIs de desempeño.

3.5 Modelo de negocios

Con el objetivo de caracterizar y analizar los aspectos claves de Evolutia IT Consultores E.I.R.L. como organización, a continuación se analiza su modelo de negocios utilizando el método CANVAS y sus distintos elementos.

3.5.1 Relaciones clave.

De acuerdo a la naturaleza del negocio de Evolutia IT Consultores E.I.R.L., las relaciones clave que apalancan su propuesta de valor corresponden a su vínculo con partners / socios del negocio y proveedores:

Partners clave:

Proveedores de equipos de telecomunicaciones que contribuyen con el crecimiento comercial de Evolutia IT Consultores E.I.R.L.:

Cisco.

Motorola.

Ericsson.

Siemens.

Entre otros.

Proveedores clave:

Operadoras telefónicas y datos (Entel, Movistar, etc.): Provisión de enlaces de comunicación dedicados para el despliegue de servicios de soporte que requieran monitoreo remoto.

Proveedores de equipos computacionales de escritorio: notebooks, Workstation, servidores e infraestructura en general, equipos de telefonía.

3.5.2 Actividades clave.

Con el objetivo de identificar todas las actividades claves de Evolutia IT Consultores E.I.R.L., que sustentan el desarrollo del negocio, a continuación se describen las actividades de naturaleza interna y las actividades de orientación externa.

Actividades internas:

Gestión de RRHH: Búsqueda, contratación y gestión del talento de profesionales IT (incluye capacitación formal y formación interna); Pago de remuneraciones, obligaciones previsionales y otros; Gestión de beneficios corporativos.

Gestión Financiera: Proyecciones financieras (Forecast); Gestión de costos (fijos y variables); Pago de impuestos, generación de balances y estados de resultados.

Control de Gestión: Control de gastos; Gestión de calidad; Seguridad de las personas (interno y proyectos).

Actividades externas:

Desarrollo del negocio: Planificación estratégica (plan estratégico), definición de líneas de negocio, análisis de mercados, industrias y tecnologías asociadas; desarrollo técnico de contenidos y catálogos comerciales.

Gestión Comercial: Ventas y búsqueda de alianzas con partners tecnológicos; Marketing y Gestión de la relación con el cliente (CRM, Customer Relationship Management).

3.5.3 Recursos clave.

Dado la naturaleza de los servicios profesionales de Evolutia IT Consultores E.I.R.L., su activo más relevante corresponde a las personas, especialistas y expertos en sus distintos ámbitos de su oferta de valor. Por otra parte, a nivel de infraestructura, el lugar físico para la provisión de sus servicios es crítico.

Personas:

Profesionales especialistas en las disciplinas IT claves (al menos un referente experto en cada una):

Redes de comunicación.

Radiocomunicaciones.

LTE.

Telefonía Digital.

Infraestructura:**Requerimientos NOC Site:**

Plataforma de Sistemas: Sistemas de monitoreo / DDBB / Licencia / Sistemas Operativos.

Plataforma de servidores redundantes.

Enlaces de comunicación dedicados y redundantes.

Salas de Datos redundantes interna o externa (servicio Datacenter).

Líneas telefónicas dedicadas.

3.5.4 Propuesta de valor.

A continuación se describen los principales servicios de Evolutia IT Consultores E.I.R.L., clasificados en los ámbitos de Consultoría, Ingeniería y Servicios. Adicionalmente, se describen aquellos elementos de la oferta de valor que marcan una ventaja competitiva en el mercado.

Oferta de servicios:**Consultoría:**

Arquitectura e Integración de soluciones informáticas.

Continuidad operacional.

Estudio Nuevas Tecnologías / Casos de Negocio / Requerimientos Tecnológicos.

Ingeniería:

Diseño físico y lógico de redes / Implementación / Puesta en Marcha.

Configuración y seguridad de redes.

Comunicaciones unificadas: Redes inalámbricas / Redes cableadas de alta disponibilidad.

Radiocomunicaciones / Telefonía Digital / LTE.

Servicios:

Monitoreo redes / NOC: Network Operation Center.

Soporte / Mantención en el sitio.

Ventaja competitiva.

Experiencia probada: Equipo multidisciplinario de profesionales IT de vasta trayectoria, certificados en los distintos ámbitos de las Tecnologías de Información y Telecomunicaciones.

Costos razonables y competitivos en cualquier industria o especialidad IT.

Compromiso, adaptación y flexibilidad a las necesidades del cliente.

Visión actualizada de la tecnología e innovación a partir de tecnologías emergentes.

Metodologías y buenas prácticas que permiten aumentar la efectividad y asertividad en los resultados de los proyectos y/o servicios.

Provisión de servicios de Calidad, diseñados de acuerdo a las mejores prácticas de ITIL.

Modelos de servicio integral; monitoreo remoto; infraestructura propia; lo que contribuye con la competitividad de sus costos.

3.5.5 Relaciones con los clientes.

A continuación se describe el tipo de relacionamiento a sostener con cada grupo de clientes, dependiendo si estos son nuevos, conocidos o es un cliente fidelizado en el tiempo.

Clientes nuevos:

Corresponden a los clientes a los cuales Evolutia IT Consultores E.I.R.L. no les ha otorgado un servicio aún. El objetivo es:

Incluirlos en campañas de venta.

Analizar su negocio / identificar oportunidades / invitar a conversar / plantear oferta de valor diferencial.

Clientes conocidos:

Corresponden a los clientes a los cuales Evolutia IT Consultores E.I.R.L. les ha otorgado un servicio en forma indirecta o directa. El objetivo es:

Incluirlos en campañas de marketing de clientes, compartirle contenidos y brochures de interés.

Convocarlo a reuniones / compartir visión de la tecnología / tendencias en la industria.

Buscar fidelizarlo con la marca (Top of Mind).

Clientes fidelizados:

Corresponden a los clientes a los cuales Evolutia IT Consultores E.I.R.L. les ha otorgado más de un servicio y ha logrado establecer una relación de confianza en base al buen trabajo realizado.

El objetivo es:

Incluirlos en campañas de marketing de clientes fidelizados, compartir contenidos y brochures de interés.

Convocarlo constantemente a reuniones / seminarios / charlas.

Exceder sus expectativas en proyectos realizados.

3.5.6 Canales de distribución.

Evolutia IT Consultores E.I.R.L. considera los siguientes canales de distribución de su oferta de servicios:

Marketing:

Campañas de marketing.

Distribución de contenidos y brochures de interés en la industria IT, aplicada a las distintas industrias a las cuales Evolutia IT Consultores E.I.R.L. otorga servicios.

Charlas / seminarios:

Coordinar charlas y/o seminarios en los cuales se otorguen los espacios de discusión de nuevas tecnologías y/o conceptos tecnológicos que cambiarán la forma de comunicarse.

Promover la participación de los profesionales de Evolutia IT Consultores E.I.R.L., especialistas de las disciplinas IT claves.

Página web:

Página web actualizada y moderna.

Canales de interacción con el cliente.

Distribución de contenidos e interacción con redes sociales.

3.5.7 Mercado - clientes.

Dado la naturaleza de los servicios ofrecidos por Evolutia IT Consultores E.I.R.L., Telecomunicaciones y servicios relacionados, su mercado de clientes tiene relación con aquellas industrias distribuidas geográficamente por lo que la conectividad es un tema clave en el desarrollo de sus negocios.

Industrias:

Recursos Naturales: Minería, Oil & Gas.

Transporte: Ferroviario, Aeronáutico, Autopistas.

Manufactura: Alimentos, textil, químicas, producción de bienes de consumo en general.

Banca y Retail

Tipo de empresas:

Pequeñas y medianas empresas, las que consideran en sus estrategias de crecimiento, aumentar la disponibilidad y seguridad de su información, como también la gestión y tráfico de la misma.

Empresas distribuidas geográficamente por el país y/o región, en las cuales la comunicación sea un tema crítico para el crecimiento de su negocio.

3.5.8 Estructura de costos – flujo de ingresos.

A continuación se detalla la estructura de costos de Evolutia IT Consultores E.I.R.L. El mayor costo corresponde a las remuneraciones del personal, para mantener un equipo de alrededor de 40 personas.

El flujo de ingresos está dado por las ventas anuales de los proyectos y/o servicios realizados en cualquiera de las 3 líneas de desarrollo, las que componen la oferta de valor de Evolutia IT Consultores E.I.R.L.:

Consultoría

Ingeniería

Servicios.

El flujo de ingresos más relevante corresponde al servicio NOC, el cual es uno de los servicios más relevantes de Evolutia IT Consultores E.I.R.L., el cual le otorga estabilidad a la situación financiera de la empresa.

*TABLA II
FLUJO DE INGRESOS*

Concepto Costo	Valor (\$)
Costos Fijos	165.460.000
Remuneraciones	95.700.000
Servicios TI básicos	42.440.000
Contratos	15.200.000
Infraestructura NOC	4.950.000
Instalaciones	7.170.000
Costos Variables	18.000.000
Ventas Anuales	500.000.000

Nota: la información fue suministrada por el área financiera de la empresa, no suministró mayor detalle sobre los ingresos por razones de confidencialidad.

3.6 Necesidades y/o brechas actuales

A partir de los antecedentes de la empresa Evolutia IT Consultores E.I.R.L. y sus expectativas futuras, a continuación se describen un conjunto de necesidades y/o brechas actuales, las que buscarán ser cubiertas mediante la selección de metodologías IT.

Cuadro 1. Brechas actuales y recomendaciones			
#	Ámbito de la organización	Necesidad y/o Brecha	Recomendación
1	Estrategia	No existe una planificación estratégica que conduzca el negocio hacia un objetivo previamente definido en lo que respecta a su desarrollo tecnológico.	Definir un Plan Estratégico que además de las expectativas de crecimiento, considere la implementación de metodologías y buenas prácticas de IT, como también aborde tendencias tecnológicas que permitan robustecer la plataforma tecnológica que soporta los servicios.
2	Estrategia	No existen políticas y/o estándares claros para la gestión del negocio, la tecnología y provisión de servicios.	Desarrollar al menos las siguientes políticas y/o estándares: • Política de gestión por procesos de negocio. • Política de Gestión de Calidad • Política de seguridad IT. • Estándares de tecnología para los servicios y/o soluciones considerados en la oferta de valor.
3	Procesos de Negocio	No se cuenta con procesos de negocio documentados, salvo algunos procedimientos para actividades específicas.	A nivel administrativo, se recomienda definir, documentar e implementar los siguientes procesos (relacionados con las actividades claves de Evolutia IT Consultores E.I.R.L.): • Reclutamiento y Selección del Personal. • Planificación Financiera • Gestión de Costos • Gestión de Calidad Con el objetivo de potenciar el desarrollo del negocio, se recomienda definir, documentar e implementar los siguientes procesos: • Planificación y Gestión Comercial • Gestión de Servicios IT • Planificación y Gestión de la Infraestructura Tecnológica.

4	Procesos de Negocio	Ante la no existencia de procesos de negocios formales y documentados, no existe una metodología para hacer gestión sobre los mismos.	Desarrollar una metodología de gestión por procesos de negocio, diseñando y configurando una solución BPM.
5	Organización	La necesidad en este caso, tiene relación con la documentación de roles y responsabilidades relacionados con los procesos de negocio. Además de relacionarlos con los KPIs establecidos en los mismos.	Establecer los roles y responsabilidades de los distintos roles de la organización, de acuerdo a los procesos principales indicados en el punto anterior.
6	Modelo Tecnológico	Los servicios entregados actualmente, en particular el servicio NOC, carece de procesos relacionados con su operación y aseguramiento de la calidad.	Se recomienda diseñar e implementar procesos relacionados con la operación y mejora de la calidad de servicios, como por ejemplo: • Incidencias y problemas • Requerimientos • Gestión de la capacidad • Gestión de la continuidad • Gestión de la disponibilidad • Gestión de la seguridad IT • Gestión de niveles de servicios. • Monitoreo y desempeño. • Entre otros.
Fuente: Elaboración propia			

4 Selección de estándares adecuados

La selección de estándares tiene como objetivo analizar las metodologías IT consideradas en el presente estudio, de tal forma de seleccionar algunos de sus elementos y/o componentes que le permitirán a Evolutia IT Consultores E.I.R.L. cubrir sus necesidades y/o brechas identificadas en el capítulo anterior.

Luego de identificar los principales elementos y/o componentes de cada metodología, se evaluará su implementación, en término de los beneficios que otorgan versus la complejidad de su implementación.

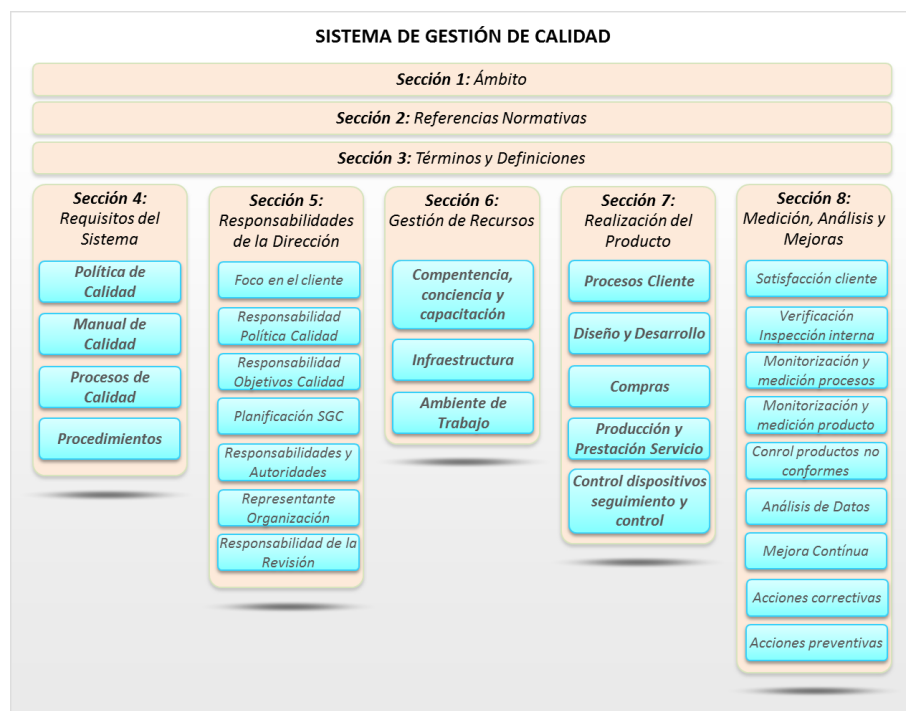
4.1 Principales elementos norma ISO 9.000.

De la familia de normas ISO 9.000, la norma que establece los requisitos para un Sistema de Gestión de Calidad, es la ISO 9.001, esta será la norma que seguiremos.

La implementación de un Sistema de Gestión de Calidad (SGC) para Evolutia IT Consultores E.I.R.L., permitirá que ejecute sus actividades, gestione sus recursos y despliegue su oferta de servicios bajo los más altos estándares de calidad.

Basados en el modelo de negocios de Evolutia IT Consultores E.I.R.L., y en sus necesidades, brechas y/o vulnerabilidades descritas en el punto 5.6 Necesidades y/o brechas actuales, se identifican los elementos de la norma ISO 9.001 a considerar en el presente estudio.

FIG. 9. Elementos del Sistema de Gestión de Calidad, por Torres C, 2017.



Para lograr el éxito en la implementación de la norma ISO 9001, se recomienda que la organización siga los siguientes pasos:

Dar a conocer la norma dentro de la organización; es primordial que los directivos de la organización sepan desde el comienzo del proceso de implementación de la norma, todos deben tener claridad de los beneficios y las ventajas que brinda la norma, cuales son los objetivos, cuál será el costo y el tiempo que tomara llevar a cabo la implementación.

Nombrar un encargado del sistema de gestión; por el tamaño de Evolutia IT Consultores E.I.R.L., basta con nombrar una persona que se encargara de facilitar el proceso al interior de la organización. Se encargara de acompañar el proceso desde el comienzo, pues debe validar el análisis de la situación actual propuesto en este estudio, gestionar los recursos para llevar a cabo la implementación, evaluar las necesidades de capacitación, verificar el progreso del trabajo, y por ultimo de elegir la entidad que certificara le empresa.

Realizar un análisis de la situación actual; el encargado del sistema de gestión, debe revisar y validar el análisis de la situación actual propuesto, de no estar conforme con él, deberá realizar de nuevo este análisis.

Diseñar el sistema de calidad; en esta instancia es necesario identificar todos los procesos, describir las actividades que involucran, también se crea el Manual de Calidad con los procedimientos y métodos y se definen los registros que se usaran para controlar.

Involucrar a toda la organización; todos los empleados deben ser informados de los beneficios del cambio y tener conciencia de la importancia de la calidad, si es necesario se deben realizar capacitaciones para aclarar las dudas.

Poner en marcha el Sistema de Calidad; toda la organización debe empezar a usar los procedimientos diseñados, también se debe empezar a controlar según los registros definidos.

Realizar auditorías internas; el encargado del Sistema de Gestión debe analizar el funcionamiento del sistema, si no se cumplen los objetivos debe realizar acciones correctivas.

Seleccionar la entidad que certificara la empresa; esta entidad se encargara de acompañar el proceso.

Realizar auditoría de certificación; la entidad certificadora realizara una auditora oficial, entrevistara al personal, revisara los registros, en el caso de haber inconformidades las informara, y la organización tendrá tres meses para resolverlas.

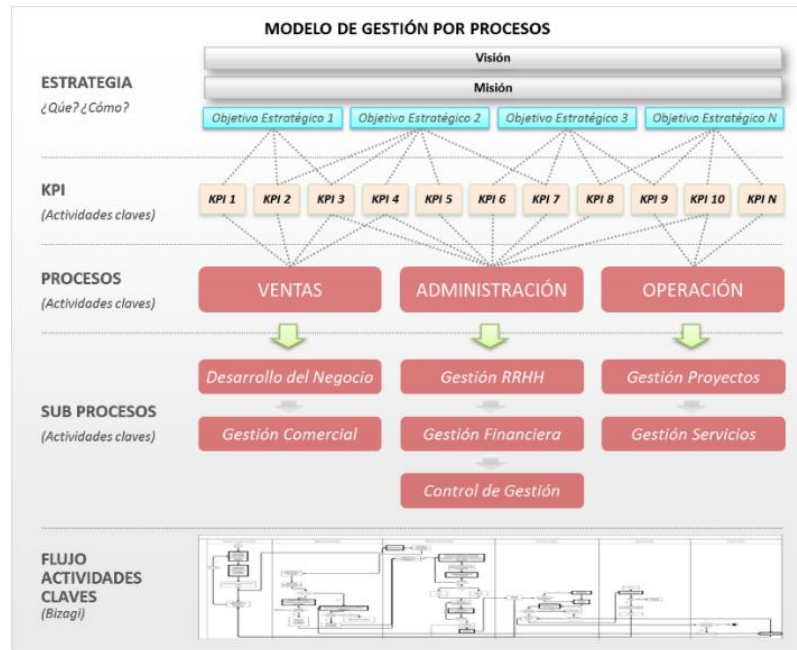
La estructura de la norma ISO 9001, se detalla en el Anexo C: ISO 9000.

4.2 Principales elementos metodología BPM

De acuerdo a las funcionalidades de la metodología BPM y a las necesidades identificadas para Evolutia IT Consultores E.I.R.L. respecto a sus procesos de negocio, la metodología BPM se utilizará para definir un modelo de gestión por procesos de negocio. Con esto además, le estará dando consistencia metodológica a los requerimientos de la norma ISO 9.001 referidos a procesos y/o requerimientos.

En el diagrama de la Fig. 10 es posible visualizar los principales elementos de un modelo de gestión por procesos para Evolutia IT Consultores E.I.R.L..

FIG. 10. Elementos del Modelo de Gestión por Procesos de Evolutia IT Consultores E.I.R.L., por Torres G, 2016.



Estrategia.

La estrategia se basa en la relación entre lo ¿Qué? quiere conseguir la organización y el ¿Cómo? hará para lograrlo. A partir de esto se definen la Visión y Misión, valores corporativos que son reducidos a objetivos estratégicos claros, coherentes y alcanzables en el tiempo.

El modelo de Gestión de procesos para Evolutia IT Consultores E.I.R.L., se definirá en función de sus objetivos estratégicos.

KPI.

Los procesos de negocio deberán permitir monitorear el comportamiento de las actividades claves de la organización, además de medir los datos necesarios para conocer el comportamiento del negocio, en función de los objetivos estratégicos del negocio.

Los KPIs (Key Performance Indicator) son proporcionados por los procesos de negocio y están relacionados con los distintos objetivos estratégicos de la organización.

Procesos / subprocesos.

Considera los procesos de negocio operativos, los cuales permiten asegurar la calidad de los proyectos de consultoría, ingeniería y los servicios entregados, como también los procesos de apoyo al negocio: RRHH, Gestión Financiera, entre otros.

La definición de procesos de negocio para Evolutia IT Consultores E.I.R.L., se realizó según las actividades clave descritas en el modelo de negocios.

La definición de los procesos de negocio permitirá además, dar cumplimiento a los requerimientos de la norma ISO 9.0001, según se describe en el apartado 4.1 Principales elementos metodológicos norma ISO 9.001 del presente estudio.

Flujo de actividades claves.

Diagramación del flujo de actividades entre los procesos y subprocesos de negocio. Mediante su integración e interconexión será realizar una gestión integral de la empresa, interrelacionar variables y construir los KPIs requeridos en función de los objetivos estratégicos del negocio.

Para el diseño del Modelo de Gestión por procesos, se utilizarán los siguientes elementos de la metodología BPM orientados al modelamiento de procesos:

- Enfoque TOP DOWN² para la desagregación de procesos.
- Niveles de desagregación:
 - Nivel 1: Procesos
 - Nivel 2: Subprocesos
 - Nivel 3: Flujo de Actividades Claves
- Metodología SIPOC³ para la caracterización de los procesos:
 - Suppliers / Proveedores
 - Inputs / Entradas
 - Process / Proceso
 - Outputs / Salidas
 - Customers / Clientes
- Matriz RACI⁴ para establecer las responsabilidades de los distintos roles involucrados en un proceso de negocio.
- Notación BPMN para la diagramación de procesos.

² La técnica de descomposición TOP DOWN analiza los procesos desde lo más general hasta lo más específico.

³ La metodología SIPOC es un diagrama de flujo que permite visualizar los pasos secuenciales de un proceso.

⁴ Matriz RACI herramienta utilizada para asignar responsabilidades a cada uno de los integrantes de la organización.

- Herramienta tecnológica para el modelamiento de procesos: Bizagi⁵

La metodología BPM se detalla en el apéndice B: Business process management

4.3 Principales elementos marco de referencia COBIT

De acuerdo a las necesidades identificadas para Evolutia IT Consultores E.I.R.L. respecto a sus estrategias, y el rol que debiera tomar el área de Tecnología - según estructura organizacional de la Fig. N° 8-, el marco de referencia COBIT se utilizará para establecer un Marco de Gobierno Tecnológico, que le otorgue direccionamiento al área de Tecnologías de Evolutia IT Consultores E.I.R.L. Con esto se buscará planificar y organizar la plataforma tecnológica a partir de la cual se proveen los servicios.

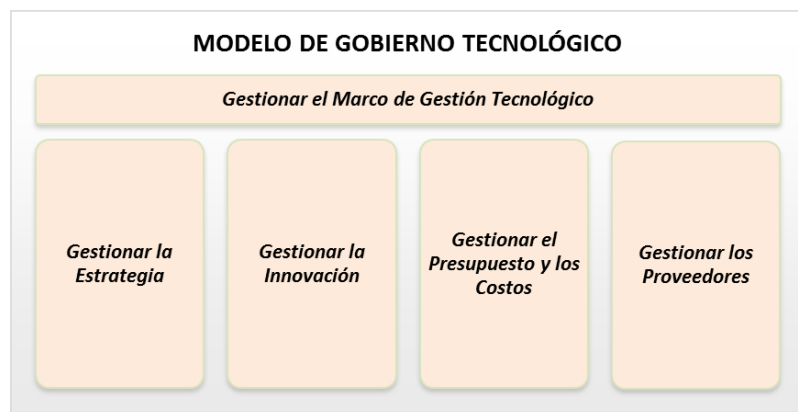
El Marco de Gobierno Tecnológico, se conforma a partir de algunos de los procesos habilitadores de COBIT, aquellos más prácticos y que le permiten dar cobertura a las necesidades de Evolutia IT Consultores E.I.R.L son:

- APO02 Gestionar la Estrategia
- APO04 Gestionar la Innovación
- APO06 Gestionar el Presupuesto y los Costos
- APO10 Gestionar los Proveedores

⁵ Suite de productos compuesto por un SW modelador (*gratis*) que permite diagramar, documentar y simular procesos utilizando la notación estándar BPMN; y una suite BPM que permite ejecutar/automatizar procesos o flujos de trabajo (*workflows*).

En el diagrama de la Fig. 11, es posible visualizar los principales elementos del Marco de Gobierno Tecnológico para Evolutia IT Consultores E.I.R.L., a partir de los procesos habilitadores de COBIT seleccionados previamente.

FIG. 11. Elementos del Modelo de Gobierno Tecnológico para Evolutia IT Consultores E.I.R.L., por Torres C, 2016.



El modelo planteado en la Fig. 11, corresponde a la base del modelo de gobierno tecnológico para Evolutia IT Consultores E.I.R.L., el cual será desarrollado con mayor detalle en el capítulo 5 Diseño de la solución (TO BE).

En el apéndice D: COBIT se detalla las definiciones de COBIT, a continuación, se describirán los procesos habilitadores que conforman el modelo de gobierno tecnológico planteado en este estudio:

Gestionar el marco de gestión tecnológico

Su objetivo es mantener el gobierno de la misión y la visión corporativa de las TI. Implementar y mantener mecanismos y autoridades para la gestión de la información y el uso de las TI en la empresa, para apoyar los objetivos de gobierno en consonancia con las políticas y los principios rectores.

Considera las siguientes actividades:

- Definir la estructura organizacional.
- Establecer roles y responsabilidades.
- Mantener los habilitadores del sistema de administración.
- Comunicar objetivos y dirección de administración.
- Optimizar la colocación de la función de TI.
- Definir información (datos) y propietarios del sistema.
- Administrar la mejora continua de procesos.
- Mantener la conformidad con políticas y procedimientos.

Gestionar la estrategia

Tiene como objetivo proporcionar una visión holística del negocio actual y del entorno de TI, la dirección futura, y las iniciativas necesarias para migrar al entorno deseado. Aprovechar los bloques y componentes de la estructura empresarial, incluyendo los servicios externalizados y las capacidades relacionadas que permitan una respuesta ágil, confiable y eficiente a los objetivos estratégicos⁸.

Considera las siguientes actividades:

- Entender la dirección de la empresa.
- Evaluar entorno actual, las capacidades y el rendimiento.
- Definir las capacidades de TI y sus objetivos.
- Conducir un análisis GAP.
- Definir el Plan Estratégico y el Plan de Proyectos, como también los objetivos a seguir.

Gestionar la innovación.

Tiene por objetivo mantener un conocimiento de la tecnología de la información y las tendencias relacionadas con el servicio, identificar las oportunidades de innovación y planificar la manera de beneficiarse de la innovación en relación con las necesidades del negocio. Analizar cuáles son las oportunidades para la innovación empresarial o qué mejora puede crearse con las nuevas tecnologías, servicios o innovaciones empresariales facilitadas por TI, así como a través de las tecnologías ya existentes y por la innovación en procesos empresariales y de las TI. Influir en la planificación estratégica y en las decisiones de la arquitectura de empresa.

Considera las siguientes actividades:

- Crear un ambiente propicio para la innovación.
- Mantener un entendimiento del ambiente de la empresa.
- Monitorear y observar el ambiente tecnológico.
- Evaluar el potencial de tecnologías emergentes y de ideas innovadoras.
- Recomendar iniciativas apropiadas.
- Monitorear la implementación y el uso de la innovación.

Gestionar el presupuesto y los costos

Tiene como objetivo gestionar las actividades financieras relacionadas con las TI tanto en el negocio como en las funciones de las TI, abarcando presupuesto, coste y gestión del beneficio, y la priorización del gasto mediante el uso de prácticas presupuestarias formales y un sistema justo y equitativo de reparto de costes a la empresa. Consultar a las partes interesadas para identificar y controlar los costes totales y los beneficios en el contexto de los planes estratégicos y tácticos de las TI, e iniciar acciones correctivas cuando sea necesario.

Considera las siguientes actividades:

- Administrar finanzas y contabilidad.
- Priorizar distribución de recursos.
- Crear y mantener presupuestos.
- Modelar y distribuir costos.
- Administrar costos.

Gestionar los proveedores

Tiene como objetivo administrar todos los servicios de las TI prestados por todo tipo de proveedores para satisfacer las necesidades del negocio, incluyendo la selección de los proveedores, la gestión de las relaciones, la gestión de los contratos y la revisión y supervisión del desempeño, para una eficacia y cumplimiento adecuados.

Considera las siguientes actividades:

- Identificar y evaluar las relaciones y contratos con el proveedor.
- Seleccionar proveedores.
- Gestionar las relaciones y contratos con el proveedor.
- Gestionar el riesgo del proveedor.
- Monitorear el desempeño y cumplimiento del proveedor.

4.4 Principales elementos marco de referencia ITIL

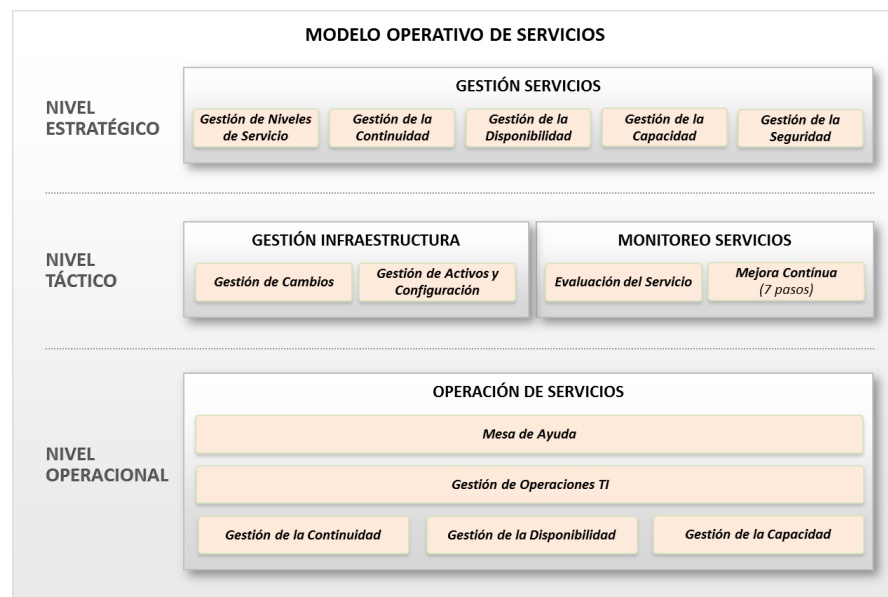
De acuerdo a las necesidades identificadas para Evolutia IT Consultores E.I.R.L. respecto a su modelo tecnológico para el despliegue de sus servicios, el marco de referencia ITIL se utilizará para definir un modelo de operación de servicios a partir del cual la empresa pueda entregar y

operar sus servicios a los clientes, como también dar soporte a los mismos. Con esto se buscará, obtener servicios de calidad en el tiempo.

Dado que Evolutia IT Consultores E.I.R.L. ha constituido sus servicios, estos se encuentran operando y el objetivo principal será aumentar la calidad de los mismos, el modelo de operación de servicios utilizará solo algunos de los procesos y/o funciones de ITIL, los más prácticos y que le permiten dar cobertura a sus necesidades.

En el diagrama de la Fig. 12 se visualizan los principales elementos del modelo de operación de servicios para Evolutia IT Consultores E.I.R.L., el cual será desarrollado con mayor detalle en el capítulo 5 Diseño de la Solución (TO BE).

FIG. 12. Elementos del Modelo de Operación de Servicios para Evolutia IT Consultores E.I.R.L., por Torres C, 2017.



A continuación, se describen los procesos ITIL que conforman el modelo de operación de servicios antes planteado:

Gestión de niveles de servicio

La Gestión de Niveles de Servicio es responsable de lograr el equilibrio entre las necesidades del cliente y el costo de los servicios de tal manera que las dos partes lo puedan asumir. También define, negocia y supervisa la calidad de los servicios ofrecidos.

Tiene por objetivo:

- Documentar los servicios TI ofrecidos.
- Presentar de manera comprensible los servicios al cliente.
- Enfocarse en las necesidades del cliente, no en la tecnología.
- Lograr que los servicios propuestos satisfagan las necesidades del cliente.
- Conseguir con proveedores y clientes los convenios necesarios para lograr los SLAs.
- Establecer los KPIs del servicio.
- Monitorear la calidad de los servicios y ofrecer mejoras con un costo que el cliente pueda aceptar.

Los beneficios que se logran con una adecuada Gestión de Niveles de Servicio son:

- Los servicios diseñados cubren las necesidades del cliente.
- Se evitan malentendidos sobre la calidad de los servicios ofrecidos.
- Los objetivos son claros y medibles.
- Las responsabilidades de las partes están bien definidas.
- Los niveles de calidad son claros para el cliente, lo que le permite detectar deterioros del servicio.
- El monitoreo permite identificar fallas, que pueden ser mejoradas.
- Los acuerdos con los proveedores son más fáciles porque hay claridad sobre los servicios ofrecidos.

Al momento de implementar la Gestión de Niveles de Servicio también existen dificultades, entre las que se encuentran:

- No lograr un acuerdo entre lo que el cliente necesita realmente y los SLAs ofrecidos.
- Querer satisfacer los deseos del cliente sin tener en cuenta que la infraestructura TI no puede cumplir con los requerimientos de calidad suficiente.
- Los servicios de TI ofrecidos no se alinean con los procesos de negocios del cliente.
- Los SLAs son demasiado detallados y técnicos, incumpliendo su objetivo principal.
- La directiva no destina recursos suficientes para cumplir con los requerimientos del cliente porque no considera que sean parte integral del servicio.
- La falta de conocimiento de algunos usuarios que desconocen los niveles de servicio acordado.
- La falta de una monitoreo consistente que dificulta la mejora de la calidad del servicio.

Gestión de continuidad

La gestión de Continuidad busca:

- Garantizar la recuperación rápida de los servicios tras la ocurrencia de un desastre.
- Que ante una catástrofe existan procedimientos y políticas que permitan disminuir las consecuencias.

Ante una catástrofe, las políticas deben tener en cuenta los costos y cómo afectara la continuidad del negocio, estas políticas deben considerar acciones Reactivas y Proactivas.

La gestión de Continuidad del negocio debe considerar todo las actividades, no solo las relacionadas con los servicio TI, si la empresa se dedica a vender online hardware para telecomunicaciones, no es congruente con la continuidad que los sistemas de pedido online

funcionen tras una catástrofe, pero la cadena de distribución se ve interrumpida por que no es posible entregar los pedidos.

Los desastres relacionados con ataques informáticos, virus, ataques de denegación de servicios, son responsabilidad más directa que los desastres naturales, terremotos, inundaciones; un desastre relacionado a un ataque informático aunque solo afecta los servicios TI tiene la capacidad de paralizar toda la empresa, además al ser “previsibles”, el cliente es menos tolerante al verse afectado por causa de ellos.

El tener una adecuada Gestión de Continuidad es posible reducir la interrupción por causa de fuerza mayor, la confianza del cliente es mayor, los riesgos se manejan de manera más adecuada.

Es importante tener en cuenta las dificultades que se pueden encontrar, entre ellas podemos encontrar:

- Asignar recursos insuficientes, que puede estar asociado a la falta de compromiso o a la resistencia de invertir en donde la rentabilidad no se ve inmediatamente.
- Realizar un presupuesto que no se ajuste a los costos asociados.
- El análisis de riesgos deja de lado amenazas reales dejándolo expuesto a amenazas.
- Al momento de la catástrofe el personal no conoce los procedimientos y las acciones a realizar para solucionar la interrupción.

Gestión de la disponibilidad

La Gestión de la Disponibilidad debe ene como función asegurar que cada vez que los usuarios necesiten los servicios TI, estos estén disponibles y funcionando dentro del marco fijado por los SLAs.

Dentro de sus responsabilidades se encuentran:

- Determinar los requisitos de disponibilidad en estrecha colaboración con los clientes.
- Asegurar la disponibilidad de los servicios establecidos.
- Monitorear la disponibilidad de los sistemas TI.
- Velar por los niveles de disponibilidad, proponiendo mejoras en la infraestructura y servicios TI.
- Asegurar el cumplimiento de los OLAs y UCs acordados con proveedores internos y externos.

Para garantizar la disponibilidad la Gestión de la Disponibilidad, deberá tener indicadores clave que midan aspectos relevantes, como:

- Disponibilidad: relación del tiempo en el que el usuario ha usado los servicios sobre los el tiempo acordado.
- Fiabilidad: cantidad de tiempo en el que los servicios han funcionado sin interrupciones.
- Capacidad de Servicio: es la relación entre los servicios contratados contra los ofrecidos manteniendo los niveles OLAs y UCs acordados.

Con la Gestión de la Disponibilidad, marchando adecuadamente se logra:

- Reducir el número de incidentes, con lo que el cliente percibirá una mejor calidad del servicio.
- Los niveles de disponibilidad acordados con los clientes se cumplirán, y los costos asociados a ellos se reducen.

Dentro de las dificultades para lograr una Gestión de la Disponibilidad, hay que contar con:

- El monitoreo de la disponibilidad del servicio real del servicio no se realiza correctamente, porque no se cuenta con personal capacitado ni software adecuado.

- La organización no tiene un compromiso real de implementar estas prácticas.
- El cliente tiene necesidades que no pueden ser satisfechas porque no se logra alinear con lo ofrecido por la empresa.
- Pretender que este proceso no debe estar coordinado con otros procesos dentro de la organización.

Gestión de capacidad

Para llevar a cabo las tareas los clientes y usuarios necesitan recursos, la función de la Gestión de la Capacidad es velar por que siempre estén disponibles y que los costos sean razonables.

Con la adecuada Gestión se logra el equilibrio entre las necesidades reales del negocio y las inversiones necesarias para cumplir con las necesidades del cliente.

Para lograrlo es necesario:

- Diseñar los servicios y aplicaciones, teniendo en cuenta el estado actual de la tecnología y las futuras actualizaciones y desarrollos tecnológicos.
- De acuerdo a los planes de negocio y SLAs planear las capacidades que serán necesarias.
- A través de modelos y simulaciones prever escenarios futuros.
- Promover el uso racional de los servicios TI.

Los beneficios que se lograran son:

- Los recursos informáticos se usan óptimamente.
- Cuando es necesario un aumento de capacidad inesperado, la organización está preparada, y no afecta la calidad del servicio.
- El crecimiento de la infraestructura es planificado,

Como en todo proceso, es posible encontrar dificultades:

- La planificación no es consistente con las necesidades porque la información usada es insuficiente. Además que genera gastos innecesarios.
- Pretender ahorros y mejoras injustificadas basadas en falsas expectativas.
- El monitoreo no está basado en datos reales por que no se cuenta con los recursos adecuados o porque la infraestructura informática es compleja y dificulta el acceso a los datos.
- La falta de compromiso de la directiva de la organización es vital durante la implementación de los procesos.

Gestión de la seguridad

La gestión de la Seguridad busca:

- Junto con los clientes y los proveedores de los servicios diseñar la política de seguridad alineada con las necesidades.
- Basado en los SLAs velar por el cumplimiento de los estándares.
- Velar por que la continuidad del servicio no se vea afectada minimizando los riesgos de seguridad

La gestión de la seguridad debe estar alineada con el negocio, nada se logra con tener niveles de seguridad tan altos que limiten el flujo de la información al extremo que afecten el crecimiento de los negocios existentes y el nacimiento de nuevas oportunidades de negocio. Por esta razón la creación de los protocolos debe ser realizada por expertos en seguridad pero con conocimiento de los procesos de la organización de tal manera que no limite el flujo de la información y permita la apertura de nuevas redes y canales de comunicación.

Para garantizar la adecuada gestión de la Seguridad, los protocolos que garanticen la seguridad del negocio deben estar incluidos en los SLA. Esto no significa que todos los riesgos están contemplados en el SLA, hay riesgos generales que afectan a toda la infraestructura, los cuales también deben ser previstos. La gestión de la seguridad debe ser proactiva y contemplar los riesgos generados por cambios en la infraestructura, nuevas líneas de negocio o cualquier cambio.

Algunos beneficios que trae una correcta gestión de la Seguridad son:

Los principales beneficios de una correcta Gestión de la Seguridad:

- Que el servicio se vea afectado por ataques informáticos o virus.
- La cantidad de incidentes disminuye.
- El acceso a la información y su integridad está garantizado, de igual manera sucede con la privacidad de los usuarios y la confidencialidad de los datos.
- La confianza del cliente aumenta, lo que se refleja en una percepción de calidad del servicio mayor.

Las principales dificultades se podrían resumir en:

- Como se ha mencionado antes, el compromiso de la directiva de la organización es vital.
- Demasiadas restricciones pueden afectar el negocio por que limita el flujo de la información.
- Políticas de seguridad que no cuenten con el apoyo de las herramientas necesarias para cumplirlas, antivirus y firewalls débiles, personal sin la adecuada capacitación.
- Mala evaluación de riesgos por que los diferentes procesos no están alineados.

Gestión de cambios

La gestión de cambios vela porque:

- Los cambios estén justificados.
- Se hallan realizado pruebas en un ambiente controlado de los cambios.
- No haya servicios afectados por los cambios realizados.
- Todos los cambios estén registrados en la CMDB.
- En caso de que un cambio no funcione se pueda volver al estado original.

La adecuada Gestión de Cambios beneficiara a la organización con:

- Menos pérdidas de tiempo y recursos al realizar cambios, pues han sido probados antes lo que disminuye los incidentes y los back-outs
- En caso de que sea necesario un back-out es posible facilita volver a una configuración estable más rápido.
- Es más fácil valorar el ROI, porque se evalúan los costos asociados al cambio con más certeza.
- La CMDB está actualizada
- Se evalúan los verdaderos costes asociados al cambio, y por lo tanto es más sencillo valorar el retorno real a la inversión.
- La CMDB está correctamente actualizada, algo imprescindible para la correcta gestión del resto de procesos TI.
- Las actualizaciones de sistemas que nos son críticos se pueden hacer más rápido porque se siguen los procedimientos creados.

Dentro de las dificultades podemos contar con:

- La aceptación al cambio, todos los integrantes de la organización deben aceptar la autoridad de la Gestión de Cambios.

- El monitoreo del proceso de cambio no se hace de forma adecuada por que la organización no cuenta con las herramientas adecuadas.
- Los procedimientos no se siguen. No se actualiza la CMDB.
- El personal encargado de la Gestión de Cambios no está capacitado para desarrollar esta labor.
- Los procedimientos de cambio son restrictivos, dificultando la mejora y haciendo inestable el proceso y afectando la calidad del servicio.

Gestión de activos y configuración

La gestión de Activos y Configuración lleva un registro de todos los elementos de la infraestructura TI, lo que permite sacar mayor provecho de ella. Se nutre de la información suministrada por otros procesos, como Gestión de Cambios.

Sus principales objetivos son:

- Mantener una base de datos actualizada donde se incluirán todos los elementos de la infraestructura TI para que el resto de la organización tenga acceso de manera fiable y precisa.
- Registrar todos los CI y la interrelación entre ellos, detallando los servicios que ofrece cada uno de ellos.
- Apoyar otros procesos como por ejemplo a Gestión de Cambios.

Al tener control de los activos la organización se beneficia porque:

- Al presentarse una falla, la restauración de los servicios se hace más rápido porque se conocen todos los elementos de la red y sus configuraciones e interrelaciones, facilitando la reconfiguración. Esto trae consigo una mayor calidad de servicio.

- Al momento de requerirse un cambio, el conocer la infraestructura actual hace que sea más eficiente el cambio.
- Se evita tener elementos duplicados dentro de la infraestructura.

Las dificultades principales que se encuentran al momento de implementar la gestión de activos:

- Generación de duplicidades por una planificación mal hecha, por falta de gestión de recursos, mal uso de los recursos, el personal encargado no está calificado.
- Una base de datos de los activos es demasiado detallada que hace engorroso su análisis, al contrario de facilitar la gestión, la dificulta.
- El software utilizado para la gestión no es el adecuado.

Evaluación del servicio

Es primordial tener la información adecuada y suficiente para poder detectar posibles mejoras en el servicio, para esto se debe evaluar los rendimientos de aspectos básicos de los servicios e informarlos. Esta evaluación va más allá de confirmar si los servicios se prestan con los requisitos mínimos, lo que busca es identificar el aspecto del servicio que más aporta el negocio.

Las dificultades principales que se puede encontrar en este proceso pueden ser:

- Evaluaciones lentas, no se detectan a tiempo las oportunidades de mejora, lo que retrasa la implementación de los cambios.
- Evaluaciones insuficientes, los resultados de la evaluación no alcanzan para detectar la necesidad de realizar un cambio.
- Los aspectos que se evalúan no son los adecuados, por lo que no se refleja el servicio como es en realidad.

Gestión de incidencias

Cualquier malfuncionamiento en la infraestructura debido a fallas de hardware o software se identifica como incidencia.

“Cualquier evento que no forma parte de la operación estándar de un servicio y que causa, o puede causar, una interrupción o una reducción de calidad del mismo” [8]

Esta definición clasifica como incidente cualquier llamada al centro de servicios, no se consideran incidencias los cambios licencia, actualización de información de acceso y demás llamadas con peticiones similares.

La adecuada Gestión de Incidencias trae consigo beneficios como:

- Optimización en el uso de los recursos, esto aumenta la productividad de los usuarios.
- El servicio se puede monitorear más fácil, lo que permite control de los procesos y ayuda a cumplir los SLA.
- La CMDB tiene información más actualizada y precisa al tener un registro de todos los incidentes y los elementos con los que está relacionado.

Las dificultades que se puede encontrar en el camino, al momento de implementar esta Gestión, pueden ser:

- Las incidencias no se registran correctamente, lo que afecta el flujo de los protocolos de clasificación y escalamiento.
- Las incidencias se resuelven sin llevar un registro adecuado, sin seguir los protocolos establecidos para este fin.

Gestión de requerimientos

Con la implementación de la Gestión de Requerimientos se busca:

- Lograr una comunicación con los usuarios proporcionando un canal por el que pueden solicitar y recibir servicios, sin aprobaciones previas.
- Que los usuarios sepan los procedimientos para obtener los servicios disponibles.
- Recibir quejas y comentarios, y resolver aquellos que se puedan ofreciendo información general.

Esta implementación puede presentar dificultades como:

- La definición del tipo de peticiones que se van a recibir no es clara, lo que dificulta al usuario y a la persona encargada de recibir la petición el desarrollo de la misma.
- Las interfaces de autoayuda no son amigables los usuarios no podrán enviar sus peticiones.
- El software interno no es el adecuado para la cantidad de peticiones que llegan.

Gestión de problemas

Cuando una incidencia se vuelve recurrente y afecta la infraestructura de servicios, es función de la Gestión de Problemas encontrar la causa y posibles soluciones. Cuando se encuentra la causa del problema pasa a ser un error conocido.

Las funciones de la Gestión de Cambios se pueden definir como:

- Proponer soluciones a los problemas.
- Encontrar las causas de los problemas, registrarlas y clasificarlas.
- Apoyar la Gestión de Incidencias brindando información sobre los problemas.
- Documentar el origen de los problemas, la solución brindada para que sirva como referencias futuras.
- Estar atento a tendencias para evitar potenciales incidentes.

La adecuada Gestión de Problemas beneficiará la organización con:

- Calidad en los servicios que ofrece.
- Los incidentes empiezan a disminuir en el tiempo y cuando se presentan se resuelven más rápido, con lo que se ahorran recursos.
- El registro de las soluciones a los problemas es útil para otros procesos dentro de la organización.

Dentro de las dificultades al momento de implementar se pueden encontrar con:

- El nivel de colaboración ente la Gestión de problemas y la Gestión de Incidencias no es el adecuado, afectando tanto la solución de los incidentes y problemas.
- La decisión de contratar personal especializado, es difícil ver la relación del costo de contar con personal especializado y los beneficios que trae

Mesa de servicio

El punto de contacto con los clientes se define según el tipo de servicios ofrecidos, se pueden asi:

- Call Center: Gestionan gran cantidad de llamadas de los usuarios y las canalizan, según sea el caso, a áreas de soportes o comerciales.
- Help Desk: son la primera línea de soporte técnico, buscan resolver rápidamente la interrupción del servicio.
- Service Desk: además de reunir el Call Center y el Help Desk, brinda servicios adicionales:
 - Supervisa los contratos de mantenimiento y SLA.
 - Gestiona licencias de software.
 - Canaliza las peticiones de los clientes.
 - Centraliza todo los procesos.

Los beneficios que trae a la organización la adecuada implementación de una Mesa de Servicio son:

- Uso eficiente de los recursos.
- El grado de satisfacción del cliente es mayor, lo que trae fidelización.
- Soporte proactivo.

Gestión de operaciones TI

Con la gestión de Operaciones se busca:

- Estabilidad dentro de la organización, los procesos están establecidos y funcionan adecuadamente.
- Detectar y solucionar las fallas que ocurren internamente.
- Mejorar los servicios sin aumentar los costos.

Mejora continua

ITIL define su proceso de mejora en siete pasos, que buscan encontrar actividades que puedan ser mejoradas.

Los pasos son:

- Paso 1: qué debemos medir
- Paso 2: qué podemos medir
- Paso 3: recopilar los datos necesarios.
- Paso 4: procesar los datos (información).
- Paso 5: analizar los datos (conocimiento).
- Paso 6: proponer medidas correctivas (sabiduría).

- Paso 7: implementar las medidas correctivas.

Las mediciones deben ser realizadas periódicamente, para que se ajusten a los cambios en la organización, y deben estar en concordancia con la visión y estrategia de la organización.

Los datos obtenidos deben ser referenciados, para que sean útiles, con el tiempo estas referencias serán internas de la organización, pero al principio se puede tomar como referencia ITL y las mejores prácticas que ofrece.

4.5 Cobertura necesidades de la empresa Evolutia IT Consultores E.I.R.L.

A partir de los estándares y metodologías seleccionadas, y los Sistemas y Modelos de Gestión establecidos en general, es posible dar cobertura a las necesidades y/o brechas de Evolutia IT Consultores E.I.R.L., identificadas en el apartado 3.6 necesidades y/o brechas actuales del presente documento.

A continuación, se relaciona las necesidades y/o brechas identificadas y los sistemas y modelos de gestión establecidos.

Como se puede apreciar en esta matriz, cada necesidad y/o brecha identificada es cubierta por los sistemas y modelos de gestión establecidos, para la implementación de las metodologías y estándares / modelos de referencia seleccionados.

Cuadro 2. Sistemas y Modelos de Gestión para la implementación de los Estándares y Metodologías Seleccionadas						
	Ámbito de la organización	Sistema de Gestión Calidad	Modelo de Gestión Procesos	Modelo de Gobierno Tecnológico	Modelo de Operación de Servicios	
	Estrategia			X		
	Estrategia			X		

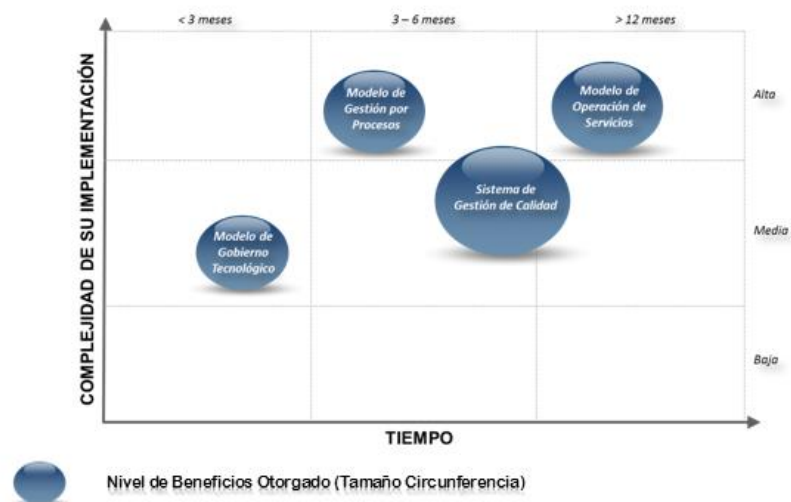
	<i>Procesos de Negocio</i>	X			
	<i>Procesos de Negocio</i>		X		
	<i>Organización</i>	X	X		
	<i>Modelo Tecnológico</i>				X
Fuente: Elaboración propia					

4.6 Análisis beneficio v/s complejidad de su implementación.

Sin lugar a dudas, el nivel de complejidad de una solución es una variable relevante al momento de tomar una decisión respecto a su implementación. También lo es los beneficios que le otorga a la organización.

En el siguiente gráfico, se representa el nivel de complejidad de los distintos Sistemas y Modelos de Gestión establecidos de acuerdo a los estándares y metodologías seleccionadas:

FIG. 13. Análisis Beneficio v/s Complejidad Implementación, por Torres C, 2017



El tiempo típico empleado por empresas de las características de Evolutia IT Consultores E.I.R.L, según el criterio de expertos consultados, para planificar su plan estratégico suele ser de un año, basado en esta premisa se analizó el beneficio que ofrece implementar cada uno de los Sistemas y Modelos de Gestión dentro de este lapso de tiempo.

Con este análisis se busca identificar qué tipo de iniciativa desarrollar primero, cual potenciar y cual es posible descartar.

El tiempo estimado para cada iniciativa obedece al comportamiento de diversas variables, entre las que podemos nombrar:

- Expertise de los profesionales requeridos para el desarrollo e implementación del Sistema y/o Modelo de Gestión.
- Compromiso de la organización (usuarios). Las iniciativas relacionadas con procesos, requieren la participación de un conjunto de usuarios claves, mientras que las iniciativas relacionadas con el ámbito tecnológico, requieren solamente la participación del equipo TI.
- Esfuerzo requerido por la naturaleza de la iniciativa.
- Nivel de sponsorship requerido para involucrar a toda la organización y para potenciar la gestión del cambio.

El nivel de beneficios de la implementación de los Sistemas y Modelos de Gestión establecidos, depende de:

- La cobertura y trazabilidad del negocio.
- El aumento de eficiencia operativa que produce.
- Los potenciales ahorros de costos, producto del aumento de eficiencia.
- Los potenciales aumentos en las ventas, por la reputación adquirida (reconocimiento ISO 9.000) y la calidad en los servicios entregados (Modelo de Operación de Servicios).

5 Diseño de la solución (TO BE)

El diseño de la solución para Evolutia IT Consultores E.I.R.L. permitirá estructurar de una mejor forma las componentes reales de la solución.

Con el objetivo de dar una cobertura integral a las necesidades y/o vulnerabilidades actuales de Evolutia IT Consultores E.I.R.L., el diseño de la solución considera un Modelo de Gobierno Corporativo para su dirección, gestión y operación. Dicho modelo estará constituido por los distintos estándares y/o metodologías seleccionadas previamente.

5.1 Modelo de gobierno corporativo

Todo estándar y/o metodología, han sido desarrolladas por profesionales expertos en base a lecciones aprendidas en diversas empresas e industrias donde estas se desenvuelven.

Cada uno de estos estándares y/o metodologías, permite abordar un ámbito de una organización en particular mediante un conjunto de procesos, procedimientos, roles, responsabilidades y buenas prácticas en general. Considerando el caso del presente estudio, se han seleccionado un conjunto de estándares y/o metodologías relacionados con la calidad y con la gestión de las Tecnologías de la Información.

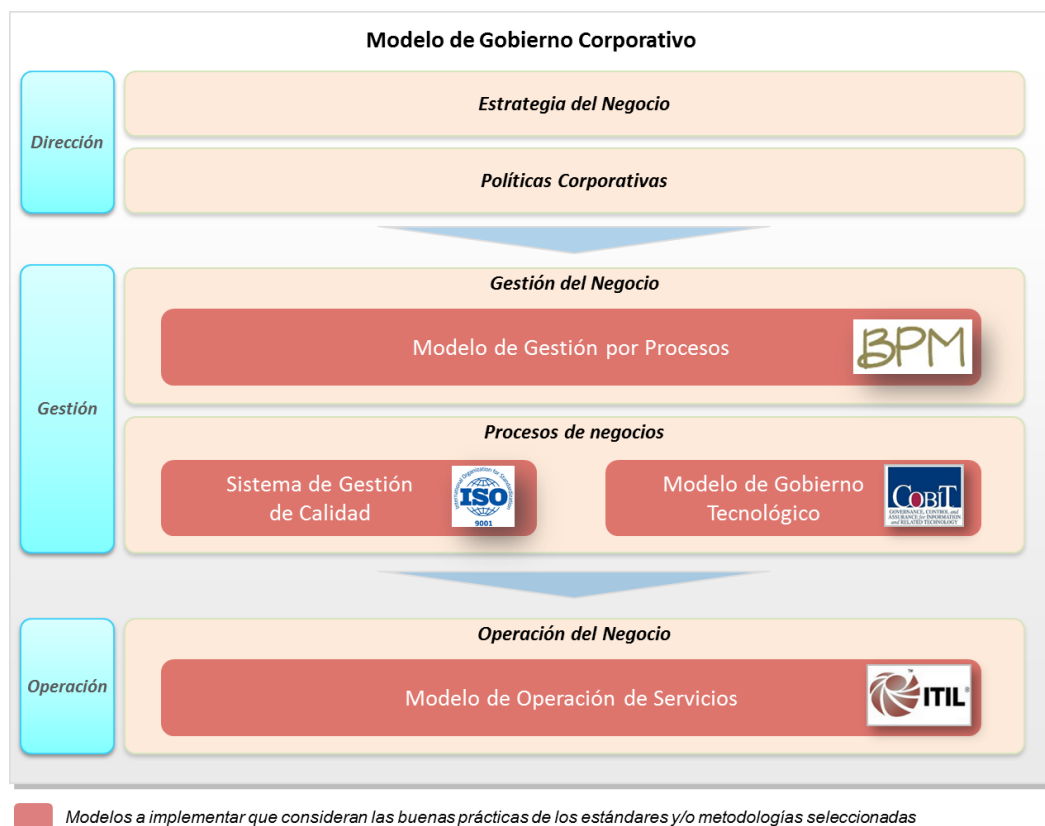
No obstante lo anterior, el éxito de cada estándar y/o metodología en una organización, dependerá de cómo estos son implementados y dan cobertura a las necesidades particulares de su negocio.

Dado lo anterior, la solución planteada considera un Modelo de Gobierno Corporativo el cual, mediante los estándares y/o metodologías seleccionadas en los capítulos precedentes, buscará dar

cobertura a las necesidades y/o vulnerabilidades de Evolutia IT Consultores E.I.R.L., descritas en el capítulo 3.6 Necesidades y/o brechas actuales.

El Modelo de Gobierno Corporativo permitirá a Evolutia IT Consultores E.I.R.L. disponer de una visión integral del negocio, además de orientar sus esfuerzos en sus actividades claves, regulando a su vez las prácticas, metodologías, procesos, entre otros elementos, mediante políticas corporativas.

FIG. 14. Modelo de Gobierno Corporativo, por Torres C, 2017.



A continuación se describen los principales beneficios del modelo de un gobierno corporativo:

- Visión holística de la organización, integrando perspectivas de gestión estratégica, táctica y operacional.

- Orientación hacia los objetivos estratégicos, los que se traducen en los principales KPIs organizacionales.
- Alineamiento tecnológico según los objetivos estratégicos y KPIs organizaciones, gracias al Modelo de Gobierno Tecnológico.
- Promueve un marco organizacional general para la implementación del Sistema de Gestión de Calidad.
- Los servicios tecnológicos se rigen de acuerdo a un modelo de operación, alineado con las necesidades y visión del negocio.
- Promueve la asignación de roles y responsabilidades, marcando el límite entre la especialización técnica, habilidades de gestión y de dirección.

Considerando que el objetivo principal del presente estudio corresponde a la selección de Estándares y/o Metodologías TI para mejorar el negocio de Evolutia IT Consultores E.I.R.L. ,el diseño de la solución solo considera una descripción general además de indicar los distintos estándares y/o metodologías asociados a cada componente

A continuación se describen los componentes del Modelo de Gobierno Corporativo, los que deberán ser implementados según se describe en el capítulo 6 Implementación de la solución.

5.2 Estrategia del negocio

La estrategia del negocio, corresponde a un elemento clave del Modelo de Gobierno Corporativo pues define la visión del negocio y establece los lineamientos estratégicos del mismo.

A partir de los lineamientos estratégicos, se definen los principales KPIs organizacionales, clave para la toma de decisiones, los que otorgan los lineamientos para el Modelo de Gestión por Procesos.

En el marco de la Estrategia del Negocio, el presente estudio considera el desarrollo de un Plan Estratégico que permita a Evolutia IT Consultores E.I.R.L. realizar una transición desde su situación actual (AS IS) hasta el estado deseado (TO BE), el cual corresponde al Modelo de Gobierno Corporativo y los distintos elementos que lo conforman, los que a su vez son definidos a partir de los estándares /o metodologías IT seleccionadas.

El Plan Estratégico debe considerar, entre otros temas, los siguientes:

- Expectativas de crecimiento del negocio.
- Visión Futura de la Tecnología, considerando tendencias tecnológicas que permitan robustecer la plataforma tecnológica que soporta los servicios ofrecidos por Evolutia IT Consultores E.I.R.L.
- Descripción general del Modelo de Gobierno Corporativo (TO BE), con los distintos elementos que lo conforman.
- Estándares y Metodologías TI a considerar.
- Presupuesto de inversión y operación.
- Gestión del Cambio Organizacional.
- Estrategia de Comunicación y Difusión.

5.3 Políticas corporativas

Las Políticas Corporativas tienen como objetivo normar y controlar la gestión y operación del negocio de Evolutia IT Consultores E.I.R.L., según los objetivos estratégicos del mismo, definidos en la Estrategia del Negocio.

Según la naturaleza del negocio de Evolutia IT Consultores E.I.R.L., el tipo de servicios ofrecidos, brechas y vulnerabilidades actuales, la solución del presente estudio considera la definición de al menos las siguientes políticas y/o estándares:

- Política de gestión por procesos de negocio, según las especificaciones de metodología BPM.
- Política de Gestión de Calidad, según las especificaciones del Sistema de Gestión de Calidad basado en ISO 9.000.
- Política de Seguridad IT, según marco de referencia COBIT (procesos) y buenas prácticas de ITIL (procedimientos).
- Estándares de tecnología para los servicios y/o soluciones considerados en la oferta de valor, según las buenas prácticas de ITIL.

5.4 Gestión del negocio

La Gestión del Negocio es uno de los componentes principales del Modelo de Gobierno Corporativo, pues mediante los distintos elementos que lo conforman deben sustentar la base para la toma de decisiones en Evolutia IT Consultores E.I.R.L.

Considera los siguientes elementos:

- Modelo de Gestión por procesos, el cual se debe diseñar de acuerdo a la metodología BPM y debe alinearse con los procesos críticos e IT Servicios y los principales KPI organizacionales.

A nivel administrativo, se recomienda definir, documentar e implementar los siguientes procesos (relacionados con las actividades claves de Evolutia IT Consultores E.I.R.L.):

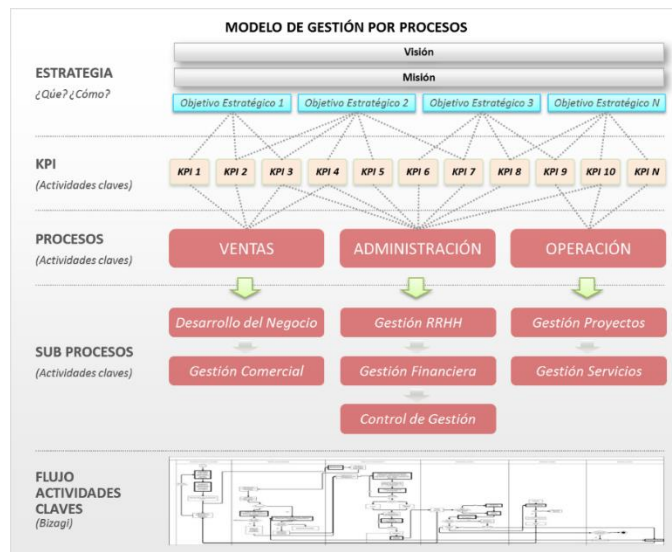
- Reclutamiento y Selección del Personal.
- Planificación Financiera
- Gestión de Costos

Con el objetivo de potenciar el desarrollo del negocio, se recomienda definir, documentar e implementar los siguientes procesos:

- Planificación y Gestión Comercial
- Gestión de Servicios IT
- Planificación y Gestión de la Infraestructura Tecnológica
- Sistema de Gestión de Calidad, el cual se debe diseñar de acuerdo a las especificaciones de la norma ISO 9.000.
- Modelo de Gobierno Tecnológico, el cual debe considerar en su diseño la incorporación de los siguientes procesos del marco de referencia COBIT:
 - APO02 Gestionar la Estrategia
 - APO04 Gestionar la Innovación
 - APO06 Gestionar el Presupuesto y los Costos
 - APO10 Gestionar los Proveedores

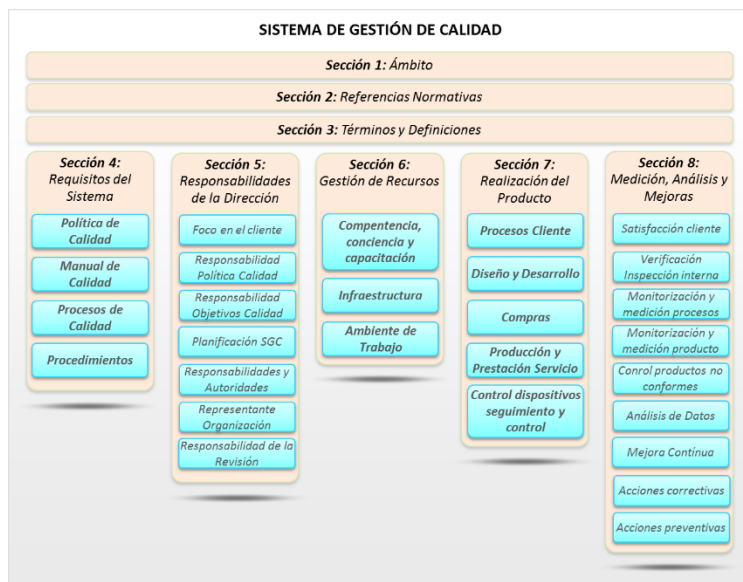
Modelo de gestión por procesos

FIG. 15. Modelo de Gestión por Procesos, por Torres C, 2017



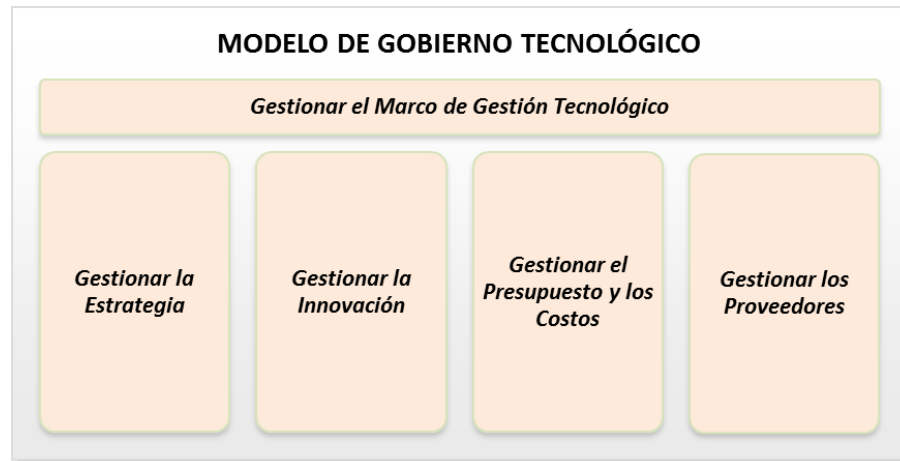
Sistema de gestión de calidad:

FIG. 16. Sistema de Gestión de calidad, por Torres C, 2017



Modelo de gobierno tecnológico:

FIG. 17. Modelo de Gobierno Tecnológico, por Torres C, 2017.



5.5 Operación del negocio

La Operación del Negocio tiene relación con la ejecución de los servicios TI ofrecidos por Evolutia IT Consultores E.I.R.L., principalmente relacionados con su servicio NOC (Network Operation Center).

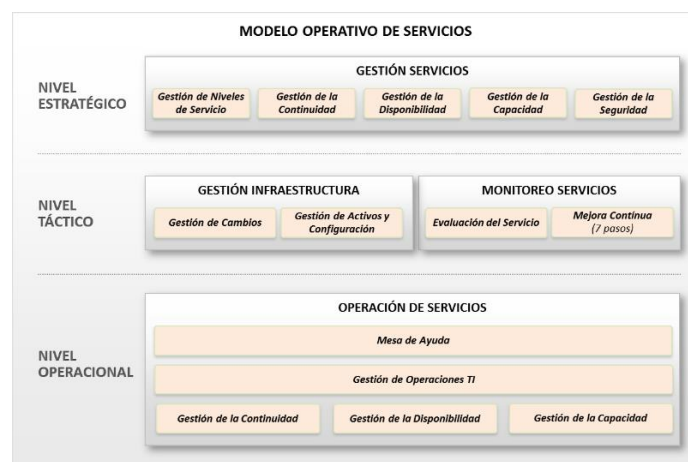
La operación del negocio es cubierta por el Modelo de Operación de Servicios, el cual se compone de los siguientes procesos ITIL:

- Nivel Estratégico
 - Gestión de Niveles de Servicio.
 - Gestión de la Continuidad.
 - Gestión de la Disponibilidad.
 - Gestión de la Capacidad.
 - Gestión de la Seguridad.

- Nivel Táctico
 - Gestión de Infraestructura:
 - Gestión de Cambios.
 - Gestión de Activos y Configuración.
 - Monitoreo Servicios:
 - Evaluación del Servicio.
 - Mejora Continua (7 pasos).
- Nivel Operacional
 - Mesa de Ayuda
 - Gestión de Operaciones TI
 - Gestión de la Continuidad
 - Gestión de la Disponibilidad
 - Gestión de la Capacidad

Modelo de operación del servicio:

FIG. 18. Modelo de Operación de Servicio, por Torres C, 2017



Estructura organizacional

Si bien no está representada en la Fig. 14. Modelo de Gobierno Corporativo, la estructura organizacional es un elemento fundamental que permitirá llevar a cabo dicho modelo.

Es por ello, que la solución debe considerar también los roles y responsabilidades de la organización, y los planes de desarrollo de los distintos especialistas y administrativos que conforman la organización.

6 Implementación de la solución

El presente capítulo considera el desarrollo de un Plan de Implementación para la incorporación de los estándares y/o metodologías TI seleccionadas, según la solución descrita en el capítulo 7 Diseño de la solución.

El plan de implementación considera un roadmap general, con las principales actividades necesarias para el despliegue y puesta en marcha de cada estándar y/o metodología; establece los recursos necesarios para llevar a cabo dicho plan; y determina los costos asociados, principalmente para la adquisición/contratación de los recursos identificados previamente.

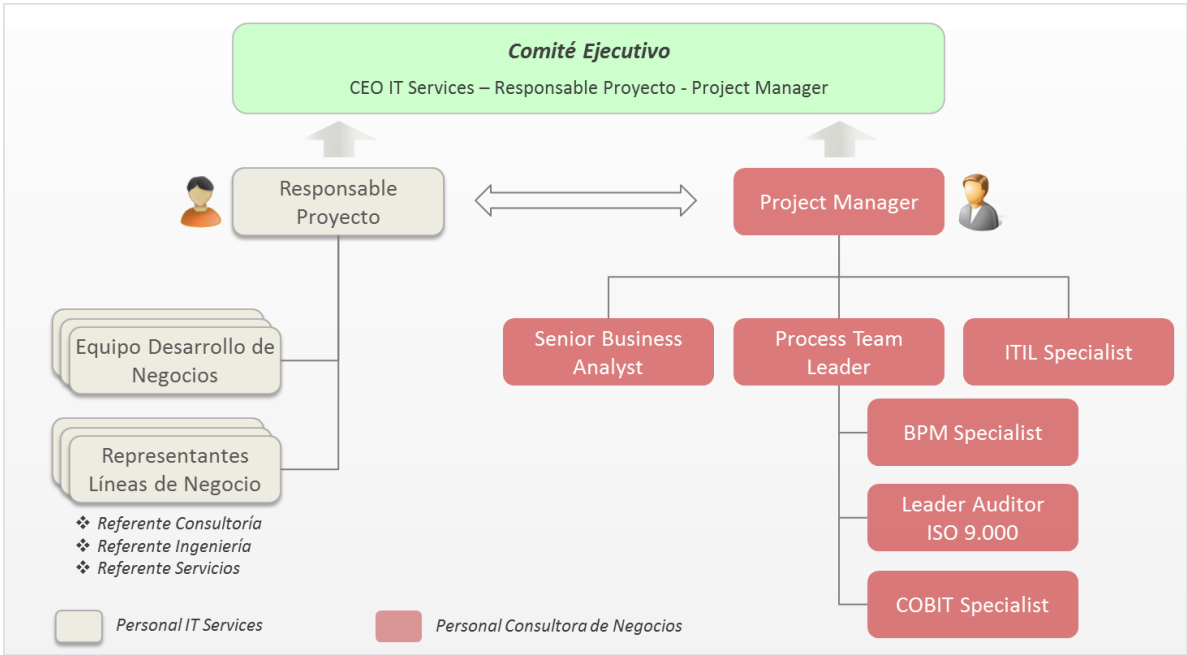
Con el objetivo de no poner en riesgo la continuidad operacional de IT Servicios, en lo que respecta al desarrollo de sus servicios de consultoría e ingeniería, el Plan de Implementación considera la contratación de un servicio de consultoría para su ejecución.

De esta forma, personal de Evolutia IT Consultores E.I.R.L. mantiene el foco en sus funciones y la implementación queda en manos de especialistas en la materia.

6.2 Recursos necesarios

A continuación se describe el equipo de profesionales, que según el alcance del presente estudio, permitirá llevar a cabo el Plan de Implementación definido en forma previa.

FIG. 20. Equipo de Implementación, por Torres C, 2017.



En el siguiente cuadro, se describe el rol de cada equipo y/o profesionales que forman parte de la estructura planteada:

Cuadro 3. Rol de los equipos y/o profesionales		
Empresa	Rol	Descripción
Evolutia IT Consultores E.I.R.L. / Consultora de Negocios	Comité Ejecutivo	El comité ejecutivo es el encargado de realizar el seguimiento general del proyecto, de tal manera que cumpla los objetivos propuestos, en este caso la implementación del Modelo del Gobierno Corporativo y todos los elementos que lo componen; según el alcance, plazos, costos y calidad planificados.
Evolutia IT Consultores E.I.R.L.	Responsable del proyecto	Encargado del proyecto por parte de Evolutia IT Consultores E.I.R.L. Debe velar por el normal desarrollo del proyecto, coordinación de reuniones, gestión financiera y relacionamiento

		con la Consultora de Negocios, entre otras actividades propias de la gestión integral del proyecto.
Evolutia IT Consultores E.I.R.L.	Equipo Desarrollo de Negocios	Corresponde al equipo de Desarrollo de Negocios de Evolutia IT Consultores E.I.R.L. el cual será requerido según la demanda. Contribuirán con su visión y definiciones del negocio, para establecer la Estrategia de Negocio y darle forma a los principales procesos de Evolutia IT Consultores E.I.R.L.
Evolutia IT Consultores E.I.R.L.	Representantes Líneas de Negocio	Corresponde a un grupo de referentes de las distintas líneas de negocio de Evolutia IT Consultores E.I.R.L.: Consultoría, Ingeniería y Servicios.
Consultora de Negocios	Project Manager	Gerente del Proyecto por parte de la Consultora de Negocios. Está encargado de la gestión integral del proyecto.
Consultora de Negocios	Sénior Business Analyst	Analista de negocios Sénior encargado de analizar el negocio y definir la Estrategia de Negocios de Evolutia IT Consultores E.I.R.L., como también sus Políticas Corporativas, según el Modelo de Gobierno Corporativo definido anteriormente.
Consultora de Negocios	Process Team Leader	Líder del equipo de procesos de negocio, encargado de coordinar la asignación de los recursos del equipo además de otorgar lineamiento para la definición e implementación del Modelo de Gestión por Procesos, Sistema de Gestión de Calidad y Modelo de Gobierno Tecnológico
Consultora de Negocios	BPM Specialist	Consultor especialista en la metodología BPM, encargado de la definición e implementación del Modelo de Gestión por Procesos.
Consultora de Negocios	Leader Auditor ISO 9.000	Auditor líder ISO 9.000 encargado de la definición e implementación del Sistema de Gestión de Calidad.
Consultora de Negocios	COBIT Specialist	Consultor especialista en COBOT, encargado de la definición e implementación del Modelo de Gobierno Tecnológico.
Consultora de Negocios	ITIL Specialist	Consultor especialista en ITIL, encargado de la definición e implementación del Modelo de Operación de Servicios.
Fuente: Elaboración propia		

Adicionalmente, a continuación se describen los recursos físicos necesarios, relacionados con infraestructura, logística, sitios y/o lugares físicos asociados.

Cuadro 4. Recursos físicos necesarios		
Categoría Recurso	Nombre	Descripción
Logística	Espacios de trabajo	El proyecto se desarrollará en las oficinas de la Consultora de Negocios normalmente. Evolutia IT Consultores E.I.R.L. proporcionará las estaciones de trabajo y/o salas que sean necesarias para reuniones de levantamiento, talleres, entre otras actividades grupales.
Logística	Workshops	El proyecto considera utilizar salas de conferencia para la ejecución de talleres de discusión, de capacitación, entrenamiento, etc. Estas serán arrendadas a hoteles seleccionados en su momento de acuerdo a su disponibilidad y capacidad.
Equipos	Computadores personales	Cada consultor de la Consultora de Negocios, contará con su computador personal para el desarrollo de sus actividades.
Equipos	Repositorio	El proyecto contará con un repositorio central en donde se almacenará toda la información relacionada con el mismo; información técnica, de gestión, antecedentes teóricos, entre otros. El repositorio será proporcionado por Evolutia IT Consultores E.I.R.L. y estará alojado en Servidores disponibles de Evolutia IT Consultores E.I.R.L. Además, Evolutia IT Consultores E.I.R.L. otorgará los accesos que la Consultora de Negocios necesite.
Fuente: Elaboración propia		

6.3 Costos asociados

Con el objetivo de evaluar la iniciativa en términos financieros y posteriormente gestionar los presupuestos asociados, es necesario generar una primera aproximación de los costos de implementación.

A continuación, se estiman los costos asociados a los distintos recursos considerados para la incorporación de los estándares y/o metodologías seleccionadas, según el Plan de implementación antes descrito, en particular el servicio de consultoría a ser provisto por una Consultora de Negocios.

Tabla 1 . Recursos y Costos Asociados

Rol	Tarifa (UF/HH)	% Participación	Semanas	Días	Total (UF)
Project Manager	2	100%	48	240	4.320
Sénior Business Analyst	1,5	100%	12	60	810
Process Team Leader	1,5	100%	16	80	1.080
BPM Specialist	1,4	100%	16	80	1.008
Leader Auditor ISO 9.000	1,8	100%	12	60	972
COBIT Specialist	1,8	100%	12	60	972
ITIL Specialist	1,8	100%	12	60	972
			Total (UF)		10.134
	UF Referencia: \$26.028		Total (\$)		263.767.752

Fuente: Elaboración propia

Nota: Los cálculos se basan en el valor de la UF, proporcionado por el gobierno de Chile.

6.4 Factores críticos de éxito

Con el objetivo de contribuir con el éxito de la implementación de los distintos estándares y/o metodologías seleccionadas, a continuación se identifican algunos factores relevantes:

- Gestión integral del proyecto, principalmente aquellas variables claves, curiosamente no consideradas en la práctica, por ejemplo:
 - Gestión de Riesgos: Identificación, análisis y gestión de riesgos durante todo el ciclo de vida del proyecto.

- Gestión de Stakeholders: Identificar, analizar y promover la participación de los distintos interesados del proyecto, además de aprovechar el poder de influencia de los mismos.
 - Gestión Financiera: Control del presupuesto del proyecto.
- Sponsorship al más alto nivel en Evolutia IT Consultores E.I.R.L., de tal forma de alinear y facilitar la dedicación y participación de las distintas áreas de negocio y equipos requeridos por el proyecto de implementación de los estándares y metodologías TI.
- Gestión del Cambio adecuado y oportuno para adoptar los nuevos estándares de dirección, gestión y operación.
- Comunicación y difusión, capacitación y entrenamiento.
- Participación e involucramiento efectivo de las áreas de negocio en los ámbitos de Dirección, Gestión y Operación.
- Disponibilidad y dedicación adecuada de los responsables del proyecto y de los miembros del equipo. Máximo involucramiento para ejecutar las actividades en los plazos planteados.
- Sentido de Urgencia compartido por todos los participantes del proyecto.

7 Conclusiones y recomendaciones

El presente capítulo describe las conclusiones obtenidas luego de analizar los distintos estándares y metodologías IT consideradas en el presente estudio, como también las recomendaciones que se desprenden de cara a la implementación de las mismas.

7.1 Conclusiones

A continuación se plantean las principales conclusiones obtenidas a partir del presente estudio:

- Los estándares y metodologías IT consideran un conjunto de buenas prácticas que sin duda, contribuyen con la gestión y operación de las tecnologías en una organización, sin embargo, es importante adaptarlas según las necesidades del negocio.
- En línea con lo anterior, es conveniente implementar solo aquellos procesos, funciones, roles, buenas prácticas en general que atiendan las necesidades particulares de la organización, mediante un Modelo de Gestión u Operación efectivo que integre todos estos componentes.
- Con el objetivo de optimizar el desempeño de un estándar o metodología IT luego de su implementación, es vital MEDIR los resultados obtenidos en sus actividades claves. De esta forma será posible identificar patrones de comportamiento e identificar oportunidades de mejora.
- El modelo CANVAS contribuye con una perspectiva de análisis diferencial, que permite identificar y caracterizar los aspectos claves del negocio de una organización.
- La metodología BPM contribuye con la productividad de una organización y permite orientar los esfuerzos hacia sus actividades claves. Un buen Modelo de Gestión por

Procesos, es fundamental para establecer los indicadores de gestión u operación asociados a las actividades claves.

- Uno de los principales elementos de la norma ISO 9.000, corresponde al Sistema de Gestión de Calidad. Esta norma o especificación, otorga estándares operacionales de calidad por lo que es certificable para las empresas. Cualquier organización que la implemente, se posicionará de mejor forma en el mercado, junto con abrirse a nuevas oportunidades (en el caso de empresas de Servicios).
- El marco de referencia COBIT corresponde a una completa guía de referencia de los distintos procesos, funciones, organización y roles asociados a la gestión u operación de un área de IT. Resulta clave en su implementación, identificar solo aquellos elementos que den cobertura a la necesidad actual de la organización, de acuerdo a la estructura organizacional actual, mediante un Modelo de Gobierno Tecnológico.
- ITIL V3 permite dar cobertura integral al ciclo de vida de un servicio IT, desde su estrategia, diseño, transición, operación y mejora continua.

7.2 Trabajo futuro

Uno de los objetivos iniciales era la implementación de las características de las buenas practicas relevantes al negocio al que se dedica Evolutia IT Consultores E.I.R.L. A pesar de que se hizo una propuesta completa para la implementación basada en el análisis de lo que necesita la empresa, la directiva tomo la decisión de aplazar esta implementación interrumpiendo el proceso, y de paso, dejando sin piso la posibilidad de medir el impacto de la implementación de las metodologías propuestas en este estudio.

Sin embargo el impacto que se espera, es positivo, pues los beneficios al implementar cualquiera de las metodologías TI se han comentado a lo largo de este estudio:

- Reducción de costos.
- Aumento de la productividad.
- Aumento en la satisfacción de los clientes.
- Apertura de opciones a negocios con empresas más grandes y de rubros importantes como la minería.
- Mejor en la gestión de los recursos de la infraestructura TI.

Considerando el alcance del presente estudio, surgen las siguientes alternativas para el desarrollo de un trabajo futuro:

1. Desarrollar el Modelo de Gobierno Corporativo de Evolutia IT Consultores E.I.R.L. a nivel de detalle, especificando los procesos de negocio, sus principales actividades, KPIs asociados y relación entre los mismos.
2. Desarrollar el Modelo de Gobierno Tecnológico de Evolutia IT Consultores E.I.R.L. a nivel de detalle, según las especificaciones del marco de referencia COBIT.
3. Realizar un estudio relacionado con el nivel de adopción de COBIT en las empresas del rubro servicios IT.
4. Realizar un estudio relacionado con el nivel de adopción de ITIL en las empresas del rubro servicios IT.

Referencias Bibliográficas

- [1] DIRECON, «<https://www.direcon.gob.cl/2008/11/certificacion-de-empresas-chilenas-aumenta-internacionalizacion-exitosa-de-servicios/>,» 2008. [En línea]. Available: <https://www.direcon.gob.cl>. [Último acceso: 30 octubre 2016].
- [2] L. APM Group, «Official Sites ITIL®,» 2013. [En línea]. Available: <http://www.itil-officialsite.com/AboutITIL/WhatisITIL.aspx>. [Último acceso: 24 Octubre 2013].
- [3] G. Ridley, J. Young y P. Carroll, «COBIT and its Utilization: A framework from the literature,» *Proceedings of the 37th Hawaii International Conference on System Sciences*, p. 8, 2004.
- [4] F. J. L. Carrizosa, ISO 9000 y la planificación de la calidad, ICONTEC, 2004.
- [5] B. Hitpass, BPMN 2.0. Manual de Referencia y Guía Práctica, Chile: Empresas Dimacofi, 2014.
- [6] «<https://www.bsigroup.com/es-MX/acerca-de-BSI/Nuestra-historia/>,» 2010. [En línea]. Available: <https://www.bsigroup.com>. [Último acceso: 10 Noviembre 2016].
- [7] S. IEEE TMC, «IEEE Technology Management Council España,» 2013. [En línea]. Available: <http://sites.ieee.org/spain-tmc/2011/07/30/metodologias-y-normas-para-gobierno-de-ti-2/>. [Último acceso: 10 Octubre 2013].
- [8] Osisatis S.A,
«http://faquinones.com/gestiondeserviciosit/itilv3/operacion_servicios_TI/gestion_incidencias/introduccion_objetivos.php,» 2014. [En línea]. Available: <http://faquinones.com>. [Último acceso: 16 Noviembre 2016].

Apéndices

Apéndice A: Método CANVAS

Descripción general.

La metodología CANVAS corresponde a un método utilizado para la generación del modelo de negocios de un emprendimiento, empresa, corporación u organización en general. Permite identificar y describir cómo ésta crea, distribuye y agrega valor a un mercado determinado.

Su objetivo principal es asegurar el desarrollo de un modelo de negocios claro y consistente, que sea capaz de ofrecer las respuestas indicadas a las necesidades comerciales de la organización.

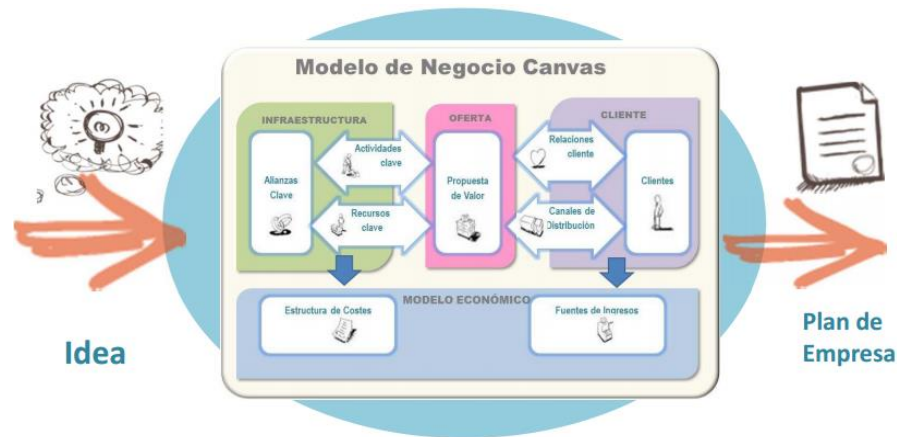
El diseño del modelo de negocios es parte de la estrategia de negocios de la organización, por lo que es de vital importancia analizar sus elementos claves de tal forma de entender cómo opera y conocer las fortalezas y debilidades de la misma.

Dado lo anterior, la metodología está compuesta por un conjunto de elementos, mostrados en la Fig. 21.

El método puede ser usado por pequeñas, medianas y grandes empresas, independiente del giro que tengan, público al que apunten e industria en la cual se desenvuelva.

Elementos del modelo.

FIG. 21. Elementos del modelo de negocios CANVAS, por Torres G, 2016



Estos elementos interactúan entre sí para obtener como resultado diferentes formas hacer rentable a la organización. Como resultado de lo anterior, se clarifican los canales de distribución y las relaciones entre las partes, se determinan los beneficios e ingresos y especifican los recursos y actividades esenciales que determinan los costos más importantes. Finalmente se pueden determinar las alianzas necesarias para operar el negocio.

La metodología CANVAS parte de la existencia de una propuesta de valor, la cual debe ser comunicada a los potenciales clientes. Esto conllevará la necesaria disponibilidad de los recursos y obligará a establecer relaciones con agentes externos e internos.

A continuación se describen los distintos elementos que conforman el modelo CANVAS.

Segmentos de clientes

Tiene por objetivo agrupar a los clientes con características homogéneas en segmentos definidos y describir sus necesidades, averiguar información geográfica y demográfica, gustos, etc. Después, uno se puede ocupar de ubicar a los clientes actuales en los diferentes segmentos para finalmente tener alguna estadística y crecimiento potencial de cada grupo.

Propuesta de valor

Tiene por objetivo definir el valor creado para cada Segmento de clientes describiendo los productos y servicios que se ofrecen a cada uno. Para cada propuesta de valor hay que añadir el producto o servicio más importante y el nivel de servicio. Estas primeras dos partes son el núcleo del modelo de negocio

Canales

Se resuelve la manera en que se establece contacto con los clientes. Se consideran variables como la información, evaluación, compra, entrega y postventa. Para cada producto o servicio que identificado en el paso anterior hay que definir el canal de su distribución adecuado, añadiendo como información el ratio de éxito del canal y la eficiencia de su costo.

Relación con el cliente

Aquí se identifican cuáles recursos de tiempo y monetarios se utiliza para mantenerse en contacto con los clientes. Por lo general, si un producto o servicio tiene un costo alto, entonces los clientes esperan tener una relación más cercana con nuestra empresa.

Fuentes de ingreso

Este paso tiene como objetivo identificar que aportación monetaria hace cada grupo y saber de dónde vienen las entradas (ventas, comisiones, licencias, etc.). Así se podrá tener una visión global de cuáles grupos son más rentables y cuáles no.

Recursos claves

Después de haber trabajado con los clientes, hay que centrarse en la empresa. Para ello, hay que utilizar los datos obtenidos anteriormente, seleccionar la propuesta de valor más importante y la relacionarse con el segmento de clientes, los canales de distribución, las relaciones con los clientes,

y los flujos de ingreso. Así, saber cuáles son los recursos clave que intervienen para que la empresa tenga la capacidad de entregar su oferta o propuesta de valor.

Actividades claves

En esta etapa es fundamental saber qué es lo más importante a realizar para que el modelo de negocios funcione. Utilizando la propuesta de valor más importante, los canales de distribución y las relaciones con los clientes, se definen las actividades necesarias para entregar la oferta.

Asociaciones claves

Fundamental es realizar alianzas estratégicas entre empresas, Joint Ventures, gobierno, proveedores, etc. En este apartado se describe a los proveedores, socios, y asociados con quienes se trabaja para que la empresa funcione. ¿Qué tan importantes son? ¿Se pueden reemplazar? ¿Pueden convertir en competidores?

Estructura de costos

Aquí se especifican los costos de la empresa empezando con el más alto (marketing, R&D, CRM, producción, etc.). Luego se relaciona cada costo con los bloques definidos anteriormente, evitando generar demasiada complejidad. Posiblemente, se intente seguir el rastro de cada costo en relación con cada segmento de cliente para analizar las ganancias.

En la actualidad, es posible encontrar el método CANVAS en templates de planillas Excel, diagramas Power Point, gráficos y/o herramientas tecnológicas, no obstante, el concepto es el mismo: interrelación de variables claves para la creación del modelo de negocios de una organización.

A modo de ejemplo, en la Fig. 22 se presenta un template de referencia en donde es posible apreciar los distintos elementos del modelo y su distribución lógica en dicho template.

FIG. 22. Template CANVAS de referencia, por Osterwalder A, 2012

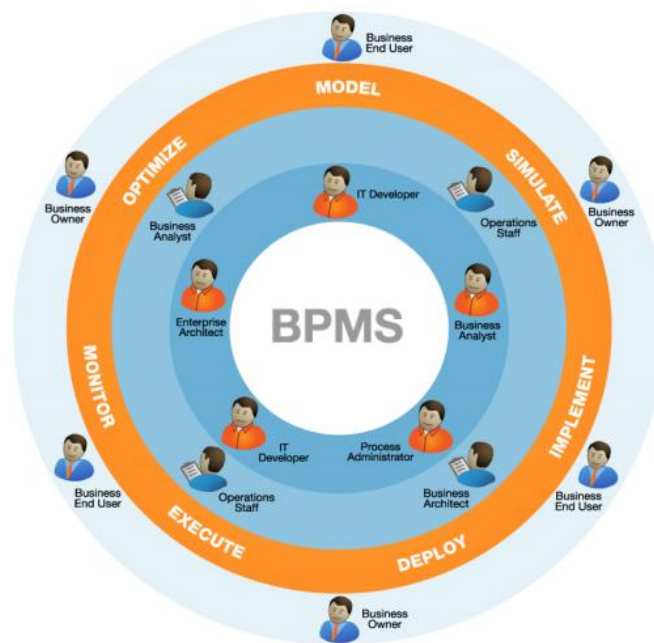
Key Partners  Who are our Key Partners? Who are our key suppliers? Which Key Resources are we acquiring from partners? Which Key Activities do partners perform? Which Key Channels do partners possess? Which Key Relationships do partners maintain?	Key Activities  What Key Activities do our Value Propositions require? Our Distribution Channels? Customer Relationships? Revenue drivers?	Value Propositions  What value do we deliver to the customer? Which one of our customer's problems are we helping to solve? What bundles of products and services are we offering to each Customer Segment? Which customer needs are we satisfying?	Customer Relationships  What type of relationships does each of our Customer Segments expect us to establish and maintain with them? Which types have we established? How are they integrated with the rest of our business model? How costly are they?	Customer Segments  For whom are we creating value? Who are our most important customers? How many?
Cost Structure  What are the most important costs inherent in our business model? Which Key Resources are most expensive? Which Key Activities are most expensive?	Key Resources  What Key Resources do our Value Propositions require? Our Distribution Channels? Customer Relationships? Revenue drivers?	Revenue Streams  For what value are our customers really willing to pay? For what do they currently pay? How are they currently paying? How would they prefer to pay? How much does each Revenue Stream contribute to overall revenues?	Channels  Through which Channels do our Customer Segments want to be reached? How are we reaching them now? How are our Channels integrated? Which ones work best? Which ones are most cost-efficient? How are we integrating them with customer routines?	

Apéndice B: Business process management

Descripción general

La metodología de gestión por procesos (Business Process Management) corresponde a una estrategia empresarial cuyo objetivo es mejorar la eficiencia a través de la gestión sistemática de los procesos de negocios de una organización, los que se deben modelar, automatizar, integrar, monitorizar y optimizar de forma continua de tal forma de cumplir con el ciclo de vida de BPM.

FIG. 23. Ciclo de Vida del BPMS, por Robledo P, 2014.



Para soportar esta estrategia empresarial, es necesario contar con un conjunto de herramientas que den el soporte necesario para cumplir con el ciclo de vida del BPM. Este conjunto de herramientas son llamadas Business Process Management System (BPMS) y con ellas se construyen aplicaciones BPM.

Un proceso de negocio por su parte, corresponde a un conjunto de tareas y actividades coordinadas entre sí, llevadas a cabo tanto por recursos (hombre / máquina) internos y/o externos a la organización, y que son necesarias e importantes para lograr los objetivos de una organización.

La metodología BPM nace de la mano de las grandes corporaciones en EEUU y pronto se traslada a Latinoamérica y Europa. Una vez que estas compañías lograron automatizar la toma de datos desde sus procesos de negocios, a través de aplicaciones como el ERP o similares, se enfrentaron al desafío de poder identificar y controlar información crítica de los mismos, por ejemplo:

- ¿Quién es el responsable del proceso?
- Dónde se encuentra detenido un proceso
- Porqué, cómo y cuándo se inicia un proceso.
- Que ocurre cuando alguien no proporciona algún dato de un proceso.
- Cómo, cuándo y a quien se notifica cuando no se cumple un plazo en una actividad.
- Cómo interactúan los procesos entre sí.
- Entre otras variables de gestión.

En la actualidad, BPM y BPMS se está imponiendo en organizaciones de todos los sectores, debido a la eficiencia operativa que genera y a la adaptabilidad que permite frente a nuevos requerimientos del entorno y de sus clientes. Cada vez es más común encontrar organizaciones mecanismos de gestión y toma de decisiones en base a sus procesos de negocio, modelados y optimizados de acuerdo al ciclo de vida del BPMS, como también soportados por diversas herramientas tecnológicas.

Por su parte, las herramientas tecnológicas de soporte tipo BPMS se originan a partir del año 2000, hasta evolucionar a las herramientas tipo iBPMS (Intelligence Business Process Management System) producto de la irrupción de tecnologías de Business Intelligence en el mundo empresarial (Palmer et al., 2013)

Modelo de madurez

Durante la evolución de BPM como metodología y el concepto de BPMS apalancado por la tecnología, surge el modelo de medición del nivel de madurez de BPMM (Business Process Maturity Model), a partir del cual una empresa puede determinar en qué nivel se encuentra respecto a las buenas prácticas de la metodología BPM (País, 2013; Röglinger, Pöppelbuss, & Becker, 2012).

A partir del nivel obtenido, la empresa puede definir su nivel objetivo y establecer un roadmap para llegar a él. En la mayoría de los casos, el roadmap lo constituyen un proyecto de Re-Ingeniería de Procesos, entre otras iniciativas necesarias como una transformación organizacional, gestión del cambio organizacional, programas de capacitación, entre otras iniciativas.

Los distintos niveles de madurez planteados por BPMM son:

- Inicial
- Gestionado
- Estandarizado
- Predecible
- Innovador

Las organizaciones que cuentan con BPMS, por lo general se encuentran entre los estados Estandarizado y Predecible. Por su parte, las organizaciones que cuentan con herramientas

tecnológicas, plataformas de Business Intelligence, entre otras iniciativas iBPMS, se encuentran por lo general entre los estados Predecible e Innovador.

Herramientas tecnológicas

En la medida que las organizaciones avanzan en su nivel de madurez respecto a la metodología BPM, es común encontrarnos con diversas implementaciones de herramientas tecnológicas, software, paquetes comerciales, entre otras soluciones BPM.

Las previsiones del mercado de BPM indican que se alcanzarán los 4.040 millones de euros en 2017 y los 5.336 millones en 2018.

Por su parte, el mercado BPM en el 2012 creció en España un 7,2% con una previsión del 7-9% para los próximos 4 años. La inversión inicial más común en BPM ronda los 75.000 a 150.000 Euros, aunque la tendencia de avanzar despacio lleva a un gasto inicial aproximado de 35.000 Euros.

Los fabricantes BPM exploran cada vez más oportunidades en Asia, África y Latinoamérica, aunque pocos aterrizan con oficinas subsidiarias y en su lugar buscan distribuidores para explorar los nuevos mercados. No sólo fabricantes americanos o europeos exportan, los fabricantes de la India y de Australia están en plena expansión no sólo en los mercados mencionados, sino hacia Europa y Estados Unidos.

Referente a las tendencias, BPM está evolucionando tras la irrupción de tecnologías como Cloud Computing (Computación en la Nube), Redes Sociales, Movilidad, Big Data, Analítica en Tiempo Real y la Realidad Aumentada. Los impactos de estas tecnologías en los procesos y en la gestión por procesos ofrecen ventajas competitivas mediante nuevas oportunidades de innovación empresarial sin precedentes.

BPMS

En base al estudio de Gartner del 2010 se plantea un conjunto de funcionalidades base para los BPMS:

- Optimizar el rendimiento de los procesos end-to-end incluyendo partners, proveedores y clientes.
- Hacer visibles de manera explícita los procesos y permitir el diseño interdisciplinario.
- Mantener en sincronía el modelo del proceso con la ejecución del proceso.
- Empoderar a los usuarios y analistas de negocio en la manipulación de los procesos de negocio para modificar las instancias del proceso.
- Habilitar la iteración rápida de procesos y sistemas subyacentes en la optimización de procesos.

En base a estas funcionalidades se identificaron un conjunto escenarios típicos de uso:

- Soporte al programa de mejora continua de procesos
- Implementación de procesos específicos de la industria.
- Soporte a las iniciativas de transformación de negocios.
- Soporte a los rediseños SOA.

iBPMS

En el estudio de Gartner del 2012 se plantea un conjunto de funcionalidades diferentes al del estudio del 2010 para BPMS, se incorporan nuevas funcionalidades orientadas a la Operación Inteligente de Negocios (IBO), por ello se adicionan los siguientes requerimientos:

- Medios sociales para incorporar fuentes de datos externas que permita apoyar técnicas analíticas adicionales.
- Soporte a dispositivos móviles que permitan acceso global 24x7.
- Análisis en Monitoreo de Actividad de Negocio (BAM) y Procesamiento de Eventos Complejos (CEP).
- Integración con herramientas analíticas en demanda para análisis estadístico y de simulación.
- Acceso de usuario basados en roles, experiencia de usuario y soporte de patrones de interacción.

En base a estas funcionalidades se identificaron un conjunto de componentes centrales:

- Motor de orquestación de procesos.
- Ambiente de composición dirigido por modelos.
- Gestión de la interacción del contenido.
- Gestión de la interacción humana.
- Conectividad entre procesos, personas, sistemas, datos e indicadores clave(KPI).
- Análisis activo para el progreso de actividades y los cambios en los procesos en su perímetro.
- Análisis en demanda para análisis predictivo y optimización.
- Gestión de reglas de negocio.
- Repositorio de procesos.

Modelamiento de procesos

Todas las organizaciones se encuentran en un recorrido, un viaje sin fin donde la atención se centra en mejorar la manera en que las cosas se hacen (como quiera que sea medido) para el beneficio de los accionistas, corazón de la Gestión de Procesos de Negocio (BPM).

Cuanto más tiempo una organización haya estado recorriendo este camino, más maduros son sus procesos, más repetibles y escalables son sus operaciones y es mejor su desempeño en general. De hecho, la literatura acerca de la gestión está llena de ejemplos de empresas que han estado en este recorrido desde hace un tiempo: Dell, General Electric, Toyota, Nokia, Cisco, Federal Express son algunos de los ejemplos.

Donde quiera que se busque, es fácil encontrar un importante número de artículos o libros que recomiendan a las empresas a incurrir en la innovación operacional (con el objetivo de abrumar a la competencia). Y sin embargo, todos estos ejemplos tienen algo en común: un remarcado énfasis en la comprensión de los procesos de negocio de la empresa para poder mejorarlos. Se podría argumentar que este es un principio fundamental de la disciplina de gestión por procesos.

En todo el mundo, prácticamente en todas las empresas y organizaciones, las personas buscan comunicarse entre ellas para ver cómo organizar el trabajo de la mejor manera. Se están cuestionando cosas como:

- ¿Cuáles pasos son realmente necesarios?
- ¿Quién debería realizarlos?
- ¿Deben quedarse en la empresa o en el subcontratado?
- ¿Cómo deben ser realizados?
- ¿Qué funcionalidades se necesitan?

- ¿Qué resultados se esperan y cómo serán monitoreados?

Mientras las respuestas a estas preguntas son siempre para una situación en particular, sin el sustento de una descripción comúnmente aceptada del proceso de negocio en cuestión, esas respuestas son a menudo imprecisas y confusas.

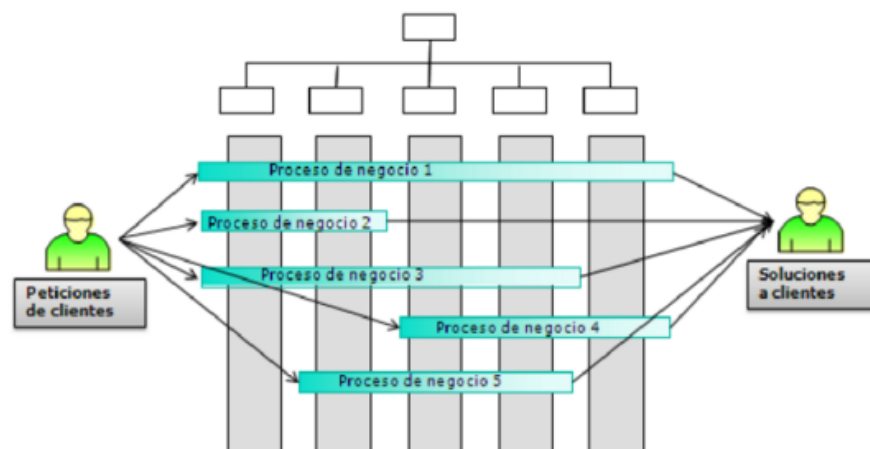
Cobertura de un proceso de negocio

Los procesos de negocio son transversales a las áreas de una organización y atraviesa su cadena de valor de principio a fin (end to end).

Una de las principales características de un proceso de negocio es que es gatillado por el cliente y los resultados de su ejecución tiene que volver al cliente, entendiéndose el sentido más amplio que el cliente también puede ser interno, por ejemplo, un área de negocios o externo.

En la Fig. 24, se representa la transversalidad de los procesos de negocio, los que son impulsados por clientes y cuyos resultados tienen que volver a ellos.

FIG. 2424. Cobertura Transversal Procesos de Negocio, por Pinilla, 2014.



En el marco de la cadena de valor de una organización, muchas veces se confunden los macroprocesos con los procesos de negocio. Por lo general, los macroprocesos representan las grandes áreas de negocios de una empresa, como por ejemplo, Abastecimiento, Producción, Bodega, Venta, etc. Ningún cliente externo va a gatillar un proceso en el área de Abastecimiento y los procesos en esta área tampoco atraviesan la cadena de valor de la empresa. A pesar que estas áreas pueden ser muy grandes y muy complejas, no tienen relación directa con el concepto del proceso de negocio:

- gatillado por el cliente,
- de principio a fin, y
- el resultado tiene que ser de valor para el cliente.

Los procesos de negocio se encuentran debajo de los macroprocesos, atravesándolos. Al mapear los procesos de una organización, en muchas ocasiones se cometen grandes errores al respecto. Si se descomponen top down los macroprocesos se van a mapear los procesos internos de las áreas en diferentes grados de abstracción, y justamente estos no son los procesos de negocio.

Con el objetivo de identificar los procesos de negocio correctos, se recomienda realizar un análisis del contexto y posteriormente hacer un listado de todos los eventos iniciados por el cliente, por ejemplo:

- Solicitudes de créditos, préstamos, devoluciones.
- Solicitud de apertura de cuenta bancaria.
- Compra de pasajes.
- Procesos de reclamaciones.
- Seguimiento de resolución de problemas en servicio a clientes.

- Gestión de hipotecas, multas, etc.
- Recepción y pago de facturas.
- Recepción y confirmación de orden de compra.

Técnicas de modelamiento

En el contexto de la metodología BPM, se distinguen distintas técnicas que buscan lograr un adecuado entendimiento de los procesos de negocio, sub procesos, actividades y tareas que lo componen.

Por lo general, se emplean técnicas de descomposición TOP DOWN (de arriba hacia abajo), es decir, desde lo más general hacia lo más específico. Este enfoque permite adoptar una perspectiva holística, desde la visión de la empresa, por lo que permite entender los procesos de negocio y alinearlos con su estrategia.

A diferencia del enfoque TOP DOWN, el enfoque BOTTOM UP (de abajo hacia arriba), es usado normalmente para realizar un análisis de ingeniería inversa que permita entender el contexto de negocio de un dato, alguna variable o un flujo de información.

De acuerdo al enfoque TOP DOWN, es posible descomponer el análisis de un proceso de negocios en distintos niveles.

Metodología SIPOC:

Corresponde a una técnica de descomposición de procesos (Nivel 3) aplicable en cualquier etapa del ciclo de vida de un proceso de negocio (según la metodología BPM).

La metodología SIPOC, considera un conjunto de dimensiones de análisis a partir de las cuales es posible caracterizar cada proceso de negocio e interrelacionarlos con otros.

A continuación se describen las distintas dimensiones de análisis que conforman SIPOC:

- Suppliers / Proveedores: Es quien proporciona las entradas al proceso: cliente, área de negocio interna, proveedor, etc.
- Inputs / Entradas: Recursos, personal, documentación e información necesaria para lograr realizar cada paso del proceso.
- Process / Proceso: Corresponde al proceso en sí y la definición de todas las variables que lo definen: nombre, descripción, flujo, responsable, tiempo estimado, SLA, KPIs, etc.
- Outputs / Salidas: Es el producto o servicio del resultado de cada actividad.
- Customers / Clientes: Corresponde a quien(es) recibe(n) el producto o servicio, los que pueden ser internos o externos.

Matriz RACI:

La matriz RACI corresponde a una técnica de asignación de responsabilidades utilizada normalmente en la definición de un proceso, actividad o tarea en general. Sus siglas obedecen a la definición en inglés de Responsible (responsable), Accountable (quien rinde cuentas), Consulted (consultado) e Informed (Informado).

A continuación se describen los roles que constituyen la matriz RACI:

- **Responsible:** Este rol corresponde a quien efectivamente realiza la tarea. o más habitual es que exista sólo un encargado (R) por cada tarea; si existe más de uno, entonces el trabajo debería ser subdividido a un nivel más bajo, usando para ello las matrices RASCI.
- **Accountable:** Este rol se responsabiliza de que la tarea se realice y es el que debe rendir cuentas sobre su ejecución. Sólo puede existir una persona que deba rendir cuentas (A) de que la tarea sea ejecutada por su responsable (R).
- **Consulted:** Este rol posee alguna información o capacidad necesaria para realizar la tarea.
- **Informed:** Este rol debe ser informado sobre el avance y los resultados de la ejecución de la tarea. A diferencia del consultado (C), la comunicación es unidireccional.

En el contexto BPM, la matriz RACI es utilizada para definir los distintos niveles de responsabilidad de cada proceso, al momento de documentar su nivel 3.

A continuación es posible visualizar un ejemplo de la matriz RACI para asignar las responsabilidades (actividades 1, 2 y 3) de los recursos 1, 2 y 3.

Actividad / Recurso	Recurso 1	Recurso 2	Recurso 3	Recurso 4
Actividad 1	R	I	I	A
Actividad 2	C	A	R	I
Actividad 3	A	R	C	A

KPI:

El término KPI proviene del inglés Key Performance Indicator, por lo que es conocido también como Indicador Clave de Desempeño. Corresponde a una medida del nivel de desempeño de un proceso. El valor del indicador está directamente relacionado con un objetivo fijado de antemano, el que normalmente se expresa en porcentaje.

Un KPI se define o diseña con el propósito de mostrar como un proceso de negocio progresa en un aspecto concreto, por lo que es un indicador de rendimiento del proceso. Existen KPIs para diversas áreas de una empresa: compras, logística, ventas, servicio al cliente, etc. Las grandes compañías disponen de KPIs que muestran si las acciones desarrolladas están dando sus frutos o si, por el contrario, no se progresa como se esperaba.

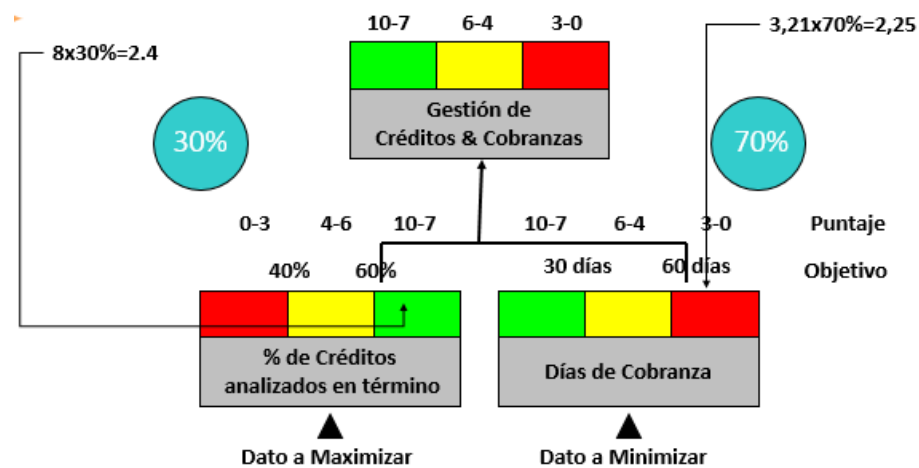
Los KPI suelen estar ligados a la estrategia de la organización (ejemplificada en las técnicas como la del cuadro de mando integral). Los KPI son "vehículos de comunicación": permiten que los ejecutivos de alto nivel comuniquen la misión empresarial o visión de la empresa a los niveles jerárquicos más bajos, involucrando directamente a todos los colaboradores en la realización de los objetivos estratégicos de la empresa.

En la medida que los procesos de negocio de una empresa se integren entre sí, es posible interrelacionar sus KPIs y así promover la Gestión Integrada de la empresa.

En la Fig. 25, es posible visualizar 2 KPIs:

- % de créditos analizados en términos, tendiente al alza, es decir, el resultado es mejor mientras el resultado sea mayor.
- Días de cobranza, tendiente a la baja, es decir, el resultado es mejor mientras el valor sea menor.

FIG. 25. Ejemplos de KPIs, Galvez R, 2016.



BPMN

Business Process Model and Notation (BPMN) es una notación gráfica que describe la lógica de los pasos de un proceso de Negocio. Esta notación ha sido especialmente diseñada para coordinar la secuencia de los procesos y los mensajes que fluyen entre los participantes de las diferentes actividades.

BPMN proporciona un lenguaje común para que las partes involucradas puedan comunicar los procesos de forma clara, completa y eficiente. De esta forma BPMN define la notación y semántica de un Diagrama de Procesos de Negocio (Business Process Diagram, BPD).

BPD es un diagrama diseñado para representar gráficamente la secuencia de todas las actividades que ocurren durante un proceso, basado en la técnica de “Flow Chart”, incluye además toda la información que se considera necesaria para el análisis.

BPD es un diagrama diseñado para ser usado por los analistas, quienes diseñan, controlan y gestionan procesos. Dentro de un Diagrama de Procesos de Negocio BPD se utiliza un conjunto de elementos gráficos, agrupados en categorías, que permite el fácil desarrollo de diagramas

simples y de fácil comprensión, pero que a su manejan la complejidad inherente a los procesos de negocio.

A continuación, se describen los principales beneficios de BPMN para el modelamiento de procesos (Mendling, 2012):

- BPMN es un estándar internacional de modelado de procesos aceptado por la comunidad.
- BPMN es independiente de cualquier metodología de modelado de procesos.
- BPMN crea un puente estandarizado para disminuir la brecha entre los procesos de negocio y la implementación de estos.
- BPMN permite modelar los procesos de una manera unificada y estandarizada permitiendo un entendimiento a todas las personas de una organización.

Resumen de elementos BPMN

A continuación se describen algunos elementos gráficos de BPMN, clasificados en las siguientes categorías: Objetivos de Flujo, Objetos de conexión, Canales y Artefactos.

Objetos de Flujo:

Corresponden a los principales elementos gráficos que definen el comportamiento de un proceso de negocio. Dentro de los objetos de flujo encontramos:

- **Eventos:** Son algo que sucede durante el curso de un proceso de negocio, afectan al flujo del proceso y usualmente tienen una causa y un resultado.

Los eventos se clasifican de acuerdo a 3 tipos:

Símbolo	Tipo de evento
	Eventos de inicio
	Eventos intermedios
	Eventos de fin

Dentro de BPMN existen muchas formas de iniciar o finalizar un proceso e igualmente existen muchas cosas que pueden llegar a suceder durante el transcurso del proceso, por lo tanto existen diferentes tipos de eventos de inicio, eventos de fin y eventos intermedios.

- **Actividades:** Estas Representan el trabajo que es ejecutado dentro de un proceso de negocio. Las actividades pueden ser compuestas o no, por lo que dentro de los ejemplos utilizamos los dos tipos de actividades existentes:

Símbolo	Tipo Actividad
	Tareas
	Sub - Procesos

A su vez, existen distintos tipos de tareas: simple, automáticas, manuales, de usuario, entre otras.

Así mismo, existen distintos tipos de sub – procesos: embebido, reusable y transaccional.

La inclusión de estos elementos permite diagramar con más profundidad los procesos, suministrando más información y claridad al analista, gestor o lector.

- Compuertas: Son elementos del modelado que se utilizan para controlar la divergencia y la convergencia del flujo.

Existen varios tipos de compuertas: compuertas exclusivas, compuerta basada en eventos, compuerta paralela, compuerta inclusiva y compuerta compleja.

Objetos de Conexión:

Son los elementos usados para conectar dos objetos del flujo dentro de un proceso.

Dentro de los ejemplos utilizamos la Líneas de secuencia, que conectan los objetos de flujo, y las asociaciones, que son las líneas punteadas que nos permitieron asociar anotaciones dentro de algunos flujos.

Existen 3 tipos de objetos de conexión:

- Líneas de Secuencia
- Asociaciones
- Líneas de Mensaje

Canales:

Son elementos utilizados para organizar las actividades del flujo en diferentes categorías visuales que representan áreas funcionales, roles o responsabilidades:

- Pools
- Lanes

Artefactos:

Los artefactos son usados para proveer información adicional sobre el proceso. Dentro de los ejemplos se utilizaron algunas anotaciones dentro del flujo.

Existen 3 tipos:

- Objetos de Datos
- Grupos
- Anotaciones

Apéndice C: ISO 9.000

Introducción

ISO 9000 es un conjunto de normas sobre calidad y gestión de calidad, establecidas por la Organización Internacional de Normalización (ISO). Se pueden aplicar en cualquier tipo de organización o actividad orientada a la producción de bienes o servicios. Las normas recogen tanto el contenido mínimo como las guías y herramientas específicas de implantación como los métodos de auditoría.

ISO 9000 especifica la manera en que una organización opera sus estándares de calidad, tiempos de entrega y niveles de servicio. Existen más de 20 elementos en los estándares de esta ISO que se relacionan con la manera en que los sistemas operan.

Su implementación aunque supone un duro trabajo, ofrece numerosas ventajas para las empresas, como pueden ser:

- Estandarizar las actividades del personal que trabaja dentro de la organización por medio de la documentación.
- Incrementar la satisfacción del cliente al asegurar la calidad de productos y servicios de manera consistente, dada la estandarización de los procedimientos y actividades.
- Medir y monitorear el desempeño de los procesos.
- Incrementar la eficacia y/o eficiencia de la organización en el logro de sus objetivos.
- Mejorar continuamente en los procesos, productos, eficacia, entre otros.
- Reducir las incidencias negativas de producción o prestación de servicios.
- Mantienen la calidad.

Historia

La normalización con base sistemática de la operación y científica nace a finales del siglo XIX, con la Revolución Industrial, ante la necesidad de producir más y mejor. Pero el impulso definitivo llegó con la primera Guerra Mundial (1914-1918).

Ante la necesidad de abastecer a los ejércitos y reparar los armamentos, fue necesario utilizar la industria privada, a la que se le exigía unas especificaciones de intercambiabilidad y ajustes precisos. Nació para limitar la diversidad antieconómica de componentes, piezas y suministros, y favorecer su intercambiabilidad, facilitando la producción en serie, la reparación y mantenimiento de los productos y servicios, así como facilitar las relaciones externas entre países que necesitan piezas estándares, y ofreciendo garantías de cumplimiento de requisitos del cliente.

El 22 de diciembre de 1917, los ingenieros alemanes Naubaus y Hellmich, constituyen el primer organismo dedicado a la normalización: NADI - Normenausschuß der Deutschen Industrie - Comité de Normalización de la Industria Alemana. Este organismo comenzó a emitir normas bajo las siglas: DIN que significaban Deutsche Industrie Norm (Norma de la Industria Alemana).

En 1926 el NADI cambio su denominación por: DNA - Deutscher Normenausschuß - Comité de Normas Alemanas, que si bien siguió emitiendo normas bajos las siglas DIN, estas pasaron a significar "Das Ist Norm" - Esto es norma Y más recientemente, en 1975, cambio su denominación por: DIN - Deutsches Institut für Normung - Instituto Alemán de Normalización.

Rápidamente comenzaron a surgir otros comités nacionales en los países industrializados, así en Francia, en 1918 se constituyó la Asociación Francesa de Normalización (AFNOR). En 1919 en Inglaterra se constituyó la organización privada British Standards Institution (BSI).

Ante la aparición de todos estos organismos nacionales de normalización, surgió la necesidad de coordinar los trabajos y experiencias de todos ellos, con este objetivo se fundó en Londres en 1926 la: Internacional Federación of the National Standardization Associations – ISA.

Tras la Segunda Guerra Mundial, este organismo fue sustituido en 1947, por la International Organization for Standardization - ISO - Organización Internacional para la Normalización. Con sede en Ginebra, y dependiente de la ONU.

Esta familia de normas apareció en 1987, tomando como base la norma británica BS 5750 de 1987, experimentando su mayor crecimiento a partir de la versión de 1994. La versión actual data de 2008, publicada el 13 de noviembre de 2008.

La principal norma de la familia es la ISO 9001:2008: Sistemas de Gestión de la Calidad - Requisitos.

Otra norma vinculante a la anterior es la ISO 9004:2009 - Sistemas de Gestión de la Calidad - Directrices para la mejora del desempeño.

Las normas ISO 9000 de 1994 estaban principalmente dirigidas a organizaciones que realizaban procesos productivos y, por tanto, su implantación en las empresas de servicios planteaba muchos problemas. Esto fomentó la idea de que son normas excesivamente burocráticas.

Con la revisión de 2000 se consiguió una norma menos complicada, adecuada para organizaciones de todo tipo, aplicable sin problemas en empresas de servicios e incluso en la Administración Pública, con el fin de implantarla y posteriormente, si lo deciden, ser certificadas conforme a la norma ISO 9001.

Certificación

La única norma de la familia ISO 9000 que se puede certificar es la ISO 9001:2015 (Manders, 2015).

Para verificar que se cumplen los requisitos de la norma, existen unas entidades de certificación que auditan la implantación y aplicación, emitiendo un certificado de conformidad. Estas entidades están vigiladas por organismos nacionales que regulan su actividad.

Para la implantación o preparación previa, es muy conveniente que apoye a la organización una empresa de consultoría, que tenga buenas referencias, y el firme compromiso de la Dirección de que quiere implantar el Sistema, ya que es necesario dedicar tiempo del personal de la empresa para implantar el Sistema de gestión de la calidad.

A la hora de elegir una empresa de asesoramiento, es necesario definir cuál es la necesidad del proyecto. Es en función de esta necesidad que la empresa debe elegir entre las variadas ofertas del mercado. Es importante que la empresa que lo asesore aplique conceptos de calidad integral.

Proceso de certificación

Con el fin de ser certificado conforme a la norma ISO 9001, las organizaciones deben elegir el alcance que vaya a certificarse, los procesos o áreas que desea involucrar en el proyecto, seleccionar un registro, someterse a la auditoría y, después de terminar con éxito, someterse a una inspección anual para mantener la certificación.

Los requerimientos de la norma son genéricos, a raíz de que los mismos deben ser aplicables a cualquier empresa, independientemente de factores tales como: tamaño, actividad, clientes, planificación, tipo y estilo de liderazgo, etc. Por tanto, en los requerimientos se establece el "qué",

pero no el "cómo". Un proyecto de implementación involucra que la empresa desarrolle criterios específicos y que los aplique, a través del SGC, a las actividades propias de la empresa. Al desarrollar estos criterios coherentes con su actividad, la empresa construye su Sistema de Gestión de la Calidad.

En el caso de que el auditor encuentre áreas de incumplimiento, la organización tiene un plazo para adoptar medidas correctivas, sin perder la vigencia de la certificación o la continuidad en el proceso de certificación (dependiendo de que ya hubiera o no obtenido la certificación).

Un proyecto de implementación, involucrará, como mínimo:

- Entender y conocer los requerimientos normativos y cómo los mismos alcanzan a la actividad de la empresa.
- Analizar la situación de la organización, dónde está y a dónde debe llegar.
- Construir desde cada acción puntual un Sistema de Gestión de la Calidad.
- Documentar los procesos que sean requeridos por la norma, así como aquellas que la actividad propia de la empresa requiera.
- La norma solicita que se documenten procedimientos vinculados a: gestión y control escrito, registros de la calidad, auditorías internas, producto no conforme, acciones correctivas y acciones preventivas.
- Detectar las necesidades de capacitación propias de la empresa.
- Durante la ejecución del proyecto será necesario capacitar al personal en lo referido a la política de calidad, aspectos relativos a la gestión de la calidad que los asista a comprender el aporte o incidencia de su actividad al producto o servicio brindado por la empresa (a fin

de generar compromiso y conciencia), proporcionando herramientas de auditoría interna para aquellas personas que se desempeñen en esa posición.

- Realizar Auditorías Internas.
- Utilizar el Sistema de Calidad (SGC), registrar su uso y mejorarlo durante varios meses.
- Solicitar la Auditoría de Certificación.

Las normas ISO se clasifican en ISO 9000 (vocabulario de la calidad), 9001 (modelo para sistema de gestión), 9004 (directivas para mejorar el desempeño).

Estructura de la norma

La norma ISO 9000 está basada en ocho secciones, las que se describen a continuación:

Sección 1: Ambito

Se refiere a la norma en sí y se refiere al modo de aplicarla en las organizaciones. En esta sección no se establecen requisitos, se define de acuerdo a las necesidades de la organización, otorga el ámbito de aplicación de la Gestión de la Calidad en la misma.

Sección 2: Referencias normativas

Hace referencia a otros documentos que habría que utilizar junto con la norma ISO 9.001: 2000, Sistemas de Gestión de Calidad Datos Fundamentales y Vocabulario. Al igual que la sección anterior, no se establecen requisitos para esta sección, se define de acuerdo al ámbito de aplicación en la organización y considera las referencias normativas dadas por el modelo de negocios de la misma.

Sección 3: Términos y definiciones

Proporciona términos y definiciones asociadas a la norma. Al igual que las secciones anteriores, no se establecen requisitos para esta sección. Corresponden a los términos y definiciones utilizados en las demás secciones de la norma.

Sección 4: Requisitos del sistema

Hace referencia a la documentación del sistema de calidad, entre los que se encuentran el manual de calidad, objetivos, políticas, procedimientos, documentos y registros.

Requisitos generales

La organización deberá establecer, documentar, implementar y mantener un Sistema de Gestión de Calidad, y mejorar continuamente la eficacia de acuerdo con los requisitos de la norma.

Requisitos de la documentación

Datos Generales:

La documentación del Sistema de Gestión de Calidad debe incluir:

- Una política de calidad documentada.
- El manual de calidad
- Los procedimientos documentados
- Los documentos identificados como necesarios para una eficaz planificación, operación y control de nuestros procesos.
- Los registros de calidad.

Manual de Calidad:

Es necesario crear y mantener un manual de calidad que incluya:

- Una descripción de la secuencia y de la interacción de los procesos incluidos en el Sistema de Gestión de Calidad
- La identificación de las exclusiones admisibles

Control de Documentos:

Deberá establecerse un procedimiento documentado para definir los siguientes controles:

- Aprobación de los documentos
- Revisión y actualización de los documentos
- Asegurarse de que estén identificados los cambios y el estado de revisión actual de los documentos
- Asegurarse de que las respectivas versiones de los documentos estén disponibles en el punto de uso
- Asegurarse de que los documentos se mantengan legibles e identificables
- Asegurarse de que los documentos de origen externo estén identificados y su distribución esté controlada
- Impedir el uso involuntario de documentos obsoletos

Control de los Registros de Calidad:

Este procedimiento exige que los registros de calidad permanezcan legibles, fácilmente identificables y disponibles.

Define los controles necesarios para la identificación, almacenamiento, protección, recuperación, tiempo de permanencia y eliminación de los registros de calidad.

Sección 5: Responsabilidad de la dirección

Establece el compromiso de la dirección hacia el cliente, estableciendo las políticas de calidad y los objetivos, designa las responsabilidades y autoridades correspondientes y la frecuencia de las revisiones gerenciales.

Compromiso de la dirección

Demuestre el compromiso de los más altos directivos con el desarrollo y la mejora del sistema de gestión de calidad.

Atención al cliente

Asegúrese de que los requisitos de los clientes sean determinados y satisfechos con el objetivo de aumentar la satisfacción de los mismos.

Política de calidad

Diseñe una política de calidad y asegúrese de que incluya el compromiso de cumplir con los requisitos y la mejora continua. Asegúrese de que provea una estructura para el desarrollo y la revisión de los objetivos de calidad. Comunique y explique la política de calidad a todo el personal (no memorice).

Planificación

Establezca objetivos de calidad que sean mensurables a niveles funcionales de la organización. Planifique los procesos y recursos necesarios para el sistema de calidad y el logro de los objetivos. Mantenga la integridad del sistema de calidad cuando hay cambios planificados.

Responsabilidad, autoridad y comunicación

Defina y comunique las responsabilidades y las autoridades dentro de la organización. Encargue a un Representante de la Dirección la gestión del sistema de calidad. Asegure la eficacia de la comunicación dentro de la organización.

Reexamen de la gestión

Reexamine periódicamente la adecuación y la eficacia del sistema de gestión de calidad, la necesidad de cambios y las oportunidades para mejorar. Suministre con el input (elementos de entrada) la información necesaria para determinar el progreso del sistema de gestión de calidad. Incluya en el output (elementos de salida) las acciones necesarias para mejorar el sistema de gestión de calidad, los productos y los recursos necesarios.

Sección 6: Gestión de recursos

Se relaciona con la gestión de los recursos propios de la organización, estos pueden ser recursos humanos, infraestructura y las condiciones laborales.

Gestión de recursos

Determine y proporcione los recursos necesarios para implementar, mantener y mejorar el sistema de gestión de calidad y para mejorar la satisfacción del cliente.

Recursos humanos

Determine la competencia necesaria del personal responsable de la calidad del producto. Proporcione la capacitación necesaria para asegurarse de que el personal tenga la debida competencia, habilidad y experiencia. Evalúe la eficacia de la capacitación. Asegúrese de que el personal sea consciente de la importancia de su papel en el logro de los objetivos de calidad. Mantenga los registros necesarios.

Infraestructura

Suministre y mantenga las infraestructuras necesarias para asegurar la integridad del producto.

Ambiente de trabajo

Determine y mantenga el ambiente de trabajo necesario para asegurar la conformidad del producto.

Sección 7: Realización del producto

Establece como se va a fabricar el producto o brindar el servicio de acuerdo a las condiciones y necesidades del cliente, esto incluye el diseño del producto, su desarrollo, la compra de los insumos, y el seguimiento y medición del proceso.

Planificación de la realización del producto

Documente y planifique los procesos para la realización del producto y las tareas de verificación del producto.

Procesos relativos al cliente

Determine los requisitos del producto incluyendo los requisitos de los clientes y aquellos inherentes al supuesto uso del producto. Reexamine los requisitos antes de aceptar el pedido y resuelva cualquier diferencia o ambigüedad. Verifique la capacidad de cumplir con los requisitos del producto y del cliente. Asegúrese de que los cambios de los requisitos del producto y del cliente sean reexaminados y comunicados al personal, y la debida documentación sea modificada. Defina e implemente la comunicación necesaria con el cliente.

Diseño y desarrollo

Planifique el diseño y el desarrollo de las actividades, defina y organice la gestión de las interacciones y asigne responsabilidades y autoridades.

Determine, documente y reexamine los requisitos de input (elementos de entrada). Asegúrese de que la forma del output (elementos de salida) garantice la verificación contra los requisitos pedidos, incluyendo la información necesaria para la realización del producto y su verificación.

Reexamine y autorice los elementos de salida antes del suministro. Efectúe en oportunas fases el reexamen del diseño. Verifique si los elementos de salida cumplen con los requisitos pedidos. Valide el diseño para asegurarse de que el producto final sea capaz de cumplir con los requisitos exigidos para el uso interno. Identifique y documente los cambios de diseño, y reexamine, verifique y valide los cambios antes de la implementación.

Abastecimiento

Evalúe la calificación de los proveedores y su capacidad de suministrar material que cumpla con los requisitos de la organización. Mantenga una lista de proveedores calificados.

Describa exactamente la información de las características del producto incluyendo, donde sea necesario, los requisitos para la aprobación y la calificación, y los requisitos del sistema de gestión de calidad. Inspeccione o verifique el material comprado para asegurarse de que cumpla con los requisitos del abastecimiento.

Producción y suministro de productos y servicios

Asegúrese de que la producción y el suministro de servicios se lleven adelante en condiciones controladas. Dé al personal las debidas instrucciones y criterios de suministro, entrega y asistencia posventa.

Valide los procesos para la producción y el suministro de servicios cuando los resultados de los elementos de salida no puedan ser verificados. Cuando corresponda, identifique el producto a través de la producción y el suministro del servicio.

Cuando sea necesario, identifique el producto y mantenga los registros para asegurar su rastreabilidad. Identifique la situación del producto con respecto a los requisitos de las mediciones y monitorizaciones. Identifique, verifique, proteja y mantenga la propiedad del cliente, y notifique al cliente cuando su propiedad se haya dañado o perdido o se encuentre en condiciones no adecuadas para el uso previsto.

Tome las debidas precauciones durante todo el ciclo de producción del producto, abarcando la identificación, la manutención, el embalaje y el almacenamiento, para asegurar su integridad.

Control de los dispositivos de monitorización y medición

Determine los requisitos para la medición y la monitorización y seleccione los instrumentos de medida adecuados para satisfacer tales requisitos.

Calibre y verifique los instrumentos de medida con intervalos determinados en base a muestras nacionales o internacionales. Identifique, controle y proteja los instrumentos de medida.

Reexamine la validez de la medición anterior cuando un instrumento resulte no conforme durante la verificación. Valide el software utilizado para la medición y la monitorización de los requisitos especificados.

Sección 8: Medición, análisis y mejoras

Se enfoca en el seguimiento y medición, a través la evaluación de la percepción de satisfacción del cliente, de las auditorías internas, del control de productos no conformes que permitan tomar acciones correctivas y preventivas.

Criterios generales

Defina, planifique e implemente la monitorización y la medición necesaria para demostrar la conformidad del producto y del sistema de gestión de calidad y las oportunidades para la mejora.

Monitorización y medición

Defina, planifique e implemente las medidas y los criterios para obtener y utilizar la información sobre la satisfacción del cliente. Planifique las verificaciones de inspección internas considerando la importancia y el estado de las actividades y los resultados de las verificaciones internas anteriores. Defina el proceso, los criterios, el objetivo, la frecuencia y los métodos de las verificaciones internas.

Asegúrese de que los verificadores internos sean competentes y objetivos. Implemente rápida y eficazmente las acciones correctivas para eliminar la causa de la no conformidad. Registre y mantenga los resultados de las verificaciones de inspección internas.

Monitorice y mida los procesos para demostrar su capacidad de satisfacer los resultados previstos. Verifique si los requisitos del producto se satisfacen en cada fase de la producción. No suministre el producto o el servicio sin antes verificar su conformidad. Mantenga los registros necesarios con pruebas de la conformidad del producto e identifique a la persona responsable para autorizar el suministro.

Control de los productos no conformes

Identifique y controle el producto no conforme y mantenga los registros de la no conformidad. Implemente las debidas acciones. Cuando la no conformidad del producto se verifica después de la entrega, adopte las mejores acciones para mitigar los efectos de la no conformidad.

Análisis de los datos

Identifique, recoja y analice los datos necesarios para determinar el progreso y la eficacia del sistema de gestión de calidad e identificar las oportunidades para la mejora.

Mejora

Mejore continuamente la eficacia del sistema de gestión de calidad. Investigue y resuelva las causas de las no conformidades, adopte las acciones necesarias para impedir que se repitan y reexamine la eficacia de las acciones adoptadas. Identifique las no conformidades potenciales y sus causas para impedir que se repitan y reexamine la eficacia de las acciones adoptadas.

Apéndice D: COBIT

Introducción.

COBIT5 proporciona un marco integral que ayuda a las Organizaciones a lograr su metas y entregar valor mediante un gobierno y una administración efectivos de las Tecnologías de Información (TI) de la Organización.

La Información constituye un Recurso Clave para todas las organizaciones, se crea, usa, retiene, divulga y destruye.

Por su parte, la Tecnología juega un Papel Clave en esas actividades, tanto así que se está convirtiendo en parte integral de todos los aspectos de la vida personal y comercial.

Dado lo anterior, tanto las organizaciones como sus ejecutivos están haciendo esfuerzos para:

- Mantener información de calidad para apoyar las decisiones del negocio.
- Generar un valor comercial de las inversiones habilitadas por la Tecnología de la Información (TI), o sea: lograr metas estratégicas y mejoras al negocio mediante el uso eficaz e innovador de la TI.
- Lograr una excelencia operativa mediante la aplicación eficiente y fiable de la tecnología.
- Mantener el riesgo relacionado con TI a niveles aceptables.
- Optimizar el costo de la tecnología y los servicios de TI.

Con el objetivo de crear valor para las partes interesadas de la organización, se requiere un buen gobierno y una buena administración de los activos de TI y de la información misma. Para lograrlo, los Directivos, Gerentes y Ejecutivos de las organizaciones deben acoger las TI como cualquier otra parte importante del negocio.

Cada día aumentan y se complican más los requisitos externos, tanto legales como cumplimiento regulatorio y contractual, relacionados con el uso de la información y la tecnología en la organización, amenazando el patrimonio si no se cumplen.

Durante la pasada década, el término “gobierno” ha pasado a la vanguardia del pensamiento empresarial como respuesta a algunos ejemplos que han demostrado la importancia del buen gobierno y, en el otro extremo de la balanza, a incidentes corporativos a nivel global.

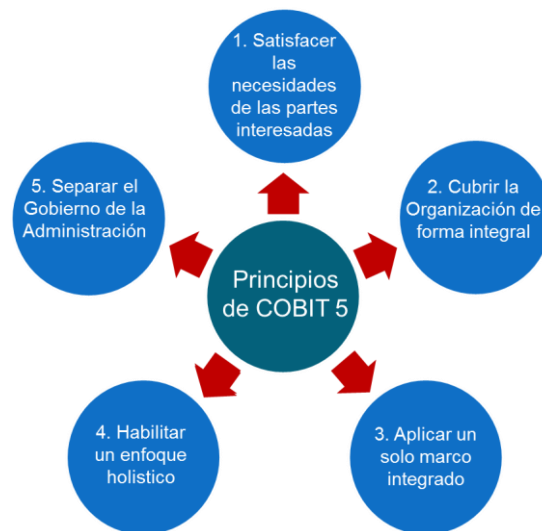
Empresas de éxito han reconocido que el comité y los ejecutivos deben aceptar las TI como cualquier otra parte importante de hacer negocios. Los comités y la dirección – tanto en funciones de negocio como de TI – deben colaborar y trabajar juntos, de modo que se incluya la TI en el enfoque del gobierno y la gestión. Además, cada vez se aprueba más legislación y se implementan regulaciones para cubrir esta necesidad.

COBIT 5 provee de un marco de trabajo integral que ayuda a las empresas a alcanzar sus objetivos para el gobierno y la gestión de las TI corporativas. Dicho de una manera sencilla, ayuda a las empresas a crear el valor óptimo desde IT manteniendo el equilibrio entre la generación de beneficios y la optimización de los niveles de riesgo y el uso de recursos.

COBIT 5 permite a las TI ser gobernadas y gestionadas de un modo holístico para toda la empresa, abarcando al negocio completo de principio a fin y las áreas funcionales de responsabilidad de TI, considerando los intereses relacionados con TI de las partes interesadas internas y externas. COBIT 5 es genérico y útil para empresas de todos los tamaños, tanto comerciales, como sin ánimo de lucro o del sector público.

COBIT 5 se basa en cinco principios claves para el gobierno y la administración de las TI empresariales:

FIG. 26. Principios de COBIT 5. Por Braga G, 2015.



El Gobierno asegura el logro de los objetivos de la Organización, al evaluar las necesidades de las partes interesadas, así como las condiciones y opciones; fijando directivas al establecer prioridades y tomar decisiones; así como monitorear el desempeño, cumplimiento y progreso, comparándolos contra las directivas y objetivos acordados (EDM).

Por su parte, la Administración planifica, construye, ejecuta y monitorea las actividades conforme a las directivas fijadas por el ente de Gobierno para lograr los objetivos de la Organización (PBRM por su sigla en inglés – PCEM).

COBIT 5 une los cinco principios que permiten a la Organización construir un marco efectivo de Gobierno y Administración basado en una serie holística de siete habilitadores, que optimizan la inversión en tecnología e información así como su uso en beneficio de las partes interesadas.

Marco general de gobierno TI.

COBIT 5 proporciona un único marco empresarial completo. La evolución en el tiempo de COBIT lo ha transformado desde una herramienta para auditoría a un marco integral de gobierno corporativo de las TI:

COBIT 1:

- Objetivos de Control
- Guías o Directrices de Auditoría

COBIT 2:

- Guías de Autoevaluación
- Actualización de la versión automatizada
- Referencias y material de apoyo adicional

COBIT 3:

- Incorporación de las Guías de Controles
- Mejoras en los objetivos de control
- Identificación de indicadores de desempeño

COBIT 4.1:

En su cuarta edición, COBIT tiene 34 procesos que cubren 210 objetivos de control (específicos o detallados) clasificados en cuatro dominios:

1. Planificación y Organización (Plan and Organize)
2. Adquisición e Implementación (Acquire and Implement)
3. Entrega y Soporte (Delivery and Support)

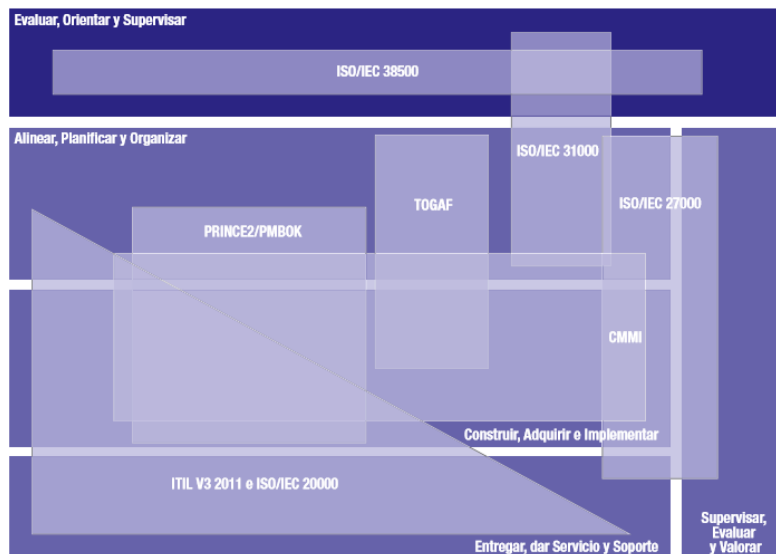
4. Supervisión y Evaluación (Monitor and Evaluate)

COBIT 5:

Proporciona una visión empresarial del Gobierno de TI que tiene a la tecnología y a la información como protagonistas en la creación de valor para las empresas.

COBIT 5 se basa en COBIT 4.1, y a su vez lo amplía mediante la integración de otros importantes marcos y normas como Val IT y Risk IT, Information Technology Infrastructure Library (ITIL ®) y las normas ISO relacionadas con esta norma. A continuación se presenta un diagrama que permite esquematizar la cobertura de COBIT 5 sobre otros estándares, normas y marcos de trabajo en general:

FIG. 27. Cobertura e Integración con otros estándares IT y de Gestión Empresarial, por De los Ríos F, 2013.



Familia de productos.

El marco de referencia COBIT 5 proporciona a sus grupos de interés la guía más completa y actualizada sobre el gobierno y la gestión de la empresa TI mediante:

- La investigación y utilización de un conjunto de fuentes que han impulsado el nuevo contenido desarrollado, incluyendo:
 - La unión de todas las guías existentes de ISACA (COBIT4.1, Val IT 2.0, Risk IT, BMIS) en este único marco.
 - Completar este contenido con áreas que necesitaban más elaboración y actualización.
 - El alineamiento a otros estándares y marcos relevantes, tales como ITIL, TOGAF y estándares ISO.
- Definiendo un conjunto de catalizadores de gobierno y gestión que proporcionan una estructura para todos los materiales de guía.
- Poblando una base de conocimiento COBIT 5 que contiene todas las guías y contenido producido hasta ahora y que proporcionará una estructura para contenidos futuros adicionales.
- Proporcionando una referencia base de buenas prácticas exhaustiva y sólida.

Principios COBIT.

Principio 1: Satisfacer las necesidades de las partes interesadas

Las empresas existen para crear valor para sus accionistas. En consecuencia, cualquier empresa, comercial o no, tendrá la creación de valor como un objetivo de Gobierno. Creación de valor

significa conseguir beneficios a un coste óptimo de los recursos mientras se optimiza el riesgo. Los beneficios pueden tomar muchas formas, por ejemplo, financieros para las empresas comerciales o de servicio público para entidades gubernamentales.

Las empresas tienen muchas partes interesadas, y ‘crear valor’ significa cosas diferentes — y a veces contradictorias — para cada uno de ellos. Las actividades de gobierno tratan sobre negociar y decidir entre los diferentes intereses en el valor de las partes interesadas. En consecuencia, el sistema de gobierno debe considerar a todas las partes interesadas al tomar decisiones sobre beneficios, evaluación de riesgos y recursos. Para cada decisión, las siguientes preguntas pueden y deben hacerse: ¿Para quién son los beneficios? ¿Quién asume el riesgo? ¿Qué recursos se requieren?

Cascada de metas COBIT 5:

Cada empresa opera en un contexto diferente; este contexto está determinado por factores externos (el mercado, la industria, geopolítica, etc.) y factores internos (la cultura, organización, umbral de riesgo, etc.) y requiere un sistema de gobierno y gestión personalizado.

Las necesidades de las partes interesadas deben transformarse en una estrategia corporativa factible. La cascada de metas de COBIT 5 es el mecanismo para traducir las necesidades de las partes interesadas en metas corporativas, metas relacionadas con las TI y metas catalizadoras específicas, útiles y a medida. Esta traducción permite establecer metas específicas en todos los niveles y en todas las áreas de la empresa en apoyo de los objetivos generales y requisitos de las

partes interesadas y así, efectivamente, soportar la alineación entre las necesidades de la empresa y las soluciones y servicios de TI.

La cascada de metas de COBIT 5 se muestra en la Fig. 28:

FIG. 28. Cascada de metas COBIT 5, por De los Ríos F, 2013.



Paso 1:

Los Motivos de las Partes Interesadas Influyen en las Necesidades de las Partes Interesadas Las necesidades de las partes interesadas están influenciadas por diferentes motivos, por ejemplo, cambios de estrategia, un negocio y entorno regulatorio cambiantes y las nuevas tecnologías.

Paso 2:

Las Necesidades de las Partes Interesadas Desencadenan Metas Empresariales Las necesidades de las partes interesadas pueden estar relacionadas con un conjunto de metas empresariales genéricas. Estas metas corporativas han sido desarrolladas utilizando las dimensiones del cuadro de mando integral (CMI. En inglés: Balanced Scorecard, BSC) y representan una lista de objetivos comúnmente usados que una empresa puede definir por sí misma. Aunque esta lista no es

exhaustiva, la mayoría metas corporativas específicas de la empresa pueden relacionarse fácilmente con uno o más de los objetivos genéricos de la empresa. COBIT 5, en sus distintos libros, define las partes interesadas y las metas corporativas asociadas.

COBIT 5 define 17 objetivos genéricos, como se muestra en la Fig. 29, que incluye la siguiente información:

- La dimensión del CMI en la que encaja la meta corporativa
- Las metas corporativas
- La relación con los tres objetivos principales de gobierno -- realización de beneficios, optimización de riesgos y optimización de recursos ('P' indica una relación primaria y 'S' una relación secundaria, es decir una relación menos fuerte).

FIG. 29. Objetivos genéricos de COBIT 5, por De los Rios F, 2013.

Dimensión del CMI	Meta Corporativa	Relación con los Objetivos de Gobierno		
		Realización de Beneficios	Optimización de Riesgos	Optimización de Recursos
Financiera	1. Valor para las partes interesadas de las Inversiones de Negocio	P		S
	2. Cartera de productos y servicios competitivos	P	P	S
	3. Riesgos de negocio gestionados (salvaguarda de activos)		P	S
	4. Cumplimiento de leyes y regulaciones externas		P	
	5. Transparencia financiera	P	S	S
Cliente	6. Cultura de servicio orientada al cliente	P		S
	7. Continuidad y disponibilidad del servicio de negocio		P	
	8. Respuestas ágiles a un entorno de negocio cambiante	P		S
	9. Toma estratégica de Decisiones basada en Información	P	P	P
	10. Optimización de costes de entrega del servicio	P		P
Interna	11. Optimización de la funcionalidad de los procesos de negocio	P		P
	12. Optimización de los costes de los procesos de negocio	P		P
	13. Programas gestionados de cambio en el negocio	P	P	S
	14. Productividad operacional y de los empleados	P		P
	15. Cumplimiento con las políticas internas		P	
Aprendizaje y Crecimiento	16. Personas preparadas y motivadas	S	P	P
	17. Cultura de innovación de producto y negocio	P		

Paso 3:

Cascada de Metas de Empresa a Metas Relacionadas con las TI El logro de metas empresariales requiere un número de resultados relacionados con las TI2, que están representados por las metas relacionadas con la TI. Se entiende como relacionados con las TI a la información y tecnologías relacionadas, y las metas relacionadas con las TI se estructuran en dimensiones del CMI. COBIT 5 define 17 metas relacionadas con las TI, indicadas en la Fig. 30:

FIG. 30. Metas de una organización relacionadas con IT según COBIT 5, Por De los ríos F, 2013

Dimensión del CMI TI	Meta de Información y Tecnología Relacionada	
Financiera	01	Alineamiento de TI y estrategia de negocio
	02	Cumplimiento y soporte de la TI al cumplimiento del negocio de las leyes y regulaciones externas
	03	Compromiso de la dirección ejecutiva para tomar decisiones relacionadas con TI
	04	Riesgos de negocio relacionados con las TI gestionados
	05	Realización de beneficios del portafolio de Inversiones y Servicios relacionados con las TI
	06	Transparencia de los costes, beneficios y riesgos de las TI
Cliente	07	Entrega de servicios de TI de acuerdo a los requisitos del negocio
	08	Uso adecuado de aplicaciones, información y soluciones tecnológicas
Interna	09	Agilidad de las TI
	10	Seguridad de la información, infraestructura de procesamiento y aplicaciones
	11	Optimización de activos, recursos y capacidades de las TI
	12	Capacitación y soporte de procesos de negocio integrando aplicaciones y tecnología en procesos de negocio
	13	Entrega de Programas que proporcionen beneficios a tiempo, dentro del presupuesto y satisfaciendo los requisitos y normas de calidad.
	14	Disponibilidad de información útil y fiable para la toma de decisiones
	15	Cumplimiento de las políticas internas por parte de las TI
Aprendizaje y Crecimiento	16	Personal del negocio y de las TI competente y motivado
	17	Conocimiento, experiencia e iniciativas para la innovación de negocio

Paso 4:

Cascada de Metas Relacionadas con las TI Hacia Metas Catalizadoras Alcanzar metas relacionadas con las TI requiere la aplicación satisfactoria y el uso de varios catalizadores. Los catalizadores

incluyen procesos, estructuras organizativas e información, y para cada catalizador puede definirse un conjunto de metas relevantes en apoyo de las metas relacionadas con la TI.

Los procesos son uno de los catalizadores y el apéndice C contiene una relación entre metas relacionadas con las TI y los procesos relevantes de COBIT 5, los cuales contienen metas de los procesos relacionados

Principio 2: Cubrir la compañía de forma integral

COBIT 5 contempla el gobierno y la gestión de la información y la tecnología relacionada desde una perspectiva extremo a extremo y para toda la empresa. Esto significa que COBIT 5:

- Integra el gobierno de la empresa TI en el gobierno corporativo. Es decir, el sistema de gobierno para la empresa TI propuesto por COBIT 5 se integra sin problemas en cualquier sistema de gobierno. COBIT 5 se alinea con las últimas visiones sobre gobierno.
- Cubre todas las funciones y procesos necesarios para gobernar y gestionar la información corporativa y las tecnologías relacionadas donde quiera que esa información pueda ser procesada. Dado este alcance corporativo amplio, COBIT 5 contempla todos los servicios TI internos y externos relevantes, así como los procesos de negocio internos y externos.

COBIT 5 proporciona una visión integral y sistémica del gobierno y la gestión de la empresa TI (ver el principio 4), basada en varios catalizadores. Los catalizadores son para toda la empresa y extremo-a-extremo, es decir, incluyendo todo y a todos, internos y externos, que sean relevantes para el gobierno y la gestión de la información de la empresa y TI relacionada, incluyendo las actividades y responsabilidades tanto de las funciones TI como de las funciones de negocio.

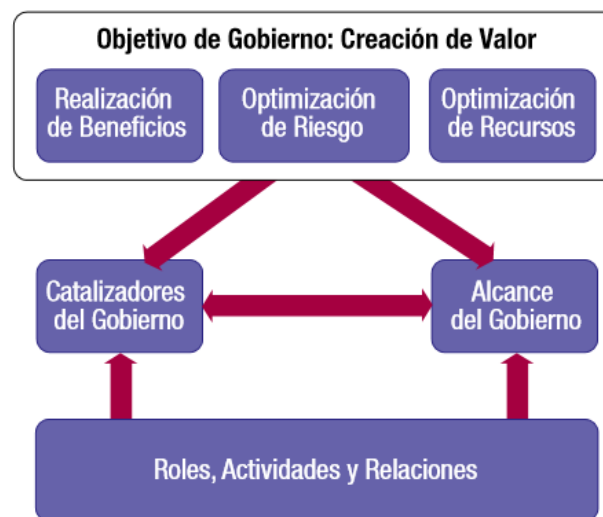
La información es una de las categorías de catalizadores de COBIT. El modelo mediante el que COBIT 5 define los catalizadores permite a cada grupo de interés definir requisitos exhaustivos y

completos para la información y el ciclo de vida de procesamiento de la información, conectando de este modo el negocio y su necesidad de una información adecuada y la función TI, y soportando el negocio y el enfoque de contexto.

Enfoque de gobierno:

El enfoque de gobierno extremo-a-extremo que es la base de COBIT 5 está representado en la siguiente Fig. 31., mostrando los componentes clave de un sistema de gobierno (Figuerola, 2013).

FIG. 311. Enfoque de gobierno integral de COBIT 5, por Figuerola, 2013.



Además del objetivo de gobierno, los otros elementos principales del enfoque de gobierno incluye catalizadores, alcance y roles, actividades y relaciones.

Catalizadores de gobierno:

Los catalizadores de gobierno son los recursos organizativos para el gobierno, tales como marcos de referencia, principios, estructuras, procesos y prácticas, a través de los que o hacia los que las acciones son dirigidas y los objetivos pueden ser alcanzados. Los catalizadores también incluyen los recursos corporativos – por ejemplo, capacidades de servicios (infraestructura TI,

aplicaciones, etc.), personas e información. Una falta de recursos o catalizadores puede afectar a la capacidad de la empresa de crear valor.

Dada la importancia de los catalizadores de gobierno, COBIT 5 incluye una sola forma de mirar a y de tratar los catalizadores.

Alcance del gobierno:

El gobierno puede ser aplicado a toda la empresa, a una entidad, a un activo tangible o intangible, etc. Es decir, es posible definir diferentes vistas de la empresa a la que se aplica el gobierno, y es esencial definir bien este alcance del sistema de gobierno. El alcance de COBIT 5 es la empresa – pero en esencia, COBIT 5 puede tratar con cualquiera de las diferentes vistas.

Roles, actividades y relaciones:

Roles, Actividades y Relaciones Un último elemento son los roles, actividades y relaciones de gobierno. Definen quién está involucrado en el gobierno, como se involucran, lo que hacen y cómo interactúan, dentro del alcance de cualquier sistema de gobierno. En COBIT 5, se hace una clara diferenciación entre las actividades de gobierno y de gestión en los dominios de gobierno y gestión, así como en la interconexión entre ellos y los actores implicados. La Fig. 32. detalla la parte inferior de la Fig. 31, enumerando las interacciones entre los diferentes roles.

FIG. 32. Roles, actividades y relacionados según COBIT 5, por De los Ríos F, 2013.



Principio 3: Aplicar un solo marco Integrado

COBIT 5 es un marco de referencia único e integrado porque:

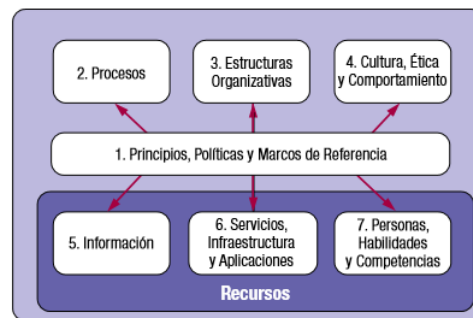
- Se alinea con otros estándares y marcos de referencia relevantes y, por tanto, permite a la empresa usar COBIT 5 como el marco integrador general de gestión y gobierno.
- Es completo en cuanto a la cobertura de la empresa, proporcionando una base para integrar de manera efectiva otros marcos, estándares y prácticas utilizadas. Un marco general único sirve como una fuente consistente e integrada de guía en un lenguaje común, no-técnico y tecnológicamente agnóstico.
- Proporciona una arquitectura simple para estructurar los materiales de guía y producir un conjunto consistente.
- Integra todo el conocimiento disperso previamente en los diferentes marcos de ISACA. ISACA ha investigado las áreas clave del gobierno corporativo durante muchos años y ha desarrollado marcos tales como COBIT, Val IT, Risk IT, BMIS, la publicación Información sobre Gobierno de TI para la Dirección (Board Briefing on IT Governance) e ITAF para proporcionar guía y asistencia a las empresas. COBIT 5 integra todo este conocimiento.

Principio 4: Habilitar un enfoque holístico

Los catalizadores son factores que, individual y colectivamente, influyen sobre si algo funcionará – en este caso, el gobierno y la gestión de la empresa TI. Los catalizadores son guiados por la cascada de metas, es decir, objetivos de alto nivel relacionados con TI definen lo que los diferentes catalizadores deberían conseguir.

La Fig. 33 muestra el marco de referencia COBIT 5 y describe siete categorías de catalizadores.

FIG. 33. Catalizadores de COBIT 5, por De los Ríos, 2013.



1. Principios, políticas y marcos de referencia son el vehículo para traducir el comportamiento deseado en guías prácticas para la gestión del día a día.
2. Los procesos describen un conjunto organizado de prácticas y actividades para alcanzar ciertos objetivos y producir un conjunto de resultados que soporten las metas generales relacionadas con TI.
3. Las estructuras organizativas son las entidades de toma de decisiones clave en una organización.
4. La Cultura, ética y comportamiento de los individuos y de la empresa son muy a menudo subestimados como factor de éxito en las actividades de gobierno y gestión.
5. La información impregna toda la organización e incluye toda la información producida y utilizada por la empresa. La información es necesaria para mantener la organización funcionando y bien gobernada, pero a nivel operativo, la información es muy a menudo el producto clave de la empresa en sí misma.
6. Los servicios, infraestructuras y aplicaciones incluyen la infraestructura, tecnología y aplicaciones que proporcionan a la empresa, servicios y tecnologías de procesamiento de la información.

7. Las personas, habilidades y competencias están relacionadas con las personas y son necesarias para poder completar de manera satisfactoria todas las actividades y para la correcta toma de decisiones y de acciones correctivas.

Algunos de los catalizadores definidos previamente son también recursos corporativos que también necesitan ser gestionados y gobernados. Esto aplica a:

- La información, que necesita ser gestionada como un recurso. Alguna información, tal como informes de gestión y de inteligencia de negocio son importantes catalizadores para el gobierno y la gestión de la empresa.
- Servicios, infraestructura y aplicaciones.
- Personas, habilidades y competencias.

Dimensiones de los catalizadores de COBIT 5

Todos los catalizadores tienen un conjunto de dimensiones comunes. Este conjunto de dimensiones comunes:

- Proporciona una manera común, simple y estructurada de tratar con los catalizadores
- Permite a una entidad manejar sus complejas interacciones
- Facilita resultados exitosos de los catalizadores

Principio 5: Separar el gobierno de la administración

El marco de COBIT 5 realiza una clara distinción entre gobierno y administración. Estas dos disciplinas engloban diferentes tipos de actividades, requieren estructuras organizativas diferentes y sirven para diferentes propósitos. La posición de COBIT 5 sobre esta fundamental distinción entre gobierno y administración es:

Gobierno:

El Gobierno asegura que se evalúan las necesidades, condiciones y opciones de las partes interesadas para determinar que se alcanzan las metas corporativas equilibradas y acordadas; estableciendo la dirección a través de la priorización y la toma de decisiones; y midiendo el rendimiento y el cumplimiento respecto a la dirección y metas acordadas.

En la mayoría de las empresas, el gobierno es responsabilidad del consejo de administración bajo la dirección de su presidente.

Administración:

La administración planifica, construye, ejecuta y controla actividades alineadas con la dirección establecida por el cuerpo de gobierno para alcanzar las metas empresariales.

En la mayoría de las empresas, la gestión es responsabilidad de la dirección ejecutiva bajo la dirección del CEO.

Interacciones entre gobierno y administración:

Partiendo de las definiciones entre gobierno y administración, está claro que comprenden diferentes tipos de actividades, con diferentes responsabilidades; sin embargo, dado el papel de gobierno – evaluar, orientar y vigilar – se requiere un conjunto de interacciones entre gobierno y gestión para obtener un sistema de gobierno eficiente y eficaz.

Procesos habilitadores.

COBIT 5 no es prescriptivo, pero sí defiende que las empresas implementen procesos de gobierno y de gestión de manera que las áreas fundamentales estén cubiertas.

Una empresa puede organizar sus procesos como crea conveniente, siempre y cuando las metas de gobierno y gestión queden cubiertas. Empresas más pequeñas pueden tener pocos procesos; empresas más grandes y complejas pueden tener numerosos procesos, pero todos con el ánimo de cubrir las mismas metas.

COBIT 5 incluye un modelo de referencia de procesos que define y describe en detalle varios procesos de gobierno y de gestión. Dicho modelo representa todos los procesos que normalmente encontramos en una empresa relacionados con las actividades de TI, proporciona un modelo de referencia común entendible para las operaciones de TI y los responsables de negocio. El modelo de proceso propuesto es un modelo completo e integral, pero no constituye el único modelo de procesos posible. Cada empresa debe definir su propio conjunto de procesos, teniendo en cuenta su situación particular.

La incorporación de un modelo operacional y un lenguaje común para todas las partes de la empresa involucradas en las actividades de TI, es uno de los pasos más importantes y críticos hacia el buen gobierno. Adicionalmente proporciona un marco para medir y vigilar el rendimiento de TI, proporcionar garantía de TI, comunicarse con los proveedores de servicio e integrar las mejores prácticas de gestión.

El modelo de referencia de procesos de COBIT 5 divide los procesos de gobierno y de gestión de la TI empresarial en dos dominios principales de procesos:

Gobierno:

Contiene cinco procesos de gobierno; dentro de cada proceso se definen prácticas de evaluación, orientación y supervisión (EDM)⁵.

Gestión:

Contiene cuatro dominios, en consonancia con las áreas de responsabilidad de planificar, construir, ejecutar y supervisar (Plan, Build, Run and Monitor - PBRM), y proporciona cobertura extremo a extremo de las TI. Estos dominios son una evolución de la estructura de procesos y dominios de COBIT 4.1. Los nombres de estos dominios han sido elegidos de acuerdo a estas designaciones de áreas principales, pero contienen más verbos para describirlos:

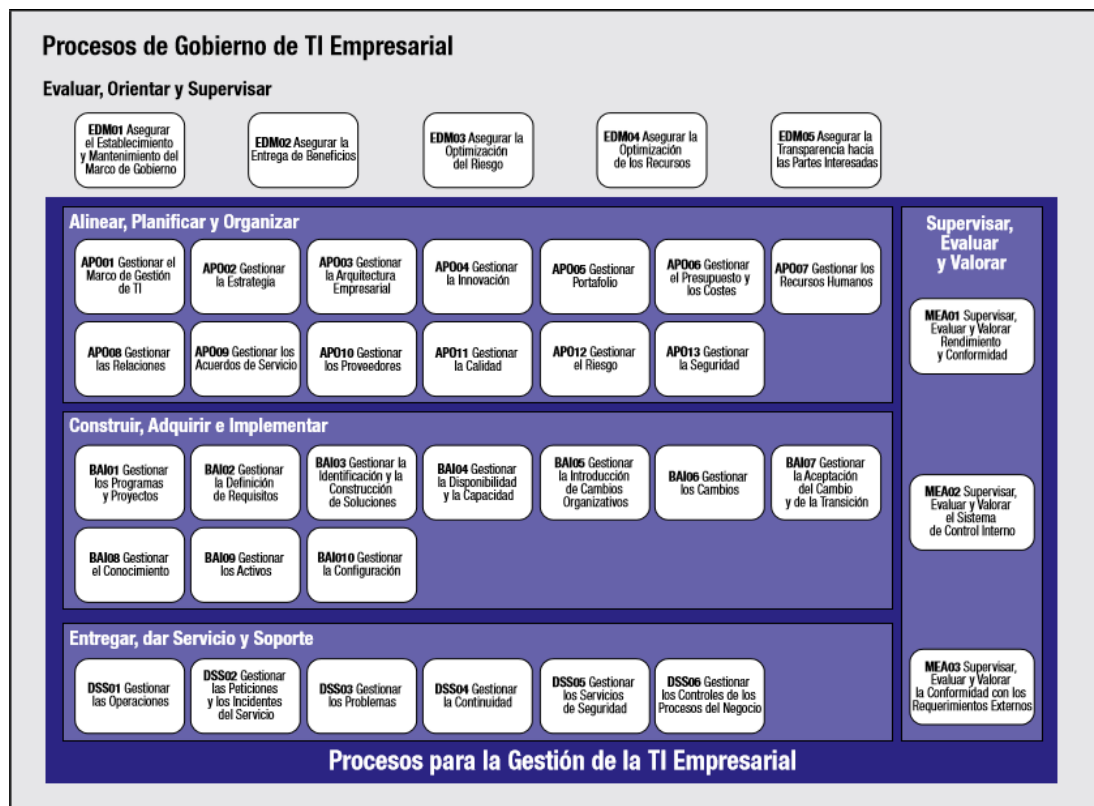
- Alinear, Planificar y Organizar (Align, Plan and Organise, APO)
- Construir, Adquirir e Implementar (Build, Acquire and Implement, BAI)
- Entregar, dar Servicio y Soporte (Deliver, Service and Support, DSS)
- Supervisar, Evaluar y Valorar (Monitor, Evaluate and Assess, MEA)

Cada dominio contiene un número de procesos. A pesar de que, según hemos descrito antes, la mayoría de los procesos requieren de actividades de “planificación”, “implementación”, “ejecución” y “supervisión”, bien en el propio proceso, o bien en la cuestión específica a resolver (como p. ej. calidad, seguridad), están situados en dominios de acuerdo con el área más relevante de actividad cuando se considera la TI a un nivel empresarial.

El modelo de referencia de procesos de COBIT 5 es el sucesor del modelo de procesos de COBIT 4.1 e integra también los modelos de procesos de Risk IT y Val IT.

La Fig. 34 muestra el conjunto completo de los 37 procesos de gobierno y gestión de COBIT 5. Los detalles de todos los procesos, de acuerdo con el modelo de proceso anteriormente descrito, están recogidos en la guía COBIT 5: Procesos habilitadores.

FIG. 34. Procesos habilitadores de COBIT 5, por De los Ríos F, 2013.



Implementación.

Podemos obtener un valor óptimo aprovechando COBIT solo si es adoptado y adaptado de manera eficaz para ajustarse al entorno único de cada empresa. Cada enfoque de implementación también necesitará resolver desafíos específicos, incluyendo la gestión de cambios a la cultura y el comportamiento.

ISACA proporciona amplias y prácticas guías de implementación en su publicación COBIT 5 Implementación, que está basada en un ciclo de vida de mejora continua. No está pensada con un enfoque prescriptivo ni como una solución completa, sino más bien como una guía para evitar los obstáculos más comunes, aprovechar las mejores prácticas y ayudar en la creación de resultados

satisfactorios. La guía se complementa con una herramienta de implementación que contiene varios recursos que serán mejorados continuamente. Sus contenidos incluyen:

- Herramientas de autoevaluación, medición y diagnóstico
- Presentaciones orientadas a diversas audiencias
- Artículos relacionados y explicaciones adicionales

A continuación se presenta el ciclo de vida de la implementación y mejora continua, desde un punto de vista de alto nivel y se destaca una serie de aspectos importantes de COBIT 5 Implementación, como por ejemplo:

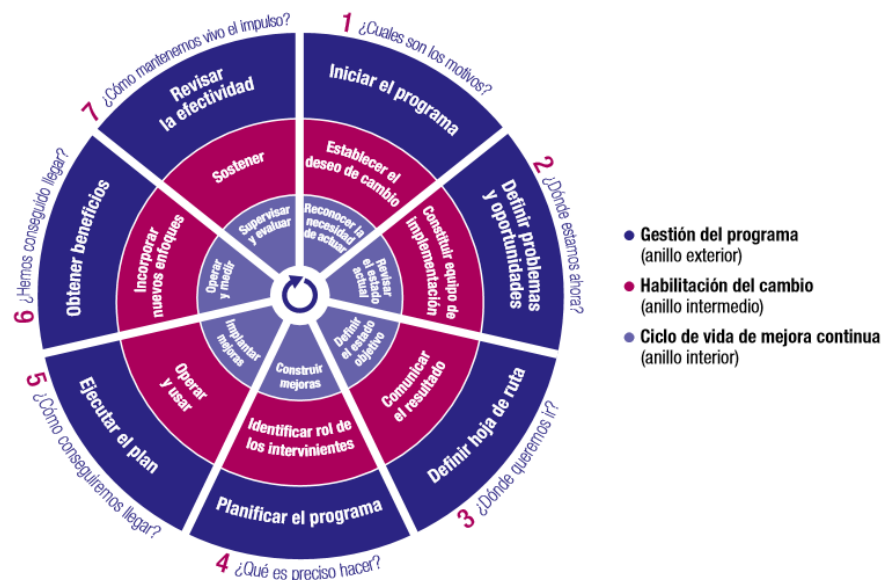
- Realizar un caso de negocio para la implementación y mejora del gobierno y gestión de TI.
- Reconocer los típicos puntos débiles y eventos desencadenantes
- Crear el entorno apropiado para la implementación.
- Aprovechar COBIT para identificar carencias y guiar en el desarrollo de elementos facilitadores como políticas, procesos, principios, estructuras organizativas y roles y responsabilidades.

La implementación del ciclo de vida proporciona a las empresas una manera de usar COBIT para solucionar la complejidad y los desafíos que normalmente aparecen durante las implementaciones. Los tres componentes interrelacionados del ciclo de vida son:

1. Ciclo de vida de Mejora continua – Este no es un proyecto único
2. Habilidad del cambio – Abordar los aspectos culturales y de comportamiento
3. Gestión del programa

Como se ha comentado anteriormente, se debe crear un entorno apropiado para asegurar el éxito de la implementación o de la iniciativa de mejora. El ciclo de vida y sus siete fases se ilustran en la Fig. 35:

FIG. 35. Ciclo de Vida Mejora Continua según COBIT 5, por De los Ríos F, 2013.



La fase 1 comienza con el reconocimiento y aceptación de la necesidad de una iniciativa de implementación o mejora. Identifica los puntos débiles actuales y desencadena y crea el ánimo de cambio a un nivel de dirección ejecutiva.

La fase 2 se concentra en definir el alcance de la iniciativa de implementación o mejora empleando el mapeo de COBIT de metas empresariales con metas de TI a los procesos de TI asociados, y considerando cómo los escenarios de riesgos podrían destacar los procesos clave en los que focalizarse. Los diagnósticos de alto nivel también pueden ser útiles para delimitar y entender áreas de alta prioridad en las que hacer foco. Se lleva a cabo una evaluación del estado actual y se identifican los problemas y deficiencias mediante la ejecución de un proceso de revisión

de capacidad. Se deberían estructurar iniciativas de gran escala como múltiples iteraciones del ciclo de vida – para cada iniciativa de implementación que exceda de seis meses, existe un riesgo de perder el impulso, el foco y la involucración de las partes interesadas.

Durante la fase 3, se establece un objetivo de mejora, seguido de un análisis más detallado aprovechando las directrices de COBIT para identificar diferencias y posibles soluciones. Algunas soluciones pueden ser beneficios inmediatos (quick wins) y otras actividades pueden ser más desafiantes y de largo plazo. La prioridad deberían ser aquellas iniciativas que son más fáciles de conseguir y aquellas que podrían proporcionar los mayores beneficios.

La fase 4 planifica soluciones prácticas mediante la definición de proyectos apoyados por casos de negocios justificados. Además, se desarrolla un plan de cambios para la implementación. Un caso de negocio bien desarrollado ayuda a asegurar que se identifican y supervisan los beneficios del proyecto.

Las soluciones propuestas son implementadas en prácticas día a día en la fase 5. Se pueden definir las mediciones y establecer la supervisión empleando las metas y métricas de COBIT para asegurar que se consigue y mantiene la alineación con el negocio y que el rendimiento puede ser medido. El éxito requiere el compromiso y la decidida apuesta de la alta dirección así como la propiedad por las partes afectadas a nivel TI y de negocio.

La fase 6 se focaliza en la operación sostenible de los nuevos o mejorados catalizadores y de la supervisión de la consecución de los beneficios esperados.

Durante la fase 7, se revisa el éxito global de la iniciativa, se identifican requisitos adicionales para el gobierno o la gestión de la TI empresarial y se refuerza la necesidad de mejora continua.

A lo largo del tiempo, el ciclo de vida debería seguirse de modo iterativo, al tiempo que se construye un modelo sostenible de gobierno y gestión de TI corporativa.

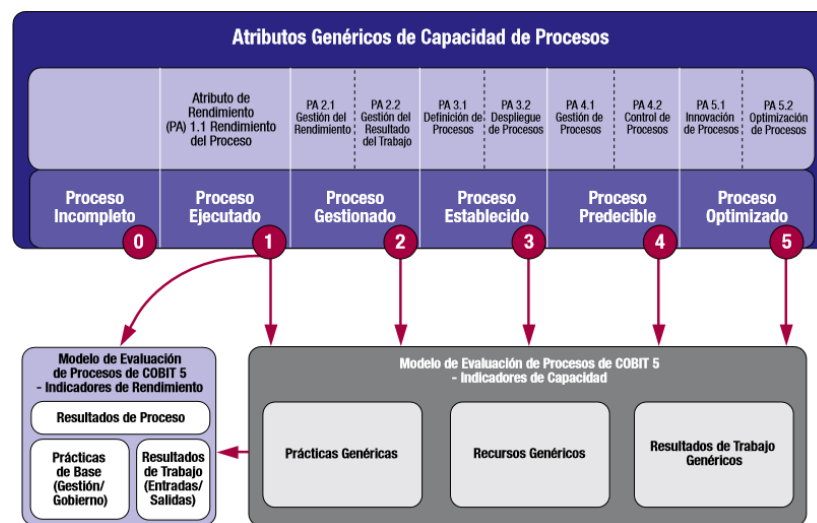
Modelo de capacidad de los procesos de COBIT 5

El modelo de capacidad de los procesos, se utiliza para medir la madurez actual o en el estado en que se encuentran ('as-is') los procesos relacionados con las TI de una empresa, para definir un estado de madurez requerido ('to-be'), y para determinar la brecha entre ellos y la forma de mejorar el proceso para alcanzar el nivel de madurez deseado.

El conjunto de productos de COBIT 5 incluye un modelo de capacidad de procesos, basado en la norma internacionalmente reconocida ISO / IEC 15504 de Ingeniería de Software-Evaluación de Procesos. Este modelo alcanzará los mismos objetivos generales de evaluación de procesos y apoyo a la mejora de procesos, es decir, que proporcionará un medio para medir el desempeño de cualquiera de los procesos de gobierno (basado en EDM) o de gestión (basado en PBRM), y permitirá identificar áreas de mejora.

El enfoque de COBIT 5 de capacidad de los procesos se puede resumir como se muestra en la Fig. 36.

FIG. 36. Modelo de Capacidad de los procesos de COBIT 5, por De los Ríos F, 2013.



Existen seis niveles de capacidad que se pueden alcanzar por un proceso, incluida la designación de “proceso incompleto” si las prácticas definidas en el proceso no alcanzan la finalidad prevista:

- 0 Proceso incompleto: El proceso no está implementado o no alcanza su propósito. A este nivel, hay muy poca o ninguna evidencia de ningún logro sistemático del propósito del proceso.
- 1 Proceso ejecutado (un atributo): El proceso implementado alcanza su propósito.
- 2 Proceso gestionado (dos atributos): El proceso ejecutado descrito anteriormente está ya implementado de forma gestionada (planificado, supervisado y ajustado) y los resultados de su ejecución están establecidos, controlados y mantenidos apropiadamente.
- 3 Proceso establecido (dos atributos): El proceso gestionado descrito anteriormente está ahora implementado usando un proceso definido que es capaz de alcanzar sus resultados de proceso.

- 4 Proceso predecible (dos atributos): El proceso establecido descrito anteriormente ahora se ejecuta dentro de límites definidos para alcanzar sus resultados de proceso.
- 5 Proceso optimizado (dos atributos): El proceso predecible descrito anteriormente es mejorado de forma continua para cumplir con las metas empresariales presentes y futuros.

Cada nivel de capacidad puede ser alcanzado sólo cuando el nivel inferior se ha alcanzado por completo. Por ejemplo, un nivel 3 de capacidad de proceso (establecido) requiere que los atributos de definición y despliegue del proceso se hayan alcanzado ampliamente, sobre la consecución completa de los atributos del nivel 2 de madurez de procesos (proceso gestionado).

Existe una diferencia significativa entre el nivel 1 de capacidad de procesos y los niveles superiores. Alcanzar el nivel 1 requiere que el atributo de rendimiento sea alcanzado ampliamente, lo que significa que el proceso se ejecuta con éxito y la organización obtiene los resultados esperados. Es entonces cuando los niveles de capacidad superiores añaden diferentes atributos al proceso. En este esquema de evaluación, alcanzar un nivel 1 de capacidad, incluso en una escala de 5, es ya un logro importante para la organización. Ha de tenerse en cuenta que (basándose en motivos de viabilidad y coste-beneficio) cada empresa de forma individual deberá elegir su objetivo o nivel deseado, que raramente será uno de los más altos.

Apéndice E: ITIL

Introducción.

La Gestión de Servicios de TI ha ido evolucionando a lo largo del tiempo de manera natural, al igual que los servicios, por el desarrollo de la tecnología. En sus primeros años, se centraba principalmente en el desarrollo de aplicaciones: todas las nuevas posibilidades parecían ser fines en sí mismos. El aprovechamiento de los beneficios aparentes de estas nuevas tecnologías significaba concentrarse en la entrega de las aplicaciones creadas como parte de una oferta de servicios más amplia, que servirían de apoyo a la empresa.

Durante la década de los 80, ya que la práctica en Gestión de Servicios creció, también lo hizo la dependencia de la empresa. Satisfacer la necesidad empresarial exigía una reorientación en el enfoque que se daba a los servicios de TI. Así surgió el HelpDesk, para hacer frente a los frecuentes problemas sufridos por aquellos que utilizaban servicios de IT en el día a día de sus negocios.

Al mismo tiempo, el gobierno del Reino Unido, impulsado por la necesidad de ser más eficiente, se dedicó a documentar como las organizaciones más exitosas implantaban su gestión de servicios. A finales de los 80 y principio de los 90, se habían publicado una serie de libros que documentaban una aproximación a la gestión de servicios de TI necesarios para apoyar a los usuarios. Estas publicaciones se llamaron IT Infrastructure Library: ITIL.

ITIL (Information Technology Infrastructure Library o Biblioteca de Infraestructura de Tecnologías de la Información) es un compendio de publicaciones, o librería, que describen de manera sistemática un conjunto de “buenas prácticas” para la gestión de los servicios de Tecnologías de Información (TI).

Historia.

ITIL en la década de 1980, a través de la Agencia Central de Telecomunicaciones y Computación del Gobierno Británico (Central Computer and Telecommunications Agency - CCTA), que ideó y desarrollo una guía para que las oficinas del sector público británico fueran más eficientes en su trabajo y por tanto se redujeran los costes derivados de los recursos TI. Sin embargo esta guía demostró ser útil para cualquier organización, pudiendo adaptarse según sus circunstancias y necesidades. De hecho resultó ser tan útil que actualmente ITIL recoge la gestión de los servicios TI como uno de sus apartados, habiéndose ampliado el conjunto de “buenas prácticas” a gestión de la seguridad de la información, gestión de niveles de servicio, perspectiva de negocio, gestión de activos software y gestión de aplicaciones. Estas buenas prácticas provienen de las mejores soluciones posibles que diversos expertos han puesto en marcha en sus organizaciones a la hora de entregar de servicios TI, por lo que en ocasiones el modelo puede carecer de coherencia.

La publicación original constaba de más de 40 libros y provocó un interés exponencial en el Reino Unido. A principios de los 90, un grupo de usuarios creó un foro donde se podían intercambiar ideas y aprender unos de otros. Le llamaron IT Service Management Forum (ITSMf).

Se estableció un estándar formal basado en ITIL, llamado The British Standard 15000, al cual le siguió la norma ISO20000:2005 que ganó un reconocimiento rápido a nivel mundial.

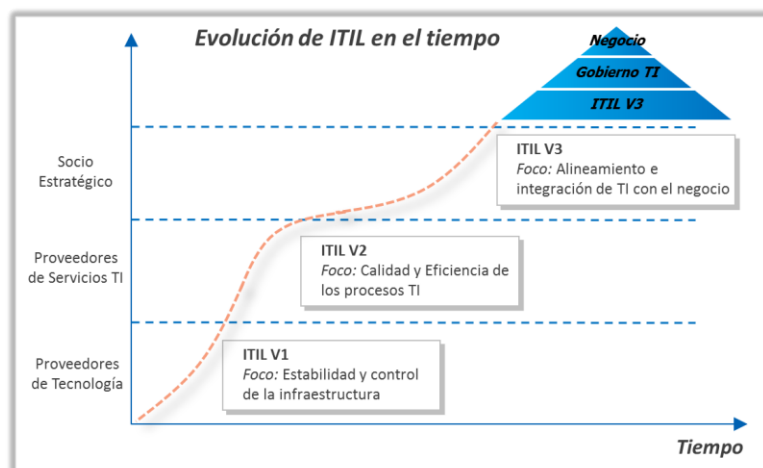
ITIL no comenzó a ser utilizada de manera común hasta aproximadamente 1990; desde esa fecha el crecimiento de la librería se situó en aproximadamente 30 publicaciones que hacían de su utilización un proceso complejo. Se hizo necesaria por tanto una revisión que agrupase los libros

según conjuntos estructurados en los procesos que estuvieran más íntimamente relacionados, enmarcando la gran cantidad de publicaciones existente en ocho volúmenes, denominándose desde entonces como ITIL v2.

ITIL V2 comenzó a mediados de los 90 llegando hasta 2004 y logró reducir significativamente la brecha existente hasta el momento entre tecnología y negocio, orientado en gran medida a desarrollar e implantar los procesos necesarios para la prestación de servicios eficaces para el cliente.

La última versión, vio la luz en 2007 y se denominó ITIL v3. Esta versión facilita la integración de la gestión de servicios TI en un marco de Gobierno TI en donde destacan prácticas como ISO 20.000, CobIT, ValIT, y RiskIT.

FIG. 36. Evolución de ITIL en el tiempo, por Torres G.2016.



En la actualidad ITIL pertenece al Oficina de Comercio Británico (Office of Government Commerce - OGC), pero puede ser utilizado para su aplicación libremente.

Porqué ITIL.

ITIL se basa en el sentido común a la hora de gestionar servicios: hacer lo que funciona. Y lo que funciona es la adaptación de una marca común de buenas prácticas donde se juntan todas las áreas de prestación de servicios de TI hacia un único objetivo: entregar valor al negocio. Estas son las características fundamentales de ITIL que contribuyen a que sea un estándar con tanto éxito:

- No propietario: Las prácticas de gestión de servicios ITIL son aplicables en cualquier organización de TI porque no están basadas en ninguna plataforma tecnológica concreta o tipo de industria. ITIL es propiedad del gobierno del Reino Unido y no está vinculada a ninguna práctica o solución comercial.
- **No prescriptivo:** ITIL ofrece prácticas sólidas, maduras y de eficacia comprobada que pueden aplicarse a todo tipo de organizaciones de servicios. Es útil tanto en el sector público como privado, proveedores de servicios internos o externos, pequeñas, medianas y grandes empresas y dentro de cualquier entorno técnico.
- Las mejores prácticas: Las prácticas de gestión de servicios ITIL representan las experiencias de aprendizaje y liderazgo de los mejores del mundo en lo que a proveedores de servicios se refiere.
- Buenas prácticas: No todo lo que se hace en ITIL puede considerarse como “las mejores prácticas” y por una buena razón. En algunos aspectos, todas estas “mejores prácticas” acaban convirtiéndose en algo común con el tiempo, siendo reemplazadas por otras “mejores prácticas”.

ITIL V3.

Esta versión de ITIL ha realizado un refresco (refreshment en palabras de la OGC), agrupando los elementos principales de ITIL en 5 volúmenes, que pueden encontrarse en la actualidad con los siguientes títulos (en inglés original):

1. ITIL v3 Service Strategy (SS)
2. ITIL v3 Service Design (SD)
3. ITIL v3 Service Transition (ST)
4. ITIL v3 Service Operation (SO)
5. ITIL v3 Continual Service Improvement (CSI)

Estos 5 libros definen el Ciclo de Vida del Servicio, de tal forma de dar cobertura integral a la definición, diseño, despliegue, operación, mejora continua y retiro de un servicio TI, según las necesidades del negocio en el cual esté inmersa la organización.

Respecto a la V2 de ITIL, podemos decir que ITIL v3:

- No sólo supone un cambio de perspectiva respecto a ITIL V2, sino que propone una visión mucho más integral y conceptualmente detallada de todos los aspectos involucrados en la Gestión de los Servicios y sus procesos asociados.
- Continúa orientada a procesos, al igual que ITIL V2, sin embargo, la relación de éstos con las distintas fases del Ciclo de Vida no es tan rígida como lo era con el enfoque de Provisión y Soporte al Servicio de dicha versión.
- También introduce como elemento básico el concepto de «función», que puede ser brevemente definida como «una unidad especializada en la realización de una cierta

actividad y que es la responsable de su resultado». Un ejemplo de función en el marco de ITIL v2 viene dado por el Centro de Servicios o Service Desk.

A continuación, se describen los principales beneficios de ITIL v3:

- Mejora en la Calidad del Servicio:

Aumento en la calidad de los servicios TI y por lo tanto, en la percepción que los clientes tienen de dichos servicios.

- Disponer de información útil para el Gobierno TI y la mejora continua:

Información útil para la toma de decisiones y mejora continua.

- Mayor agilidad ante los cambios:

La definición de procesos hace más ágil a la organización TI ante un cambio.

- Mejor gestión de proveedores:

El proveedor es una parte fundamental en la entrega de servicio, el cual debe ser cuidadosamente seleccionado y gestionado.

- Racionalización y control de costos:

Permite conocer, justificar y ajustar los costos de la infraestructura TI a las necesidades del negocio.

Funciones, procesos y roles.

ITIL marca una clara distinción entre funciones y procesos. Una función es una unidad especializada en la realización de una cierta actividad y es la responsable de su resultado. Las funciones incorporan todos los recursos y capacidades necesarias para el correcto desarrollo de dicha actividad.

Las funciones tienen como principal objetivo dotar a las organizaciones de una estructura acorde con el principio de especialización. Sin embargo la falta de coordinación entre funciones puede resultar en la creación de nichos contraproducentes para el rendimiento de la organización como un todo. En este último caso un modelo organizativo basado en procesos puede ayudar a mejorar la productividad de la organización en su conjunto.

Un proceso es un conjunto de actividades interrelacionadas orientadas a cumplir un objetivo específico.

Los procesos comparten las siguientes características:

- Los procesos son cuantificables y se basan en el rendimiento.
- Tienen resultados específicos.
- Los procesos tienen un cliente final que es el receptor de dicho resultado.
- Se inician como respuesta a un evento.

El Centro de Servicios y la Gestión del Cambio son dos claros ejemplos de función y proceso respectivamente.

Sin embargo, en la vida real la dicotomía entre funciones y procesos no siempre es tan evidente pues puede depender de la estructura organizativa de la empresa u organismo en cuestión.

Otro concepto ampliamente utilizado es el de rol. Un rol es un conjunto de actividades y responsabilidades asignada a una persona o un grupo. Una persona o grupo puede desempeñar simultáneamente más de un rol.

Hay cuatro roles genéricos que juegan un papel especialmente importante en la gestión de servicios TI:

- Gestor del Servicio: es el responsable de la gestión de un servicio durante todo su ciclo de vida: desarrollo, implementación, mantenimiento, monitorización y evaluación.
- Propietario del Servicio: es el último responsable cara al cliente y a la organización TI de la prestación de un servicio específico.
- Gestor del Proceso: es el responsable de la gestión de toda la operativa asociada a un proceso en particular: planificación, organización, monitorización y generación de informes.
- Propietario del Proceso: es el último responsable frente a la organización TI de que el proceso cumple sus objetivos. Debe estar involucrado en su fase de diseño, implementación y cambio asegurando en todo momento que se dispone de las métricas necesarias para su correcta monitorización, evaluación y eventual mejora.

ITIL V3 considera 24 procesos y 4 funciones, distribuidos en las distintas etapas que conforman el Ciclo de Vida del Servicio:

Ciclo de vida del servicio.

El modelo ITIL V3 define cinco etapas las cuales definen el Ciclo de Vida del Servicio: La estrategia, el diseño, la Transición, la Operación y la Mejora Continua del Servicio TI.

A continuación se describen cada una de las etapas del ciclo de vida del servicio.

Service Strategy (SS).

Como núcleo del Ciclo de Vida de Servicio, la Estrategia de Servicio sienta las bases para el desarrollo de las capacidades básicas de un proveedor de servicios.

Imaginemos que somos los responsables de una organización de TI, ya sea externa o interna, comercial o sin ánimo de lucro. Deberemos decidir una estrategia para atender a los clientes, todos ellos con necesidades y demandas específicas y que satisfaga a todos.

La Estrategia de Servicio proporciona una guía para resolver estas preguntas clave. Se compone de los siguientes conceptos:

- Creación de valor
- Activos de Servicio
- Tipo de proveedores
- Capacidades de servicio y recursos
- Estructura de servicio
- Definición del mercado de servicios
- Desarrollo de la oferta de servicios
- Gestión financiera
- Cartera de servicios
- Gestión de la demanda
- Evaluación de servicios
- Retorno de la inversión

A partir de estos conceptos, la Estrategia del Servicio establece los siguientes 4 procesos:

1. Creación de Valor a través del Servicio (Estrategia del Servicio)
2. Gestión de la Cartera de Servicios
3. Gestión de la demanda
4. Gestión financiera

Service Design (SD).

El objetivo principal de la etapa de diseño del servicio es, como su nombre indica, diseñar nuevos servicios o modificar servicios ya existentes e integrarlos en el entorno productivo de la empresa. Es importante que se adopte un enfoque integral de todos los aspectos de diseño y que cuando se cambia o se modifica cualquiera de los elementos individuales del diseño se consideren todos los demás aspectos.

Los requisitos para estos nuevos servicios se extraen del portfolio de servicios y cada requisito es analizado, documentado y acordado de manera que cada solución es comparada con las estrategias y limitaciones extraídas de la Estrategia de Servicio para asegurar que se ajusta a los requisitos empresariales y a las políticas de TI.

Hay cinco aspectos del diseño que se deben tener en cuenta:

1. El diseño de los servicios, incluyendo todos los requisitos funcionales, los recursos y capacidades necesarios y acordados
2. El diseño de sistemas de gestión de servicios y herramientas, especialmente el portfolio de servicios, para la gestión y control de los servicios a través de su ciclo de vida
3. El diseño de las arquitecturas de tecnología y sistemas de gestión necesarios para prestar los servicios
4. El diseño de los procesos necesarios para el diseño, transición, operación y mejora de los servicios, arquitecturas y de los procesos en sí mismos
5. El diseño de los métodos de medición y de las métricas de los servicios, las arquitecturas y sus elementos constitutivos y los procesos.

Los procesos asociados directamente a la fase de Diseño son:

1. Gestión del Catálogo de Servicios: responsable de crear y mantener un catálogo de servicios de la organización TI que incluya toda la información relevante: gestores, estatus, proveedores, etcétera.
2. Gestión de Niveles de Servicio: responsable de acordar y garantizar los niveles de calidad de los servicios TI prestados.
3. Gestión de la Capacidad: responsable de garantizar que la organización TI dispone de la capacidad suficiente para prestar los servicios acordados.
4. Gestión de la Disponibilidad: responsable de garantizar que se cumplen los niveles de disponibilidad acordados en los SLA.
5. Gestión de la Continuidad de los Servicios TI: responsable de establecer planes de contingencia que aseguren la continuidad del servicio en un tiempo predeterminado con el menor impacto posible en los servicios de carácter crítico.
6. Gestión de la Seguridad de la Información: responsable de establecer las políticas de integridad, confidencialidad y disponibilidad de la información.
7. Gestión de Proveedores: responsable de la relación con los proveedores y el cumplimiento de los UCs.

Service Transition (ST).

La misión de la fase de Transición del Servicio es hacer que los productos y servicios definidos en la fase de Diseño del Servicio se integren en el entorno de producción y sean accesibles a los clientes y usuarios autorizados.

Sus principales objetivos se resumen en:

- Supervisar y dar soporte a todo el proceso de cambio del nuevo (o modificado) servicio.
- Garantizar que los nuevos servicios cumplen los requisitos y estándares de calidad estipulados en las fases de Estrategia y la de Diseño.
- Minimizar los riesgos intrínsecos asociados al cambio reduciendo el posible impacto sobre los servicios ya existentes.
- Mejorar la satisfacción del cliente respecto a los servicios prestados.
- Comunicar el cambio a todos los agentes implicados.

Para cumplir adecuadamente estos objetivos es necesario que durante la fase de Transición del Servicio:

- Se planifique todo el proceso de cambio.
- Se creen los entornos de pruebas y preproducción necesarios.
- Se realicen todas las pruebas necesarias para asegurar la adecuación del nuevo servicio a los requisitos predefinidos.
- Se establezcan planes de roll-out (despliegue) y roll-back (retorno a la última versión estable).
- Se cierre el proceso de cambio con una detallada revisión post-implementación.

Como resultado de una correcta Transición del Servicio:

- Los clientes disponen de servicios mejor alineados con sus necesidades de negocio.
- La implementación de nuevos servicios es más eficiente.
- Los servicios responden mejor a los cambios del mercado y a los requisitos de los clientes.

- Se controlan los riesgos y se dispone de planes de contingencia que eviten una degradación prolongada del servicio.
- Se mantienen correctamente actualizadas las bases de datos de configuración y activos del servicio.
- Se dispone de una Base de Conocimiento actualizada a disposición del personal responsable de la operación del servicio y sus usuarios.

Los procesos de los que consta la Transición de Servicio son:

1. Planificación y soporte a la transición
2. Gestión de cambios
3. Gestión de la configuración y activos del servicio
4. Gestión de entregas y despliegue
5. Validación y pruebas
6. Evaluación
7. Gestión del conocimiento

Service Operation (SO).

La fase de Operación del Servicio es, sin duda, la más crítica entre todas. La percepción que los clientes y usuarios tengan de la calidad de los servicios prestados depende en última instancia de una correcta organización y coordinación de todos los agentes involucrados.

Todas las otras fases del Ciclo de Vida del Servicio tienen como objetivo último que los servicios sean correctamente prestados aportando el valor y la utilidad requerida por el cliente con

los niveles de calidad acordados. Es evidente que de nada sirve una correcta estrategia, diseño y transición del servicio si falla la “entrega”.

Por otro lado es prácticamente imposible que la fase de Mejora Continua del Servicio sea capaz de ofrecer soluciones y cambios sin toda la información recopilada durante la fase de operación.

Los principales objetivos de la fase de Operación del Servicio incluyen:

- Coordinar e implementar todos los procesos, actividades y funciones necesarias para la prestación de los servicios acordados con los niveles de calidad aprobados.
- Dar soporte a todos los usuarios del servicio.
- Gestionar la infraestructura tecnológica necesaria para la prestación del servicio.

Uno de los aspectos esenciales en la Operación del Servicio es la búsqueda de un equilibrio entre estabilidad y capacidad de respuesta.

La estabilidad es necesaria pues los clientes requieren disponibilidad y muestran resistencias al cambio. Por otro lado las necesidades de negocio cambian rápidamente y eso requiere habitualmente rapidez en las respuestas.

Normalmente los cambios correctamente planificados no tienen que afectar a la estabilidad del servicio pero esto requiere la colaboración de todos los agentes implicados en la Operación del Servicio que deben aportar el feedback necesario.

Para evitar los problemas de inestabilidad es conveniente adoptar una actitud proactiva que permita dar respuestas a las nuevas necesidades de negocio de una forma progresiva. La actitud reactiva provoca que los cambios sólo se implementen cuando la organización TI se ve obligada a responder a estímulos externos lo que usualmente provoca un estado de “urgencia” que no es conducente a una correcta planificación del cambio.

Es también esencial encontrar un correcto equilibrio entre los procesos de gestión internos orientados a gestionar y mantener la tecnología y recursos humanos necesarios para la prestación del servicio y las demandas externas de los clientes.

La organización TI no debe comprometerse en la prestación de servicios para los que carezca de capacidad tecnológica o los necesarios recursos humanos ni tampoco caer en el error de engordar en exceso la infraestructura TI encareciendo innecesariamente el coste de los servicios prestados.

Los procesos de Operación de Servicio son:

1. Gestión de eventos
2. Gestión de Incidencias
3. Gestión de Peticiones
4. Gestión de problemas
5. Gestión de acceso a los Servicios de TI

Respecto a las funciones, corresponde a la unidad especializada en la realización de una cierta actividad y es la responsable de su resultado. Las funciones incorporan todos los recursos y capacidades necesarias para el correcto desarrollo de dicha actividad.

Las funciones involucradas en la fase de Operación del servicio son las responsables de que los servicios cumplan los objetivos solicitados por los clientes y de gestionar toda la tecnología necesaria para la prestación de dichos servicios:

1. Centro de Servicios o Service Desk: responsable de todos los procesos de interacción con los usuarios de los servicios TI.
2. Gestión de Operaciones TI: responsable de la operación diaria del servicio.

3. Gestión Técnica: es una unidad funcional que incluye a todos los equipos, grupos y departamentos involucrados en la gestión y soporte de la infraestructura TI.
4. Gestión de Aplicaciones: esta unidad funcional es la responsable de la gestión del ciclo de vida de la aplicaciones TI

Continual Service Improvement (CSI).

La Mejora Continua del Servicio proporciona una guía práctica para evaluar y mejorar la calidad de los servicios, la madurez global del ciclo de vida de la Gestión de Servicios de TI y sus procesos subyacentes, en tres niveles dentro de la organización:

- La salud general de la Gestión de Servicios de TI como disciplina.
- La alineación continúa de la cartera de servicios de TI con las necesidades de negocio actuales y futuras.

La madurez de los procesos de TI requerida para dar soporte a los procesos de negocio.

El propósito principal de la Mejora Continua del Servicio es alinear y realinear continuamente los servicios de TI a las necesidades cambiantes del negocio mediante la identificación e implementación de mejoras en los servicios de TI que dan soporte a los procesos de negocio. Se trata de buscar formas de mejorar la eficacia y eficiencia del proceso, así como su rentabilidad.

Los principales procesos asociados directamente a la fase de Mejora del Servicio son:

- Proceso de Mejora: este es un proceso que consta de 7 pasos que describen como se deben medir la calidad y rendimiento de los procesos para generar los informes adecuados que permitan la creación de un Plan de Mejora del Servicio (SIP). Los 7 pasos de la mejora continua son los siguientes:

1. Definir lo que se debe medir
 2. Definir lo que puedes medir
 3. Recopilar los datos
 4. Procesar los datos
 5. Analizar los datos
 6. Presentar y ocupar los datos
 7. Implementar acciones correctivas.
- Informes de Servicios TI: es el responsable de la generación de los informes que permitan evaluar los servicios ofrecidos y los resultados de las mejoras propuestas.

El Proceso de Mejora Continua tiene como misión implementar el ciclo de Deming para la mejora de los servicios TI.

El proceso de Mejora Continua permite a la organización TI:

- Conocer en profundidad la calidad y rendimiento de los servicios TI ofrecidos.
- Detectar oportunidades de mejora.
- Proponer acciones correctivas.
- Supervisar su implementación.

Para que el proceso de Mejora Continua sea efectivo tiene, además, que adaptarse a la visión y estrategia del negocio. Sin unos objetivos claros es imposible determinar cuáles han de ser los aspectos prioritarios en el proceso de mejora y la organización TI puede terminar volcando sus esfuerzos en aspectos irrelevantes para el desarrollo del negocio.

El proceso de Mejora Continua se compone de siete pasos que permiten, a partir de los datos obtenidos, elaborar Planes de Mejora del Servicio que modifiquen procesos o actividades susceptibles de optimización:

- Paso 1:

Qué debemos medir. Es imposible iniciar el proceso de Mejora Continua sin una idea clara de que es aquello que, en principio, debemos mejorar. Luego, en primera lugar, debemos conocer en profundidad la misión y estrategia previamente trazados por los máximos responsables de la organización TI de acuerdo con las necesidades de negocio.

- Paso 2:

Qué podemos medir. Cuando ya dispongamos de una lista de todo aquello que deseamos medir es necesario asegurarse que nuestros objetivos son realistas. Tras el análisis de la situación debe generarse una lista definitiva de métricas a implementar y un informe con los requisitos necesarios (recursos y capacidades) para llevar a cabo las mediciones propuestas.

- Paso 3:

Recopilar los datos necesarios. Aunque muchas de las mediciones se pueden realizar de forma automática monitorizando la actividad de la organización TI en algunos casos esto no es posible. Es importante que cada proceso de medición tenga claramente asignada la persona responsable del mismo, que ésta disponga de las herramientas automáticas necesarias y se haya definido claramente el procedimiento

- Paso 4:

Procesar los datos (información). Para que los datos sean de utilidad deben ser previamente procesados para que sean inteligibles y útiles desde la perspectiva de negocio. Este proceso debe transformar los datos en información para así estar dispuesta para su posterior análisis.

- Paso 5:

Analizar los datos (conocimiento). El análisis de la información previamente “digerida” permite transformar a esta en “conocimiento” orientado a determinar cuáles son los aspectos susceptibles de mejora.

- Paso 6:

Proponer medidas correctivas (sabiduría). El último paso, antes de entrar en lo que es la propia “acción correctiva”, es utilizar toda la información y conocimiento adquiridos a través de los pasos anteriores del proceso para permitir la toma de decisiones con “conocimiento de causa”. Esto se debe hacer mediante la presentación de informes específicamente orientados a los diferentes agentes involucrados en la gestión y prestación de los servicios TI. Se deben ajustar tanto los contenidos como el estilo de presentación (técnico, conceptual...) a cada público objetivo.

- Paso 7:

Implementar las medidas correctivas. Todo este complejo proceso de Mejora Continua sería poco más que una pérdida de tiempo y dinero sino aseguramos que las medidas correctivas propuestas son correctamente implementadas. Es imprescindible establecer prioridades que respondan a las prioridades del negocio en términos de su estrategia y visión. Una vez hecho esto las mejores propuestas han de pasar por la fase de Diseño

(desarrollo) y Transición (despliegue) para su despliegue, antes de incorporarse a la decisiva fase de Operación.