

**Propuesta Metodológica para la gestión de la información
de la infraestructura de redes en empresas de servicios
masivos de TI.**

(Trabajo de Grado)

JAIRO ANDRÉS GONZÁLEZ ESCANDÓN

Director:

Ing. Fernando Prieto Bustamante, MSc

UNIVERSIDAD SANTO TOMÁS
FACULTAD DE INGENIERÍA DE TELECOMUNICACIONES
MAESTRÍA EN TELECOMUNICACIONES Y REGULACIÓN TIC
BOGOTÁ, 2018

Para el proveedor de la vida, mi Dios Todopoderoso

Mis tesoros Andre y Valeria

Mis Padres, hermana y mi abuelita

AGRADECIMIENTOS

Agradezco a todas las personas que me apoyaron durante estos meses de duro trabajo, a mi esposa y mi hija por sacrificar su tiempo en familia sin esperar nada a cambio, pero siempre con una sonrisa de amor que me impulsaba a seguir adelante, a mis padres y mi familia por su apoyo, a mi compañero contante de maestría Pedrito Mora, pero sobretodo a mi Dios por su infinito amor, perdón y bondad.

TABLA CONTENIDO

RESUMEN _____ 1

INTRODUCCIÓN _____ 2

| | | |
|--------------|--|-----------|
| 1 | MARCO GENERAL DEL PROYECTO | 5 |
| 1.1 | OBJETIVOS | 5 |
| 1.1.1 | OBJETIVOS ESPECÍFICOS: | 5 |
| 1.2 | ALCANCE | 5 |
| 2 | TRABAJOS REALIZADOS CON MODELOS, ESTÁNDARES Y MEJORES PRÁCTICAS PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE PROCESOS EN EMPRESAS DE TIC | 8 |
| 2.1 | METODOLOGÍA DE INVESTIGACIÓN IMPLEMENTADA | 8 |
| 2.2 | MODELOS, ESTÁNDARES Y MEJORES PRÁCTICAS UTILIZADOS EN LA ACTUALIDAD | 10 |
| 2.2.1 | INFORMATION TECHNOLOGY INFRASTRUCTURE LIBRARY (ITIL) | 10 |
| 2.2.2 | CONTROL OBJECTIVES FOR INFORMATION AND RELATED TECHNOLOGY (COBIT) | 11 |
| 2.2.3 | ENHANCED TELECOM OPERATIONS MAP ETOM | 13 |
| 2.2.4 | ISO/IEC 20000 | 15 |
| 2.3 | IMPLEMENTACIÓN DE PROCESOS EMPRESAS TIC | 17 |
| 2.3.1 | INVESTIGACIONES SOBRE LA COMPARACIÓN DE MODELOS | 17 |
| 2.3.2 | ARMONIZACIÓN DE MODELOS PARA SU IMPLEMENTACIÓN EN LAS EMPRESAS | 19 |
| 2.4 | CASOS DE ESTUDIO | 21 |
| 2.4.1 | CASOS DE ESTUDIO EN EMPRESAS DE SOFTWARE | 21 |
| 2.4.2 | CASOS DE ESTUDIO EN EMPRESAS DE TELECOMUNICACIONES | 22 |
| 2.5 | CONCLUSIÓN GENERAL DE LOS ESTUDIOS REVISADOS | 23 |
| 2.6 | CUADRO COMPARATIVO DE LOS MARCOS DE REFERENCIA SELECCIONADOS. | 25 |
| 2.6.1 | CUADRO DE RELACIÓN DE LOS PROCESOS DE ITIL V3 Y COBIT 5. | 28 |

| | | |
|-----------------|--|-----------|
| 2.6.2 | CUADRO DE RELACIÓN DE LOS PROCESOS DE ETOM Y COBIT 5. | 31 |
| 2.6.3 | CUADRO DE RELACIÓN DE LOS PROCESOS DE ETOM Y ITIL V3. | 37 |
| 2.6.4 | CONCLUSIÓN DE LA COMPARACIÓN DE LOS PROCESOS DE LOS MARCOS DE REFERENCIA. | 44 |
| 2.6.5 | CUADRO COMPARATIVO DE RESUMEN DE LOS MARCOS DE REFERENCIA ESTUDIADOS. | 48 |
| 3 | <u>PROBLEMAS PRINCIPALES EN LA GESTIÓN DE INFORMACIÓN DE INFRAESTRUCTURA DE RED, PARA LAS EMPRESAS DE SERVICIOS MASIVOS DE TI</u> | 50 |
| 3.1 | FALTA DE ESTANDARIZACIÓN DE LA INFORMACIÓN: | 50 |
| 3.2 | FALTA DE PROCESOS DE ENTREGA DE LA INFORMACIÓN, INTERPRETACIÓN Y DISMINUCIÓN DE ERRORES: | 51 |
| 3.3 | PROBLEMÁTICAS EN LA IMPLEMENTACIÓN DE MARCOS DE REFERENCIA EN EMPRESAS | 52 |
| 4 | <u>DEFINICIÓN DE BUENAS PRACTICAS PARA EL DISEÑO Y LA CREACIÓN DE LOS PROCESOS SEGÚN SUS FASES</u> | 55 |
| 4.1.1 | MODELO PARA EL DISEÑO Y CREACIÓN DE LOS PROCESOS DE ENTREGA. | 59 |
| 4.1.2 | MODELO PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE LOS PROCESOS DE ACTUALIZACIÓN Y REVISIÓN DE LA INFORMACIÓN ACTUALIZADA EN EL SISTEMA. | 77 |
| 5 | <u>METODOLOGÍA PARA LA REALIZACIÓN DEL CONTROL Y ASEGURAMIENTO DE CALIDAD PARA LA INFORMACIÓN ACTUALIZADA EN LAS EMPRESAS DE SERVICIOS MASIVOS DE TI.</u> | 93 |
| 5.1 | MODELO PARA EL DISEÑO DE PROCESOS DE ASEGURAMIENTO DE CALIDAD | 93 |
| 6 | <u>CONCLUSIONES</u> | 96 |
| 6.1 | TRABAJOS FUTUROS | 98 |
| ANEXO A. | 95 | |
| ANEXO B. | 96 | |

ANEXO C. 97

REFERENCIAS 98

LISTA DE FIGURAS 103

LISTA DE TABLAS 105

RESUMEN

Las empresas de telecomunicaciones sin importar su nivel de madurez, siempre se enfrentan a diferentes problemas que afectan la relación entre áreas; impactando el desarrollo de labores, la productividad, eficiencia y por ende la rentabilidad, por esto se han generado marcos de referencia con el fin de convertir la experiencia de diferentes compañías en una serie de recomendaciones para disminuir o suprimir los problemas a los que están expuestas las compañías. Pero, ¿cómo puede una empresa escoger el marco de referencia apropiado para su situación y entorno?, un solo marco de referencia será suficiente para una compañía? Como puede una empresa saber que procesos de un marco se pueden implementar para solucionar una problemática prioritaria de la compañía. Este trabajo muestra de forma general la evolución y principales características de algunos marcos, se realiza una relación cualitativa de los procesos de los tres marcos más importantes, se exponen problemáticas que pueden afrontar las empresas en la implementación de los procesos y se propone una metodología para la selección de procesos de los tres marcos estudiados para la mitigación de problemas específicos; finalmente con esta metodología se obtienen dos modelos propuestos de procesos y relaciones de estos para una problemática particular.

Palabras clave: ITIL; COBIT; eTOM; Marcos de referencia; Modelo de procesos; Relacionamiento de Procesos.

ABSTRACT

Telecommunications companies, regardless of their level of maturity, always face different problems that affect the relationship between areas; impacting the development of work, productivity, efficiency and therefore profitability, this has generated frames of reference in order to convert the experience of different companies in a series of recommendations to reduce or eliminate the problems to which they are exposed the companies. But, how can a company choose the appropriate frame of reference for its situation and environment ?, a single frame of reference will be enough for a company? How can a company know which processes of a framework can be implemented to solve a priority problem of the company. This work shows in a general way the evolution and main characteristics of some frameworks, a qualitative relation of the processes of the three most important frameworks is made, problems that companies can face in the implementation of the processes are exposed and a methodology is proposed for the selection of processes of the three frameworks studied for the mitigation of specific problems; finally, with this methodology, two proposed models of processes and relations of these are obtained for a particular problem.

Keywords: ITIL; COBIT; eTOM; Frameworks; Process model; Process relationship.

INTRODUCCIÓN

Las empresas del sector de telecomunicaciones sobre todo las que cuentan con una infraestructura robusta de redes masivas, tienen la necesidad de documentar la información en diferentes sistemas, para las redes masivas se han diseñado diferentes herramientas para la gestión de dicha información, estas herramientas están soportadas en bases de datos del inventario de la red geo-referenciadas, en las cuales se almacena la información de los elementos de la capa física de la red, e.g. tendidos de fibra óptica o HFC, ubicación de cajas de empalme, enrutamientos y capilaridad, elementos pasivos y activos de la red, etc. Estas herramientas se van diligenciando según los trabajos realizados en la red, ya sea por crecimiento de la red, instalaciones de clientes o cambios causados por el mantenimiento.

Durante la realización de diferentes trabajos se ha encontrado que la información registrada en los sistemas no concuerda con lo encontrado en terreno, que la información entregada por las diferentes áreas, no se ve reflejada en las bases de datos o que el tiempo de actualización es demasiado largo y a la hora de hacer algún trabajo, la base de información no se encuentra actualizada.

Según revisiones previas al proceso general, se ha encontrado que no existen estándares para la generación de formatos de entrega de información, no hay procesos puntuales para la recepción de los diferentes trabajos, ya que todos manejan información diferente y entregables diferente, así como su priorización para la actualización de la información es diferente; hacen falta procesos claros para la solución de inconsistencias en la información recibida y el registro de recepción y actualización de la información, se realiza de manera manual por los administradores de bases de datos, lo cual hace de esta tarea algo muy engorroso y de mucho tiempo.

Todos esos problemas generan costos adicionales al mantenimiento, tiempos de retraso en la corrección de una falla y deterioro de la calidad del servicio. Por eso se hace necesario la implementación de un modelo de procesos para la actualización de la información, sin necesidad de implementar todo un FrameWork con los costos y tiempo que esto conlleva.

Siendo la información uno de los activos más importantes en cualquier empresa, y sobre todo si esta información refleja la ubicación, capacidad, características y distribución de la red que alimenta a sus clientes. Cuando una información tan relevante como esta, se encuentra deficientemente actualizada esto repercute negativamente en diferentes aspectos sobre la empresa entre ellos:

Costos: Según el testimonio de las personas encargadas de realizar mantenimientos sobre la red de servicio masivo de TIC, cuando se realiza un mantenimiento sobre un segmento de red desactualizado, el tiempo del evento se puede incrementar entre hora y media a tres horas por el levantamiento de red que se hace necesario. En los casos donde la información está actualizada los trabajos se realizan con dos cuadrillas, pero cuando la información se encuentra desactualizada se requiere una cuadrilla adicional.

Servicio: Teniendo en cuenta el punto anterior, el tiempo de afectación a los clientes se ven incrementados en un 70%, sabiendo que en la actualidad el criterio diferencial para escoger una empresa es el servicio, el retraso en la reparación de las fallas causa una disminución significativa de clientes.

Toma de decisiones: Cuando es necesario el mantenimiento programado sobre la red de servicio masivo de TIC, se requiere conocer el impacto que va a tener dicho mantenimiento y la única forma de conocer el impacto real para la aprobación de un cambio, es que la información se encuentre actualizada, de no ser así se pueden generar cambios con impacto mayor al esperado.

Por estas causas es necesaria la generación de un proceso claro de calidad en la actualización de la información de la infraestructura de redes. Por medio de este trabajo se busca tomar lo mejor de algunos FrameWorks en busca de solucionar esta problemática específica, la cual sufren la mayoría de empresas de las TICs, se quiere articular lo establecido por modelos como COBIT, ITIL e ETOM proponiendo un modelo para atacar específicamente esta problemática, sin necesidad de la implementación completa de uno de los modelos mencionados, lo cual muchas veces genera costos y tiempos excesivos.

Muchas empresas han desarrollado herramientas tecnológicas especializadas en el levantamiento de información de infraestructura como SmallWord de General Electric

basado en un sistema de información geográfico con el cual, si se mantiene actualizado, se busca mantener un inventario con posición exacta de los elementos de la red, su ocupación y las características principales de estos como el tráfico, clientes que soporta, y posibles rutas de redundancia; o Máximo de IBM que entre sus diferentes módulos destaca el de control de cambios y configuración y el módulo de descubrimiento de elementos de configuración, con el cual si el elemento cumple unas características en su instalación puede determinar su identidad, tráfico y posibles clientes así como características técnicas generales; también tenemos el HP Service Manager de Hewlett Packard, que en su módulo de RFC (solicitud de cambios y configuración) también cuenta con un potente módulo de descubrimiento de elementos de red utilizado en muchas empresas. Esto por mencionar algunas herramientas desarrolladas como apoyo para mantener y actualizar el inventario de infraestructura de las redes, pero todas ellas se basan en una la implementación de procesos que soportan su buen funcionamiento, si los procesos requeridos para la actualización de las redes o la instalación y configuración de nuevos elementos en estas no se cumple de manera expedita, las herramientas que se utilicen no cumplirán su objetivo y la información en estas puede no reflejar la realidad o no reflejarla completamente. incluso en algunos casos para su implementación los desarrolladores recomiendan algunas de las buenas prácticas que veremos en este documento.

1 MARCO GENERAL DEL PROYECTO

1.1 OBJETIVOS

Objetivo General:

Generar una propuesta metodológica que permita realizar la gestión de información de infraestructura de red para las empresas de servicios masivos de TI

1.1.1 Objetivos específicos:

- Caracterizar mediante un cuadro comparativo los marcos de referencia más relevantes en la industria de TI y los estudios realizados para la implementación de procesos en empresas de TIC
- Identificar los principales problemas en la gestión de información de infraestructura de red para las empresas de servicios masivos de TI.
- Definir buenas prácticas para el diseño y creación de los procesos de entrega, actualización y revisión de la información actualizada en el sistema.
- Proponer una metodología para la realización del control y aseguramiento de calidad para la información actualizada en las empresas de servicios masivos de TI.

1.2 ALCANCE

Entregables del proyecto:

Los entregables esperados al finalizar el proyecto son:

Cuadro comparativo sobre los marcos de referencia más relevantes y los estudios realizados y la integración de estos.

Capitulo con los principales problemas en la gestión de información de infraestructura de red para las empresas de servicios masivos de TI

Capitulo con buenas practicas para el diseño y creación de los procesos de entrega, actualización y revisión de la información actualizada en el sistema.

Capitulo con metodología para el diseño de Documentación de manuales e instructivos que apoyen los procesos establecidos.

METODOLOGÍA

Para la implementación de este trabajo de grado se inició con una fase de investigación sobre los estándares existentes y los más utilizados actualmente en la industria.

Posteriormente se debe realizó una investigación sobre la armonización o comparación entre los modelos escogidos, de esta forma reconoce en qué áreas se han realizado trabajos y como estos han impactado en la industria.

Con esta información y extrayendo lo más relevante de cada modelo para mitigar la problemática expuesta en este documento, se establece la propuesta del modelo en cada una de sus partes, así como la propuesta de la metodología para su implementación. A continuación, se presenta una imagen aclaratoria de la metodología propuesta.

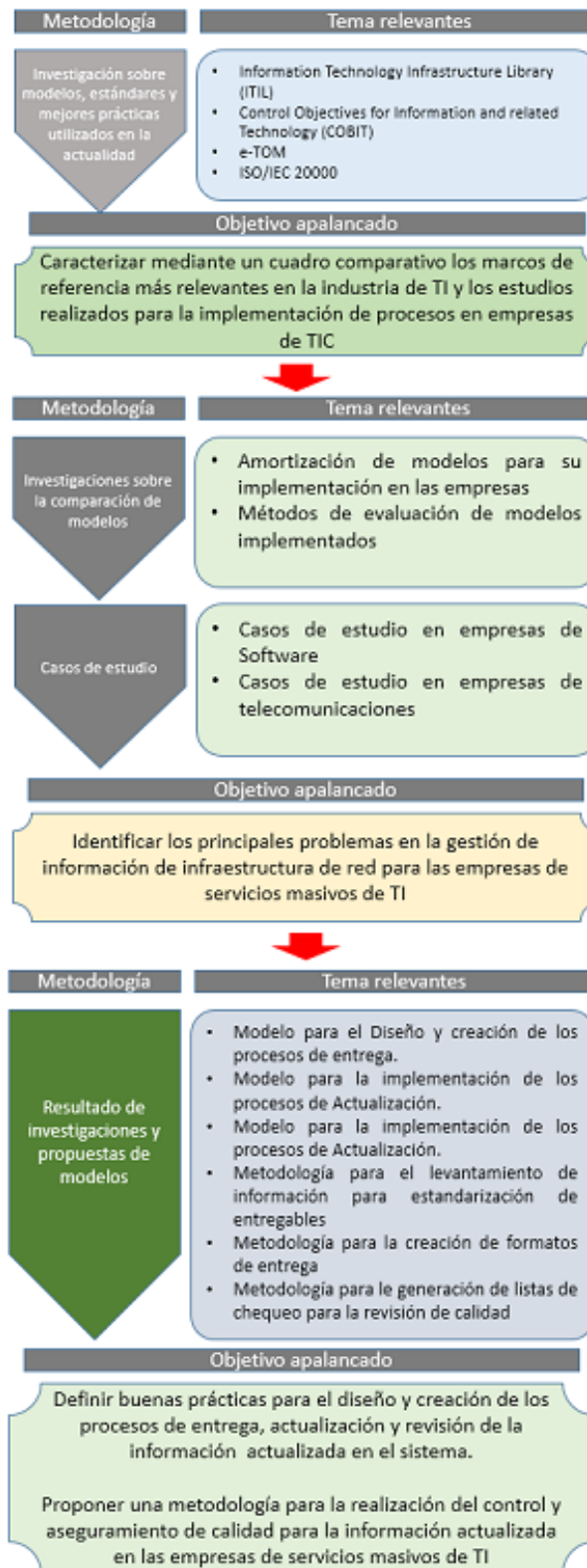


Figura 1. Metodología

2 TRABAJOS REALIZADOS CON MODELOS, ESTÁNDARES Y MEJORES PRÁCTICAS PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE PROCESOS EN EMPRESAS DE TIC

Actualmente en las empresas relacionadas con la tecnología de la información y las comunicaciones (TIC) se ha vuelto necesaria la implementación de procesos para la ejecución de tareas en las diferentes áreas que las conforman, con el fin de optimizar los recursos, disminuir los tiempos de respuesta, mejorar la calidad de los servicios que se prestan, e incluso mejorar el gobierno al interior de la compañía. Por esta razón se han diseñado diferentes modelos de gobierno (e.g. COBIT [1], e-TOM [2]), estándares (e.g. ISO/IEC 20000 [3]) y mejores prácticas (e.g. ITIL [4]) para las organizaciones relacionadas con las TIC, las cuales parten de entidades en diferentes partes del mundo que ya han pasado por los problemas que una empresa de las TIC debe enfrentar para su organización interna.

En los siguientes numerales se abordarán algunos de los modelos y estándares utilizados, así como se analizarán algunos estudios realizados para la comparación, armonización y evaluación de los modelos y estándares, y el resultado de casos de estudio derivados de estas investigaciones.

2.1 METODOLOGÍA DE INVESTIGACIÓN IMPLEMENTADA

Dentro de algunas bases de datos bibliográficas o de información científica como IEEEExplore, Scopus, Scielo se realizó búsqueda por palabra clave como: ITIL, COBIT, e-TOM, ISO/IEC 20000, Procesos para la mejora de calidad (español e inglés), comparación de marcos de referencia (español e inglés), adicional se aplicaron filtros de artículos de los últimos 11 años, se excluyeron temas ajenos a la ingeniería se limitaron al idioma inglés y español, la tabla de resultados promedio obtenidos fue (las unidades mostradas en la tabla hacen referencia al número de artículos encontrados en cada base para cada tema):

Tabla 1 resultados promedio de búsqueda en bases de datos Fuente: Autor

| | IEEEExplore | Scielo | Scopus | Promedio |
|--------------------------------|-------------|--------|--------|----------|
| ITIL | 281 | 12 | 894 | 395,7 |
| COBIT | 139 | 14 | 475 | 209,3 |
| e-TOM | 37 | 20 | 18 | 25,0 |
| ISO/IEC 20000 | 29 | 3 | 84 | 38,7 |
| Comparison of reference frames | 359 | 10 | 1427 | 598,7 |

Al realizar la revisión inicial por el título del artículo, se escogieron para revisión de resumen el 7% de los resultados obtenidos para los 4 primeros términos y del 2% para el quinto termino, después de la revisión de los resúmenes se obtuvo como resultado la revisión porcentual por tipo de literatura:

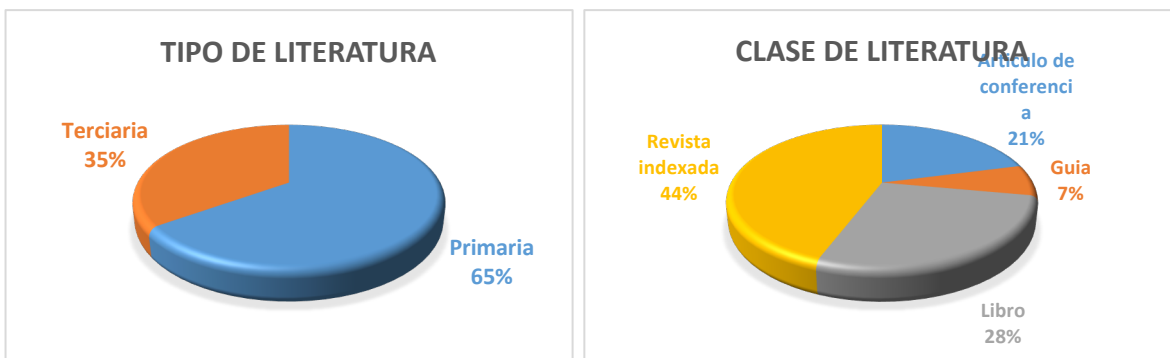


Figura 2. Porcentajes literatura consultada Fuente: Autor

Para cada una de las publicaciones seleccionadas que hacen parte de la literatura terciaria se realizó el proceso de lectura del resumen, revisión de introducción y conclusiones y si aplicaba y según aplicaba se realizaba la citación de los métodos o casos utilizados, además se tuvo en cuenta las referencias de los artículos encontrados para incluir referencias adicionales.

2.2 MODELOS, ESTÁNDARES Y MEJORES PRÁCTICAS UTILIZADOS EN LA ACTUALIDAD

2.2.1 *Information Technology Infrastructure Library (ITIL)*

ITIL o en español la biblioteca de infraestructura de tecnología de la información, es un marco referencial de buena practicas utilizadas para la gestión de servicios de tecnología de la información, está conformado por un conjunto de procedimientos de gestión enfocados a ayudar a las organizaciones a lograr la calidad en las operaciones de IT con la mayor eficiencia posible [5].

ITIL fue desarrollado en la década de los 80's por la agencia central de computación y telecomunicaciones (CCTA por sus siglas en inglés) del gobierno británico como respuesta al exponencial crecimiento de las tecnologías de la información, en 1987 empezó la publicación de los libros donde se reunían estas prácticas, inicialmente eran 10 libro que cubrían los temas de soporte y entrega del servicio y fue solo hasta el 2001 donde los libros generados de buenas prácticas de ITIL se reunieron en 7 libros siendo esta la segunda versión de ITIL [6] con la cual se reconoció como un estándar de facto para la administración de servicios de IT, los siete libros reconocidos en la segunda versión son:

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

Desde entonces el conocimiento sobre la gestión de los servicios ha seguido evolucionando y con la experiencia de empresas en crecimiento y la generación de otros estándares, en 2007 vio la luz la versión 3 de ITIL que incluía la evolución aprendida durante los últimos años y donde se estructuraron 5 libros sobre la base del ciclo de vida del servicio, los cinco libros generados son:

- Estrategia de servicios de TI
- Diseño del Servicio de TI
- Transición del servicio de TI
- Operación del servicio de TI
- Mejora continua del servicio de TI

La versión 3 es la vigente actualmente y aunque ha tenido actualizaciones aún no hay una versión posterior [4].

2.2.2 Control Objectives for Information and related Technology (COBIT)

Lo que empezó en 1996 siendo una herramienta para el control y auditoría de TI en su primera versión, llegó a convertirse en un marco de gobierno corporativo de las TI en su versión más reciente en 2012 (*i.e.* COBIT 5), gracias a su evolución de la mano de la evolución de las tecnologías de la información. De esta forma COBIT es el marco aceptado internacionalmente como una buena práctica para el control de la información, la tecnología y los riesgos que estos conllevan [7].

Los objetivos de control para la información y la tecnología, brindan buenas prácticas por medio de un marco de trabajo de dominios y procesos, que presentan las actividades en una estructura lógica y de fácil manejo, enfocadas en el control de la operación más que en la ejecución de la misma, asegurando la entrega del servicio, brindando un patrón de mediciones a los indicadores clave de la compañía y finalmente facilitando la toma de decisiones en las altas gerencias de las compañías.

COBIT busca aportar al gobierno de las compañías estableciendo un vínculo con los requerimientos del negocio, organizando las actividades de TI en un modelo de procesos (motivo por el cual se tiene en cuenta en este estudio), identificación de los principales recursos de TI y definiendo los objetivos de control gerenciales.

COBIT en su primera versión estaba enfocada en los objetivos de control y directrices para las auditorías de estos, en 1998 COBIT 2 incorporó guías de autoevaluación referencias y material de apoyo adicional, en su versión 3 (i.e COBIT 3) en 2000 se incluyó la identificación de indicadores de desempeño y mejoras en los objetivos de control, 2007 en su cuarta versión conocida como COBIT 4.1 se incluyen 34 procesos que cubren 210 objetivos de control clasificados en cuatro dominios: planeación y organización, adquisición e implementación, entrega y soporte, monitoreo y evaluación.

La versión 5 de COBIT proporciona una visión empresarial del gobierno de TI basada en la versión 4.1, incorporando aspectos de otras importantes normas y marcos como Val IT y Risk IT, ITIL y las normas ISO relacionadas, 2012 [8].

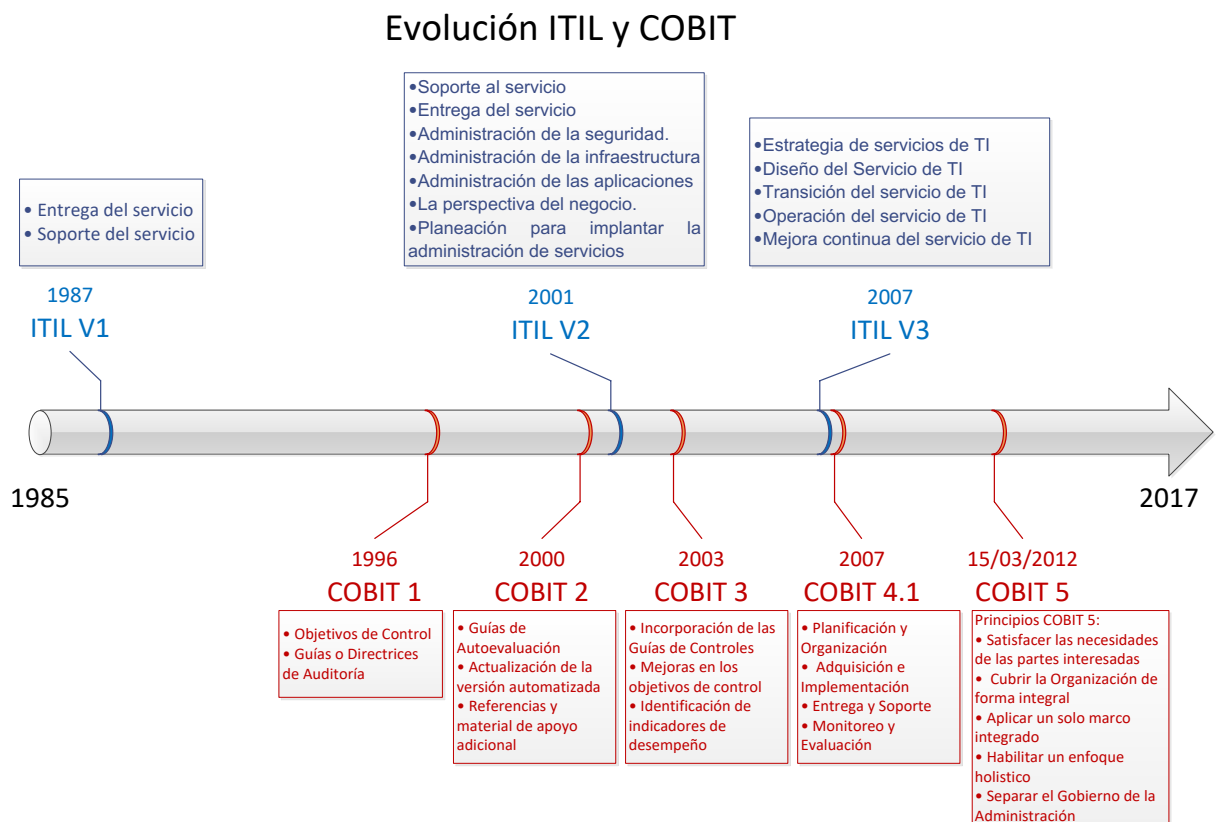


Figura 3. Evolución ITIL y COBIT

2.2.3 *Enhanced Telecom Operations Map eTOM*

El Mapa de Operaciones de Telecomunicación Mejorado eTOM por sus siglas en inglés enhanced Telecommunication Operations Map, desarrollado por la organización Telemangement Forum (TM Forum), tiene su origen desde 1995 donde se desarrolló el marco original TOM, solo fue hasta el 2001 que se realizó una ampliación y mejora de la cual proviene el nombre actual e-TOM [9].

El TM Forum representa a más de 850 empresas que generan ingresos de US \$ 2 billones y atienden a cinco mil millones de clientes en 180 países, es la asociación industrial global que impulsa la colaboración y la resolución colectiva de problemas de los proveedores de servicios de comunicación y digitales y su ecosistema de proveedores [10].

TM Forum lidera la colaboración entre proveedores de tecnología, consultores e integradores de sistemas para resolver los problemas colectivos de la transformación digital.

El TM Forum teniendo en cuenta que los proveedores de Servicios siguen requiriendo en forma urgente procesos de operaciones bien automatizados, pero para esto el TM forum se enfoca en habilitar la automatización de procesos de extremo a extremo de los Servicios de la Información y de las Comunicaciones a fin de poner en ejecución los procesos de operaciones y de negocios. El eTOM es el modelo para poner en práctica esta misión. [10]

El eTOM tiene como objetivo principal establecer una visión para la industria para competir exitosamente a través de la implementación de enfoques dirigidos a los procesos de negocios para realizar la gestión de la empresa. Lo que requiere asegurar la integración entre todos los sistemas de soporte relacionados con el suministro del servicio. Teniendo en cuenta esto lo que TM forum busca principalmente con este marco de referencia es:

- Un marco común de procesos de negocios 'propio de la industria'.
- Definiciones comunes para describir los procesos de un proveedor de servicios.
- Concordancia en cuanto a la información básica requerida para llevar a cabo cada proceso, subproceso y actividad de proceso

- Un marco de procesos para identificar cuáles son los procesos e interfaces que requieren mayormente una integración y automatización, y que dependen dependen en mayor grado de un acuerdo industrial. [11]

Actualmente eTOM se encuentra en su versión 17.0 a continuación se presenta la evolución de este marco de referencia hasta su versión mas reciente.

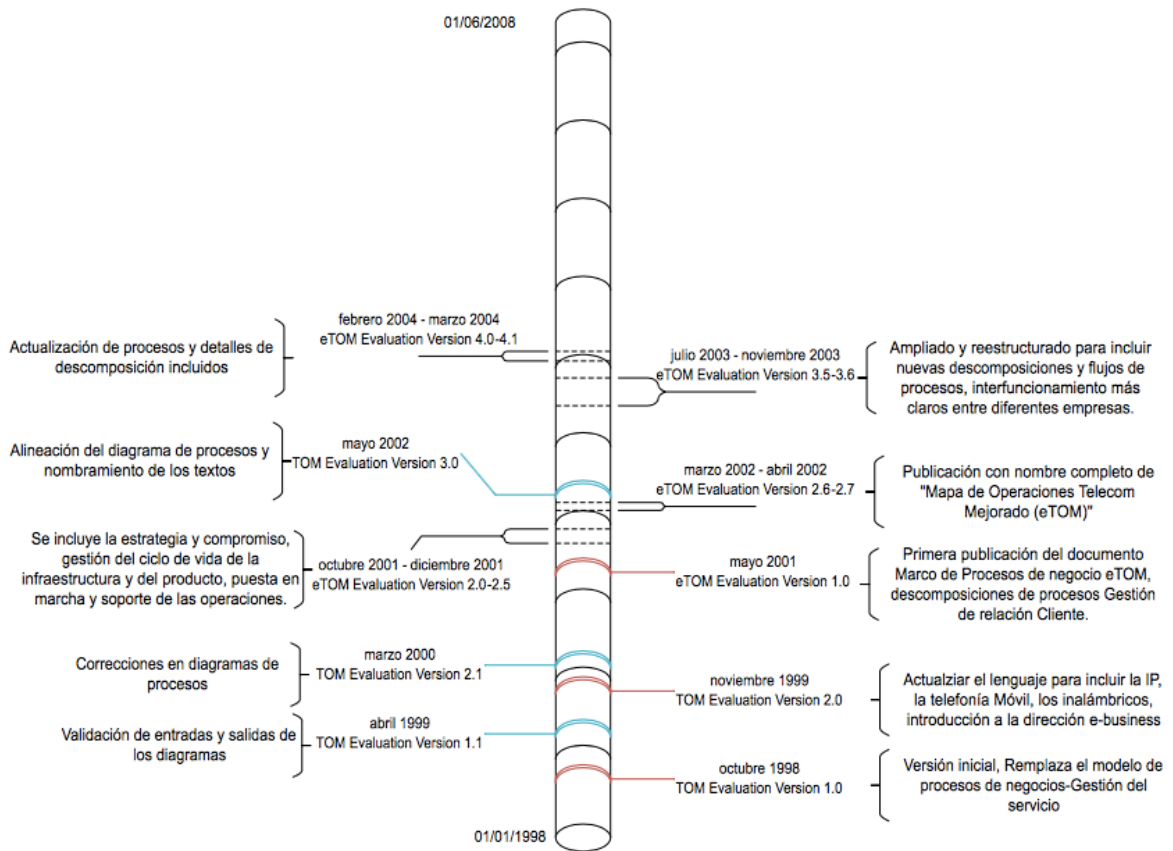


Figura 4. Evolución TOM 1 – eTOM 4.1 basado en control de versiones [10] Fuente: Autor

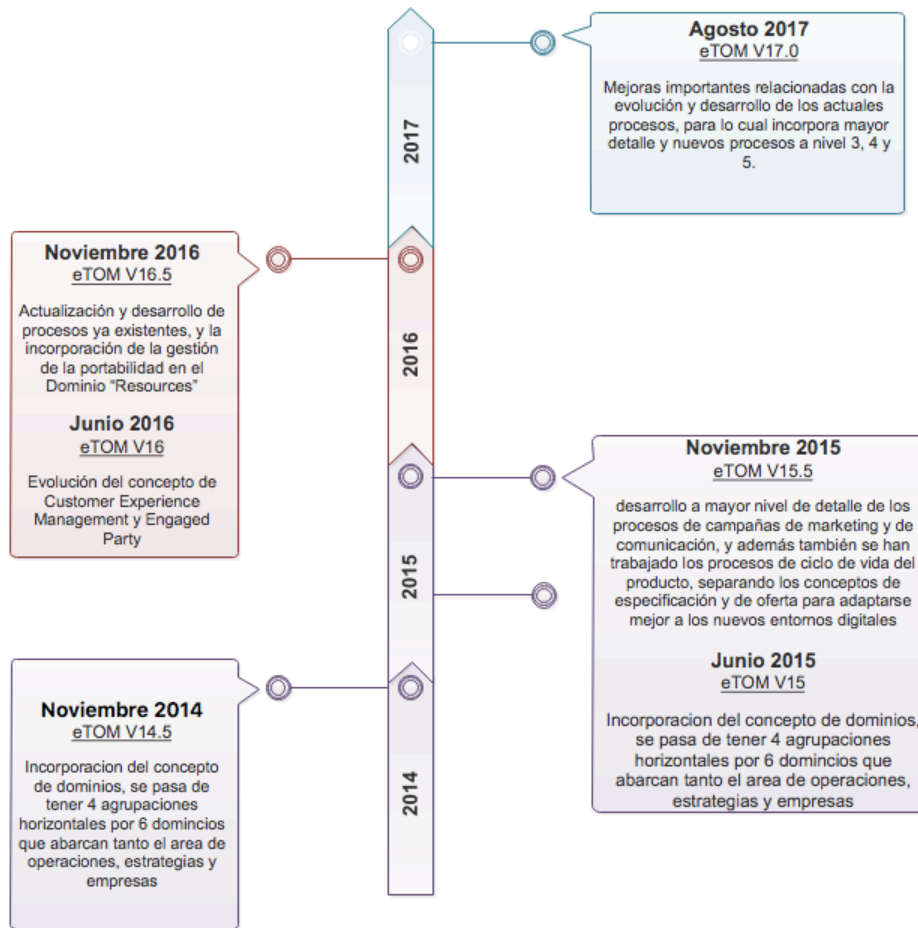


Figura 5. Evolución e-TOM 14.4 – eTOM 17 Fuente: Autor

2.2.4 ISO/IEC 20000

Las organizaciones ISO (international Organization for Standardization) e IEC (International Electrotechnical Commission) publicaron la norma ISO/IEC 20000, el 14 de diciembre de 2015, siendo un estándar reconocido internacionalmente en gestión de servicios de TI basado en la serie BS15000 desarrollada por la British Estándar Institution, con el objetivo de establecer un estándar de referencia común para todas las empresas que prestan servicios a clientes internos o externos así como promover una terminología común, contribuyendo de esta forma en la comunicación entre los proveedores de servicios, sus proveedores y clientes.

La norma promueve la adopción de un planteamiento de procesos integrados para la gestión de los servicios de TI. Estos procesos han sido posicionados en un modelo de procesos, cubriendo los procesos ITIL de soporte de servicio y de provisión de servicio, así como algunos procesos de gestión adicionales[3].

El estándar representa un conjunto de buenas prácticas adoptadas por la industria en materia de gestión de servicios de TI, debido a que se basa en el estándar ITIL. La norma esta compuesta por dos documentos ISO/IEC20000-1 que contiene los requisitos obligatorios que debe cumplir el proveedor de servicios de IT, que garantizan un gestión efectiva y eficaz de los servicios para responder a las necesidades de sus clientes, internos o externos, el segundo es el ISO7IEC20000-2 que incluye un código de practicas para la gestión de los servicios (Code of Practice for Service Management) aclarando el contenido del primer documento para ayudar a las empresas a establecer los procesos para cumplir con los objetivos del primer documento [12].

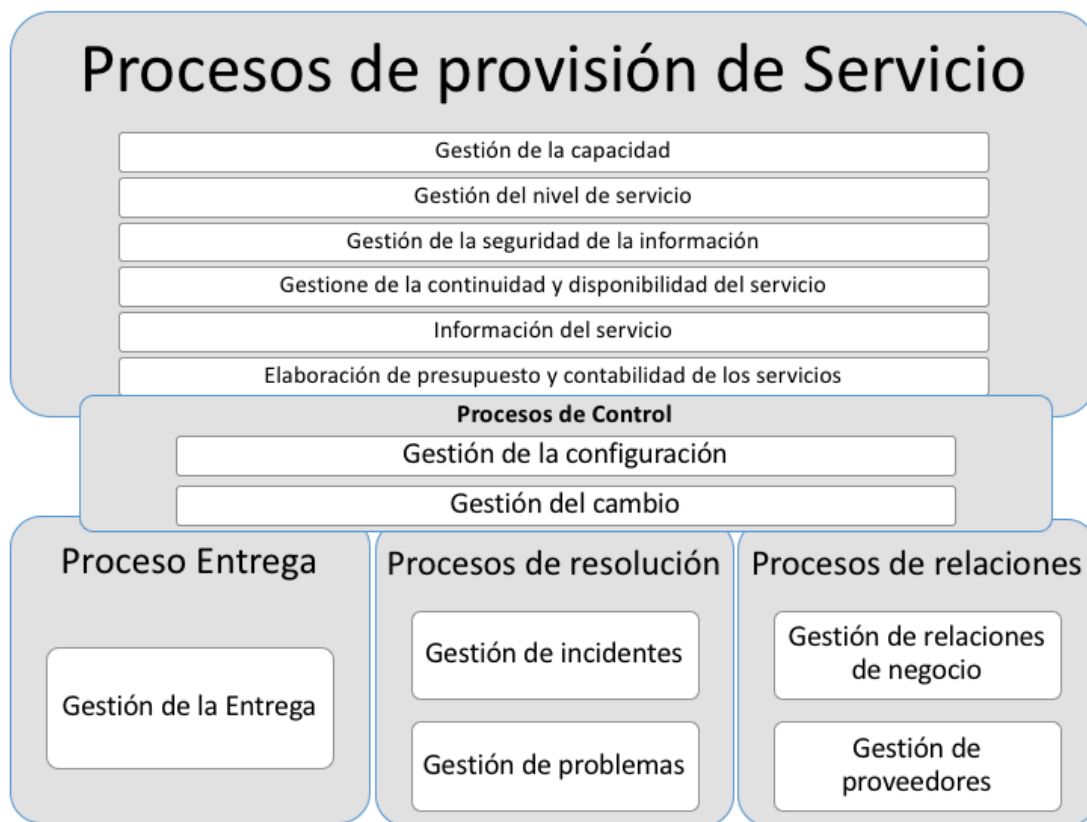


Figura 6. Estructura Procesos ISO/IEC Fuente: Autor

2.3 IMPLEMENTACIÓN DE PROCESOS EMPRESAS TIC

2.3.1 Investigaciones sobre la comparación de modelos

Dentro de toda compañía y sobretodo las encargadas de prestar servicios de tecnología, es necesaria la implementación de procesos para garantizar la entrega satisfactoria de los servicios, cuando se habla de levantamiento de procesos se habla de tomar uno de los activos más importantes de una compañía, el conocimiento [13], y obviamente este activo no se encuentra en otro lugar sino en las personas que hacen parte de la compañía, de esta forma se puede establecer que la generación de procesos en una compañía no es otra cosa que la gestión del conocimiento [14]. Si a la generación de procesos le incluimos la gestión de la mejora continua estas definitivamente nos llevaras a un constante innovación en las compañías [5].

Dentro de esta la fase de investigación del proyecto se tienen en cuenta diferentes estudios que han analizado la integración de diferente modelos según la aplicación de cada caso teniendo como resultado un proceso modelo en sí mismo, que puede ir desde el establecimiento del catálogo de servicios de la organización hasta la extracción del conocimiento [13], en algunos estudios de busca establecer la armonización de los modelos mediante homogenización, comparación y análisis porcentual entre modelos [15] y en algunos casos se busca la armonización de algunos de los modelos de mejores prácticas teniendo en cuenta que cada modelo es establecido por un grupo diferentes de personas pero que finalmente tienen puntos en común [16] hasta llegar a poder generar modelos para la evaluación de la efectividad de la tecnología en los entornos empresariales mediante la utilización de mencionados en [17].

M. Cuellar, *et al* en [15] realizan un análisis comparativo de modelos para la gestión de procesos de calidad en empresas de TI, dentro de los modelos comparados se incluyeron el COBIT e ISO 20000 incluidos en este estudio. Para el análisis se realizaron fases de homologación de modelos, comparación entre modelos, análisis porcentual entre modelos, después del análisis se concluyó que los modelos presentan mayor porcentaje de relación son aquellos que tienen un enfoque en común e.g. los modelos con mayor porcentaje de relación fueron el CMMI-DEV e ISO 29110 esto debido a que el enfoque de ambos modelos es el desarrollo.

Con el trabajo realizado en [15] podemos concluir que el primer ítem a tener en cuenta para la armonización o correlación de modelos o mejores prácticas es el enfoque de estos frente a las necesidades de las organizaciones.

En el trabajo realizado por Z. Kelemen, *et al* en [18] se propone la implementación de un modelo para la unificación de múltiples enfoques orientados a los procesos de calidad, con el fin de solucionar los problemas que surgen al implementar múltiples modelos que pueden tener objetivos similares pero tienen terminología y estructura diferentes, para esto propone una serie de pasos necesarios para la unificación, estos pasos son:

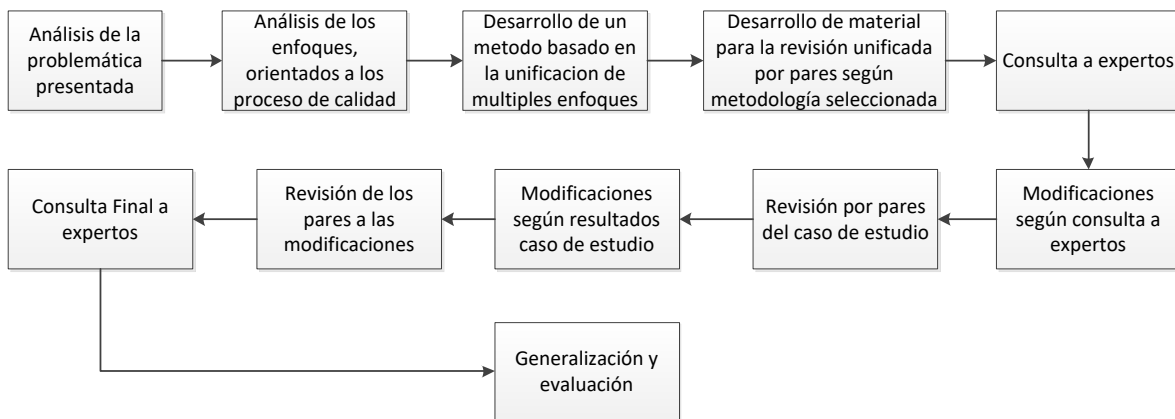


Figura 7. Modelo para la unificación de múltiples enfoques

Fuente: Z. Kelemen, et al [18]

La implementación de estos pasos busca facilitar el paso de la parte teórica a la parte práctica para la implementación y evaluación de los modelos, su continua evaluación por parte de los pares hace que esta propuesta brinde mayor facto de adaptación en las diferentes organizaciones.

Para el presente estudio se tendrá en cuenta el esquema antes representado para la definición de una metodología en la generación de los procesos.

M. Jezreel en [13] propone un método resultante del análisis de diversas metodologías y normas adaptando aspecto de ITIL e ISO20000 los cuales hacen parte de ese estudio. Este método se basa en dos etapas principales la primera es la del Establecimiento del catálogo

de servicios de la organización, que se basa en guiar a la organización para el establecimiento de la taxonomía del servicio. La segunda etapa es la de Extracción del conocimiento, esta se basa en el levantamiento de la información formal de la compañía, así como el levantamiento de la información tacita, para esta etapa se estableció una definición en base a un mapeo realizado entre la propuesta de ITIL e ISO20000 con la siguiente estructura:

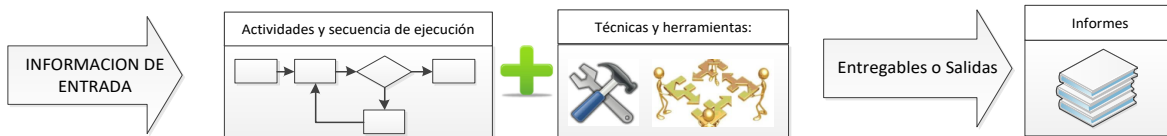


Figura 8. Estructura para el mapeo de procesos Fuente: Autor

El resultado de estos estudios da indicios de cómo se debe abordar el análisis de los modelos a utilizar en este estudio, al igual que varias de las metodologías utilizadas aportan herramientas sobre cómo se debe afrontar la problemática y cuál debería ser la metodología a implementar, sabiendo que, aunque los modelos buscan recoger la mayor cantidad de situaciones, cada situación es única y debe evaluarse según el entorno.

2.3.2 Armonización de modelos para su implementación en las empresas

M. Cuellar en [15] propone una metodología para llevar a cabo la armonización de múltiples modelos, para esto utiliza una estrategia de armonización basada en tres conceptos básicos.

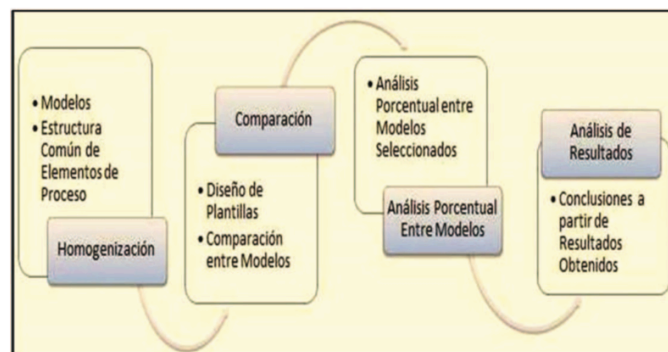


Figura 9. Método de armonización de los modelos fuente M. Cuellar et al [15]

La homogenización explicada por C. Pardo en [16] como la técnica que permite llevar a cabo la conciliación de las estructuras de procesos de alto nivel que describen los diferentes modelos, con el objetivo de guiar a las organizaciones a identificar, definir y configurar una estrategia para armonizar los diferentes modelos en busca de conocer que se debe hacer y como se debe hacer para resolver la diferencias entre los diferentes modelos.

El segundo concepto es el de la comparación de modelos Según F. pino en [19] este concepto esta conformado por cinco tareas especificas, la primera es la de Analizar los modelos, que a su vez esta compuesta por dos subtareas, adquirir conocimiento sobre los modelos escogidos, analizar la estructura de los modelos; La segunda tarea es la de diseñar el mapeo, esta actividad esta compuesta por las subtareas de seleccionar los procesos a comparar en función de las necesidades de investigación, definir la escala de comparación, fijar la dirección que va a tomar la comparación, definir una plantilla de comparación; La tercera tarea es la de ejecutar el mapeo, compuesto por las tres subtareas, llevar a cabo un análisis comparativo basado en los procesos de estudio, resolver las discrepancias de los resultados, verificar y validar los resultados; las tareas finales serian las de presentar los resultados del mapeo y analizar los resultados.

El concepto final es el análisis porcentual entre modelos donde se identifican porcentualmente la relación entre modelos con los siguientes porcentajes propuestos por F. pino en [19]:

Tabla 2. porcentajes de relación entre modelos Fuente: Autor

| Identificador | Nivel de relación | Porcentaje |
|---------------|----------------------------|------------|
| S | Fuertemente relacionado | 86% - 100% |
| L | Relacionado en gran medida | 51%-85% |
| P | Parcialmente relacionado | 16% - 50% |
| W | Débilmente relacionado | 1% -15% |
| N | No relacionado | 0% |

2.4 CASOS DE ESTUDIO

2.4.1 Casos de estudio en empresas de Software

En varios de los estudios realizados se analiza cada metodología establecida por medio de casos de estudio como en [16] basado en la combinación de integración de múltiples modelos y estándares. En el caso de estudio se realizó la armonización de estos modelos para minimizar los esfuerzos y costos asociados en la adopción de ISO 20000 a partir de ISO 27001 en una empresa de TI. Al final del estudio, la empresa desarrolló una aplicación de software que permite establecer las relaciones entre los dos modelos y conocer el esfuerzo necesario para implementar ISO 20000.

El modelo establecido en [13] se implementó durante 6 meses en una empresa dedicada al ramo de las tecnologías de información y ubicada en la ciudad de Zacatecas, México. Dentro de los mayores problemas que presentaba la compañía estaban, la carencia de conocimiento de los servicios que se prestan y la falta de conocimiento de sus propios procesos. Para la ejecución de este caso de estudio se realizaron todas las actividades indicadas en el método propuesto entre las cuales se destacan: reuniones a nivel mando intermedio, recopilación de información, análisis de servicios existentes, análisis de los procesos existentes, análisis de facturas, etc.

Como resultado de este levantamiento de información se llevó a cabo un diagnóstico que permitió hallazgos para la mejora del catálogo de servicios y de los procesos existentes, estos hallazgos permitieron realizar la implementación de mejoras en la taxonomía del servicio de la empresa el autor comenta que “Durante el desarrollo de los trabajos realizados en la organización, se pudo observar y constatar, mediante la interacción con el personal de la misma, que el método permite obtener elementos necesarios que ayudan a simplificar la tarea de obtención del conocimiento de manera más eficiente y clara”. Como conclusión de este caso de estudio para el método propuesto, se confirmó la viabilidad de su aplicación y, permitió concluir que la correcta aplicación de las etapas del Establecimiento del catálogo de servicios de la organización y la de Extracción del conocimiento, ayuda a establecer los procesos de una organización de TI orientada a servicios de manera clara y confiable, esto, debido al énfasis del método en la extracción del conocimiento [13].

En [20] el autor presenta un caso de estudio aplicando un modelo de aseguramiento de calidad que integra las mejoras prácticas, procesos y métricas incluidas en varios marcos de referencia, La empresa en que se aplicó el modelo de aseguramiento de calidad es una empresa global de consultoría en gestión, servicios de tecnología y outsourcing, realizando el análisis en la unidad de proyectos de desarrollo de software, puntualmente en 22 proyectos desarrollados en la compañía, la implementación se enfocó al impacto positivo de la calidad de los proyectos por medio de implementación de procesos de mejora continua, chequeos y evaluaciones finales de criterios como el costo de calidad, defectos, rentabilidad y satisfacción del cliente. En la evaluación final de los resultados se encontró que se logró reducir el coste de calidad, reducir los defectos, la desviación de coste y se incrementa la satisfacción del usuario.

2.4.2 Casos de estudio en empresas de telecomunicaciones

En [21] M. Gordillo nos presenta un caso de estudio de una empresa de telecomunicaciones llamada Integraldata fundada en 1999 y dedicada a la venta y reventa de servicios de telecomunicaciones, servicios como transmisión de datos, instalación de ultimas millas, venta de servicios integrados, etc.

En esta empresa se empezó por definir las metas de IT a partir de las metas de la compañía a partir de la matriz de alineamiento de metas de COBIT [8] posteriormente se definen los procesos relacionados en la definición de cascada de metas del mismo COBIT [8], según la relación de los procesos seleccionados en COBIT, se seleccionaron los procesos mas relevantes de ITIL[4] y se dio una priorización según las necesidades del cliente y el CORE del negocio.

Adicional se decide integrar un plan de proyecto basado en PMBOK para la implementación del modelo de TI basado en los procesos y mejores practicas de COBIT 5, ITIL 3, eTOM, definiendo alcances, plan de cronograma, plan de costos, plan de calidad, plan de recursos humano, plan de comunicaciones, plan de riesgos, plan de adquisiciones y plan de interesados. Ya en la fase de ejecución se llevan a cabo los diferentes planes y se definen las entradas, salidas actividades y políticas de los procesos priorizados, al finalizar la implementación se llevo a cabo una fase de evolución de los procesos, encontrando que la mayoría de estos pasaron de un nivel de madurez de 0 o no implementado aun nivel 3 de

proceso establecido [22], también se concluyó que el éxito de esta primera fase fue la priorización de los procesos para su implementación y que no se llevo a cabo una implementación total lo cual pudo haber llevado a tiempos mas largos en la implementación y mayores costos, para ver resultados.

2.5 CONCLUSIÓN GENERAL DE LOS ESTUDIOS REVISADOS

Según la investigación realizada se determina que la metodología propuesta por M. Cuellar en [15] sobre la armonización de modelos brinda las herramientas necesarias para hacer un análisis de los modelos a revisar en este trabajo, de esta forma se propone complementar el primer objetivo específico planteado y finalizando la caracterización y comparación de los modelos escogidos mediante la metodología de armonización de modelos obteniendo como resultado el cuadro comparativo de relación de los procesos propuesto en dicho objetivo, a continuación se describe esquemáticamente los pasos a seguir en dicha metodología de comparación, según los resultados de la revisión de la investigación en [15], [16] y [19].

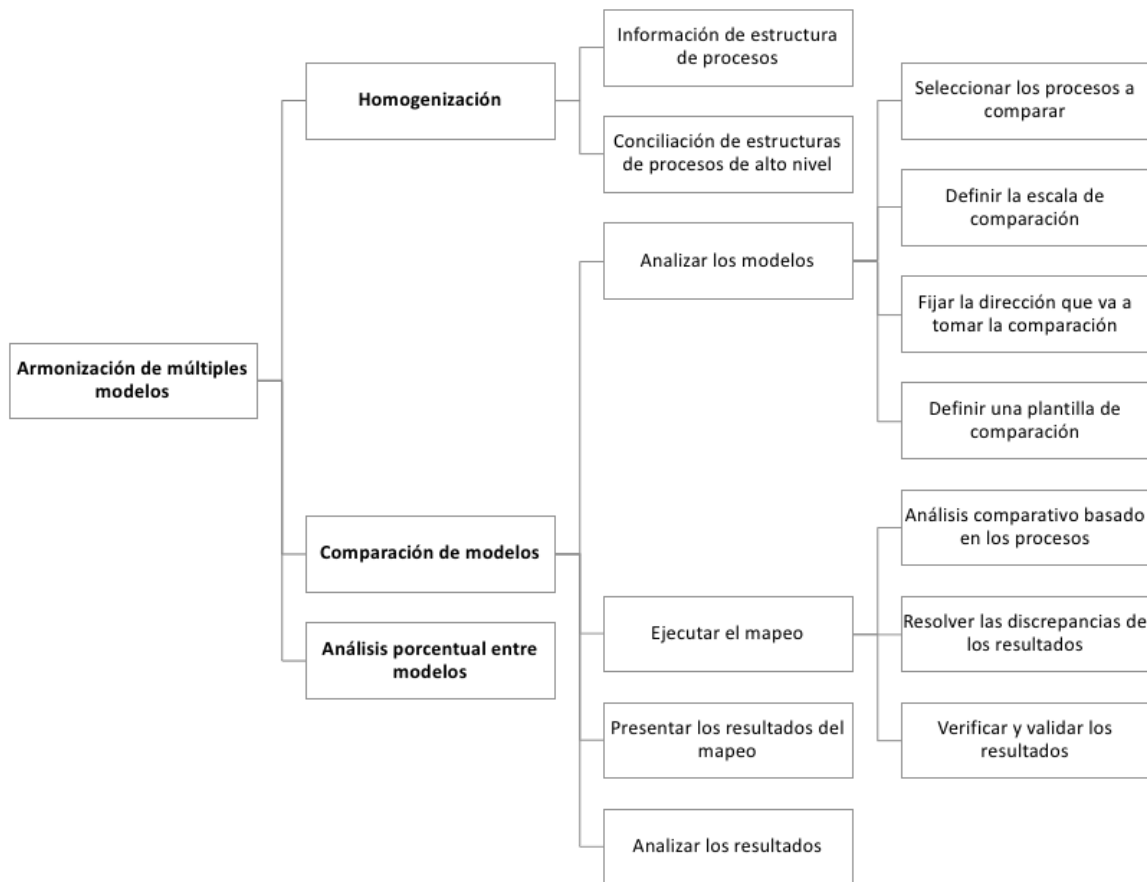


Figura 10. Esquema resumen del Método de armonización de los modelos. Fuente: Autor

Adicionalmente se tomarán comparaciones en cuenta trabajos de comparación ya realizados entre algunos de los modelos propuestos como el realizado por J. Mujica en [23] donde compara los modelos de procesos de ITIL, eTOM e ISO 9001 aunque este último no es del alcance del presente trabajo, también trabajos realizados en [24] y en [25] donde se comparan los beneficios de algunos modelos frente a los demás. y el trabajo de F. Sánchez en [26] donde se comparan 7 modelos dos de los cuales se escogieron en el presente trabajo.

2.6 CUADRO COMPARATIVO DE LOS MARCOS DE REFERENCIA SELECCIONADOS.

Utilizando como metodología el modelo de armonización propuesto en [15] y utilizando el esquema presentado en el numeral anterior, empezaremos por la fase de homogenización partiendo de los esquemas de alto nivel de los procesos de cada modelo

Estructura de procesos ISO/IEC 20000

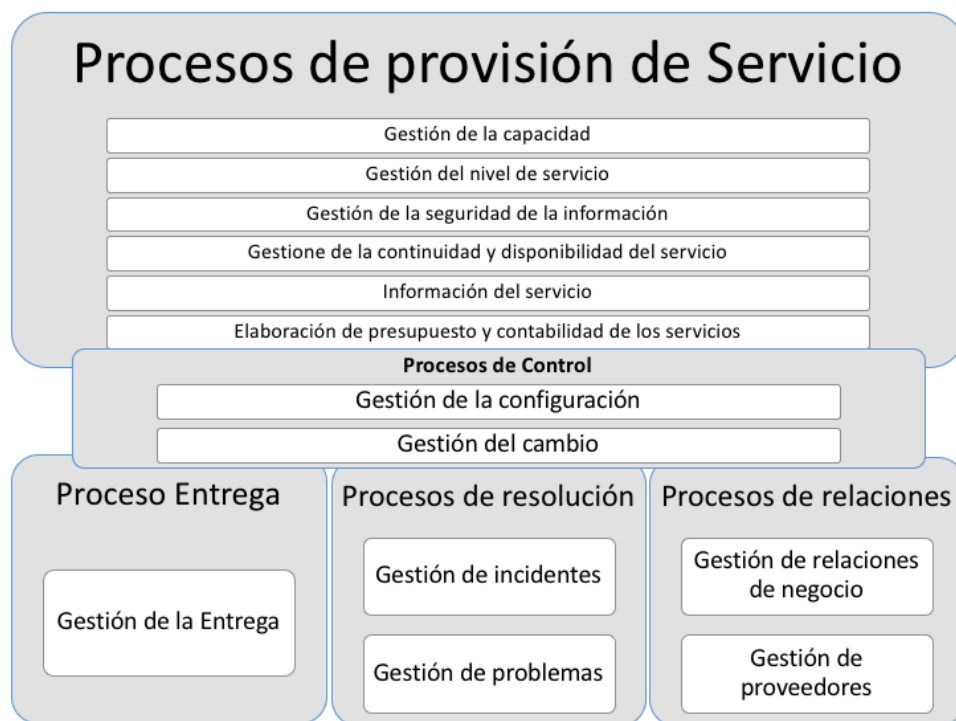


Figura 11. Estructura Procesos ISO/IEC

En la figura 11 se grafica la estructura de procesos ISO/IEC, estructura que agrupa los procesos en 5 grupos fundamentales, procesos de provisión del servicio, compuesto por: gestión de la capacidad, gestión del nivel del servicio, gestión de la seguridad de la información, gestión de la continuidad y disponibilidad del servicio, información del servicio, elaboración de presupuesto y contabilidad de los servicios. Procesos de entrega, que básicamente contiene la gestión de la entrega. Procesos de resolución, que está compuesto por la gestión de incidentes y la gestión de los problemas. Procesos de relación que esta compuesto por la gestión de relación de negocio y gestión de proveedores y un grupo

transversal de procesos definido como procesos de control que esta compuesto por la gestión de la configuración y la gestión del cambio.

Estructura de procesos eTOM

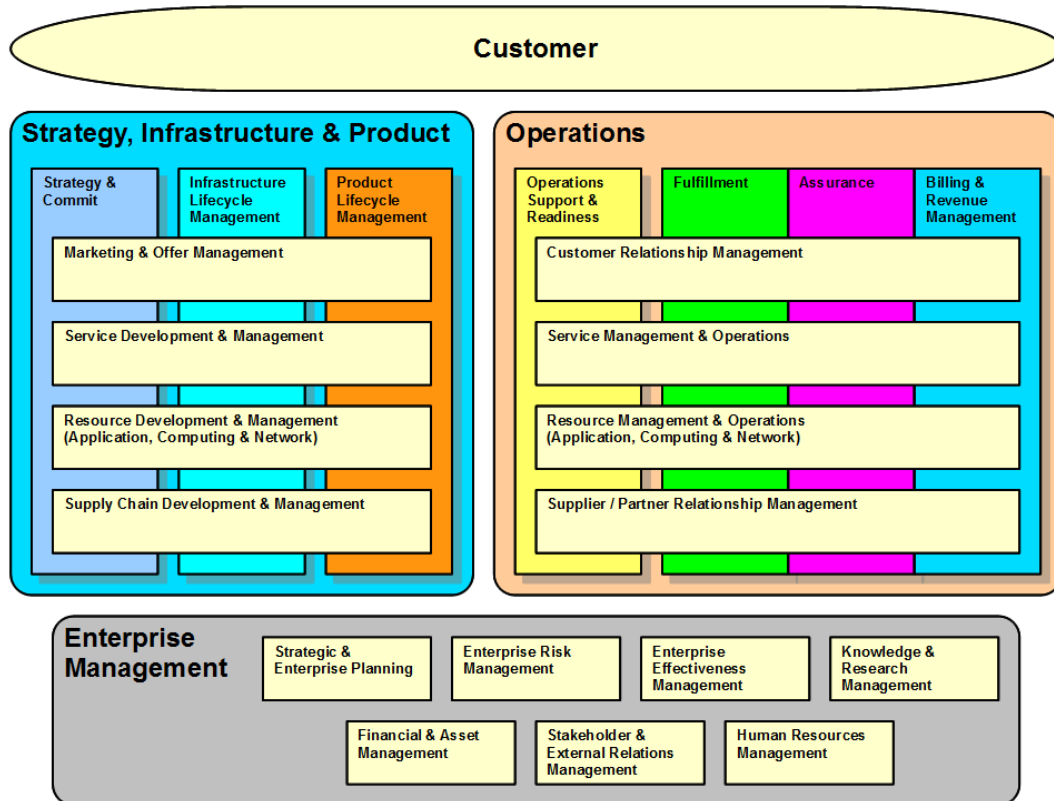


Figura 12. Estructura Procesos eTOM, *fuerza de la grafica* [9]

Los procesos de eTOM (figura 12) están distribuido en tres grupos principales, el primer grupo es el de procesos de estrategia, infraestructura y producto, el segundo es el de procesos de operación y el tercero es el de proceso de gestión empresarial.

Estructura de procesos COBIT



Figura 13. Estructura Procesos COBIT *fuerza de la grafica* [8]

Los procesos en COBIT (figura 13) están divididos en 5 grupos principales [27] el primer grupo es el de alinear, planificar y organizar que contiene 13 procesos, el segundo grupo es el de construir, adquirir e implementar que contiene 10 procesos, el tercer grupo es el de entregar, dar servicio y soporte que contienen 6 procesos, el cuarto es el de supervisar, evaluar y valorar que contiene 3 procesos, y por último el grupo de evaluar, orientar y supervisar que es transversal a los demás grupos y está compuesto por 5 procesos.

2.6.1 Cuadro de relación de los procesos de ITIL V3 y COBIT 5.

Para iniciar se realiza la comparación de los procesos que componen la estructura de COBIT 5 [8], con los procesos que componen el modelo de ITIL V3 [4], para eso se realiza el siguiente cuadro comparativo con los procesos que componen cada Framework identificando [28] los que se relacionan entre si, para empezar se revisaran los procesos que hacen parte de los dominios de gobierno de evaluar, orientar y supervisar; el dominio de gestión de alinear, planificar y organizar; con los procesos de la estructura de ITIL.

Tabla 3. Comparación procesos ITIL- COBIT primeros dominios Fuente: Autor

| | El dominio de gobierno (Evaluar, Orientar y supervisar) | | | | | El dominio de gestión (Alinear, planificar y organizar) | | | | | | | | | | | | | Subtotal ITIL | | | | | | | | |
|---|--|--|--|--|---|---|------------------------------|--|------------------------------|------------------------------|---|--|----------------------------------|--|-----------------------------------|------------------------------|-----------------------------|--------------------------------|---------------|---|--|--|--|---|---|--|---|
| | EDM01 – Asegurar Establecimiento y Mantenimiento del Marco de Gobierno | EDM02 – Asegurar Entrega de Beneficios | EDM03 – Asegurar Optimización del Riesgo | EDM04 – Asegurar la Optimización de los Recursos | EDM05 – Asegurar Transparencia hacia las partes interesadas | AP001 – Gestionar Marco de Gestión de TI | AP002 – Gestionar Estrategia | AP003 – Gestionar Arquitectura Empresarial | AP004 – Gestionar Innovación | AP005 – Gestionar Portafolio | AP006 – Gestionar el Presupuesto y los Costos | AP007 – Gestionar los Recursos Humanos | AP008 – Gestionar las Relaciones | AP009 – Gestionar los Acuerdos de Servicio | AP010 – Gestionar los Proveedores | AP011 – Gestionar la Calidad | AP012 – Gestionar el Riesgo | AP013 – Gestionar la Seguridad | | | | | | | | | |
| Estrategia del servicio | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Gestion de la estrategia | | | | | | | X | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 1 |
| Gestion del portafolio | | X | | | | | | | | X | | | | | | | | X | | | | | | | | | 3 |
| Gestion financiera | | | | | | | | | | | X | | | | | | | | | | | | | | | | 1 |
| Gestion de la demanda | | | | X | | | | | | | | | | | | | | X | | | | | | | | | 2 |
| Gestion de la relacion del negocio | | | | | X | | | | | | | | | | | | X | X | X | | | | | | | | 4 |
| Diseño del servicio | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Coordinacion del diseño | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0 |
| Gestion del catalogo de servicios | | | | | | | | | | | X | | | | | | | X | | | | | | | | | 2 |
| Gestion de nivel del servicio | | | | | | | | | | | | | | | | | | X | | | | | | | | | 1 |
| Gestion de la disponibilidad | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | X | | 1 |
| Gestion de la capacidad | | | | | | | | | | | | | | | | | | X | | | | | | | | | 1 |
| Gestion de la continuidad del servicio | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | X | | 1 |
| gestion de la seguridad de la informacion | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | X | X | | 2 |
| Transición del servicio | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Planeacion y soporte de la transicion | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | X | | | 1 |
| Gestionar cambios | | | | | | | | | | | | | | | | | | | X | | | | | | | | 1 |
| Gestion de la configuracion | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0 |
| Gestion de la implementacion | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0 |
| pruebas y validacion | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0 |
| Evaluar los cambios | | | | | | | | | | | | | | | | | | | X | | | | | | | | 1 |
| Gestion del conocimiento | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0 |
| Operación del servicio | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Gestion de los eventos | | | | | | | | | | | | | | | | | | | X | | | | | | | | 1 |
| Gestion de incidentes | | | | | | | | | | | | | | | | | | | X | | | | | | X | | 2 |
| Cumplimientos a requerimiento | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0 |
| Gestion de problemas | | | | | | | | | | | | | | | | | | | X | | | | | | | | 1 |
| Gestion de accesos | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0 |
| Mejora continua | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Reporte del servicio | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | X | | 1 |
| Siete pasos para la mejora. | | | | | | | X | | | | | | | | | | | | | | | | | X | | | 2 |
| TOTAL COBIT | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 10 | 2 | 2 | 4 | 1 | | | | | | | |

En el segundo cuadro se compararán los procesos que hacen parte de los El dominio de gestión de construir, adquirir e implementar; el dominio de gestión de entregar, dar servicio y soporte; el dominio de gestión Supervisar, evaluar y valorar con los procesos de la estructura de ITIL.

Tabla 4. Comparación procesos ITIL- COBIT continuación Fuente: Autor

| | El dominio de gestión (Construir, adquirir e implementar) | | | | | | | | | | Entregar, dar servicio y soporte | | | | | El dominio de gestión (Supervisar, evaluar y valorar) | | | | Subtotal ITIL |
|---|---|---|--|--|---|-------------------------------|---|-----------------------------------|-------------------------------|------------------------------------|-----------------------------------|--|---------------------------------|----------------------------------|--|--|---|---|--|---------------|
| | BAI01 – Gestionar los Programas y Proyectos | BAI02 – Gestionar la Definición de los Requisitos | BAI03 – Gestionar la Identificación y Construcción | BAI04 – Gestionar la Disponibilidad y la Capacidad | BAI05 – Gestionar la Habilitación del Cambio Organizativo | BAI06 – Gestionar los Cambios | BAI07 – Gestionar la Aceptación del Cambio y Transición | BAI08 – Gestionar el Conocimiento | BAI09 – Gestionar los Activos | BAI10 – Gestionar la Configuración | DSS01 – Gestionar las Operaciones | DSS02 – Gestionar las Peticiones e Incidentes del servicio | DSS03 – Gestionar los Problemas | DSS04 – Gestionar la Continuidad | DSS05 – Gestionar los Servicios de Seguridad | DSS06 – Gestionar los Controles de los Procesos de Negocio | MEA01 – Supervisar, Evaluar y Valorar el Rendimiento y la Conformidad | MEA02 – Supervisar, Evaluar y Valorar el Sistema de Control Interno | MEA03 – Supervisar, Evaluar y Valorar la Conformidad con los Requerimientos Externos | |
| Estrategia del Servicio | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0 |
| Gestion de la estrategia | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0 |
| Gestion del portafolio | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0 |
| Gestion financiera | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0 |
| Gestion de la demanda | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0 |
| Gestion de la relacion del negocio | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0 |
| Diseño del servicio | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0 |
| Coordinacion del diseño | X | | X | | | | X | | | | | | | | | | | | | 3 |
| Gestion del catalogo de servicios | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0 |
| Gestion de nivel del servicio | | X | | X | | | | | | | | | | | | | | | | 2 |
| Gestion de la disponibilidad | | | | X | | | | | | | | | | | | | | | | 1 |
| Gestion de la capacidad | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0 |
| Gestion de la continuidad del servicio | | | | | | | | | | | | | X | | | | | | | 1 |
| gestion de la seguridad de la informacion | | | | | | | | | | | | | | X | | | | | | 1 |
| Transicion del servicio | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0 |
| Planeacion y soporte de la transicion | | | | | | | X | | | | | | | | | | | | | 1 |
| Gestionar cambios | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0 |
| Gestion de la configuracion | | | | | | | | X | X | | | | | | | | | | | 2 |
| Gestion de la implementacion | | | | | | | X | | | | | | | | | | | | | 1 |
| pruebas y validacion | | | | | | | X | | | | | | | | | | | | | 1 |
| Evaluar los cambios | | | | | X | X | | | | | | | | | | | | | | 2 |
| Gestion del conocimiento | | | | | | | | X | | | | | | | | | | | | 1 |
| Operación del servicio | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0 |
| Gestion de los eventos | | | | | | | | | | X | | | | | | | | | | 1 |
| Gestion de incidentes | | | | | | | | | | | X | | | | | | | | | 1 |
| Cumplimientos a requerimiento | | | | | | | | | | X | X | | | | | | | | | 2 |
| Gestion de problemas | | | | | | | | | | | | X | | | | | | | | 1 |
| Gestion de accesos | | | | | | | | | | | | | | X | | | | | | 1 |
| Mejora continua | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0 |
| Reporte del servicio | | | | | | | | | | | | | | | | X | | | | 1 |
| Siete pasos para la mejora. | | | | | | | | | | | | | | | | | X | X | X | 2 |
| TOTAL COBIT | 1 | 1 | 1 | 2 | 0 | 1 | 5 | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 | 1 | 1 | 2 | 0 | 1 | 1 | 1 | |

Desde el punto de vista de COBIT 5, se realiza la verificación de la cantidad de los procesos de ITIL que están relacionados con los procesos de COBIT y los procesos relacionados a cada dominio de COBIT.

Tabla 5. Resumen procesos ITIL relacionados a los dominios de COBIT Fuente: Autor

| Dominio | Procesos | Procesos Itil relacionados | Procesos Itil relacionados con el dominio |
|---|--|----------------------------|---|
| El dominio de gobierno (Evaluar, Orientar y supervisar) | EDM01 – Asegurar Establecimiento y Mantenimiento del Marco de gobierno | 0 | 3 |
| | EDM02 – Asegurar Entrega de Beneficios | 1 | |
| | EDM03 – Asegurar Optimización del Riesgo | 0 | |
| | EDM04 – Asegurar la Optimización de los Recursos | 1 | |
| | EDM05 – Asegurar Transparencia hacia las partes Interesadas | 1 | |
| El dominio de gestión (Alinear, planificar y organizar) | APO01 – Gestionar Marco de Gestión de TI | 1 | 26 |
| | APO02 – Gestionar Estrategia | 1 | |
| | APO03 – Gestionar Arquitectura Empresarial | 0 | |
| | APO04 – Gestionar Innovación | 0 | |
| | APO05 – Gestionar Portafolio | 2 | |
| | APO06 – Gestionar el Presupuesto y los Costos | 1 | |
| | APO07 – Gestionar los Recursos Humanos | 1 | |
| | APO08 – Gestionar las Relaciones | 1 | |
| | APO09 – Gestionar los Acuerdos de Servicio | 10 | |
| | APO10 – Gestionar los Proveedores | 2 | |
| | APO11 – Gestionar la Calidad | 2 | |
| | APO12 – Gestionar el Riesgo | 4 | |
| | APO13 – Gestionar la Seguridad | 1 | |
| El dominio de gestión (Construir, adquirir e implementar) | BAI01 – Gestionar los Programas y Proyectos | 1 | 14 |
| | BAI02 – Gestionar la Definición de los Requisitos | 1 | |
| | BAI03 – Gestionar la Identificación y Construcción de Soluciones | 1 | |
| | BAI04 – Gestionar la Disponibilidad y la Capacidad | 2 | |
| | BAI05 – Gestionar la Habilitación del Cambio Organizativo | 0 | |
| | BAI06 – Gestionar los Cambios | 1 | |
| | BAI07 – Gestionar la Aceptación del Cambio y Transición | 5 | |
| | BAI08 – Gestionar el Conocimiento | 1 | |
| | BAI09 – Gestionar los Activos | 1 | |
| | BAI10 – Gestionar la Configuración | 1 | |
| El dominio de gestión (Entregar, dar servicio y soporte) | DSS01 – Gestionar las Operaciones | 2 | 8 |
| | DSS02 – Gestionar las Peticiones e Incidentes del servicio | 2 | |
| | DSS03 – Gestionar los Problemas | 1 | |
| | DSS04 – Gestionar la Continuidad | 1 | |
| | DSS05 – Gestionar los Servicios de Seguridad | 2 | |
| | DSS06 – Gestionar los Controles de los Procesos de Negocio | 0 | |
| El dominio de gestión (Supervisar, evaluar y valorar) | MEA01 – Supervisar, Evaluar y Valorar el Rendimiento y la Conformidad | 1 | 3 |
| | MEA02 – Supervisar, Evaluar y Valorar el Sistema de Control Interno | 1 | |
| | MEA03 – Supervisar, Evaluar y Valorar la Conformidad con los Requerimientos Externos | 1 | |

Desde el punto de vista de ITIL V3, se realiza la verificación de la cantidad de los procesos de COBIT 5 que están relacionados con los procesos de ITIL y los procesos relacionados a cada libro de ITIL.

Tabla 6. Resumen procesos COBIT relacionados a los libros de ITIL Fuente: Autor

| Libro ITIL | Proceso ITIL | Procesos COBIT relacionados | Procesos COBIT relacionados con el Libro ITIL |
|--------------------------------|---|-----------------------------|---|
| Estrategia del Servicio | Gestión de la estrategia | 1 | 11 |
| | Gestión del portafolio | 3 | |
| | Gestión financiera | 1 | |
| | Gestión de la demanda | 2 | |
| | Gestión de la relación del negocio | 4 | |
| Diseño del servicio | Coordinación del diseño | 3 | 16 |
| | Gestión del catálogo de servicios | 2 | |
| | Gestión de nivel del servicio | 3 | |
| | Gestión de la disponibilidad | 2 | |
| | Gestión de la capacidad | 1 | |
| | Gestión de la continuidad del servicio | 2 | |
| | Gestión de la seguridad de la información | 3 | |
| Transición del servicio | Planeación y soporte de la transición | 2 | 11 |
| | Gestionar cambios | 1 | |
| | Gestión de la configuración | 2 | |
| | Gestión de la implementación | 1 | |
| | pruebas y validación | 1 | |
| | Evaluar los cambios | 3 | |
| | Gestión del conocimiento | 1 | |
| Operación del servicio | Gestión de los eventos | 2 | 10 |
| | Gestión de incidentes | 3 | |
| | Cumplimientos a requerimiento | 2 | |
| | Gestión de problemas | 2 | |
| | Gestión de accesos | 1 | |
| Mejora continua | Reporte del servicio | 2 | 6 |
| | Siete pasos para la mejora. | 4 | |

2.6.2 Cuadro de relación de los procesos de eTOM y COBIT 5.

De la misma forma se realiza la comparación entre los procesos que conforman el Marco de eTOM [9] y los procesos que componen el marco de COBIT 5 [8], en los cuadros expuestos a continuación se resalta la relación de los procesos de cada marco y se puede identificar como un proceso puede estar relacionado con varios en el otro Marco y como en algunos casos, pueden existir procesos que no se relacionan con ninguno de los otros marcos los cuales denominaremos como característicos del marco al que pertenecen ya que pueden generar una diferencia significativa frente a los demás marcos existentes.

COBIT 5, frente a los grupos de procesos de estrategia, infraestructura y producto y el grupo de gestión empresarial de eTOM.

Tabla 8. Relación procesos eTOM- COBIT parte 2 Fuente: Autor

| | El dominio de gestión (Construir, adquirir e implementar) | | | | | | | | | | Entregar, dar servicio y soporte | | | | | | El dominio de gestión (Supervisar, evaluar y valorar) | | | Subtotal ETOM |
|--|---|---|--|--|---|-------------------------------|---|-----------------------------------|-------------------------------|------------------------------------|-----------------------------------|--|---------------------------------|----------------------------------|--|--|---|---|--|---------------|
| | BAI01 – Gestionar los Programas y Proyectos | BAI02 – Gestionar la Definición de los Requisitos | BAI03 – Gestionar la Identificación y Construcción de Soluciones | BAI04 – Gestionar la Disponibilidad y la Capacidad | BAI05 – Gestionar la Habilitación del Cambio Organizativo | BAI06 – Gestionar los Cambios | BAI07 – Gestionar la Aceptación del Cambio y Transición | BAI08 – Gestionar el Conocimiento | BAI09 – Gestionar los Activos | BAI10 – Gestionar la Configuración | DSS01 – Gestionar las Operaciones | DSS02 – Gestionar las Peticiones e Incidentes del servicio | DSS03 – Gestionar los Problemas | DSS04 – Gestionar la Continuidad | DSS05 – Gestionar los Servicios de Seguridad | DSS06 – Gestionar los Controles de los Procesos de Negocio | MEA01 – Supervisar, Evaluar y Valorar el Rendimiento y la Conformidad | MEA02 – Supervisar, Evaluar y Valorar el Sistema de Control Interno | MEA03 – Supervisar, Evaluar y Valorar la Conformidad con los Requerimientos Externos | |
| Estrategia y Compromiso | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Estrategia y Políticas del Mercado | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0 |
| Estrategia, Políticas y planeación del producto y portafolio | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0 |
| Planeación y compromiso de producto | X | X | X | X | | | | | | | | | | | | | | | | 4 |
| Estrategia y políticas del Servicio | | X | | X | | | | | | | X | | | | | | | | | 4 |
| Planeación y compromiso del servicio | X | X | | X | | | | | X | | | | | X | | | | | | 5 |
| Estrategia y políticas de recurso y tecnología | X | | | | | | | X | | | | | X | | | | | | | 3 |
| Planeación y compromiso de recurso y tecnología | X | X | | X | | | | X | | | | | X | X | | | | | | 6 |
| Estrategia y políticas de cadena de suministro | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0 |
| Planeación y compromiso de cadena de suministro | X | | | | | | | | | | | | | | | | | X | | 2 |
| Gestión del ciclo de vida de la infraestructura | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Entrega de capacidad de producto | | | | | | | | X | X | | | | | | | | | | | 2 |
| Entrega de capacidad de mercadeo | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0 |
| Entrega de capacidad de CRM | | | | | | | | | | | X | X | | | | | | | | 2 |
| Entrega de capacidad de Servicios y operaciones | | | | | | X | X | X | X | | | | | | | | | | | 4 |
| Entrega de capacidad de Recursos y operaciones | | | | X | | | | X | X | X | | | | X | | | X | X | | 7 |
| Disponibilidad de capacidad de la cadena de suministros | | | | X | | | | | | | | | | | | | | | | 1 |
| Gestión del ciclo de vida del producto | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Desarrollo y retiro del producto | | | X | | | X | X | | X | X | | X | | | | | | | | 6 |
| Comunicaciones y promociones de mercadeo | | | | | | X | | X | | | | | | | | | | | | 2 |
| Desarrollo de ventas y canales | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Diagnostico de desempeño de producto, mercado y cliente | | | | | | | | | | | | | | | | | X | | X | 2 |
| Gestión Empresarial | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Estrategia y planificación de empresa | | | | | X | | | X | | | | | | | | | | | | 2 |
| Gestión Financiera y Activos | | | | | | | | | X | | | | | | | | | | | 1 |
| Gestión de riesgos empresarial | | | | | X | X | | | | | | | | | | | | | | 2 |
| Gestión de relaciones externas e interesados | X | | | | | | | | | | | | | | | | X | | | 2 |
| Gestión de recursos humanos | | | | | | | | | | | | | | | | | | X | | 1 |
| Gestión del conocimiento e investigación | | | | | | | | X | | | | | | | | | | | | 1 |
| TOTAL COBIT | 6 | 4 | 2 | 6 | 1 | 3 | 4 | 4 | 7 | 5 | 1 | 3 | 1 | 3 | 2 | 0 | 3 | 2 | 2 | 2 |

A continuación, se relacionan los procesos del dominio de gobierno (Evaluar, Orientar y supervisar), el dominio de gestión (Entregar, dar servicio y soporte) y el dominio (Supervisar, evaluar y valorar) COBIT 5 con los procesos de las áreas de operación y sus correspondientes agrupaciones.

Tabla 9. Relación procesos eTOM- COBIT parte 3 Fuente: Autor

| | El dominio de gobierno (Evaluar, Orientar y supervisar) | | | | | El dominio de gestión (Alinear, planificar y organizar) | | | | | | | | | | Subtotal ETOM | | | | |
|---|--|--|--|--|---|---|------------------------------|--|------------------------------|------------------------------|---|--|----------------------------------|--|-----------------------------------|---------------|------------------------------|-----------------------------|--------------------------------|---|
| | EDM01 – Asegurar Establecimiento y Mantenimiento del Marco de gobierno | EDM02 – Asegurar Entrega de Beneficios | EDM03 – Asegurar Optimización del Riesgo | EDM04 – Asegurar la Optimización de los Recursos | EDM05 – Asegurar Transparencia hacia las partes interesadas | AP001 – Gestionar Marco de Gestión de TI | AP002 – Gestionar Estrategia | AP003 – Gestionar Arquitectura Empresarial | AP004 – Gestionar Innovación | AP005 – Gestionar Portafolio | AP006 – Gestionar el Presupuesto y los Costos | AP007 – Gestionar los Recursos Humanos | AP008 – Gestionar las Relaciones | AP009 – Gestionar los Acuerdos de Servicio | AP010 – Gestionar los Proveedores | | AP011 – Gestionar la Calidad | AP012 – Gestionar el Riesgo | AP013 – Gestionar la Seguridad | |
| Operaciones | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Soporte y alistamiento de operaciones | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Alistamiento y Operación de CRM | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0 |
| Alistamiento de gestión y operación del servicio | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0 |
| Alistamiento de gestión y operación del recurso | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0 |
| Alistamiento de gestión y operación de las relaciones con los proveedores | | | | | | | | | | | | | X | X | X | | | | | 3 |
| Cumplimiento | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Ventas | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0 |
| Respuesta de aprovisionamiento de mercado | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0 |
| Manejo de ordenes | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0 |
| Configuración y activación de servicios | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0 |
| Provisión y Ubicación de recursos | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0 |
| Gestión de ordenes de compra a proveedores | | | | | | | | | | | | | | | X | | | | | 1 |
| Aseguramiento | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Manejo de problemas | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0 |
| Gestión de la interfaz con el cliente | | X | | | | | | | | | | | X | | | | | | | 2 |
| Gestión de SLA | | | | | | | | | | | | | | X | | X | | | | 2 |
| Gestión de problemas del servicio | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0 |
| Análisis, acción y reporte de calidad del servicio | | | | | | | | | | | | | | | | X | | | | 1 |
| Gestión de problemas del recurso | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0 |
| Análisis, acción y reporte de calidad del recurso | | | | | | | | | | | | | | | | X | | | | 1 |
| Retención y lealtad | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0 |
| Recolección, análisis y control de datos de los recursos | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0 |
| Reporte y gestión de problemas del proveedor | | | | | | | | | | | | | X | | X | | | | | 2 |
| Gestión de desempeño del proveedor | | | | | | | | | | | | | X | | X | X | | | | 3 |
| Control del compromiso de los interesados | | | | | | | | | | | | | X | | | | | | | 1 |
| Facturación | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Gestión de facturación y recaudo | | | | | | | | | | | | | | X | | | | | | 1 |
| Tarificación del servicio | | | | | | | | | | | | | | X | | | | | | 1 |
| Gestión de convenios y facturación con el proveedor | | | | | | | | | | | | | X | | | X | | | | 2 |
| TOTAL COBIT | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 3 | 0 | 5 | 2 | 5 | 4 | 0 | 0 |

A continuación, se relacionan los procesos del dominio de gestión (Construir, adquirir e implementar) y el dominio de gestión (Alinear, planificar y organizar) COBIT 5 con los procesos de las áreas de operación y sus correspondientes agrupaciones.

Tabla 10. Relación procesos eTOM- COBIT parte 4 Fuente: Autor

| | El dominio de gestión (Construir, adquirir e implementar) | | | | | | | | | | Entregar, dar servicio y soporte | | | | | El dominio de gestión (Supervisar, evaluar y mejorar) | | | | |
|---|---|---|--|--|---|-------------------------------|---|-----------------------------------|-------------------------------|------------------------------------|-----------------------------------|--|---------------------------------|----------------------------------|--|--|---|---|--|---------------|
| | BAI01 – Gestionar los Programas y Proyectos | BAI02 – Gestionar la Definición de los Requisitos | BAI03 – Gestionar la Identificación y Construcción de Soluciones | BAI04 – Gestionar la Disponibilidad y la Capacidad | BAI05 – Gestionar la Habilitación del Cambio Organizativo | BAI06 – Gestionar los Cambios | BAI07 – Gestionar la Aceptación del Cambio y Transición | BAI08 – Gestionar el Conocimiento | BAI09 – Gestionar los Activos | BAI10 – Gestionar la Configuración | DSS01 – Gestionar las Operaciones | DSS02 – Gestionar las Peticiones e Incidentes del servicio | DSS03 – Gestionar los Problemas | DSS04 – Gestionar la Continuidad | DSS05 – Gestionar los Servicios de Seguridad | DSS06 – Gestionar los Controles de los Procesos de Negocio | MEA01 – Supervisar, Evaluar y Valorar el Rendimiento y la Conformidad | MEA02 – Supervisar, Evaluar y Valorar el Sistema de Control Interno | MEA03 – Supervisar, Evaluar y Valorar la Conformidad con los Requerimientos Externos | Subtotal eTOM |
| Soporte y alistamiento de operaciones | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Alistamiento y Operación de CRM | | | | | | | | | | X | X | X | X | X | X | | | | | 6 |
| Alistamiento de gestión y operación del servicio | | | | | | | | | | X | X | X | X | X | X | | | | | 6 |
| Alistamiento de gestión y operación del recurso | | | | | | | | | | X | X | X | X | X | X | | | | | 6 |
| Alistamiento de gestión y operación de las relaciones con los proveedores | | | | | | | | | | X | X | X | X | X | X | | | | | 6 |
| Cumplimiento | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Ventas | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0 |
| Respuesta de aprovisionamiento de mercado | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0 |
| Manejo de órdenes | | | | | | | | | | | X | | | | | | | | | 1 |
| Configuración y activación de servicios | | | | | | | | | X | | | | | | | | | | | 1 |
| Provisión y Ubicación de recursos | | | | | | | | X | X | | | | | | | | | | | 2 |
| Gestión de órdenes de compra a proveedores | | | | | | | | X | | | | | | | | | | | | 1 |
| Aseguramiento | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Manejo de problemas | | | | | | | | | | | X | X | | | | | | | | 2 |
| Gestión de la interfaz con el cliente | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0 |
| Gestión de SLA | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0 |
| Gestión de problemas del servicio | | | | | | | | | | X | X | | | | | | | | | 2 |
| Análisis, acción y reporte de calidad del servicio | | | | | | | | | | X | | | | | | | | | | 1 |
| Gestión de problemas del recurso | | | | | | | | | | X | X | | | | | | | | | 2 |
| Análisis, acción y reporte de calidad del recurso | | | | | | | | | | X | | | | | | | | | | 1 |
| Retención y lealtad | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0 |
| Recolección, análisis y control de datos de los recursos | | | X | | | | | X | | | | | | X | X | | | | | 4 |
| Reporte y gestión de problemas del proveedor | | | | | | | | | | | X | X | | | | | | | | 2 |
| Gestión de desempeño del proveedor | | | | | | | | | | | X | | | | | | | | | 1 |
| Control del compromiso de los interesados | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0 |
| Facturación | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Gestión de facturación y recaudo | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0 |
| Tarificación del servicio | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0 |
| Gestión de convenios y facturación con el proveedor | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0 |
| TOTAL COBIT | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 2 | 2 | 4 | 12 | 8 | 5 | 5 | 4 | | | 0 | 0 |

Desde el punto de vista de eTOM, se relacionan la cantidad de procesos del dominio de COBIT que se encuentran relacionados a las áreas de agrupación de procesos y procesos del marco de eTOM, en los totales de las agrupaciones de los procesos y las áreas se cuentan de forma incluyendo las veces en que se relacionan los procesos de COBIT 5 con los del marco de eTOM

Tabla 11. Resumen procesos COBIT relacionados a las áreas y agrupación de procesos de eTOM Fuente: Autor

| Áreas eTOM | Agrupación procesos eTOM | Procesos | Procesos COBIT relacionados | Procesos COBIT relacionados por agrupación | Procesos COBIT relacionados por Área | | |
|--|---|---|---------------------------------------|--|--------------------------------------|----|----|
| Estrategia, Infraestructura y Producto | Estrategia y Compromiso | Estrategia y Políticas del Mercado | 2 | 54 | 92 | | |
| | | Estrategia, Políticas y planeación del producto y portafolio | 3 | | | | |
| | | Planeación y compromiso de producto | 7 | | | | |
| | | Estrategia y políticas del Servicio | 8 | | | | |
| | | Planeación y compromiso del servicio | 7 | | | | |
| | | Estrategia y políticas de recurso y tecnología | 7 | | | | |
| | | Planeación y compromiso de recurso y tecnología | 6 | | | | |
| | | Estrategia y políticas de cadena de suministro | 5 | | | | |
| | | Planeación y compromiso de cadena de suministro | 9 | | | | |
| | Gestión del ciclo de vida de la infraestructura | Entrega de capacidad de producto | 5 | 21 | | | |
| | | Entrega de capacidad de mercadeo | 1 | | | | |
| | | Entrega de capacidad de CRM | 2 | | | | |
| | | Entrega de capacidad de Servicios y operaciones | 4 | | | | |
| Entrega de capacidad de Recursos y operaciones | | 7 | | | | | |
| Gestión del ciclo de vida del producto | Desarrollo y retiro del producto | 8 | 13 | | | | |
| | Comunicaciones y promociones de mercadeo | 5 | | | | | |
| Desarrollo de ventas y canales | Diagnostico de desempeño de producto, mercado y cliente | 4 | 4 | | | | |
| Operaciones | Soporte y alistamiento de operaciones | Alistamiento y Operación de CRM | 6 | 27 | 64 | | |
| | | Alistamiento de gestión y operación del servicio | 6 | | | | |
| | | Alistamiento de gestión y operación del recurso | 6 | | | | |
| | | Alistamiento de gestión y operación de las relaciones con los proveedores | 9 | | | | |
| | Cumplimiento | Ventas | 0 | 6 | | | |
| | | Respuesta de aprovisionamiento de mercado | 0 | | | | |
| | | Manejo de ordenes | 1 | | | | |
| | | Configuración y activación de servicios | 1 | | | | |
| | | Provisión y Ubicación de recursos | 2 | | | | |
| | | Gestión de ordenes de compra a proveedores | 2 | | | | |
| | Aseguramiento | Manejo de problemas | 2 | 27 | | | |
| | | Gestión de la interfaz con el cliente | 2 | | | | |
| | | Gestión de SLA | 2 | | | | |
| | | Gestión de problemas del servicio | 2 | | | | |
| | | Análisis, acción y reporte de calidad del servicio | 2 | | | | |
| | | Gestión de problemas del recurso | 2 | | | | |
| | | Análisis, acción y reporte de calidad del recurso | 2 | | | | |
| | | Retención y lealtad | 0 | | | | |
| | | Recolección, análisis y control de datos de los recursos | 4 | | | | |
| | | Reporte y gestión de problemas del proveedor | 4 | | | | |
| | | Gestión de desempeño del proveedor | 4 | | | | |
| | | Control del compromiso de los interesados | 1 | | | | |
| | | Facturación | Gestión de facturación y recaudo | | | 1 | 4 |
| | Tarificación del servicio | | 1 | | | | |
| | Gestión de convenios y facturación con el proveedor | | 2 | | | | |
| | Gestión Empresarial | Gestión Empresarial | Estrategia y planificación de empresa | 5 | | 21 | 21 |
| | | | Gestión Financiera y Activos | 2 | | | |
| Gestión de riesgos empresarial | | | 4 | | | | |
| Gestión de relaciones externas e interesados | | | 5 | | | | |
| Gestión de recursos humanos | | | 4 | | | | |
| Gestión del conocimiento e investigación | | | 1 | | | | |

Desde el punto de vista de COBIT 5, se relacionan cuantos procesos del marco de eTOM están relacionados a cada proceso de COBIT, así como la cantidad de procesos que en esta relación estarían relacionadas a los dominios, en estos totales se cuentan de manera repetida los procesos que están relacionados en mas de un proceso del dominio.

Tabla 12. Resumen procesos eTOM relacionados a los dominios de COBIT Fuente: Autor

| Dominio | Procesos | Procesos eTOM relacionados | Procesos relacionados con el dominio |
|---|--|----------------------------|--------------------------------------|
| El dominio de gobierno (Evaluar, Orientar y supervisar) | EDM01 – Asegurar Establecimiento y Mantenimiento del Marco de gobierno | 0 | 16 |
| | EDM02 – Asegurar Entrega de Beneficios | 6 | |
| | EDM03 – Asegurar Optimización del Riesgo | 3 | |
| | EDM04 – Asegurar la Optimización de los Recursos | 3 | |
| | EDM05 – Asegurar Transparencia hacia las partes Interesadas | 4 | |
| El dominio de gestión (Alinear, planificar y organizar) | APO01 – Gestionar Marco de Gestión de TI | 0 | 58 |
| | APO02 – Gestionar Estrategia | 5 | |
| | APO03 – Gestionar Arquitectura Empresarial | 4 | |
| | APO04 – Gestionar Innovación | 2 | |
| | APO05 – Gestionar Portafolio | 7 | |
| | APO06 – Gestionar el Presupuesto y los Costos | 7 | |
| | APO07 – Gestionar los Recursos Humanos | 2 | |
| | APO08 – Gestionar las Relaciones | 10 | |
| | APO09 – Gestionar los Acuerdos de Servicio | 6 | |
| | APO10 – Gestionar los Proveedores | 10 | |
| | APO11 – Gestionar la Calidad | 4 | |
| | APO12 – Gestionar el Riesgo | 1 | |
| | APO13 – Gestionar la Seguridad | 0 | |
| El dominio de gestión (Construir, adquirir e implementar) | BAI01 – Gestionar los Programas y Proyectos | 6 | 48 |
| | BAI02 – Gestionar la Definición de los Requisitos | 4 | |
| | BAI03 – Gestionar la Identificación y Construcción de Soluciones | 2 | |
| | BAI04 – Gestionar la Disponibilidad y la Capacidad | 7 | |
| | BAI05 – Gestionar la Habilitación del Cambio Organizativo | 1 | |
| | BAI06 – Gestionar los Cambios | 3 | |
| | BAI07 – Gestionar la Aceptación del Cambio y Transición | 4 | |
| | BAI08 – Gestionar el Conocimiento | 5 | |
| | BAI09 – Gestionar los Activos | 9 | |
| | BAI10 – Gestionar la Configuración | 7 | |
| El dominio de gestión (Entregar, dar servicio y soporte) | DSS01 – Gestionar las Operaciones | 5 | 48 |
| | DSS02 – Gestionar las Peticiones e Incidentes del servicio | 15 | |
| | DSS03 – Gestionar los Problemas | 9 | |
| | DSS04 – Gestionar la Continuidad | 8 | |
| | DSS05 – Gestionar los Servicios de Seguridad | 7 | |
| | DSS06 – Gestionar los Controles de los Procesos de Negocio | 4 | |
| El dominio de gestión (Supervisar, evaluar y valorar) | MEA01 – Supervisar, Evaluar y Valorar el Rendimiento y la Conformidad | 3 | 7 |
| | MEA02 – Supervisar, Evaluar y Valorar el Sistema de Control Interno | 2 | |
| | MEA03 – Supervisar, Evaluar y Valorar la Conformidad con los Requerimientos Externos | 2 | |

2.6.3 Cuadro de relación de los procesos de eTOM y ITIL V3.

A continuación, se realiza la relación de los procesos del marco de ITIL V3 y el marco de eTOM, empezando por la relación de los procesos de los frentes de estrategia y diseño del servicio de ITIL, con los procesos de las áreas de gestión empresarial, estrategia, infraestructura y producto de eTOM.

Tabla 13. Relación procesos eTOM- ITIL parte 1 Fuente: Autor

| | Estrategia del Servicio | | | | | Diseño del servicio | | | | | | | | Subtotal ETOM |
|--|--------------------------|------------------------|--------------------|-----------------------|------------------------------------|-------------------------|-----------------------------------|-------------------------------|------------------------------|-------------------------|--|---|---|---------------|
| | Gestion de la estrategia | Gestion del portafolio | Gestion financiera | Gestion de la demanda | Gestion de la relacion del negocio | Coordinacion del diseño | Gestion del catalogo de servicios | Gestion de nivel del servicio | Gestion de la disponibilidad | Gestion de la capacidad | Gestion de la continuidad del servicio | Gestion de la seguridad de la informacion | | |
| Estrategia y Compromiso | | | | | | | | | | | | | | |
| Estrategia y política de Mercado | X | | | X | | | | | | | | | 2 | |
| Estrategia, Políticas y planeación del producto y portafolio | X | X | | | | | | | | | | | 2 | |
| Planeación y compromiso de producto | | X | | X | | | | | | | | | 2 | |
| Estrategia y políticas del Servicio | X | | | | | | X | X | | | | | 3 | |
| Planeación y compromiso del servicio | | | | X | | X | X | X | | | X | | 5 | |
| Estrategia y políticas de recurso y tecnología | X | | X | | | | | | | | | | 2 | |
| Planeación y compromiso de recurso y tecnología | | | X | | X | | | | | | | | 2 | |
| Estrategia y políticas de cadena de suministro | X | | X | | | | | | | | | | 2 | |
| Planeación y compromiso de cadena de suministro | | | X | | | | | | | | | | 1 | |
| Gestión del ciclo de vida de la infraestructura | | | | | | | | | | | | | | |
| Entrega de capacidad de producto | | | | X | | | | | | X | | | 2 | |
| Entrega de capacidad de mercadeo | | | | X | | | | | | X | | | 2 | |
| Entrega de capacidad de CRM | | | | | | | | | | X | | | 1 | |
| Entrega de capacidad de Servicios y operaciones | | | | | | | | | | X | | | 1 | |
| Entrega de capacidad de Recursos y operaciones | | | | | | | | | | X | | | 1 | |
| Disponibilidad de capacidad de la cadena de suministros | | | | | | | | | X | | | | 1 | |
| Gestión del ciclo de vida del producto | | | | | | | | | | | | | | |
| Desarrollo y retiro del producto | | X | | | | | X | | | | | | 2 | |
| Comunicaciones y promociones de mercadeo | | | | | | | | | | | | | 0 | |
| Desarrollo de ventas y canales | | | | | | | | | | | | | | |
| Diagnostico de desempeño de producto, mercado y cliente | | | | | | | X | | | | | | 1 | |
| Gestión Empresarial | | | | | | | | | | | | | | |
| Estrategia y planificación de empresa | | | | | | | | | | | | | 0 | |
| Gestión Financiera y Activos | | | X | | | | | | | | | | 1 | |
| Gestión de riesgos empresarial | | | | | | | | | | X | X | | 2 | |
| Gestión de relaciones externas e interesados | | | | | X | | | | | | | | 1 | |
| Gestión de recursos humanos | | | | | | | | | | | | | 0 | |
| Gestión del conocimiento e investigación | | | | | | | | | | | | | 0 | |
| TOTAL ITIL | 5 | 3 | 5 | 5 | 2 | 1 | 4 | 2 | 1 | 5 | 2 | 1 | | |

A continuación, se van a comparan los frentes de la estrategia del servicio y el diseño del servicio de ITIL con la agrupación de los procesos de operaciones de eTOM.

Tabla 14. Relación procesos eTOM- ITIL parte 2 Fuente: Autor

| | Estrategia del Servicio | | | | | Diseño del servicio | | | | | | | Subtotal ETOM |
|---|--------------------------|------------------------|--------------------|-----------------------|------------------------------------|-------------------------|-----------------------------------|-------------------------------|------------------------------|-------------------------|--|---|---------------|
| | Gestión de la estrategia | Gestión del portafolio | Gestión financiera | Gestión de la demanda | Gestión de la relación del negocio | Coordinación del diseño | Gestión del catálogo de servicios | Gestión de nivel del servicio | Gestión de la disponibilidad | Gestión de la capacidad | Gestión de la continuidad del servicio | Gestión de la seguridad de la información | |
| Operaciones | | | | | | | | | | | | | |
| Soporte y alistamiento de operaciones | | | | | | | | | | | | | |
| Alistamiento y Operación de CRM | | | | | | | | | | | | | 0 |
| Alistamiento de gestión y operación del servicio | | | | | | X | | | | | | | 1 |
| Alistamiento de gestión y operación del recurso | | | | | | | | | | | | | 0 |
| Alistamiento de gestión y operación de las relaciones con los proveedores | | | | | | | | | | | | | 0 |
| Cumplimiento | | | | | | | | | | | | | |
| Ventas | | | | | | | | | | | | | 0 |
| Respuesta de aprovisionamiento de mercado | | | | X | | | | | | | | | 1 |
| Manejo de órdenes | | | | | | | | | | | | | 0 |
| Configuración y activación de servicios | | | | | | | | | | | | | 0 |
| Provisión y Ubicación de recursos | | | | | | | | | | | | | 0 |
| Gestión de órdenes de compra a proveedores | | | | | | | | | | | | | 0 |
| Aseguramiento | | | | | | | | | | | | | |
| Manejo de problemas | | | | | | | | | | | | | 0 |
| Gestión de la interfaz con el cliente | | | | | | | | X | | | | | 1 |
| Gestión de SLA | | | | | | | | X | | | | | 1 |
| Gestión de problemas del servicio | | | | | | | | | | | | | 0 |
| Análisis, acción y reporte de calidad del servicio | | | | | | | | X | | | | | 1 |
| Gestión de problemas del recurso | | | | | | | | | | | | | 0 |
| Análisis, acción y reporte de calidad del recurso | | | | | | | | | | | | | 0 |
| Retención y lealtad | | | | | | | | | | | | | 0 |
| Recolección, análisis y control de datos de los recursos | | | | | | | | | | | | | 0 |
| Reporte y gestión de problemas del proveedor | | | | | | | | | | | | | 0 |
| Gestión de desempeño del proveedor | | | | | | | | X | | | | | 1 |
| Control del compromiso de los interesados | | | | | | | | | | | | | 0 |
| Facturación | | | | | | | | | | | | | |
| Gestión de facturación y recaudo | | | X | | | | | | | | | | 1 |
| Tarificación del servicio | | | | | | | | | | | | | 0 |
| Gestión de convenios y facturación con el proveedor | | | | | | | | | | | | | 0 |
| TOTAL COBIT | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 4 | 0 | 0 | 0 | 0 | |

En la siguiente tabla veremos la relación de los procesos de los frentes de transición, operación y mejora continua de ITIL, con los procesos de las áreas de gestión empresarial, estrategia, infraestructura y producto de eTOM.

Tabla 15. Relación procesos eTOM- ITIL parte 3 Fuente: Autor

| | Transición del servicio | | | | | | | Operación del servicio | | | | | Mejora continua | | |
|--|---------------------------------------|-------------------|-----------------------------|------------------------------|----------------------|---------------------|--------------------------|------------------------|-----------------------|-------------------------------|----------------------|--------------------|----------------------|-----------------------------|---------------|
| | Planeación y soporte de la transición | Gestionar cambios | Gestion de la configuración | Gestion de la implementación | pruebas y validación | Evaluar los cambios | Gestion del conocimiento | Gestion de los eventos | Gestion de incidentes | Cumplimientos a requerimiento | Gestion de problemas | Gestion de accesos | Reporte del servicio | Siete pasos para la mejora. | Subtotal ETOM |
| Estrategia y Compromiso | | | | | | | | | | | | | | | |
| Estrategia y Políticas del Mercado | | | | | | | | | | | | | | | 0 |
| Estrategia, Políticas y planeación del producto y portafolio | | | | | | | | | | | | | | | 0 |
| Planeación y compromiso de producto | | | | | | | | | | | | | | | 0 |
| Estrategia y políticas del Servicio | | | | | | | | | | | | | | | 0 |
| Planeación y compromiso del servicio | X | | | | | | | | | | | | | | 1 |
| Estrategia y políticas de recurso y tecnología | | | | | | | | | | | | | | | 0 |
| Planeación y compromiso de recurso y tecnología | X | | | | | | | | | | | | | | 1 |
| Estrategia y políticas de cadena de suministro | | | | | | | | | | | | | | | 0 |
| Planeación y compromiso de cadena de suministro | | | | | | | | | | | | | | | 0 |
| Gestión del ciclo de vida de la infraestructura | | | | | | | | | | | | | | | |
| Entrega de capacidad de producto | X | | | X | | | | | | | | | | | 2 |
| Entrega de capacidad de mercadeo | | | | | | | | | | | | | | | 0 |
| Entrega de capacidad de CRM | | | | | | | | | | | | | | | 0 |
| Entrega de capacidad de Servicios y operaciones | X | | | X | | | | | | | | | | | 2 |
| Entrega de capacidad de Recursos y operaciones | X | | | X | | | | | | | | | | | 2 |
| Disponibilidad de capacidad de la cadena de suministros | | | | | | | | | | | | | | | 0 |
| Gestión del ciclo de vida del producto | | | | | | | | | | | | | | | |
| Desarrollo y retiro del producto | | | | | | | | | | | | | | | 0 |
| Comunicaciones y promociones de mercadeo | | | | | | | | | | | | | | | 0 |
| Desarrollo de ventas y canales | | | | | | | | | | | | | | | |
| Diagnostico de desempeño de producto, mercado y cliente | | | | | X | X | | | | | | | | | 2 |
| Gestión Empresarial | | | | | | | | | | | | | | | |
| Estrategia y planificación de empresa | | | | | | | | | | | | | | | 0 |
| Gestión Financiera y Activos | | | | | | | | | | | | | | | 0 |
| Gestión de riesgos empresarial | | | | | | | | | | | | | | | 0 |
| Gestión de relaciones externas e interesados | | | | | | | | | | | | | | | 0 |
| Gestión de recursos humanos | | | | | | | | | | | | | | | 0 |
| Gestión del conocimiento e investigación | | | | | | | X | | | | | | | | 1 |
| TOTAL ITIL | 5 | 0 | 0 | 3 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |

A continuación, veremos la relación de los procesos de los frentes de transición, operación y mejora continua de ITIL, con los procesos del área de operaciones.

Tabla 16. Relación procesos eTOM- ITIL parte 4 Fuente: Autor

| | Transición del servicio | | | | | | | Operación del servicio | | | | | Mejora continua | | |
|---|---------------------------------------|-------------------|-----------------------------|------------------------------|----------------------|---------------------|--------------------------|------------------------|-----------------------|-------------------------------|----------------------|--------------------|----------------------|-----------------------------|---------------|
| | Planeación y soporte de la transición | Gestionar cambios | Gestión de la configuración | Gestión de la implementación | pruebas y validación | Evaluar los cambios | Gestión del conocimiento | Gestión de los eventos | Gestión de incidentes | Cumplimientos a requerimiento | Gestión de problemas | Gestión de accesos | Reporte del servicio | Siete pasos para la mejora. | Subtotal ETOM |
| Operaciones | | | | | | | | | | | | | | | |
| Soporte y alistamiento de operaciones | | | | | | | | | | | | | | | |
| Alistamiento y Operación de CRM | | | | | | | | | | | | | | | 0 |
| Alistamiento de gestión y operación del servicio | X | | | X | | | | | | | | | | | 2 |
| Alistamiento de gestión y operación del recurso | X | | | X | | | | | | | | | | | 2 |
| Alistamiento de gestión y operación de las relaciones con los proveedores | | | | | | | | | | | | | | | 0 |
| Cumplimiento | | | | | | | | | | | | | | | |
| Ventas | | | | | | | | | | | | | | | 0 |
| Respuesta de aprovisionamiento de mercado | | | | | | | | | | | | | | | 0 |
| Manejo de ordenes | | | | | | | | | | | | | | | 0 |
| Configuración y activación de servicios | | X | X | | | | | | | | | | | | 2 |
| Provisión y Ubicación de recursos | | | | | | | | | | | | | | | 0 |
| Gestión de ordenes de compra a proveedores | | | | | | | | | | | | | | | 0 |
| Aseguramiento | | | | | | | | | | | | | | | |
| Manejo de problemas | | | | | | | | | | | X | | | | 1 |
| Gestión de la interfaz con el cliente | | | | | | | | X | X | | | | | | 2 |
| Gestión de SLA | | | | | | | | X | X | X | | | | | 3 |
| Gestión de problemas del servicio | | | | | | | | | | X | | | | | 1 |
| Análisis, acción y reporte de calidad del servicio | | | | | X | X | | | | X | | X | X | | 5 |
| Gestión de problemas del recurso | | | | | | | | | | X | | | | | 1 |
| Análisis, acción y reporte de calidad del recurso | | | | | | | | | | X | | X | X | | 3 |
| Retención y lealtad | | | | | | | | | | | | | | | 0 |
| Recolección, análisis y control de datos de los recursos | | | | | | | X | | | X | | X | X | | 4 |
| Reporte y gestión de problemas del proveedor | | | | | | | | | | X | | X | | | 2 |
| Gestión de desempeño del proveedor | | | | | | | | | | X | | | | | 1 |
| Control del compromiso de los interesados | | | | | | | | | | X | | | | | 1 |
| Facturación | | | | | | | | | | | | | | | |
| Gestión de facturación y recaudo | | | | | | | | | | | | | | | 0 |
| Tarificación del servicio | | | | | | | | | | | | | | | 0 |
| Gestión de convenios y facturación con el proveedor | | | | | | | | | | X | | | | | 1 |
| TOTAL COBIT | 2 | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 | 4 | 7 | 0 | 4 | 3 | |

Teniendo en cuenta las relaciones de los procesos en tablas anteriores veremos el resumen en cantidad de procesos relacionados en los marcos de ITIL V3 y eTOM.

Tabla 17. Resumen de la relación de los libros de ITIL V3 con los procesos de eTOM

Fuente: Autor

| | Procesos | Procesos ETOM relacionados | Procesos ETOM relacionados por Fase |
|--------------------------------|---|----------------------------|-------------------------------------|
| Estrategia del Servicio | Gestion de la estrategia | 5 | 22 |
| | Gestion del portafolio | 3 | |
| | Gestion financiera | 6 | |
| | Gestion de la demanda | 6 | |
| | Gestion de la relacion del negocio | 2 | |
| Diseño del servicio | Coordinacion del diseño | 2 | 21 |
| | Gestion del catalogo de servicios | 4 | |
| | Gestion de nivel del servicio | 6 | |
| | Gestion de la disponibilidad | 1 | |
| | Gestion de la capacidad | 5 | |
| | Gestion de la continuidad del servicio | 2 | |
| | gestion de la seguridad de la informacion | 1 | |
| Transición del servicio | Planeacion y soporte de la transicion | 7 | 20 |
| | Gestionar cambios | 1 | |
| | Gestion de la configuracion | 1 | |
| | Gestion de la implementacion | 5 | |
| | pruebas y validacion | 2 | |
| | Evaluar los cambios | 2 | |
| | Gestion del conocimiento | 2 | |
| Operación del servicio | Gestion de los eventos | 2 | 15 |
| | Gestion de incidentes | 2 | |
| | Cumplimientos a requerimiento | 4 | |
| | Gestion de problemas | 7 | |
| | Gestion de accesos | 0 | |
| Mejora continua | Reporte del servicio | 4 | 7 |
| | Siete pasos para la mejora. | 3 | |

Tabla 18. Resumen las agrupaciones de procesos de eTOM con los procesos ITIL V3

Fuente: Autor

| Areas eTOM | Agrupacion procesos eTOM | Procesos | Procesos ITIL relacionados | Procesos ITIL relacionados por agrupacion | Procesos ITIL relacionados por Area |
|---|---|---|----------------------------|---|-------------------------------------|
| Estrategia, Infraestructura y Producto | Estrategia y Compromiso | Estrategia y Políticas del Mercado | 2 | 23 | 42 |
| | | Estrategia, Políticas y planeación del producto y portafolio | 2 | | |
| | | Planeación y compromiso de producto | 2 | | |
| | | Estrategia y políticas del Servicio | 3 | | |
| | | Planeación y compromiso del servicio | 6 | | |
| | | Estrategia y políticas de recurso y tecnología | 2 | | |
| | | Planeación y compromiso de recurso y tecnología | 3 | | |
| | | Estrategia y políticas de cadena de suministro | 2 | | |
| | | Planeación y compromiso de cadena de suministro | 1 | | |
| | Gestión del ciclo de vida de la infraestructura | Entrega de capacidad de producto | 4 | 14 | |
| | | Entrega de capacidad de mercadeo | 2 | | |
| | | Entrega de capacidad de CRM | 1 | | |
| | | Entrega de capacidad de Servicios y operaciones | 3 | | |
| | | Entrega de capacidad de Recursos y operaciones | 3 | | |
| Gestión del ciclo de vida del producto | Disponibilidad de capacidad de la cadena de suministros | 1 | 2 | | |
| | Desarrollo y retiro del producto | 2 | | | |
| Desarrollo de ventas y canales | Comunicaciones y promociones de mercadeo | 0 | 3 | | |
| | Diagnostico de desempeño de producto, mercado y cliente | 3 | | | |
| Operaciones | Soporte y alistamiento de operaciones | Alistamiento y Operación de CRM | 0 | 5 | 38 |
| | | Alistamiento de gestión y operación del servicio | 3 | | |
| | | Alistamiento de gestión y operación del recurso | 2 | | |
| | | Alistamiento de gestión y operación de las relaciones con los proveedores | 0 | | |
| | Cumplimiento | Ventas | 0 | 3 | |
| | | Respuesta de aprovisionamiento de mercado | 1 | | |
| | | Manejo de ordenes | 0 | | |
| | | Configuración y activación de servicios | 2 | | |
| | | Provisión y Ubicación de recursos | 0 | | |
| | | Gestión de ordenes de compra a proveedores | 0 | | |
| | Aseguramiento | Manejo de problemas | 1 | 28 | |
| | | Gestión de la interfaz con el cliente | 3 | | |
| | | Gestión de SLA | 4 | | |
| | | Gestión de problemas del servicio | 1 | | |
| | | Análisis, acción y reporte de calidad del servicio | 6 | | |
| | | Gestión de problemas del recurso | 1 | | |
| | | Análisis, acción y reporte de calidad del recurso | 3 | | |
| | | Retención y lealtad | 0 | | |
| | | Recolección, análisis y control de datos de los recursos | 4 | | |
| | | Reporte y gestión de problemas del proveedor | 2 | | |
| | | Gestión de desempeño del proveedor | 2 | | |
| | | Control del compromiso de los interesados | 1 | | |
| | Facturación | Gestión de facturación y recaudo | 1 | 2 | |
| Tarificación del servicio | | 0 | | | |
| Gestión de convenios y facturación con el proveedor | | 1 | | | |
| Gestión Empresarial | Gestión Empresarial | Estrategia y planificación de empresa | 0 | 5 | 5 |
| | | Gestión Financiera y Activos | 1 | | |
| | | Gestión de riesgos empresarial | 2 | | |
| | | Gestión de relaciones externas e interesados | 1 | | |
| | | Gestión de recursos humanos | 0 | | |
| | | Gestión del conocimiento e investigación | 1 | | |

2.6.4 Conclusión de la comparación de los procesos de los Marcos de Referencia.

Cuando se realiza el análisis sobre la relación de los procesos entre los 3 Marcos de Referencia seleccionados, se puede encontrar que existe procesos que no tienen relación con ningún procesos de los otros Marcos de Referencia, o a lo sumo tiene relación con solo un proceso, a estos procesos los vamos a denominar como procesos característicos dentro del Marco de Referencia, ya que se evidencia que son los que marcan diferencias y guardan el carácter especial de cada Framework, e.g. los procesos característicos de COBIT son los más relacionados con el gobierno que en últimas es el carácter de este Marco de Referencia [29]; Adicional se evidencia que ITIL V3 es de estos marcos el que menos procesos característicos tiene, esto debido a su enfoque en el valor que se quiere dar al cliente con la entrega de los resultados además en la construcción de los otros Marcos de Referencia siempre se ha tenido en cuenta los argumento de ITIL y su enfoque. En la tabla 19 encontraremos los procesos característicos de cada Framework.

Tabla 19. Procesos característicos de cada Marco de Referencia Fuente: Autor

| FrameWork | Procesos | Procesos relacionados |
|------------------|--|-----------------------|
| ITIL V3 | Gestion de accesos | 1 |
| COBIT 5.0 | EDM01 – Asegurar Establecimiento y Mantenimiento del Marco de gobierno | 0 |
| | APO01 – Gestionar Marco de Gestión de TI | 1 |
| | APO13 – Gestionar la Seguridad | 1 |
| | BAI05 – Gestionar la Habilidad del Cambio Organizativo | 1 |
| eTOM | Ventas | 0 |
| | Respuesta de aprovisionamiento de mercado | 1 |
| | Manejo de ordenes | 1 |
| | Retención y lealtad | 0 |
| | Tarifificación del servicio | 1 |

Adicional a los procesos característicos de cada marco de referencia, se encontraron procesos que tienen relación con varios procesos de los otros Framework, a estos procesos que tienen relación con más de 5 procesos le denominaremos procesos estructurales ya que al estar relacionados con varios procesos de los otros marcos de referencia se puede determinar que son fundamentales en la estructura de procesos de una compañía de telecomunicaciones. En la tabla 20 encontraremos los procesos estructurales de cada marco de referencia.

Tabla 20. Procesos estructurales de cada Marco de Referencia Fuente: Autor

| FrameWork | Procesos | Procesos relacionados |
|--|---|-----------------------|
| ITIL V3 | Gestion de la estrategia | 6 |
| | Gestion del portafolio | 6 |
| | Gestion financiera | 7 |
| | Gestion de la demanda | 8 |
| | Gestion de la relacion del negocio | 6 |
| | Gestion del catalogo de servicios | 6 |
| | Gestion de nivel del servicio | 9 |
| | Gestion de la capacidad | 6 |
| | Planeacion y soporte de la transicion | 9 |
| | Gestion de la implementacion | 6 |
| | Cumplimientos a requerimiento | 6 |
| | Gestion de problemas | 9 |
| | Reporte del servicio | 6 |
| | Siete pasos para la mejora. | 7 |
| COBIT 5.0 | EDM02 – Asegurar Entrega de Beneficios | 7 |
| | APO02 – Gestionar Estrategia | 6 |
| | APO05 – Gestionar Portafolio | 9 |
| | APO06 – Gestionar el Presupuesto y los Costos | 8 |
| | APO08 – Gestionar las Relaciones | 11 |
| | APO09 – Gestionar los Acuerdos de Servicio | 16 |
| | APO10 – Gestionar los Proveedores | 12 |
| | APO11 – Gestionar la Calidad | 6 |
| | BAI01 – Gestionar los Programas y Proyectos | 7 |
| | BAI04 – Gestionar la Disponibilidad y la Capacidad | 9 |
| | BAI07 – Gestionar la Aceptación del Cambio y Transición | 9 |
| | BAI08 – Gestionar el Conocimiento | 6 |
| | BAI09 – Gestionar los Activos | 10 |
| | BAI10 – Gestionar la Configuración | 8 |
| | DSS01 – Gestionar las Operaciones | 7 |
| | DSS02 – Gestionar las Peticiones e Incidentes del servicio | 17 |
| | DSS03 – Gestionar los Problemas | 10 |
| DSS04 – Gestionar la Continuidad | 9 | |
| DSS05 – Gestionar los Servicios de Seguridad | 9 | |
| eTOM | Planeación y compromiso de producto | 9 |
| | Estrategia y políticas del Servicio | 11 |
| | Planeación y compromiso del servicio | 13 |
| | Estrategia y políticas de recurso y tecnología | 9 |
| | Planeación y compromiso de recurso y tecnología | 9 |
| | Estrategia y políticas de cadena de suministro | 7 |
| | Planeación y compromiso de cadena de suministro | 10 |
| | Entrega de capacidad de producto | 9 |
| | Entrega de capacidad de Servicios y operaciones | 7 |
| | Entrega de capacidad de Recursos y operaciones | 10 |
| | Desarrollo y retiro del producto | 10 |
| | Diagnostico de desempeño de producto, mercado y cliente | 7 |
| | Alistamiento y Operación de CRM | 6 |
| | Alistamiento de gestión y operación del servicio | 9 |
| | Alistamiento de gestión y operación del recurso | 8 |
| | Alistamiento de gestión y operación de las relaciones con los proveedores | 9 |
| | Gestión de SLA | 6 |
| | Análisis, acción y reporte de calidad del servicio | 8 |
| | Recolección, análisis y control de datos de los recursos | 8 |
| | Reporte y gestión de problemas del proveedor | 6 |
| | Gestión de desempeño del proveedor | 6 |
| Gestión de riesgos empresarial | 6 | |
| Gestión de relaciones externas e interesados | 6 | |

Finalmente tenemos los procesos que se encuentran relacionados entre 2 y 5 procesos de los otros marcos de referencia, estos no son característicos del marco de referencia al que pertenecen porque existen varios ya relacionados en los otros, pero tampoco son procesos estructurales porque su relación no se encuentra tan frecuente con los procesos de los demás marcos, a estos procesos los vamos a denominar procesos de enlace, en la tabla 21 encontraremos los procesos de enlace de cada marco de referencia.

Tabla 21. Procesos de enlace de cada Marco de Referencia Fuente: Autor

| Marco de referencia | Procesos | Procesos relacionados |
|--|--|-----------------------|
| ITIL V3 | Coordinación del diseño | 6 |
| | Gestión de la disponibilidad | 6 |
| | Gestión de la continuidad del servicio | 7 |
| | Gestión de la seguridad de la información | 8 |
| | Gestionar cambios | 6 |
| | Gestión de la configuración | 6 |
| | pruebas y validación | 9 |
| | Evaluar los cambios | 6 |
| | Gestión del conocimiento | 9 |
| | Gestión de los eventos | 6 |
| | Gestión de incidentes | 6 |
| COBIT 5.0 | EDM03 – Asegurar Optimización del Riesgo | 3 |
| | EDM04 – Asegurar la Optimización de los Recursos | 4 |
| | EDM05 – Asegurar Transparencia hacia las partes Interesadas | 5 |
| | APO03 – Gestionar Arquitectura Empresarial | 4 |
| | APO04 – Gestionar Innovación | 2 |
| | APO07 – Gestionar los Recursos Humanos | 3 |
| | APO12 – Gestionar el Riesgo | 5 |
| | BAI02 – Gestionar la Definición de los Requisitos | 5 |
| | BAI03 – Gestionar la Identificación y Construcción de Soluciones | 3 |
| | BAI06 – Gestionar los Cambios | 4 |
| | DSS06 – Gestionar los Controles de los Procesos de Negocio | 4 |
| | MEA01 – Supervisar, Evaluar y Valorar el Rendimiento y la Conformidad | 4 |
| | MEA02 – Supervisar, Evaluar y Valorar el Sistema de Control Interno | 3 |
| | MEA03 – Supervisar, Evaluar y Valorar la Conformidad con los Requerimientos Externos | 3 |
| eTOM | Estrategia y Políticas del Mercado | 4 |
| | Estrategia, Políticas y planeación del producto y portafolio | 5 |
| | Entrega de capacidad de mercadeo | 3 |
| | Entrega de capacidad de CRM | 3 |
| | Disponibilidad de capacidad de la cadena de suministros | 3 |
| | Comunicaciones y promociones de mercadeo | 5 |
| | Configuración y activación de servicios | 3 |
| | Provisión y Ubicación de recursos | 2 |
| | Gestión de ordenes de compra a proveedores | 2 |
| | Manejo de problemas | 3 |
| | Gestión de la interfaz con el cliente | 5 |
| | Gestión de problemas del servicio | 3 |
| | Gestión de problemas del recurso | 3 |
| | Análisis, acción y reporte de calidad del recurso | 5 |
| | Control del compromiso de los interesados | 2 |
| | Gestión de facturación y recaudo | 2 |
| | Gestión de convenios y facturación con el proveedor | 3 |
| | Estrategia y planificación de empresa | 5 |
| | Gestión Financiera y Activos | 3 |
| | Gestión de recursos humanos | 4 |
| Gestión del conocimiento e investigación | 2 | |

Teniendo en cuenta estos conceptos podemos concluir que para generar la propuesta de procesos que conformen la solución de una problemática específica, debemos tener en cuenta que estos deben partir de los procesos estructurales y dependiendo la naturaleza

de la problemática y si es necesario, se puede dar la caracterización de uno de los marcos de referencia con los procesos característicos. Es importante mencionar que el análisis que se realiza de la relación de los procesos esta basada en su alcance y objetivos así como las entradas y salidas relacionadas, aunque se puede llegar a automatizar en algún punto la relación de entradas y salidas, la relación de los alcances y objetivos se obtiene de un análisis puntual de proceso por proceso lo cual impide la automatización de dichas relaciones.

Tabla 22. Cuadro de resumen comparación clases de procesos Marcos de referencia

Fuente: Autor

| | Procesos Característicos del Marco | Procesos estructurales | Procesos de enlace |
|---|--|---|--|
| MIL V3 | Gestion de accesos | Gestion de la estrategia | Coordinación del diseño |
| | | Gestion del portafolio | Gestion de la disponibilidad |
| | | Gestion financiera | Gestion de la continuidad del servicio |
| | | Gestion de la demanda | gestion de la seguridad de la informacion |
| | | Gestion de la relacion del negocio | Gestionar cambios |
| | | Gestion del catalogo de servicios | Gestion de la configuracion |
| | | Gestion de nivel del servicio | pruebas y validacion |
| | | Gestion de la capacidad | Evaluar los cambios |
| | | Planeacion y soporte de la transicion | Gestion del conocimiento |
| | | Gestion de la implementacion | Gestion de los eventos |
| | | Cumplimientos a requerimiento | Gestion de incidentes |
| | | Gestion de problemas | |
| | | Reporte del servicio | |
| | | Siete pasos para la mejora | |
| COBIT 5.0 | EDM01 – Asegurar Establecimiento y Mantenimiento del Marco de gobierno | EDM02 – Asegurar Entrega de Beneficios | EDM03 – Asegurar Optimización del Riesgo |
| | APO01 – Gestionar Marco de Gestión de TI | APO02 – Gestionar Estrategia | EDM04 – Asegurar la Optimización de los Recursos |
| | APO13 – Gestionar la Seguridad | APO05 – Gestionar Portafolio | EDM05 – Asegurar Transparencia hacia las partes Interesadas |
| | BAI05 – Gestionar la Habilitación del Cambio Organizativo | APO06 – Gestionar el Presupuesto y los Costos | APO03 – Gestionar Arquitectura Empresarial |
| | | APO08 – Gestionar las Relaciones | APO04 – Gestionar Innovación |
| | | APO09 – Gestionar los Acuerdos de Servicio | APO07 – Gestionar los Recursos Humanos |
| | | APO10 – Gestionar los Proveedores | APO12 – Gestionar el Riesgo |
| | | APO11 – Gestionar la Calidad | BAI02 – Gestionar la Definición de los Requisitos |
| | | BAI01 – Gestionar los Programas y Proyectos | BAI03 – Gestionar la Identificación y Construcción de Soluciones |
| | | BAI04 – Gestionar la Disponibilidad y la Capacidad | BAI06 – Gestionar los Cambios |
| | | BAI07 – Gestionar la Aceptación del Cambio y Transición | DSS06 – Gestionar los Controles de los Procesos de Negocio |
| | | BAI08 – Gestionar el Conocimiento | MEA01 – Supervisar, Evaluar y Valorar el Rendimiento y la Conformidad |
| | | BAI09 – Gestionar los Activos | MEA02 – Supervisar, Evaluar y Valorar el Sistema de Control Interno |
| | | BAI10 – Gestionar la Configuración | MEA03 – Supervisar, Evaluar y Valorar la Conformidad con los Requerimientos Externos |
| | | DSS01 – Gestionar las Operaciones | |
| | | DSS02 – Gestionar las Peticiones e Incidentes del servicio | |
| | | DSS03 – Gestionar los Problemas | |
| | | DSS04 – Gestionar la Continuidad | |
| | | DSS05 – Gestionar los Servicios de Seguridad | |
| | eTOM | Procesos Característicos del Marco | Procesos estructurales |
| Ventas | | Planeación y compromiso de producto | Estrategia y Políticas del Mercado |
| Respuesta de aprovisionamiento de mercado | | Estrategia y políticas del Servicio | Estrategia, Políticas y planeación del producto y portafolio |
| Manejo de ordenes | | Planeación y compromiso del servicio | Entrega de capacidad de mercadeo |
| Retención y lealtad | | Estrategia y políticas de recurso y tecnología | Entrega de capacidad de CRM |
| Tarifificación del servicio | | Planeación y compromiso de recurso y tecnología | Disponibilidad de capacidad de la cadena de suministros |
| | | Estrategia y políticas de cadena de suministro | Comunicaciones y promociones de mercadeo |
| | | Planeación y compromiso de cadena de suministro | Configuración y activación de servicios |
| | | Entrega de capacidad de producto | Provisión y Ubicación de recursos |
| | | Entrega de capacidad de Servicios y operaciones | Gestión de ordenes de compra a proveedores |
| | | Entrega de capacidad de Recursos y operaciones | Manejo de problemas |
| | | Desarrollo y retiro del producto | Gestión de la interfaz con el cliente |
| | | Diagnostico de desempeño de producto, mercado y cliente | Gestión de problemas del servicio |
| | | Alistamiento y Operación de CRM | Gestión de problemas del recurso |
| | | Alistamiento de gestión y operación del servicio | Análisis, acción y reporte de calidad del recurso |
| | | Alistamiento de gestión y operación del recurso | Control del compromiso de los interesados |
| | | Alistamiento de gestión y operación de las relaciones con los proveedores | Gestión de facturación y recaudo |
| | | Gestión de SLA | Gestión de convenios y facturación con el proveedor |
| | | Análisis, acción y reporte de calidad del servicio | Estrategia y planificación de empresa |
| | | Recolección, análisis y control de datos de los recursos | Gestión Financiera y Activos |
| | | Reporte y gestión de problemas del proveedor | Gestión de recursos humanos |
| | | Gestión de desempeño del proveedor | Gestión del conocimiento e investigación |
| | | Gestión de riesgos empresarial | |
| | Gestión de relaciones externas e interesados | | |

2.6.5 Cuadro comparativo de resumen de los marcos de referencia estudiados.

A continuación se presenta un cuadro comparativo de resumen entre los marcos de ITIL V3, COBIT 5 y eTOM, con especial énfasis en la distribución de los procesos

Tabla 23. Cuadro comparativo de resumen de los marcos de referencia estudiados

Fuentes: [8],[10],[24],[23],[25],[30],[31]

| | ITIL V3 | COBIT 5 | eTOM |
|---|---|--|--|
| Origen | 1987 agencia central de computación y telecomunicaciones CCTA del gobierno británico | 1996 herramienta de control y auditoría | 1995 TM Forum (foro de empresas de comunicaciones) |
| Última versión al desarrollo de este trabajo | 3.0 | 5.0 | 17.0 |
| Enfoque principal | Ciclo de vida del servicio; El suministro de servicios de TI que los procesos necesitan | Separar el gobierno de la gestión para que las organizaciones sean organizadas de forma Holística | Habilitar la automatización de procesos de extremo a extremo de los Servicios de la Información y de las Comunicaciones |
| Contexto | Contexto de negocios gestión de servicios de IT/ICT. | Empresas de TI | Empresas de telecomunicaciones. |
| Ventajas | Mejora la comunicación con los clientes y usuarios finales. Los servicios se detallan en lenguaje del cliente y con más detalles. Se maneja mejor la calidad y los costos de los servicios Una mayor flexibilidad y adaptabilidad de los servicios | Cobit es un marco de referencia aceptado mundialmente de gobierno IT basado en estándares y mejores prácticas de la industria. Suministra un lenguaje común que le permite a los ejecutivos de negocios comunicar sus metas, objetivos y resultados con Auditores, IT y otros profesionales. Proporciona las mejores prácticas y herramientas para monitorear y gestionar las actividades de IT. | Es un marco enfocado y desarrollado por empresas de telecomunicaciones. Sus procesos son más transversales que los de algunos otros marcos. Relacionamiento vertical y horizontal entre áreas de procesos. |
| Cantidad de procesos del marco de referencia | 26 | 37 | 49 |
| Cantidad de agrupaciones de procesos | 5 | 5 | 9 |
| Tipo de agrupación | Libros | Dominios | Áreas |
| Agrupaciones de procesos | Estrategia del Servicio Diseño del servicio Transición del servicio Operación del servicio Mejora continua | El dominio de gobierno (Evaluar, Orientar y supervisar) El dominio de gestión (Alinear, planificar y organizar) El dominio de gestión (Construir, adquirir e implementar) El dominio de gestión (Entregar, dar servicio y soporte) El dominio de gestión (Supervisar, evaluar y valorar) | Estrategia y Compromiso Gestión del ciclo de vida de la infraestructura Gestión del ciclo de vida del producto Desarrollo de ventas y canales Soporte y alistamiento de operaciones Cumplimiento Aseguramiento Facturación Gestión Empresarial |
| Cantidad de procesos Característicos | 1 | 3 | 5 |
| Cantidad de procesos Estructurales | 14 | 19 | 23 |
| Cantidad de procesos de enlace | 11 | 14 | 21 |
| Procesos Característicos | Gestión de accesos | EDM01 – Asegurar Establecimiento y Mantenimiento del Marco de gobierno APO01 – Gestionar Marco de Gestión de TI APO13 – Gestionar la Seguridad BAI05 – Gestionar la Habilitación del Cambio Organizativo | Ventas Respuesta de aprovisionamiento de mercado Manejo de ordenes Retención y lealtad Tarificación del servicio |

Tabla 24. Cuadro comparativo de resumen de los marcos de referencia estudiados *Cont.*

Fuentes: [8],[10],[24],[23],[25],[30],[31]

| | ITIL V3 | COBIT 5 | eTOM |
|-------------------------------|--|--|---|
| Procesos estructurales | Gestion de la estrategia Gestion del portafolio Gestion financiera Gestion de la demanda Gestion de la relacion del negocio Gestion del catalogo de servicios Gestion de nivel del servicio Gestion de la capacidad Planeacion y soporte de la transicion Gestion de la implementacion Cumplimientos a requerimiento Gestion de problemas Reporte del servicio Siete pasos para la mejora | EDM02 – Asegurar Entrega de Beneficios APO02 – Gestionar Estrategia APO05 – Gestionar Portafolio APO06 – Gestionar el Presupuesto y los Costos APO08 – Gestionar las Relaciones APO09 – Gestionar los Acuerdos de Servicio APO10 – Gestionar los Proveedores APO11 – Gestionar la Calidad BAI01 – Gestionar los Programas y Proyectos BAI04 – Gestionar la Disponibilidad y la Capacidad BAI07 – Gestionar la Aceptación del Cambio y Transición BAI08 – Gestionar el Conocimiento BAI09 – Gestionar los Activos BAI10 – Gestionar la Configuración DSS01 – Gestionar las Operaciones DSS02 – Gestionar las Peticiones e Incidentes del servicio DSS03 – Gestionar los Problemas DSS04 – Gestionar la Continuidad DSS05 – Gestionar los Servicios de Seguridad | Planeación y compromiso de producto Estrategia y políticas del Servicio Planeación y compromiso del servicio Estrategia y políticas de recurso y tecnología Planeación y compromiso de recurso y tecnología Estrategia y políticas de cadena de suministro Planeación y compromiso de cadena de suministro Entrega de capacidad de producto Entrega de capacidad de Servicios y operaciones Entrega de capacidad de Recursos y operaciones Desarrollo y retiro del producto Diagnostico de desempeño de producto, mercado y cliente Alistamiento y Operación de CRM Alistamiento de gestión y operación del servicio Alistamiento de gestión y operación del recurso Alistamiento de gestión y operación de las relaciones con los proveedores Gestión de SLA Análisis, acción y reporte de calidad del servicio Recolección, análisis y control de datos de los recursos Reporte y gestión de problemas del proveedor Gestión de desempeño del proveedor Gestión de riesgos empresarial Gestión de relaciones externas e interesados |
| Procesos de enlace | Coordinacion del diseño Gestion de la disponibilidad Gestion de la continuidad del servicio gestion de la seguridad de la informacion Gestionar cambios Gestion de la configuracion pruebas y validacion Evaluar los cambios Gestion del conocimiento Gestion de los eventos Gestion de incidentes | EDM03 – Asegurar Optimización del Riesgo EDM04 – Asegurar la Optimización de los Recursos EDM05 – Asegurar Transparencia hacia las partes Interesadas APO03 – Gestionar Arquitectura Empresarial APO04 – Gestionar Innovación APO07 – Gestionar los Recursos Humanos APO12 – Gestionar el Riesgo BAI02 – Gestionar la Definición de los Requisitos BAI03 – Gestionar la Identificación y Construcción de Soluciones BAI06 – Gestionar los Cambios DSS06 – Gestionar los Controles de los Procesos de Negocio MEA01 – Supervisar, Evaluar y Valorar el Rendimiento y la Conformidad MEA02 – Supervisar, Evaluar y Valorar el Sistema de Control Interno MEA03 – Supervisar, Evaluar y Valorar la Conformidad con los Requerimientos Externos | Estrategia y Políticas del Mercado Estrategia, Políticas y planeación del producto y portafolio Entrega de capacidad de mercadeo Entrega de capacidad de CRM Disponibilidad de capacidad de la cadena de suministros Comunicaciones y promociones de mercadeo Configuración y activación de servicios Provisión y Ubicación de recursos Gestión de órdenes de compra a proveedores Manejo de problemas Gestión de la interfaz con el cliente Gestión de problemas del servicio Gestión de problemas del recurso Análisis, acción y reporte de calidad del recurso Control del compromiso de los interesados Gestión de facturación y recaudo Gestión de convenios y facturación con el proveedor Estrategia y planificación de empresa Gestión Financiera y Activos Gestión de recursos humanos Gestión del conocimiento e investigación |

3 PROBLEMAS PRINCIPALES EN LA GESTIÓN DE INFORMACIÓN DE INFRAESTRUCTURA DE RED, PARA LAS EMPRESAS DE SERVICIOS MASIVOS DE TI

Quiroga L. en [32] expone que aun en la actualidad en la era de la información existen organizaciones que son incapaces de comprender que la información es un recurso, valor o activo igual o mas importante que cualquier otro y como tal tiene características de recurso, lo que quiere decir que se le adhiere un costo, posee valores, requiere de control, tiene un ciclo de vida, puede procesarse y sustituirse.

En [33] Sotolongo G. afirma que a pesar de que cada día la información se convierte en un factor al máximo importante para la producción y la gestión de esta es necesaria para el éxito corporativo, la introducción de nuevas tecnologías pueden causar problemas con el entrenamiento del personal y su actitud ante la necesidad de esta, siendo uno de los problemas mas recurrentes que evitan la buena gestión de la información dentro de las corporaciones. Sotolongo G. afirma que el “incremento de la actividad de la información puede ser solventada, mediante un plan de desarrollo corporativo orientado a la información con un enfoque global de la problemática incluyendo los aspectos organizativos, estructurales, de personal y tecnológicos”.

Teniendo en cuenta estos conceptos podemos a tres de los principales problemas en la gestión de la información de la infraestructura de red en las empresas de telecomunicaciones, aclarando que estos no son los únicos pero como se presento en la introducción, generan alta afectación económica, de imagen y de efectividad en las organizaciones.

3.1 FALTA DE ESTANDARIZACIÓN DE LA INFORMACIÓN:

Cuando hablamos del concepto de estandarización no remitimos a una necesidad innata del ser humano de generar unidades, formatos, medidas, y actividades que se repitan y tengan el mismo valor en cada una de sus repeticiones sin importar que sea realizadas o

tomadas por diferentes individuos, esto con el fin de facilitar la comprensión y generalizar el conocimiento.

Cuando aterrizamos este concepto a la información y para nuestro caso a la información de la infraestructura de redes de las empresas, nos encontramos que aun que las personas encargadas de trabajar con esta información tienen un conocimiento de los temas que manejan, cuando se trata de difundir información entre las áreas incluso entre diferentes sedes en otras ciudades se generan problemas en el entendimiento de esta.

Cuando se trata de hacer recolección de información de infraestructura y entregarla a áreas encargadas de actualizar los sistemas con la información existentes, nos encontramos de frente con estos problemas, no hay conceptos unificados, la relevancia o priorización de la información es diferente, los formatos en que se entrega la información dependen de la necesidad del área que entrega y no del área que recibe, y al finalizar los tiempos de interpretación y corrección de la información son muy largos, terminando en que los sistemas no reflejan la realidad de la infraestructura existente.

Por eso uno de los primeros problemas que deben enfrentar las organizaciones es la falta de estandarización de la información, se deben unificar conceptos, prioridades, los formatos de entrega deben ser unificados según la necesidad del área encargada de actualizar la información, para de esta manera reducir el espacio de la interpretación, mejorando en ultima los tiempos la exactitud y la calidad de la información en los repositorios de esta.

3.2 FALTA DE PROCESOS DE ENTREGA DE LA INFORMACIÓN, INTERPRETACIÓN Y DISMINUCIÓN DE ERRORES:

Como lo expresa Quiroga L. en [32] uno de los problemas de las organizaciones en la actualidad, es la comunicación interna entre las áreas, muchas veces las áreas trabajan de forma independiente.

Según Marin P. en [34] en una primera aproximación al concepto de comunicación interna, se puso en manifiesto la importancia de las personas en esta, los trabajadores directo o temporales así como los contratistas y demás públicos internos serán quienes sustenten la

comunicación en las organizaciones, cuando ponemos dentro de la ecuación el concepto de personas, automáticamente ingresan variables como personalidades, formación, motivaciones, inquietudes diferentes, que en el contexto laboral se ven obligados a comunicarse y entenderse. En 2013 [35] D. Macias afirma que muchos de los problemas de las organizaciones surgen en la interacción de las personas por esto si se le da importancia al concepto de comunicación interna esto afectara positivamente la productividad e las organizaciones. Por esto es necesario desarrollar las actividades necesarias para convertir la comunicación interna en una herramienta en busca de la efectividad como lo afirma A. Rivera en [36] orientando la comunicación a todos los niveles de la organización para lograr un mejor desempeño y mayor satisfacción en las labores, permitiendo que cada individuo comprenda mejor su trabajo, de esta forma se genera compromiso y se alinea con los objetivos de la compañía, existen muchos medio que pueden ser utilizados para llevar a cabo el proceso de comunicación, es función de cada compañía la elección de los medios mas adecuados según los objetivos de la misma, pes no necesariamente lo que funciona para una compañía funciona para las demás como lo afirma J. Alvarez [37].

Definitivamente todas las organizaciones deben brindar a sus empleados los lineamientos esenciales para facilitar el proceso de comunicación interna, haciendo énfasis en la definición clara de la metodología bajo la cual se debe realizar las actividades, donde se establezcan los mínimos que apoyaran a todas las áreas en su relacionamiento.

3.3 PROBLEMÁTICAS EN LA IMPLEMENTACIÓN DE MARCOS DE REFERENCIA EN EMPRESAS

Siempre que se habla de empresas de telecomunicaciones o de TI inmediatamente se piensa en que estas deben basar sus procesos en uno o mas marcos de referencia existentes, y si no es así al interior de las organizaciones se busca la implementación de estas, pero, esta siempre es la mejor alternativa?; Que tipo de análisis deberían realizar las organizaciones para decidir cual es el marco de referencia que deberían implementa?; Existen compañías que llevan muchos años trabajando, deberían implementar los marcos de referencia, como saber si un marco de referencia es apropiado para un momento, un

lugar, una situación económica e incluso una cultura de un país en el que se encuentra la organización?

Estas son las preguntas a las que se enfrenta una organización cuando quiere organizar sus procesos, A. Herrera en [38] nos expone el marco de Cynefin con el cual se busca ayudar a las organizaciones a reconocer su situación teniendo en cuenta el entorno, la cultura, la economía e incluso la antigüedad de la empresa ubicándose dentro de 5 dominios de complejidad definidos que describen la situación de la organización estos dominios son el simple, el complicado, el complejo, el caótico y el desordenado [39] ver figura 14

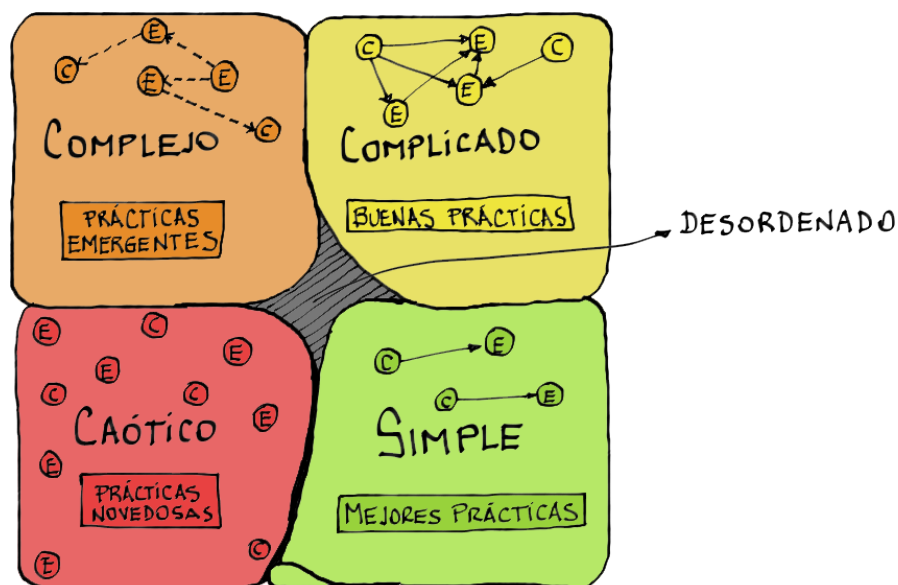


Figura 14 Dominios Marco de Cynefin, fuente de la grafica [39]

Para cada uno de estos dominios se realizan recomendaciones que difieren al momento de implementar prácticas.

Dominio Simple: las problemáticas son simples es fácil identificar las causas y los efectos de esta cuando nos encontramos en este dominio lo más recomendable es la implementación de las mejores prácticas o dicho de otra forma la implementación de marcos de referencia conocidos. El único problema de este dominio es que es el menos frecuente en las organizaciones con algún tiempo de existencia.

Dominio complicado: los problemas en este dominio elevan su grado de dificultad, sus causas no son tan evidentes y puede haber diversas soluciones a estos problemas, la mejor alternativa cuando nos encontramos en este dominio son las buenas practicas, donde básicamente no se implementa un marco de referencia total sino que se buscan adecuar a la situación los marcos de referencia escogidos.

Dominio de lo complejo: los problemas son complejos, los resultados se vuelven impredecibles, no se sabe con anticipación si una solución determinada pueda funcionar, en este caso ni las mejores ni las buenas practicas se pueden implementar, en este caso se requieren practicas emergentes, totalmente adecuadas a las situaciones de las compañías lejos de los estándares y enfocados a la complejidad que se esta viviendo.

Dominio de lo caótico: para este dominio se requiere actuar de inmediato, tomar decisiones que ayuden a la organización a ubicarse en uno de los tres dominios anteriores para desde allí poder tomar un rumbo.

Dominio de lo desordenado: no sabemos en que dominios nos encontramos, no se pueden medir las situaciones y definir el proceder, al igual que en el anterior es necesario tomar decisiones que nos permitan ubicarnos en los anteriores dominios y de esta forma saber como actuar.

Teniendo en cuenta lo anterior es muy fácil definir que la mayoría de las empresas se encuentran entre los dominios complejos y complicados, desde ese punto de vista una armonización de marcos de referencia adecuados a la situación de la organización es la mejor alternativa para empezar a disminuir la complejidad a la que se pueden enfrentar las empresas.

4 DEFINICIÓN DE BUENAS PRACTICAS PARA EL DISEÑO Y LA CREACIÓN DE LOS PROCESOS SEGÚN SUS FASES

En muchas ocasiones cuando las empresas se enfrentan a una problemática específica y escogen un marco de referencia a aplicar, puede tomar mucho tiempo, recursos y dinero hasta que se empiezan a implementar los procesos que ayudan a atacar la problemática expuesta, como lo menciona M. Quintanilla en [40] COBIT 5.0 tiene una herramienta llamada la cascada de metas que se utiliza para identificar los procesos relevantes ante una necesidad o meta estratégica que quiere cubrir una compañía.

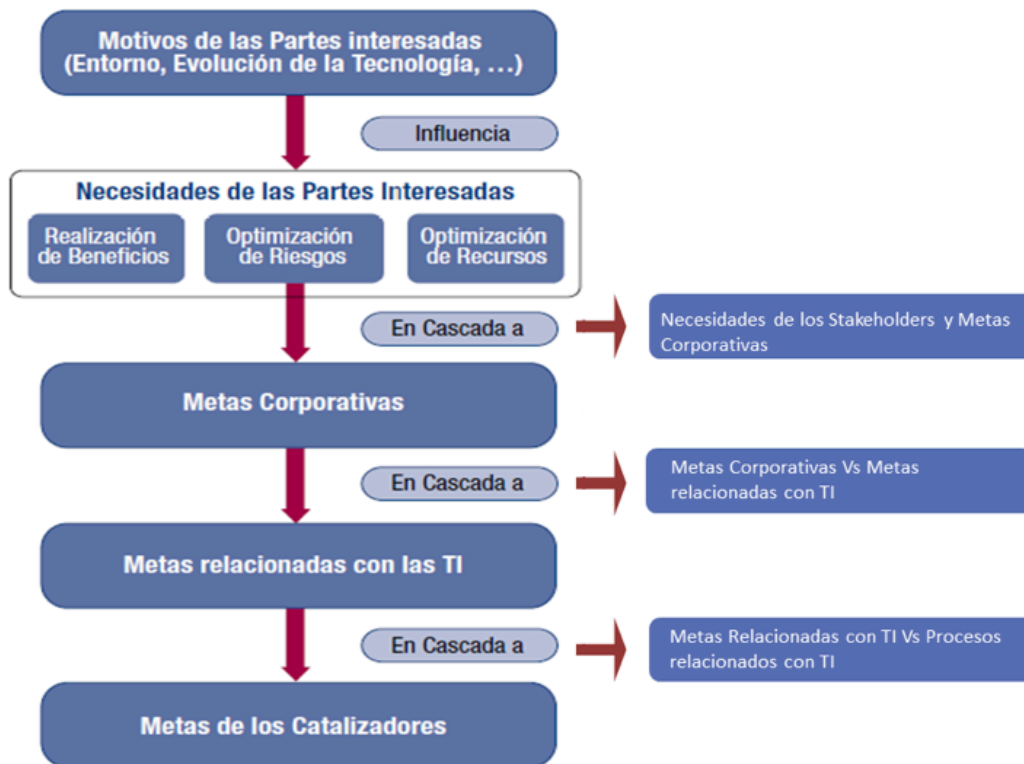


Figura 15 Cascada de Metas COBIT 5.0, fuente de la grafica [41]

Utilizando esta herramienta identificaremos los procesos de COBIT 5 relacionados con la problemática a atacar, pero no trabajaremos directamente con estos procesos, sino que con la información generada en el capítulo 2, buscaremos los procesos estructurales de los diferentes marcos de referencia estudiados relacionados a los procesos COBIT resultantes de la cascada de metas, obteniendo de así los procesos estructurales de los tres marcos y

según sea el caso se pueden escoger los procesos característicos según el carácter que se quiera dar a la solución.

Vemos como sería la metodología a seguir:

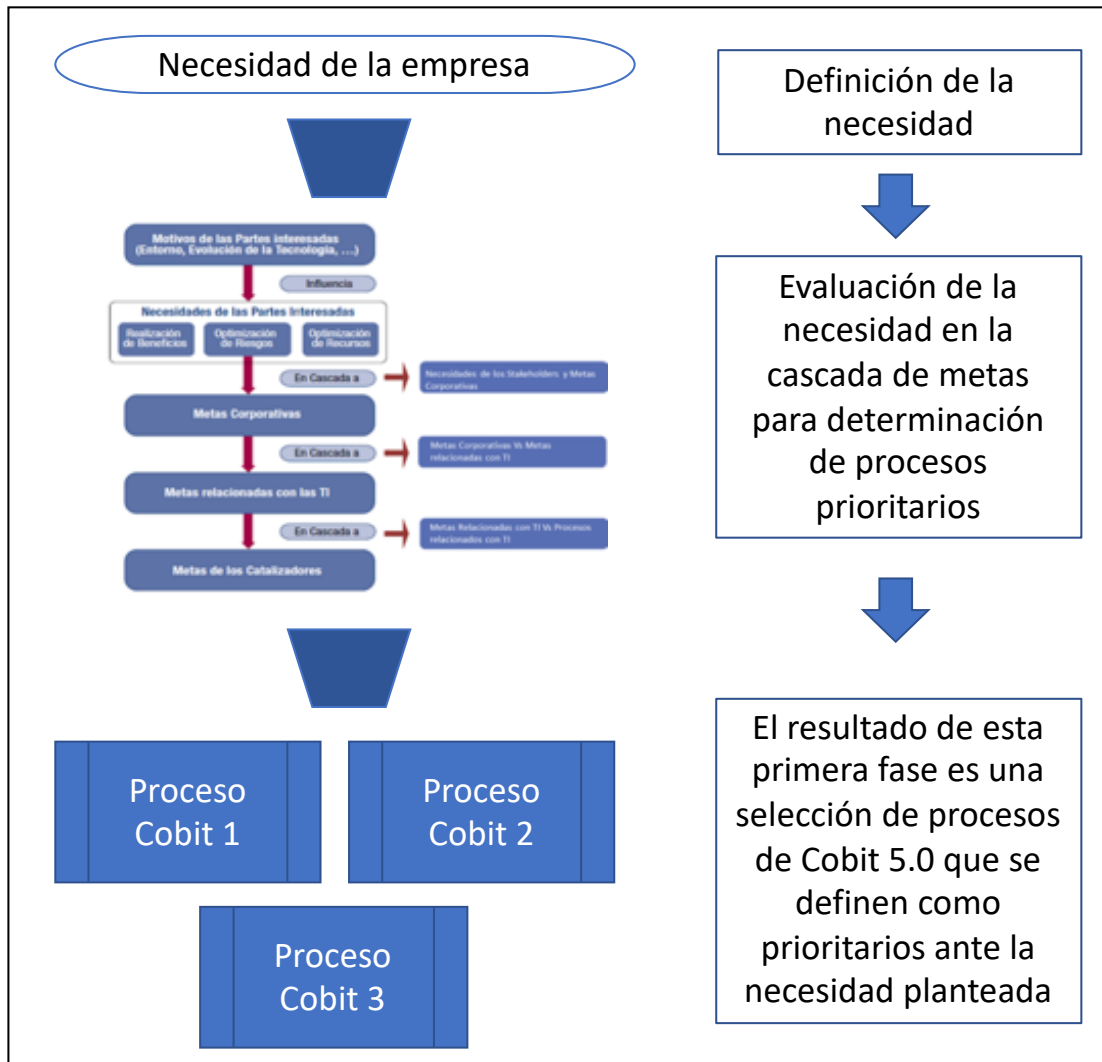


Figura 16 Fase 1 metodología selección de procesos, *fuentes: Autor*

En esta primera fase definimos la necesidad que queremos atacar, según la problemática establecida, esta es evaluada frente a la herramienta de cascada de metas de COBIT 5.0 y de esta forma obtenemos los procesos de COBIT 5.0 prioritarios para cubrir la necesidad establecida inicialmente.

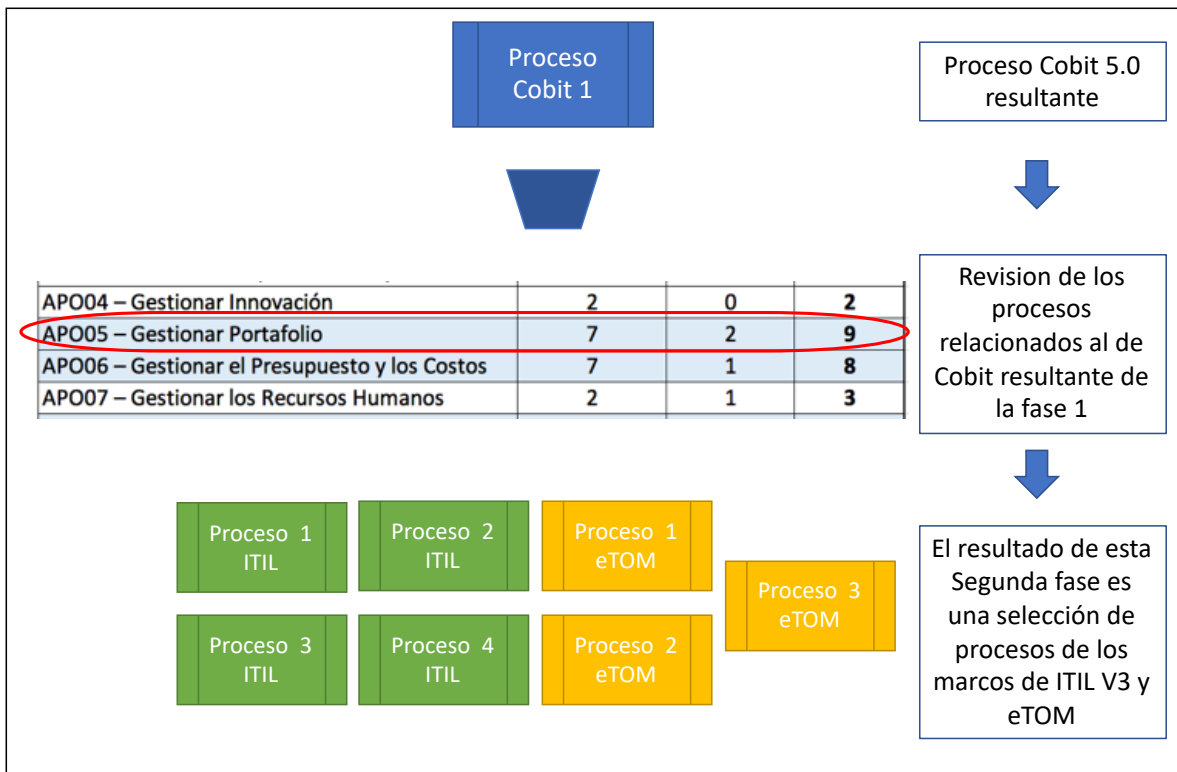


Figura 17 Fase 2 metodología selección de procesos, *fuentes: Autor*

En la fase 2 vamos a utilizar la información generada en el capítulo dos, donde se generaron las tablas de relación de los procesos entre los diferentes marcos.

Se van a tomar los procesos de COBIT resultantes en la fase uno y a continuación los revisamos en las tablas 3 a la 12 generadas en el capítulo dos, para encontrar los procesos de los otros Marcos que serian también prioritarios según la necesidad seleccionada.

Es posible que al realizar la revisión en las diferentes tablas encontraríamos un número elevado de procesos, para poder seleccionar los que se deben trabajar, se debe escoger los procesos que hacen parte de los denominados procesos estructurales, por que como se dijo en el capítulo dos, son fundamentales dentro de la estructura de una empresa de telecomunicaciones.

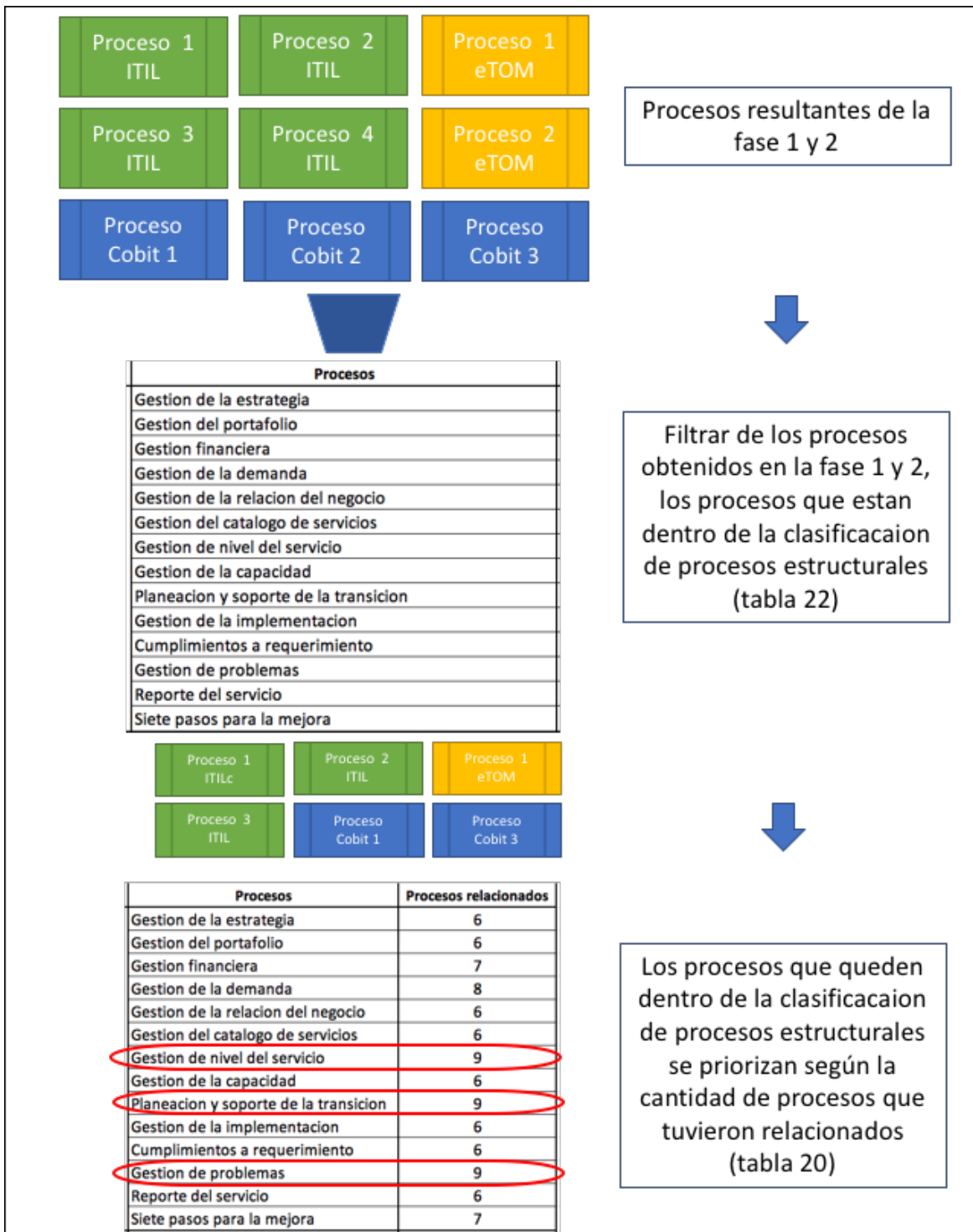


Figura 18 Fase 3 metodología selección de procesos, *fuentes: Autor*

Finalmente, de los procesos realizados se realiza la revisión de la cantidad de procesos que tienen relacionados, y ordenan de mayor a menos de esta forma se obtiene la prioridad final en que se deberían implementar los procesos sin importar el marco de referencia del que provengan.

4.1.1 Modelo para el Diseño y creación de los procesos de entrega.

Para la generación del modelo para el diseño y la creación de los procesos de entrega, vamos a utilizar la metodología expuesta anteriormente y así determinar los procesos específicos que harán parte de este modelo. Para empezar, vamos a seleccionar la meta corporativa en cuya descripción pueda contener la necesidad planteada. Estas son las 17 Metas corporativas planteadas en COBIT 5

| Figura 5—Metas Corporativas de COBIT 5 | | | | |
|--|--|--|-------------------------|--------------------------|
| 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 | | |

Figura 19 Fase 3 Metas corporativas de COBIT 5, fuente [8]

Teniendo en cuenta que la problemática expuesta hace parte de la dimensión interna de la empresa y esta relacionada con los procesos se establece que las metas corporativas de COBIT 5 a trabajar son:

11. Optimización de la funcionalidad de los procesos del negocio

14. Productividad operacional y de los empleados

Siguiendo con el esquema de la cascada de metas es necesario identificar con que metas de TI están relacionadas las metas corporativas definidas para eso se utiliza el mapeo entre metas corporativas y metas relacionadas con TI:

| | | Meta corporativa | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-----------------------------|---|--|--|--|--|-----------------------------|---|---|--|--|--|---|---|---|--|---|-------------------------------------|--|
| | | 1. Valor para las partes interesadas de las inversiones de negocio | 2. Cartera de productos y servicios competitivos | 3. Riesgo de negocio gestionados (salvaguarda de activo) | 4. Cumplimiento de leyes y regulaciones externas | 5. Transparencia financiera | 6. Cultura de servicio orientada al cliente | 7. Continuidad y disponibilidad del servicio de negocio | 8. Respuestas ágiles a un entorno de negocio cambiante | 9. Toma estratégica de Decisiones basadas en información | 10. Optimización de costes de entrega del servicio | 11. Optimización de la funcionalidad de los procesos de negocio | 12. Optimización de los costes de los procesos de negocio | 13. Programas gestionados de cambio en el negocio | 14. Productividad operacional y de los empleados | 15. Cumplimiento con las políticas internas | 16. Personas preparadas y motivadas | 17. Cultura de innovación del producto y del negocio |
| Meta relacionada con las TI | | Financiera | | | Cliente | | | | | Interna | | | | Aprendizaje y Crecimiento | | | | |
| Financiera | 01 Alineamiento de TI y la estrategia de negocio | P | P | S | | | P | S | P | P | S | P | S | P | | | S | S |
| | 02 Cumplimiento y soporte de la TI al cumplimiento del negocio de las leyes y regulaciones externas | | | S | P | | | | | | | | | | | | P | |
| | 03 Compromiso de la dirección ejecutiva para tomar decisiones relacionadas con TI | P | S | S | | | | S | S | | | S | | P | | | S | S |
| | 04 Riesgos de negocio relacionados con las TI gestionados | | | P | S | | | P | S | | P | | | S | | | S | S |
| | 05 Realización de beneficios del portafolio de inversiones y Servicios relacionados con las TI | P | P | | | | S | | S | | S | S | P | | S | | | S |
| | 06 Transparencia de los costes, beneficios y riesgos de las TI | S | | S | | P | | | | S | P | | P | | | | | |
| Cliente | 07 Entrega de servicios de TI de acuerdo a los requisitos del negocio | P | P | S | S | | P | S | P | S | | P | S | S | | | S | S |
| | 08 Uso adecuado de aplicaciones, información y soluciones tecnológicas | S | S | S | | | S | S | | S | S | P | S | | P | | S | S |
| Interna | 09 Agilidad de las TI | S | P | S | | | S | | P | | | P | | S | S | | S | P |
| | 10 Seguridad de la información, infraestructuras de procesamiento y aplicaciones | | | P | P | | | P | | | | | | | | | P | |
| | 11 Optimización de activos, recursos y capacidades de las TI | P | S | | | | | | S | | P | S | P | S | S | | | S |
| | 12 Capacitación y soporte de procesos de negocio integrando aplicaciones y tecnología en procesos de negocio | S | P | S | | | S | | S | | S | P | S | S | S | | | S |
| | 13 Entrega de Programas que proporcionen beneficios a tiempo, dentro del presupuesto y satisfaciendo los requisitos y normas de calidad | P | S | S | | | S | | | | S | | S | P | | | | |
| | 14 Disponibilidad de información útil y relevante para la toma de decisiones | S | S | S | S | | | P | | P | | S | | | | | | |
| Aprendizaje y Crecimiento | 15 Cumplimiento de TI con las políticas internas | | | S | S | | | | | | | | | | | | P | |
| | 16 Personal del negocio y de las TI competente y motivado | S | S | P | | | S | | S | | | | | | P | | P | S |
| | 17 Conocimiento, experiencia e iniciativas para la innovación de negocio | S | P | | | | S | | P | S | | S | | S | | | S | P |

Figura 20 Metas corporativas de COBIT 5, fuente [8]

Se selecciona los procesos marcados con P, como se indica en [8] estas son las metas que tienen una relación primaria de esta forma tenemos como resultado las siguientes metas de TI.

Meta corporativa

11. Optimización de la funcionalidad de los procesos del negocio

Meta relacionada con las TI

- 01. Alineamiento de TI y la estrategia de negocio.
- 07. Entrega de servicios de TI de acuerdo a los requisitos del negocio
- 08. Uso adecuado de aplicaciones, información y soluciones tecnológicas
- 09. Agilidad de las TI
- 10. Capacitación y soporte de procesos de negocio integrando aplicaciones y tecnología en procesos de negocio

Meta corporativa

14. Productividad operacional y de los empleados

Meta relacionada con las TI

- 08. Uso adecuado de aplicaciones, información y soluciones tecnológicas
- 16. Personal del negocio y de las TI competente y motivado

Continuando con el proceso de la cascada de metas se vamos a encontrar los procesos relacionados con estas metas de TI, poniendo atención particular a los procesos relacionados con la meta 08. Uso adecuado de aplicaciones, información y soluciones tecnológicas; pues esta meta de TI esta relacionada en las dos metas corporativas seleccionadas, para este trabajo vamos a utilizar el Mapeo entre las Metas Relacionadas con las TI de COBIT 5 y los Procesos:

| Figura 23—Mapeo entre las Metas Relacionadas con las TI de COBIT 5 y los Procesos | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|-------|---|----|----|----|----|---------|----|----|---------|----|----|----|----|---------------------------|----|----|----|
| | | Meta relacionada con las TI | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | 01 | 02 | 03 | 04 | 05 | 06 | 07 | 08 | 09 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 |
| | | Procesos de COBIT 5 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | Financiera | | | | | Cliente | | | Interna | | | | | Aprendizaje y Crecimiento | | | |
| Evaluar, Orientar y Supervisar | EDM01 | Asegurar el Establecimiento y Mantenimiento del Marco de Gobierno | P | S | P | S | S | S | P | S | S | S | S | S | S | S | S | S |
| | EDM02 | Asegurar la Entrega de Beneficios | P | | S | | P | P | P | S | | S | S | S | S | | S | P |
| | EDM03 | Asegurar la Optimización del Riesgo | S | S | S | P | | P | S | S | P | | | S | S | P | S | S |
| | EDM04 | Asegurar la Optimización de los Recursos | S | | S | S | S | S | S | S | P | | P | | | | P | S |
| | EDM05 | Asegurar la Transparencia hacia las partes interesadas | S | S | P | | | P | P | | | | | S | S | S | | S |
| Alinear, Planificar y Organizar | AP001 | Gestionar el Marco de Gestión de TI | P | P | S | S | | | S | | P | S | P | S | S | S | P | P |
| | AP002 | Gestionar la Estrategia | P | | S | S | S | | P | S | S | | S | S | S | S | S | P |
| | AP003 | Gestionar la Arquitectura Empresarial | P | | S | S | S | S | S | S | P | S | P | S | | S | | S |
| | AP004 | Gestionar la Innovación | S | | | S | P | | | P | P | | P | S | | S | | P |
| | AP005 | Gestionar el portafolio | P | | S | S | P | S | S | S | S | | S | | P | | | S |
| | AP006 | Gestionar el Presupuesto y los Costes | S | | S | S | P | P | S | S | | | S | | S | | | |
| | AP007 | Gestionar los Recursos Humanos | P | S | S | S | | | S | | S | S | P | | P | | S | P |
| | AP008 | Gestionar las Relaciones | P | | S | S | S | S | P | S | | | S | P | S | | S | P |
| | AP009 | Gestionar los Acuerdos de Servicio | S | | | S | S | S | P | S | S | S | S | | S | P | S | |
| | AP010 | Gestionar los Proveedores | | S | | P | S | S | P | S | P | S | S | | S | S | S | S |
| | AP011 | Gestionar la Calidad | S | S | | S | P | | P | S | S | | S | | P | S | S | S |
| | AP012 | Gestionar el Riesgo | | P | | P | | P | S | S | S | P | | | P | S | S | S |
| | AP013 | Gestionar la Seguridad | | P | | P | | P | S | S | | P | | | | P | | |

Figura 21 Mapeo entre las Metas Relacionadas con las TI de COBIT 5 y los Procesos, fuente [8]

| Figura 23—Mapeo entre las Metas Relacionadas con las TI de COBIT 5 y los Procesos (cont.) | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|-------|--|----|----|----|----|---------|----|----|---------|----|----|----|----|------------------------|----|----|----|
| | | Meta relacionada con las TI | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | 01 | 02 | 03 | 04 | 05 | 06 | 07 | 08 | 09 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 |
| Procesos de COBIT 5 | | Financiera | | | | | Cliente | | | Interna | | | | | Arendaje y Crecimiento | | | |
| Constitución, Adquisición e Implementación | BAI01 | Gestionar los Programas y Proyectos | P | | S | P | P | S | S | S | | S | | P | | | S | S |
| | BAI02 | Gestionar la Definición de Requisitos | P | S | S | S | S | | P | S | S | S | S | P | S | S | | S |
| | BAI03 | Gestionar la Identificación y la Construcción de Soluciones | S | | | S | S | | P | S | | S | S | S | S | | | S |
| | BAI04 | Gestionar la Disponibilidad y la Capacidad | | | | S | S | | P | S | S | | P | | S | P | | S |
| | BAI05 | Gestionar la introducción de Cambios Organizativos | S | | S | | S | | S | P | S | | S | S | P | | | P |
| | BAI06 | Gestionar los Cambios | | | S | P | S | | P | S | S | P | S | S | S | S | | S |
| | BAI07 | Gestionar la Aceptación del Cambio y de la Transición | | | | S | S | | S | P | S | | | P | S | S | S | S |
| | BAI08 | Gestionar el Conocimiento | S | | | | S | | S | S | P | S | S | | | S | S | P |
| | BAI09 | Gestionar los Activos | | S | | S | | P | S | | S | S | P | | | S | S | |
| | BAI10 | Gestionar la Configuración | P | | S | | S | | S | S | S | P | | | P | S | | S |
| Entregar, dar Servicio y Soporte | DSS01 | Gestionar las Operaciones | | S | | P | S | | P | S | S | S | P | | | S | S | S |
| | DSS02 | Gestionar las Peticiones y los Incidentes del Servicio | | | | P | | | P | S | S | | | | S | S | | S |
| | DSS03 | Gestionar los Problemas | | S | | P | S | | P | S | S | | P | S | | P | S | S |
| | DSS04 | Gestionar la Continuidad | S | S | | P | S | | P | S | S | S | S | S | | P | S | S |
| | DSS05 | Gestionar los Servicios de Seguridad | S | P | | P | | | S | S | | P | S | S | | S | S | |
| | DSS06 | Gestionar los Controles de los Procesos del Negocio | | S | | P | | | P | S | | S | S | S | | S | S | S |
| Supervisión, Evaluación y Verificación | MEA01 | Supervisar, Evaluar y Valorar Rendimiento y Conformidad | S | S | S | P | S | S | P | S | S | S | P | | S | S | P | S |
| | MEA02 | Supervisar, Evaluar y Valorar el Sistema de Control Interno | | P | | P | | S | S | S | | | | | S | P | | S |
| | MEA03 | Supervisar, Evaluar y Valorar la Conformidad con los Requerimientos Externos | P | | | P | S | | S | | S | | | | | S | | S |

Figura 22 Mapeo entre las Metas Relacionadas con las TI de COBIT 5 y los Procesos
Cont., fuente [8]

Al igual que en caso anterior se seleccionan los marcados con la letra P pues son procesos que tienen una relación primaria con las metas de IT seleccionadas.

Meta relacionada con las TI

01. Alineamiento de TI y la estrategia de negocio.

Procesos de COBIT 5

EDM01 Asegurar el Establecimiento y Mantenimiento del Marco de Gobierno

EDM02 Asegurar la Entrega de Beneficios

APO01 Gestionar el Marco de Gestión de TI

APO02 Gestionar la Estrategia

APO03 Gestionar la Arquitectura Empresarial

APO05 Gestionar el portafolio

APO07 Gestionar los Recursos Humanos

APO08 Gestionar las Relaciones

BAI01 Gestionar los Programas y Proyectos

BAI02 Gestionar la Definición de Requisitos

Meta relacionada con las TI

07. Entrega de servicios de TI de acuerdo a los requisitos del negocio

Procesos de COBIT 5

EDM01 Asegurar el Establecimiento y Mantenimiento del Marco de Gobierno

EDM02 Asegurar la Entrega de Beneficios

EDM05 Asegurar la Transparencia hacia las partes interesadas

APO02 Gestionar la Estrategia

APO08 Gestionar las Relaciones

APO09 Gestionar los Acuerdos de Servicio

APO10 Gestionar los Proveedores

APO11 Gestionar la Calidad

BAI02 Gestionar la Definición de Requisitos

BAI03 Gestionar la Identificación y la Construcción de Soluciones
BAI04 Gestionar la Disponibilidad y la Capacidad
BAI06 Gestionar los Cambios
DSS01 Gestionar las Operaciones
DSS02 Gestionar las Peticiones y los Incidentes del Servicio
DSS03 Gestionar los Problemas
DSS04 Gestionar la Continuidad
DSS06 Gestionar los Controles de los Procesos del Negocio
MEA01 Supervisar, Evaluar y Valorar Rendimiento y Conformidad

Meta relacionada con las TI

08. Uso adecuado de aplicaciones, información y soluciones tecnológicas

Procesos de COBIT 5

APO04 Gestionar la Innovación
BAI05 Gestionar la introducción de Cambios Organizativos
BAI07 Gestionar la Aceptación del Cambio y de la Transición

Meta relacionada con las TI

09. Agilidad de las TI

Procesos de COBIT 5

EDM04 Asegurar la Optimización de los Recursos
APO01 Gestionar el Marco de Gestión de TI
APO03 Gestionar la Arquitectura Empresarial
APO04 Gestionar la Innovación
APO10 Gestionar los Proveedores
BAI08 Gestionar el Conocimiento

Meta relacionada con las TI

10. Capacitación y soporte de procesos de negocio integrando aplicaciones y tecnología en procesos de negocio

Procesos de COBIT 5

EDM03 Asegurar la Optimización del Riesgo

APO12 Gestionar el Riesgo

APO13 Gestionar la Seguridad

BAI06 Gestionar los Cambios

DSS05 Gestionar los Servicios de Seguridad

Meta relacionada con las TI

16. Personal del negocio y de las TI competente y motivado

Procesos de COBIT 5

EDM04 Asegurar la Optimización de los Recursos

APO01 Gestionar el Marco de Gestión de TI

APO07 Gestionar los Recursos Humanos

A continuación, se muestra la tabla de resumen de la relación de las metas de IT seleccionadas y los procesos de COBIT 5 resultantes de la cascada de metas, así como el número de veces en que están aparecen los procesos en la sumatoria de las metas para de esta forma tener una ponderación.

Tabla 25. Cuadro de los procesos de COBIT 5 resultantes de la cascada de metas.

Fuente: Autor

| Metas TI | 01. Alineamiento de TI y la estrategia de negocio. | 07. Entrega de servicios de TI de acuerdo a los requisitos del negocio | 08. Uso adecuado de aplicaciones, información y soluciones tecnológicas x 2 | 09. Agilidad de las TI | 10. Capacitación y soporte de procesos de negocio integrando aplicaciones y tecnología en procesos de negocio | 16. Personal del negocio y de las TI competente y motivado | Nivel de relación en agrupación de metas |
|------------------|---|---|---|--|---|--|--|
| Procesos COBIT 5 | EDM01 Asegurar el Establecimiento y Mantenimiento del Marco de Gobierno | EDM01 Asegurar el Establecimiento y Mantenimiento del Marco de Gobierno | | | | | 2 |
| | EDM02 Asegurar la Entrega de Beneficios | EDM02 Asegurar la Entrega de Beneficios | | | EDM03 Asegurar la Optimización del Riesgo | | 2 |
| | | | | | EDM04 Asegurar la Optimización de los Recursos | EDM04 Asegurar la Optimización de los Recursos | 1 |
| | | EDM05 Asegurar la Transparencia hacia las partes interesadas | | | | | 2 |
| | | | | EDM05 Asegurar la Transparencia hacia las partes interesadas | | | 1 |
| | APO01 Gestionar el Marco de Gestión de TI | | | APO01 Gestionar el Marco de Gestión de TI | | APO01 Gestionar el Marco de Gestión de TI | 3 |
| | APO02 Gestionar la Estrategia | APO02 Gestionar la Estrategia | | | | | 2 |
| | APO03 Gestionar la Arquitectura Empresarial | | | APO03 Gestionar la Arquitectura Empresarial | | | 2 |
| | | | APO04 Gestionar la Innovación | APO04 Gestionar la Innovación | | | 3 |
| | APO05 Gestionar el portafolio | | | | | | 1 |
| | APO07 Gestionar los Recursos Humanos | | | | | APO07 Gestionar los Recursos Humanos | 2 |
| | APO08 Gestionar las Relaciones | APO08 Gestionar las Relaciones | | | | | 2 |
| | | APO09 Gestionar los Acuerdos de Servicio | | | | | 1 |
| | | APO10 Gestionar los Proveedores | | APO10 Gestionar los Proveedores | | | 2 |
| | | APO11 Gestionar la Calidad | | | | | 1 |
| | | | | | | APO12 Gestionar el Riesgo | 1 |
| | | | | | | APO13 Gestionar la Seguridad | 1 |
| | BAI01 Gestionar los Programas y Proyectos | | | | | | 1 |
| | BAI02 Gestionar la Definición de Requisitos | BAI02 Gestionar la Definición de Requisitos | | | | | 2 |
| | | BAI03 Gestionar la Identificación y la Construcción de Soluciones | | | | | 1 |
| | | BAI04 Gestionar la Disponibilidad y la Capacidad | | | | | 1 |
| | | | BAI05 Gestionar la introducción de Cambios Organizativos | | | | 2 |
| | | BAI06 Gestionar los Cambios | | | BAI06 Gestionar los Cambios | | 2 |
| | | | BAI07 Gestionar la Aceptación del Cambio y de la Transición | | | | 2 |
| | | | | BAI08 Gestionar el Conocimiento | | | 1 |
| | | DSS01 Gestionar las Operaciones | | | | | 1 |
| | | DSS02 Gestionar las Peticiones y los Incidentes del Servicio | | | | | 1 |
| | | DSS03 Gestionar los Problemas | | | | | 1 |
| | | DSS04 Gestionar la Continuidad | | | | | 1 |
| | | | | | | DSS05 Gestionar los Servicios de Seguridad | 1 |
| | DSS06 Gestionar los Controles de los Procesos del Negocio | | | | | 1 | |
| | MEA01 Supervisar, Evaluar y Valorar Rendimiento y Conformidad | | | | | 1 | |

Luego tomamos los procesos y los ordenamos por su ponderación según el numero de veces que se repiten las metas de IT seleccionadas

Tabla 26. Cuadro de ponderación de los procesos obtenidos. Fuente: Autor

| Procesos COBIT 5 resultado de la cascada de metas | Nivel de relacion en agrupacion de metas |
|---|--|
| APO01 Gestionar el Marco de Gestión de TI | 3 |
| APO04 Gestionar la Innovación | 3 |
| EDM01 Asegurar el Establecimiento y Mantenimiento del Marco de Gobierno | 2 |
| EDM02 Asegurar la Entrega de Beneficios | 2 |
| EDM04 Asegurar la Optimización de los Recursos | 2 |
| APO02 Gestionar la Estrategia | 2 |
| APO03 Gestionar la Arquitectura Empresarial | 2 |
| APO07 Gestionar los Recursos Humanos | 2 |
| APO08 Gestionar las Relaciones | 2 |
| APO10 Gestionar los Proveedores | 2 |
| BAI02 Gestionar la Definición de Requisitos | 2 |
| BAI05 Gestionar la introducción de Cambios Organizativos | 2 |
| BAI06 Gestionar los Cambios | 2 |
| BAI07 Gestionar la Aceptación del Cambio y de la Transición | 2 |
| EDM03 Asegurar la Optimización del Riesgo | 1 |
| EDM05 Asegurar la Transparencia hacia las partes interesadas | 1 |
| APO05 Gestionar el portafolio | 1 |
| APO09 Gestionar los Acuerdos de Servicio | 1 |
| APO11 Gestionar la Calidad | 1 |
| APO12 Gestionar el Riesgo | 1 |
| APO13 Gestionar la Seguridad | 1 |
| BAI01 Gestionar los Programas y Proyectos | 1 |
| BAI03 Gestionar la Identificación y la Construcción de Soluciones | 1 |
| BAI04 Gestionar la Disponibilidad y la Capacidad | 1 |
| BAI07 Gestionar la Aceptación del Cambio y de la Transición | 1 |
| DSS01 Gestionar las Operaciones | 1 |
| DSS02 Gestionar las Peticiones y los Incidentes del Servicio | 1 |
| DSS03 Gestionar los Problemas | 1 |
| DSS04 Gestionar la Continuidad | 1 |
| DSS05 Gestionar los Servicios de Seguridad | 1 |
| DSS06 Gestionar los Controles de los Procesos del Negocio | 1 |
| MEA01 Supervisar, Evaluar y Valorar Rendimiento y Conformidad | 1 |

A continuación, se escogen de los procesos con una ponderación de dos o mas y se filtran los que hacen parte de la clasificación de procesos estructurales según la tabla 22 del capítulo 2.

Tabla 27. Procesos ponderados con su clasificación. Fuente: Autor

| Procesos COBIT 5 resultado de la cascada de metas y la ponderación | Tipo de procesos según la relacion con los otros marcos |
|---|---|
| APO01 Gestionar el Marco de Gestión de TI | Característico |
| APO04 Gestionar la Innovación | Enlace |
| EDM01 Asegurar el Establecimiento y Mantenimiento del Marco de Gobierno | Característico |
| EDM02 Asegurar la Entrega de Beneficios | Estructurales |
| EDM04 Asegurar la Optimización de los Recursos | Enlace |
| APO02 Gestionar la Estrategia | Estructurales |
| APO03 Gestionar la Arquitectura Empresarial | Enlace |
| APO07 Gestionar los Recursos Humanos | Enlace |
| APO08 Gestionar las Relaciones | Estructurales |
| APO10 Gestionar los Proveedores | Estructurales |
| BAI02 Gestionar la Definición de Requisitos | Enlace |
| BAI05 Gestionar la introducción de Cambios Organizativos | Característico |
| BAI06 Gestionar los Cambios | Enlace |
| BAI07 Gestionar la Aceptación del Cambio y de la Transición | Estructurales |

De los 5 procesos de COBIT 5 estructurales que han resultado, buscamos los procesos de ITIL V3 y eTOM relacionados con estos en las tablas 3, 4, 7, 8, 9 y 10 generados en el capítulo 2. Obteniendo el siguiente resultado:

Tabla 28. Procesos ITIL y eTOM relacionados con los COBIT seleccionados. Fuente:
Autor

| Procesos COBIT | procesos ITIL relacionados | procesos ETOM relacionados |
|---|---------------------------------------|---|
| EDM02 Asegurar la Entrega de Beneficios | Gestion del portafolio | Estrategia y política de Mercado |
| | | Estrategia, Políticas y planeación del producto y portafolio |
| | | Planeación y compromiso de producto |
| | | Estrategia y políticas del Servicio |
| | | Entrega de capacidad de mercadeo |
| APO02 Gestionar la Estrategia | Gestion de la estrategia | Estrategia y política de Mercado |
| | | Estrategia, Políticas y planeación del producto y portafolio |
| | | Estrategia y políticas del Servicio |
| | | Estrategia y políticas de recurso y tecnología |
| | | Estrategia y planificación de empresa |
| APO08 Gestionar las Relaciones | Gestion de la relacion del negocio | Planeación y compromiso de cadena de suministro |
| | | Comunicaciones y promociones de mercadeo |
| | | Diagnostico de desempeño de producto, mercado y cliente |
| | | Gestión de relaciones externas e interesados |
| | | Gestión de recursos humanos |
| | | Alistamiento de gestión y operación de las relaciones con los proveedores |
| | | Gestión de la interfaz con el cliente |
| | | Reporte y gestión de problemas del proveedor |
| | | Gestión de desempeño del proveedor |
| | | Control del compromiso de los interesados |
| APO10 Gestionar los Proveedores | Gestion de la relacion del negocio | Estrategia y políticas de cadena de suministro |
| | Planeacion y soporte de la transicion | Planeación y compromiso de cadena de suministro |
| | | Disponibilidad de capacidad de la cadena de suministros |
| | | Diagnostico de desempeño de producto, mercado y cliente |
| | | Gestión de relaciones externas e interesados |
| BAI07 Gestionar la Aceptación del Cambio y de la Transición | Coordinacion del diseño | Estrategia y políticas del Servicio |
| | Planeacion y soporte de la transicion | Entrega de capacidad de Servicios y operaciones |
| | Gestion de la implementacion | Desarrollo y retiro del producto |
| | pruebas y validacion | Gestión Financiera y Activos |
| | Evaluar los cambios | |

Finalmente filtramos los procesos de ITIL y eTOM que están clasificados como estructurales en la tabla 22 y de las tablas 16, 17 y 18 generadas en el capítulo 2, obtenemos la cantidad de procesos a las que están relacionados, de esta forma poder escoger los procesos que mas relación tienen con los de los otros marcos ya que estos estarán en una clasificación mas alta entre L y S según la tabla 2 del capítulo 2.

Tabla 29. Procesos estructurales obtenidos y relación con los otros Marcos. Fuente: Autor

| Procesos COBIT Estructurales | | Procesos ITIL Estructurales | | Procesos eTOM Estructurales | |
|---|----|---------------------------------------|---|---|----|
| EDM02 Asegurar la Entrega de Beneficios | 7 | Gestion del portafolio | 6 | Planeación y compromiso de producto | 9 |
| | | | | Estrategia y políticas del Servicio | 11 |
| APO02 Gestionar la Estrategia | 6 | Gestion de la estrategia | 6 | Estrategia y políticas del Servicio | 11 |
| | | | | Estrategia y políticas de recurso y tecnología | 9 |
| APO08 Gestionar las Relaciones | 11 | Gestion de la relacion del negocio | 6 | Planeación y compromiso de cadena de suministro | 10 |
| | | | | Diagnostico de desempeño de producto, mercado y cliente | 7 |
| | | | | Gestión de relaciones externas e interesados | 6 |
| | | | | Alistamiento de gestión y operación de las relaciones con los proveedores | 9 |
| | | | | Reporte y gestión de problemas del proveedor | 6 |
| | | | | Gestión de desempeño del proveedor | 6 |
| APO10 Gestionar los Proveedores | 12 | Gestion de la relacion del negocio | 6 | Estrategia y políticas de cadena de suministro | 7 |
| | | Planeacion y soporte de la transicion | 9 | Planeación y compromiso de cadena de suministro | 10 |
| | | | | Diagnostico de desempeño de producto, mercado y cliente | 7 |
| | | | | Gestión de relaciones externas e interesados | 6 |
| BAI07 Gestionar la Aceptación del Cambio y de la Transición | 9 | Planeacion y soporte de la transicion | 9 | Estrategia y políticas del Servicio | 11 |
| | | Gestion de la implementacion | 6 | Entrega de capacidad de Servicios y operaciones | 7 |
| | | | | Desarrollo y retiro del producto | 10 |

Teniendo en cuenta el resultado de este análisis podemos concluir que el modelo presentarse debe contener al menos las definiciones y características de los siguientes procesos:

COBIT 5:

APO08 Gestionar las Relaciones

APO10 Gestionar los Proveedores

ITIL V3:

Planeación y soporte de la transición

eTOM:

Estrategia y políticas del Servicio

Estrategia y políticas de recurso y tecnología

Nuestro modelo esta conformado por estos procesos relacionados a los tres marcos de referencia estudiados en los capítulos anteriores figura 23

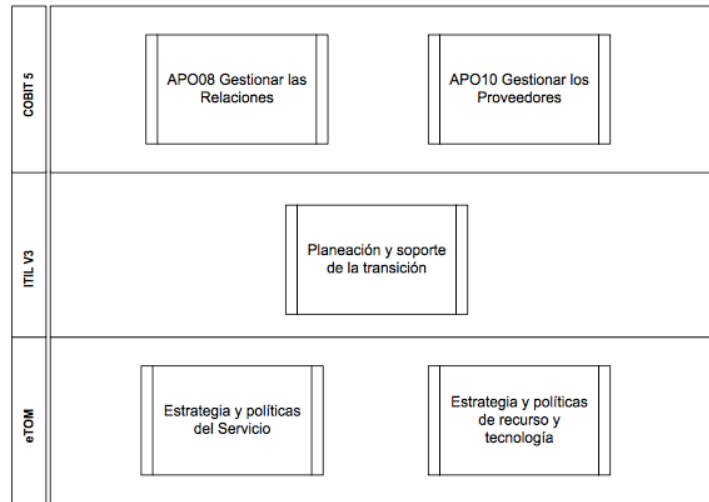


Figura 23 Procesos seleccionados según metodología establecida *fuentes: Autor*

A continuación, vamos a ver la descripción y los objetivos principales de los objetivos seleccionados:

| | PROCESO | DESCRIPCION | OBJETIVO |
|---------|--|--|---|
| COBIT 5 | APO08 Gestionar las Relaciones | Gestionar las relaciones entre el negocio y TI de modo formal y transparente, enfocándolas hacia el objetivo común de obtener resultados empresariales exitosos, apoyando los objetivos estratégicos y dentro de las restricciones del presupuesto y los riesgos tolerables. Basar la relación en la confianza mutua, usando términos entendibles, lenguaje común y voluntad de asumir la propiedad y responsabilidad en las decisiones claves | Crear mejores resultados, Mayor confianza en la tecnología y conseguir el uso efectivo de los recursos |
| | APO10 Gestionar los Proveedores | 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. | Minimizar el riesgo de proveedores que no rindan y asegurar precios competitivos |
| ITIL V3 | Planeación y soporte de la transición | La Planificación y Soporte de la Transición es la encargada de coordinar los recursos de la organización TI para poner en marcha el servicio en el tiempo, calidad y coste definidos previamente. | Asegurarse de que todas las partes implicadas adoptan una metodología de trabajo común, proporcionando un plan de transición capaz de alinear el cambio con las necesidades del cliente. |
| eTOM | Estrategia y políticas del Servicio | Los procesos Estrategia y Política del Servicio definen los estándares del servicio, las capacidades claves requeridas, el soporte necesario, los elementos de concepción al igual que los parámetros de costo. | Estos procesos definen las políticas a seguir en lo referente a los servicios técnicos. |
| | Estrategia y políticas de recurso y tecnología | Los procesos Estrategia y Política de los Recursos y de la Tecnología realizan una comprensión inteligente de la infraestructura de la empresa, de las exigencias de infraestructura en relación con las actividades de la empresa y la forma como puede ser desplegada una infraestructura nueva o mejorada. | Estos procesos desarrollan una serie de estrategias y políticas para la empresa por cuanto se refiere a la tecnología y los recursos, en concordancia con los lineamientos comerciales a largo plazo de la empresa. |

Figura 24 descripción y objetivo de los procesos seleccionados *fuentes: Autor*

Para empezar a generar la relación entre los procesos vamos a incluir las entradas mínimas establecidas para los procesos COBIT 5 resultantes sus actividades principales y las salidas que se deben obtener de estos procesos y actividades.

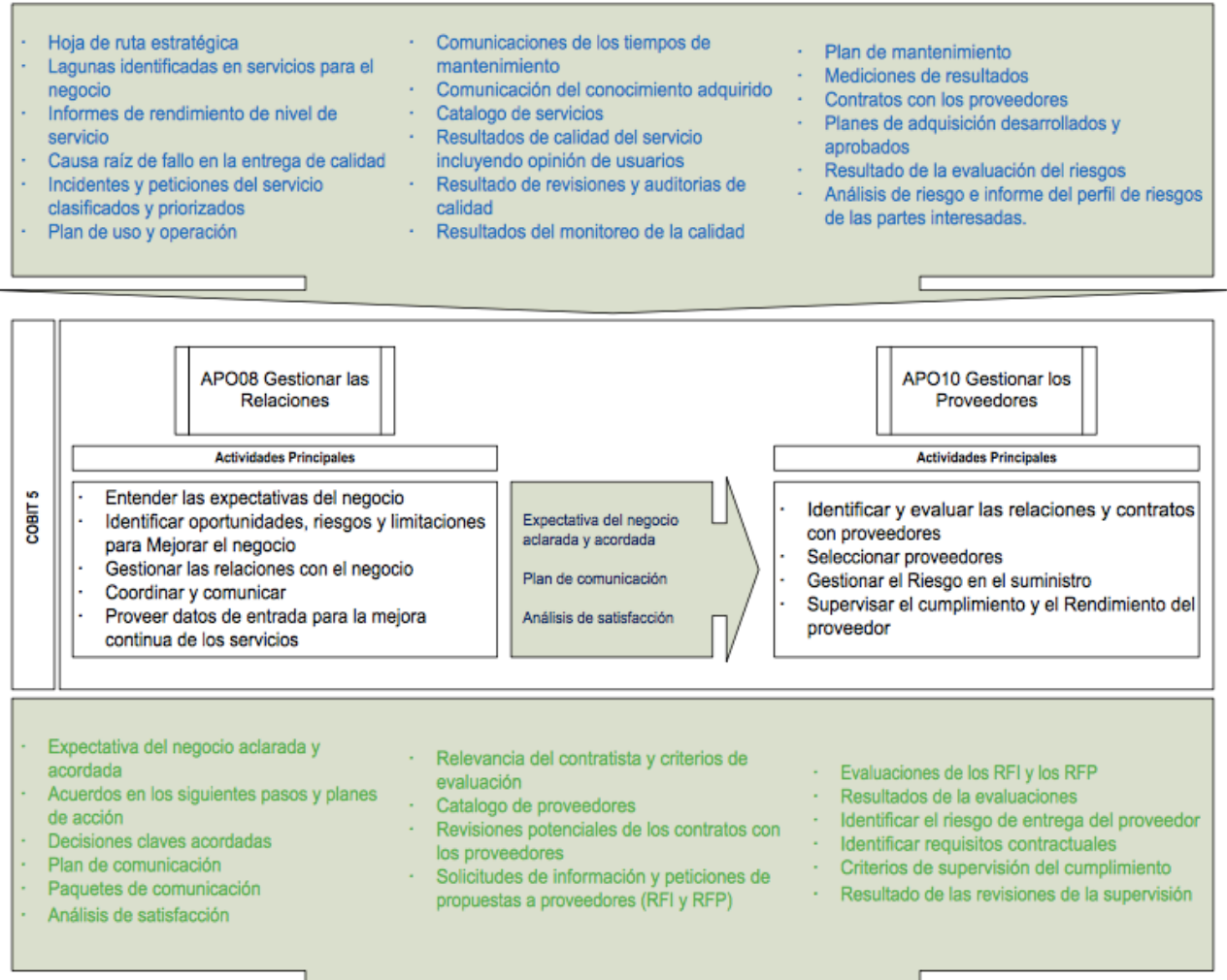


Figura 25 Relación entre los procesos, actividades, entradas y salidas *fuente: Autor*

En la figura anterior podemos ver las actividades principales de los procesos APO08 Gestionar las Relaciones y APO10 Gestionar los Proveedores, así como las entradas que requieren estos procesos a estas entradas las llamaremos requerimientos mínimos; para la implementación de este modelo el usuario deberá en primera instancia hacer el levantamiento de estos requerimientos mínimos, para de esta forma poder alimentar los procesos de los cuales se espera como salida o entregables los ítems marcados en verde en la grafica que a su vez se convierten en estradas para los procesos ITIL y eTOM resultantes de la metodología establecida.

A continuación, veremos la relación de entradas y salidas de los procesos con relación a los procesos COBIT 5 e ITIL V3

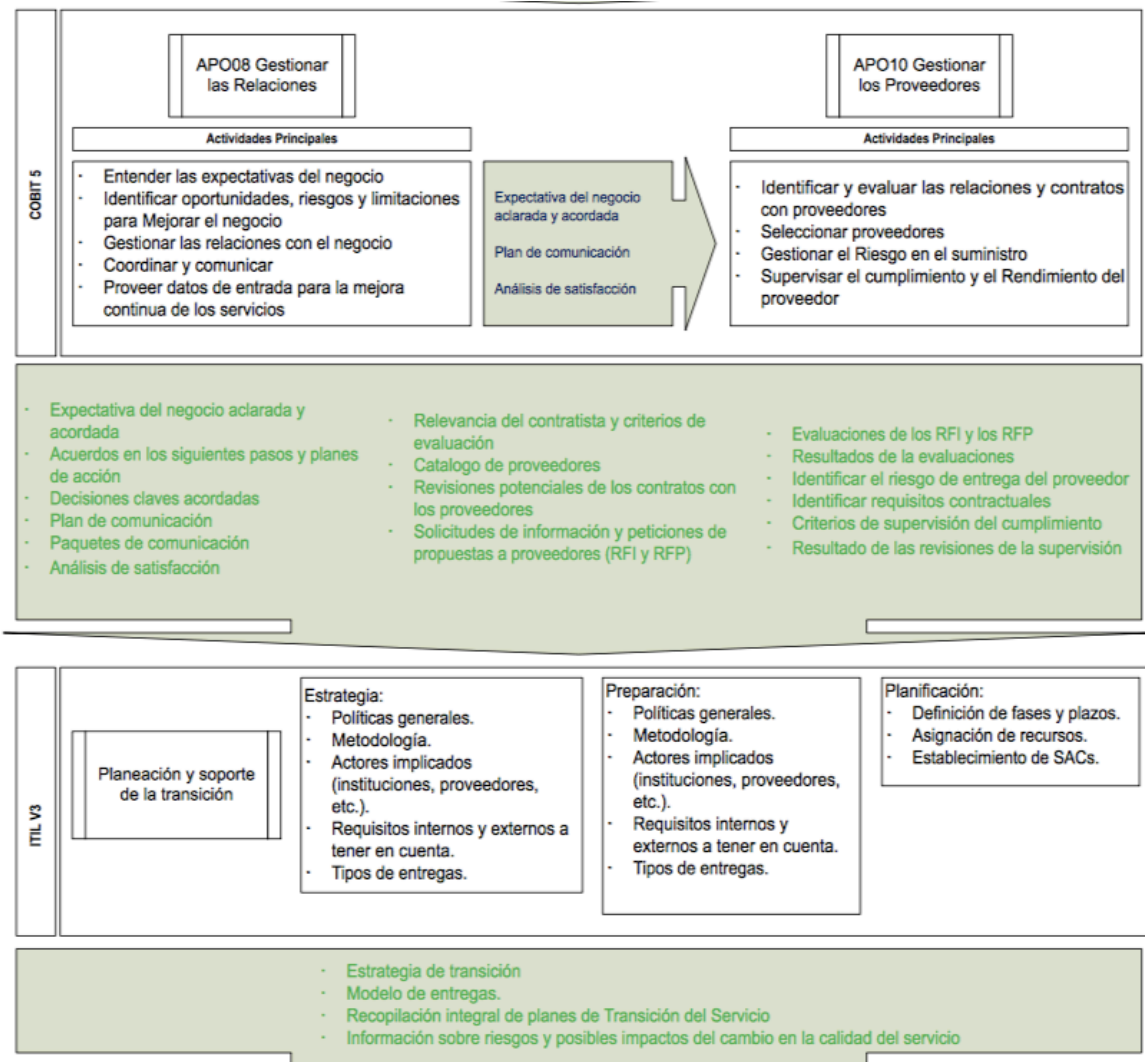


Figura 26 Relación entre los procesos, actividades, entradas y salidas COBIT- ITIL *fuente:*

Autor

En el diagrama observamos la relación de las salidas de los procesos de COBIT 5 y como estas se convierten entradas al proceso de planeación y soporte de la transición de ITIL V3, con estas entradas y la implementación del proceso antes mencionado, tendremos las salidas del modelo.

Por ultimo y de forma transversal vemos como los procesos de eTOM seleccionados y sus actividades [42] nos dan en cada fase algunas entradas e interacciones con los procesos de COBIT e ITIL esto se ve representado en las flechas que nos muestran la interacción de entradas y salidas.

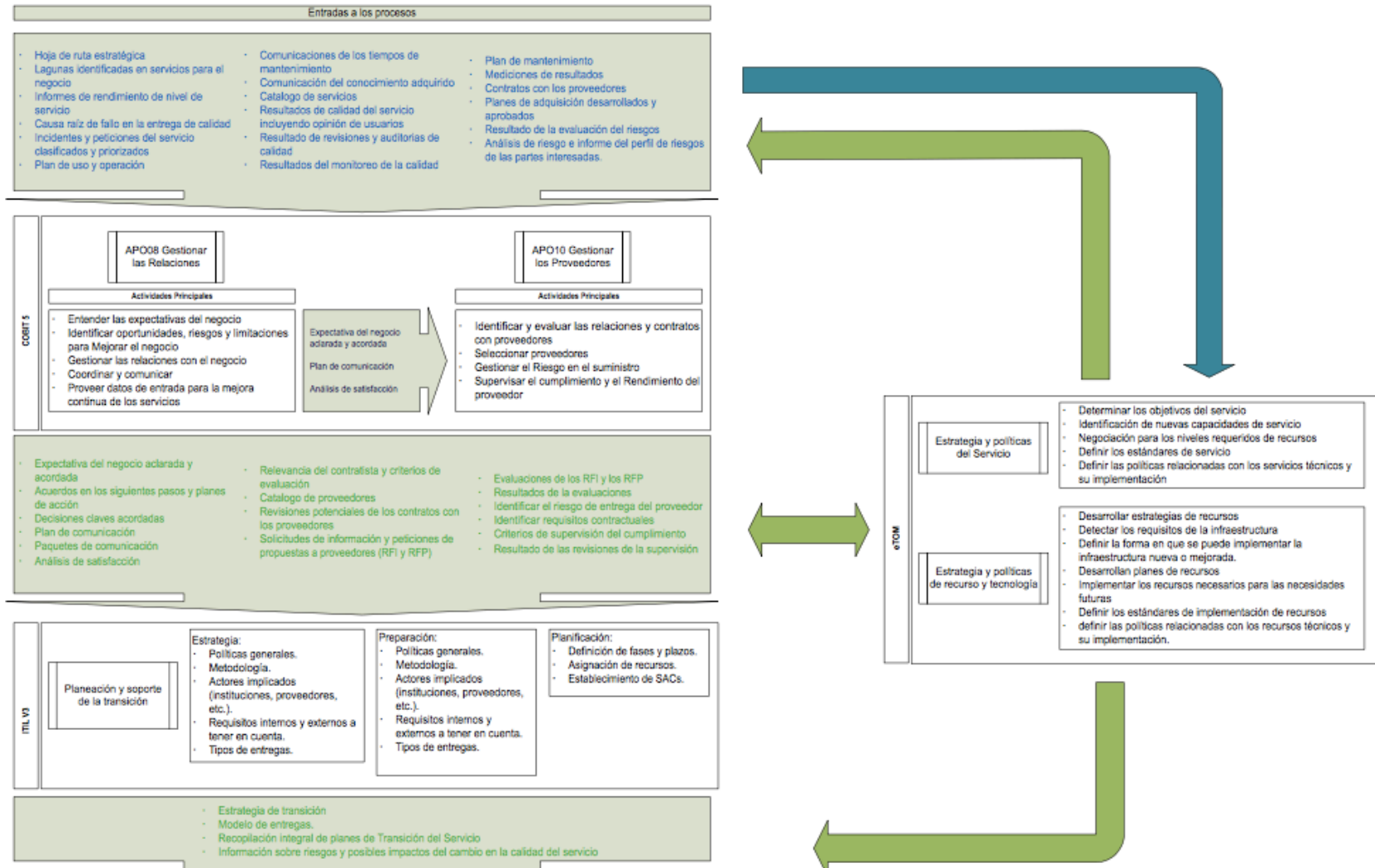


Figura 27 Modelo para el Diseño y creación de los procesos de entrega *fuente: Autor*

4.1.2 Modelo para la implementación de los procesos de Actualización y revisión de la información actualizada en el sistema.

Para la generación del modelo actualización y revisión de la información actualizada en el sistema, vamos a utilizar de nuevo la metodología propuesta. Primero seleccionamos las metas corporativas

| Figura 5—Metas Corporativas de COBIT 5 | | | | |
|--|--|--|-------------------------|--------------------------|
| 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 | | |

Figura 28 Fase 3 Metas corporativas de COBIT 5 para Modelo 2, fuente [8]

Las metas corporativas seleccionadas son:

- 9. Toma estratégica de decisiones basada en información
- 13. Programas gestionados de cambio en el negocio.

Si siguiendo con el esquema de la cascada de metas identificamos con que metas de TI están relacionadas las metas corporativas definidas para eso se utiliza el mapeo entre metas corporativas y metas relacionadas con TI:

Figura 22—Mapeo entre las Metas Corporativas de COBIT 5 y las Metas Relacionadas con las TI

| | | Meta corporativa | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-----------------------------|---|---|---|--|---|--------------------------|--|--|---|---|--|---|---|---|--|---|---------------------------------|--|
| | | Valor para las partes interesadas de las Inversiones de Negocio | Cartera de productos y servicios competitivos | Riesgos de negocio gestionados (salvaguarda de activo) | Cumplimiento de leyes y regulaciones externas | Transparencia financiera | Cultura de servicio orientada al cliente | Continuidad y disponibilidad del servicio de negocio | Respuestas ágiles a un entorno de negocio cambiante | Toma estratégica de Decisiones basadas en información | Optimización de costes de entrega del servicio | Optimización de la funcionalidad de los procesos de negocio | Optimización de los costes de los procesos de negocio | Programas gestionados de cambio en el negocio | Productividad operacional y de los empleados | Cumplimiento con las políticas internas | Personas preparadas y motivadas | Cultura de innovación del producto y del negocio |
| | | 1. | 2. | 3. | 4. | 5. | 6. | 7. | 8. | 9. | 10. | 11. | 12. | 13. | 14. | 15. | 16. | 17. |
| Meta relacionada con las TI | | Financiera | | | | | Cliente | | | | | Interna | | | | | Aprendizaje y Crecimiento | |
| Financiera | 01 Alineamiento de TI y la estrategia de negocio | P | P | S | | | P | S | P | P | S | P | S | P | | | S | S |
| | 02 Cumplimiento y soporte de la TI al cumplimiento del negocio de las leyes y regulaciones externas | | | S | P | | | | | | | | | | | P | | |
| | 03 Compromiso de la dirección ejecutiva para tomar decisiones relacionadas con TI | P | S | S | | | | S | S | | | S | | P | | | S | S |
| | 04 Riesgos de negocio relacionados con las TI gestionados | | | P | S | | | P | S | | P | | | S | | S | S | |
| | 05 Realización de beneficios del portafolio de inversiones y Servicios relacionados con las TI | P | P | | | | S | S | | S | S | P | | S | | | | S |
| | 06 Transparencia de los costes, beneficios y riesgos de las TI | S | | S | | P | | | | S | P | | P | | | | | |
| Cliente | 07 Entrega de servicios de TI de acuerdo a los requisitos del negocio | P | P | S | S | | P | S | P | S | | P | S | S | | | S | S |
| | 08 Uso adecuado de aplicaciones, información y soluciones tecnológicas | S | S | S | | | S | S | | S | S | P | S | | P | | S | S |
| Interna | 09 Agilidad de las TI | S | P | S | | | S | | P | | | P | | S | S | | S | P |
| | 10 Seguridad de la información, infraestructuras de procesamiento y aplicaciones | | | P | P | | P | | | | | | | | | P | | |
| | 11 Optimización de activos, recursos y capacidades de las TI | P | S | | | | | S | | | P | S | P | S | S | | | S |
| | 12 Capacitación y soporte de procesos de negocio integrando aplicaciones y tecnología en procesos de negocio | S | P | S | | | S | S | | S | P | S | S | S | | | | S |
| | 13 Entrega de Programas que proporcionen beneficios a tiempo, dentro del presupuesto y satisfaciendo los requisitos y normas de calidad | P | S | S | | | S | | | | S | | S | P | | | | |
| | 14 Disponibilidad de información útil y relevante para la toma de decisiones | S | S | S | S | | | P | | P | | S | | | | | | |
| | 15 Cumplimiento de TI con las políticas internas | | | S | S | | | | | | | | | | | P | | |
| Aprendizaje y Crecimiento | 16 Personal del negocio y de las TI competente y motivado | S | S | P | | | S | S | | | | | | | P | | P | S |
| | 17 Conocimiento, experiencia e iniciativas para la innovación de negocio | S | P | | | | S | P | S | | S | | S | | | | S | P |

Figura 29 Metas corporativas de COBIT 5 para Modelo 2, fuente [8]

Se selecciona los procesos marcados con P, como se indica en [8] estas son las metas que tienen una relación primaria de esta forma tenemos como resultado las siguientes metas de TI.

Meta corporativa

9. Toma estratégica de decisiones basada en información

Meta relacionada con las TI

01. Alineamiento de TI y la estrategia de negocio.

14. Disponibilidad de información útil y relevante para la toma de decisiones.

Meta corporativa

13. Programas gestionados de cambio en el negocio.

Meta relacionada con las TI

01. Alineamiento de TI y la estrategia de negocio.

03. Compromiso de la dirección ejecutiva para la toma de decisiones relativas a TI.

13. Entrega de los programas a tiempo, dentro de presupuesto, y en cumplimiento de los requerimientos t estándares de calidad.

Continuando con el proceso de la cascada de metas se vamos a encontrar los procesos relacionados con estas metas de TI:

| Figura 23—Mapeo entre las Metas Relacionadas con las TI de COBIT 5 y los Procesos | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|-------|---|--|--|--|---|---|--|---|--------------------|--|---|---|---|---|--|--|---|
| | | Meta relacionada con las TI | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | 01 | 02 | 03 | 04 | 05 | 06 | 07 | 08 | 09 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 |
| | | Alineamiento de TI y la estrategia de negocio | Cumplimiento y soporte de la TI al cumplimiento del negocio de las leyes y regulaciones externas | Compromiso de la dirección ejecutiva para tomar decisiones relacionadas con TI | Riesgos de negocio relacionados con las TI gestionados | Realización de beneficios del portafolio de inversiones y Servicios relacionados con las TI | Transparencia de los costos, beneficios y riesgos de las TI | Entrega de servicios de TI de acuerdo a los requisitos del negocio | Uso adecuado de aplicaciones, información y soluciones tecnológicas | Agilidad de las TI | Seguridad de la información, infraestructura de procesamiento y aplicaciones | Optimización de activos, recursos y capacidades de las TI | Capacitación y soporte de procesos de negocio integrando aplicaciones y tecnología en procesos de negocio | Entrega de Programas que proporcionen beneficios a tiempo, dentro del presupuesto y satisfaciendo los requisitos y normas de calidad. | Disponibilidad de información útil y relevante para la toma de decisiones | Cumplimiento de las políticas internas por parte de las TI | Personal del negocio y de las TI competente y motivado | Conocimiento, experiencia e iniciativas para la innovación de negocio |
| Procesos de COBIT 5 | | Financiera | | | | | Cliente | | | Interna | | | | | Aprendizaje y Crecimiento | | | |
| Evaluar, Orientar y Supervisar | EDM01 | Asegurar el Establecimiento y Mantenimiento del Marco de Gobierno | P | S | P | S | S | S | P | | S | S | S | S | S | S | S | S |
| | EDM02 | Asegurar la Entrega de Beneficios | P | | S | | P | P | P | S | | | S | S | S | S | S | P |
| | EDM03 | Asegurar la Optimización del Riesgo | S | S | S | P | | P | S | S | | P | | | S | S | P | S |
| | EDM04 | Asegurar la Optimización de los Recursos | S | | S | S | S | S | S | S | P | | P | | S | | P | S |
| | EDM05 | Asegurar la Transparencia hacia las partes interesadas | S | S | P | | | P | P | | | | | | S | S | S | S |
| Alinear, Planificar y Organizar | AP001 | Gestionar el Marco de Gestión de TI | P | P | S | S | | | S | | P | S | P | S | S | S | P | P |
| | AP002 | Gestionar la Estrategia | P | | S | S | S | | P | S | S | | S | S | S | S | S | P |
| | AP003 | Gestionar la Arquitectura Empresarial | P | | S | S | S | S | S | S | P | S | P | S | | S | | S |
| | AP004 | Gestionar la Innovación | S | | | S | P | | | P | P | | P | S | | S | | P |
| | AP005 | Gestionar el portafolio | P | | S | S | P | S | S | S | S | | S | | P | | | S |
| | AP006 | Gestionar el Presupuesto y los Costes | S | | S | S | P | P | S | S | | | S | | S | | | |
| | AP007 | Gestionar los Recursos Humanos | P | S | S | S | | | S | | S | S | P | | P | | S | P |
| | AP008 | Gestionar las Relaciones | P | | S | S | S | S | P | S | | | S | P | S | | S | P |
| | AP009 | Gestionar los Acuerdos de Servicio | S | | | S | S | S | P | S | S | S | S | | S | P | S | |
| | AP010 | Gestionar los Proveedores | | S | | P | S | S | P | S | P | S | S | | S | S | S | S |
| | AP011 | Gestionar la Calidad | S | S | | S | P | | P | S | S | | S | | P | S | S | S |
| | AP012 | Gestionar el Riesgo | | P | | P | | P | S | S | S | P | | | P | S | S | S |
| | AP013 | Gestionar la Seguridad | | P | | P | | P | S | S | | P | | | | P | | |

Figura 30 Mapeo entre las Metas Relacionadas con las TI de COBIT 5 y los Procesos
Modelo 2, fuente [8]

| Figura 23—Mapeo entre las Metas Relacionadas con las TI de COBIT 5 y los Procesos (cont.) | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|-------|--|----|----|----|----|---------|----|----|---------|----|----|----|----|---------------------------|----|----|----|
| | | Meta relacionada con las TI | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | 01 | 02 | 03 | 04 | 05 | 06 | 07 | 08 | 09 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 |
| Procesos de COBIT 5 | | Financiera | | | | | Cliente | | | Interna | | | | | Aprendizaje y Crecimiento | | | |
| Constitución, Adquisición e Implementación | BAI01 | Gestionar los Programas y Proyectos | P | | S | P | P | S | S | S | | | S | | P | | S | S |
| | BAI02 | Gestionar la Definición de Requisitos | P | S | S | S | S | | P | S | S | S | S | P | S | S | | S |
| | BAI03 | Gestionar la Identificación y la Construcción de Soluciones | S | | | S | S | | P | S | | | S | S | S | S | | S |
| | BAI04 | Gestionar la Disponibilidad y la Capacidad | | | | S | S | | P | S | S | | P | | S | P | | S |
| | BAI05 | Gestionar la introducción de Cambios Organizativos | S | | S | | S | | S | P | S | | S | S | P | | | P |
| | BAI06 | Gestionar los Cambios | | | S | P | S | | P | S | S | P | S | S | S | S | S | S |
| | BAI07 | Gestionar la Aceptación del Cambio y de la Transición | | | | S | S | | S | P | S | | | P | S | S | S | S |
| | BAI08 | Gestionar el Conocimiento | S | | | | S | | S | S | P | S | S | | | S | S | P |
| | BAI09 | Gestionar los Activos | | S | | S | | P | S | | S | S | P | | | S | S | |
| | BAI10 | Gestionar la Configuración | | P | | S | | S | | S | S | S | P | | | P | S | |
| Entregar, dar Servicio y Soporte | DSS01 | Gestionar las Operaciones | | S | | P | S | | P | S | S | S | P | | | S | S | S |
| | DSS02 | Gestionar las Peticiones y los Incidentes del Servicio | | | | P | | | P | S | | S | | | | S | S | S |
| | DSS03 | Gestionar los Problemas | | S | | P | S | | P | S | S | | P | S | | P | S | S |
| | DSS04 | Gestionar la Continuidad | S | S | | P | S | | P | S | S | S | S | S | | P | S | S |
| | DSS05 | Gestionar los Servicios de Seguridad | S | P | | P | | | S | S | | P | S | S | | S | S | |
| | DSS06 | Gestionar los Controles de los Procesos del Negocio | | S | | P | | | P | S | | S | S | S | | S | S | S |
| Supervisión, Evaluación y Verificación | MEA01 | Supervisar, Evaluar y Valorar Rendimiento y Conformidad | S | S | S | P | S | S | P | S | S | S | P | | S | S | P | S |
| | MEA02 | Supervisar, Evaluar y Valorar el Sistema de Control Interno | | P | | P | | S | S | S | | S | | | | S | P | S |
| | MEA03 | Supervisar, Evaluar y Valorar la Conformidad con los Requerimientos Externos | | P | | P | S | | S | | | S | | | | S | | S |

Figura 31 Mapeo entre las Metas Relacionadas con las TI de COBIT 5 y los Procesos
Cont., fuente [8]

Meta relacionada con las TI

01. Alineamiento de TI y la estrategia de negocio.

Procesos de COBIT 5

EDM01 Asegurar el Establecimiento y Mantenimiento del Marco de Gobierno

EDM02 Asegurar la Entrega de Beneficios

APO01 Gestionar el Marco de Gestión de TI

APO02 Gestionar la Estrategia

APO03 Gestionar la Arquitectura Empresarial

APO05 Gestionar el portafolio

APO07 Gestionar los Recursos Humanos

APO08 Gestionar las Relaciones

BAI01 – Gestionar los Programas y Proyectos

BAI02 – Gestionar la Definición de los Requisitos

Meta relacionada con las TI

03. Compromiso de la dirección ejecutiva para la toma de decisiones relativas a TI.

Procesos de COBIT 5

EDM01 Asegurar el Establecimiento y Mantenimiento del Marco de Gobierno

EDM05 Asegurar la Transparencia hacia las partes interesadas

DSS05 – Gestionar los Servicios de Seguridad

MEA02 – Supervisar, Evaluar y Valorar el Sistema de Control Interno

MEA03 – Supervisar, Evaluar y Valorar la Conformidad con los Requerimientos Externos

Meta relacionada con las TI

13. Entrega de los programas a tiempo, dentro de presupuesto, y en cumplimiento de los requerimientos t estándares de calidad.

Procesos de COBIT 5

APO05 – Gestionar Portafolio

APO07 – Gestionar los Recursos Humanos

APO11 – Gestionar la Calidad

APO12 – Gestionar el Riesgo

BAI01 – Gestionar los Programas y Proyectos

BAI05 – Gestionar la Habilitación del Cambio Organizativo

Meta relacionada con las TI

14. Disponibilidad de información útil y relevante para la toma de decisiones.

Procesos de COBIT 5

APO09 – Gestionar los Acuerdos de Servicio

APO13 – Gestionar la Seguridad

BAI04 – Gestionar la Disponibilidad y la Capacidad

BAI10 – Gestionar la Configuración

DSS03 – Gestionar los Problemas

DSS04 – Gestionar la Continuidad

A continuación, se presenta la tabla de resumen de la relación de las metas de TI con los procesos COBIT

Tabla 30. Cuadro de los procesos de COBIT 5 resultantes de la cascada de metas Modelo

2. Fuente: Autor

| Metas TI | 01. Alineamiento de TI y la estrategia de negocio. | 03. Compromiso de la dirección ejecutiva para la toma de decisiones relativas a TI. | 13. Entrega de los programas a tiempo, dentro de presupuesto, y en cumplimiento de los requerimientos t estándares de calidad. | 14. Disponibilidad de información útil y relevante para la toma de decisiones. | Nivel de relacion en agrupacion de metas |
|-----------------|--|---|--|--|--|
| Procesos COBIT5 | EDM01 Asegurar el Establecimiento y Mantenimiento del Marco de Gobierno | EDM01 Asegurar el Establecimiento y Mantenimiento del Marco de Gobierno | | | 2 |
| | EDM02 Asegurar la Entrega de Beneficios | | | | 1 |
| | | EDM05 Asegurar la Transparencia hacia las partes interesadas | | | 1 |
| | APO01 Gestionar el Marco de Gestión de TI | | | | 1 |
| | APO02 Gestionar la Estrategia | | | | 1 |
| | APO03 Gestionar la Arquitectura Empresarial | | | | 1 |
| | APO05 Gestionar el portafolio | | APO05 Gestionar el portafolio | | 2 |
| | APO07 Gestionar los Recursos Humanos | | APO07 Gestionar los Recursos Humanos | | 2 |
| | APO08 Gestionar las Relaciones | | | | 1 |
| | | | | APO09 – Gestionar los Acuerdos de Servicio | 1 |
| | | | APO11 - Gestionar la Calidad | | 1 |
| | | | APO12 – Gestionar el Riesgo | | 1 |
| | | | | APO13 – Gestionar la Seguridad | 1 |
| | BAI01 Gestionar los Programas y Proyectos | | BAI01 – Gestionar los Programas y Proyectos | | 2 |
| | BAI02 Gestionar la Definición de Requisitos | | | | 1 |
| | | | | BAI04 – Gestionar la Disponibilidad y la Capacidad | 1 |
| | | | BAI05 Gestionar la introducción de Cambios Organizativos | | 1 |
| | | | | BAI08 Gestionar el Conocimiento | 1 |
| | | | | BAI10 – Gestionar la Configuración | 1 |
| | | | | DSS03 – Gestionar los Problemas | 1 |
| | | | | DSS04 – Gestionar la Continuidad | 1 |
| | | DSS05 – Gestionar los Servicios de Seguridad | | | 1 |
| | | MEA02 – Supervisar, Evaluar y Valorar el Sistema de Control Interno | | | 1 |
| | MEA03 – Supervisar, Evaluar y Valorar la Conformidad con los Requerimientos Externos | | | 1 | |

Luego tomamos los procesos y los ordenamos por su ponderación según el numero de veces que se repiten las metas de IT seleccionadas.

Tabla 31. Cuadro de ponderación de los procesos obtenidos Modelo 2. Fuente: Autor

| Procesos COBIT 5 | Nivel de relacion en agrupacion de metas |
|--|--|
| EDM01 Asegurar el Establecimiento y Mantenimiento del Marco de Gobierno | 2 |
| APO05 Gestionar el portafolio | 2 |
| APO07 Gestionar los Recursos Humanos | 2 |
| BAI01 Gestionar los Programas y Proyectos | 2 |
| APO09 – Gestionar los Acuerdos de Servicio | 1 |
| APO11 - Gestionar la Calidad | 1 |
| BAI02 Gestionar la Definición de Requisitos | 1 |
| EDM02 Asegurar la Entrega de Beneficios | 1 |
| EDM05 Asegurar la Transparencia hacia las partes interesadas | 1 |
| APO01 Gestionar el Marco de Gestión de TI | 1 |
| APO02 Gestionar la Estrategia | 1 |
| APO03 Gestionar la Arquitectura Empresarial | 1 |
| APO08 Gestionar las Relaciones | 1 |
| APO12 – Gestionar el Riesgo | 1 |
| APO13 – Gestionar la Seguridad | 1 |
| BAI04 – Gestionar la Disponibilidad y la Capacidad | 1 |
| BAI05 Gestionar la introducción de Cambios Organizativos | 1 |
| BAI08 Gestionar el Conocimiento | 1 |
| BAI10 – Gestionar la Configuración | 1 |
| DSS03 – Gestionar los Problemas | 1 |
| DSS04 – Gestionar la Continuidad | 1 |
| DSS05 – Gestionar los Servicios de Seguridad | 1 |
| MEA02 – Supervisar, Evaluar y Valorar el Sistema de Control Interno | 1 |
| MEA03 – Supervisar, Evaluar y Valorar la Conformidad con los Requerimientos Externos | 1 |

Seleccionamos los procesos estructurales según la tabla 22 con mayor ponderación

Tabla 32. Procesos ponderados con su clasificación. Fuente: Autor

| Procesos COBIT 5 | Tipo de procesos según la relacion con los otros marcos |
|---|---|
| EDM01 Asegurar el Establecimiento y Mantenimiento del Marco de Gobierno | Caracteristico |
| APO05 Gestionar el portafolio | Estructural |
| APO07 Gestionar los Recursos Humanos | Enlace |
| BAI01 Gestionar los Programas y Proyectos | Estructural |
| APO09 – Gestionar los Acuerdos de Servicio | Estructural |
| APO11 - Gestionar la Calidad | Estructural |
| BAI02 Gestionar la Definición de Requisitos | Enlace |

De los procesos COBIT resultantes buscamos los relacionados de ITIL y eTOM según las tablas 3, 4, 7, 8, 9 y 10 del capítulo 2 y marcamos los estructurales de cada marco.

Tabla 33. Procesos ITIL y eTOM relacionados con los COBIT seleccionados (resaltados se encuentran los procesos estructurales). Fuente: Autor

| COBIT | ITIL | ETOM |
|--|------------------------------------|---|
| APO05 Gestionar el portafolio | Gestion del portafolio | Estrategia, Políticas y planeación del producto y portafolio |
| | Gestion del catalogo de servicios | Planeación y compromiso de producto |
| | | Estrategia y políticas del Servicio |
| | | Planeación y compromiso del servicio |
| | | Entrega de capacidad de producto |
| | | Desarrollo y retiro del producto |
| BAI01 Gestionar los Programas y Proyectos | Coordinacion del diseño | Planeación y compromiso de producto |
| | | Planeación y compromiso del servicio |
| | | Estrategia y políticas de recurso y tecnología |
| | | Planeación y compromiso de recurso y tecnología |
| | | Planeación y compromiso de cadena de suministro |
| | | Gestión de relaciones externas e interesados |
| APO09 – Gestionar los Acuerdos de Servicio | Gestion del portafolio | Planeación y compromiso del servicio |
| | Gestion de la demanda | Planeación y compromiso de cadena de suministro |
| | Gestion de la relacion del negocio | Entrega de capacidad de producto |
| | | Comunicaciones y promociones de mercadeo |
| | | Alistamiento de gestión y operación de las relaciones con los proveedores |
| APO11 - Gestionar la Calidad | Reporte del servicio | Gestión de SLA |
| | Siete pasos para la mejora. | Análisis, acción y reporte de calidad del servicio |
| | | Análisis, acción y reporte de calidad del recurso |
| | | Gestión de desempeño del proveedor |

Para los estructurales obtenidos agregamos el número de relación con procesos de otros Marcos y seleccionamos los de mayor número, estos últimos serán los utilizados como base del modelo propuesto.

Tabla 34. Procesos estructurales obtenidos y relación con los otros Marcos. Fuente: Autor

| PROCESOS COBIT 5 ESTRUCTURALES | | PROCESOS ITIL V3 ESTRUCTURALES | | PROCESOS eTOM ESTRUCTURALES | |
|--|----|------------------------------------|---|---|----|
| APO05 Gestionar el portafolio | 9 | Gestion del portafolio | 6 | Planeación y compromiso de producto | 9 |
| | | Gestion del catalogo de servicios | 6 | Estrategia y políticas del Servicio | 11 |
| BAI01 Gestionar los Programas y Proyectos | 7 | | | Planeación y compromiso de producto | 9 |
| | | | | Planeación y compromiso del servicio | 13 |
| | | | | Estrategia y políticas de recurso y tecnología | 9 |
| | | | | Planeación y compromiso de recurso y tecnología | 9 |
| | | | | Planeación y compromiso de cadena de suministro | 10 |
| | | | | Gestión de relaciones externas e interesados | 6 |
| APO09 – Gestionar los Acuerdos de Servicio | 16 | Gestion del portafolio | 6 | Planeación y compromiso del servicio | 13 |
| | | Gestion de la demanda | 8 | Planeación y compromiso de cadena de suministro | 10 |
| | | Gestion de la relacion del negocio | 6 | Entrega de capacidad de producto | 9 |
| | | | | Comunicaciones y promociones de mercadeo | 5 |
| | | | | Alistamiento de gestión y operación de las relaciones con los proveedores | 9 |
| | | | | Gestión de SLA | 6 |
| APO11 - Gestionar la Calidad | 6 | Reporte del servicio | 6 | Gestión de SLA | 6 |
| | | Siete pasos para la mejora. | 7 | Análisis, acción y reporte de calidad del servicio | 8 |
| | | | | Análisis, acción y reporte de calidad del recurso | 5 |
| | | | | Gestión de desempeño del proveedor | 6 |

Teniendo en cuenta el resultado de este análisis podemos concluir que el modelo presentarse debe contener al menos las definiciones y características de los siguientes procesos:

COBIT 5:

APO09 Gestionar los Acuerdos de Servicio

ITIL V3:

Siete pasos para la mejora.

eTOM:

Estrategia y políticas del Servicio

Planeación y compromiso del servicio

Análisis, acción y reporte de calidad del servicio

Nuestro modelo esta conformado por estos procesos relacionados a los tres marcos de referencia estudiados en los capítulos anteriores figura 30

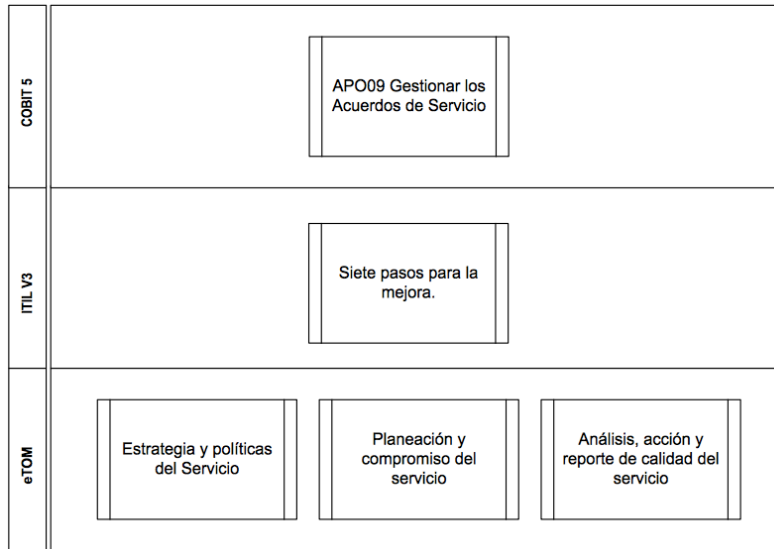


Figura 32 Procesos seleccionados según metodología establecida modelo 2 *fuerite: Autor*

A continuación vamos a ver la descripción y los objetivos principales de los objetivos seleccionados:

| | PROCESO | DESCRIPCION | OBJETIVO |
|---------|--|---|---|
| COBIT 5 | APO09 Gestionar los Acuerdos de Servicio | Alinear los servicios basados de TI y los niveles de servicio con las necesidades y expectativas de la empresa, incluyendo identificación, especificación, diseño, publicación, acuerdo y supervisión de los servicios de TI, niveles de servicio e indicadores de rendimiento. | Seleccionar a 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. |
| ITIL V3 | Siete pasos para la mejora. | El Proceso de Mejora CSI 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 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. | Tiene como misión implementar el ciclo de Deming para la mejora de los servicios TI y que 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. |
| eTOM | Estrategia y políticas del Servicio | Los procesos Estrategia y Política del Servicio definen los estándares del servicio, las capacidades claves requeridas, el soporte necesario, los elementos de concepción al igual que los parámetros de costo. | Estos procesos definen las políticas a seguir en lo referente a los servicios técnicos. |
| | Planeación y compromiso del servicio | Proveen y desarrollan planes de servicio anuales y plurianuales como soporte para los productos y las ofertas; éstos incluyen provisiones de volumen, negociaciones para los niveles requeridos de recursos. | Las provisiones de solicitud de servicio, lo mismo que la captación de nuevas oportunidades, representan factores esenciales para asegurar que la empresa está en condiciones de implantar los servicios necesarios a fin de satisfacer las necesidades futuras de sus clientes o clientes potenciales. |
| | Análisis, acción y reporte de calidad del servicio | Los procesos Análisis de la Calidad del Servicio, Intervención y Reporte son responsables de monitorear, analizar y ejercer un control de la prestación del servicio percibido por los clientes. | Estos procesos se encargan de restablecer lo antes posible la prestación del servicio en consideración de los clientes, conforme al nivel estipulado en el Contrato del Nivel de Servicio o en otras descripciones de servicio |

Figura 33 descripción y objetivo de los procesos seleccionados modelo 2 *fuerite: Autor*

Para empezar a generar la relación entre los procesos vamos a incluir las entradas mínimas establecidas para los procesos COBIT 5 resultantes sus actividades principales y las salidas que se deben obtener de estos procesos y actividades.

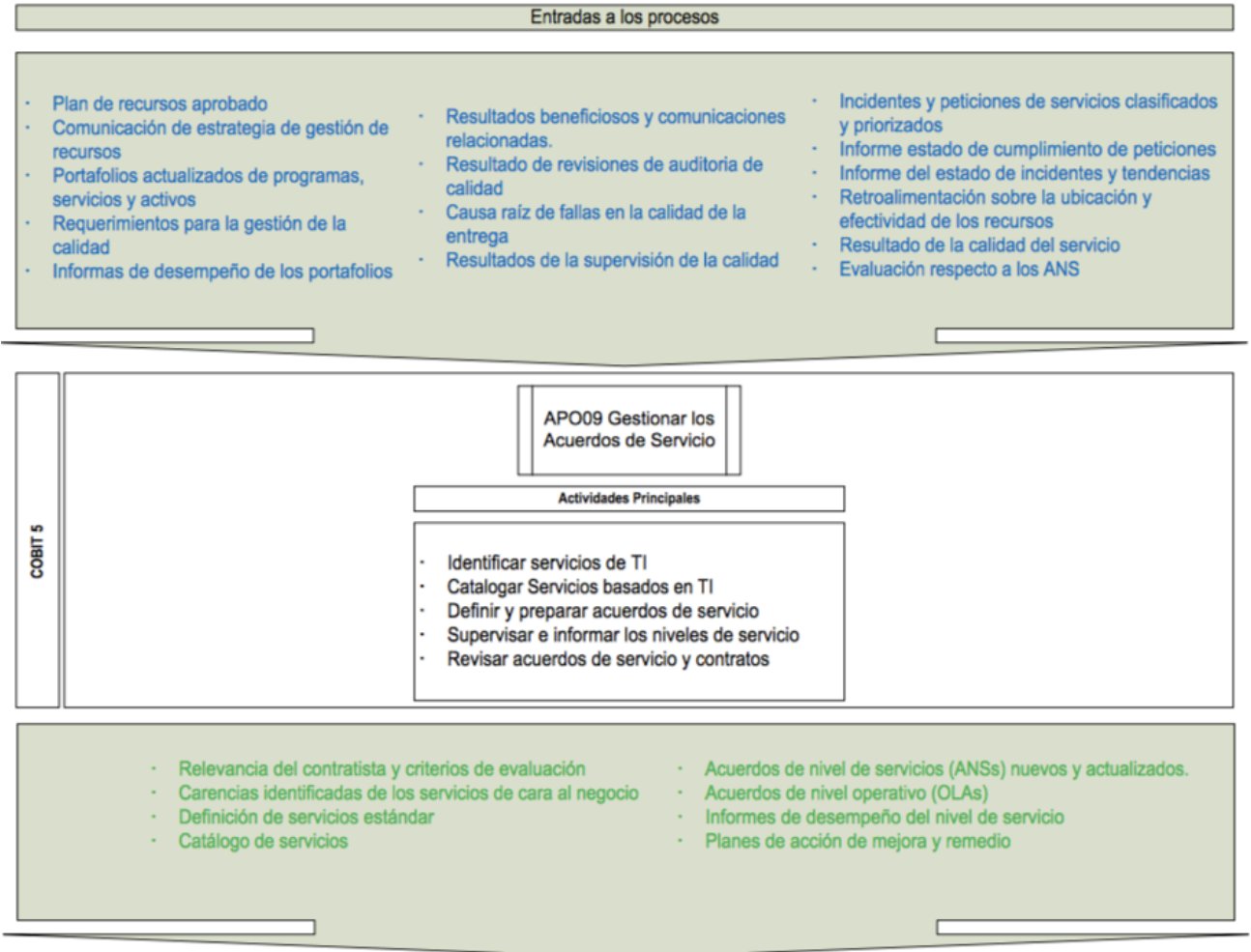


Figura 34 Relación entre los procesos, actividades, entradas y salidas *fuente: Autor*

En la figura anterior podemos ver las actividades principales del proceso APO09 Gestionar los Acuerdos de Servicio, así como las entradas que requieren estos procesos a estas entradas las llamaremos requerimientos mínimos; para la implementación de este modelo el usuario deberá en primera instancia hacer el levantamiento de estos requerimientos mínimos, para de esta forma poder alimentar los procesos de los cuales se espera como salida o entregables los items marcados en verde en la grafica que a su vez se convierten en entradas para los procesos ITIL y eTOM resultantes de la metodología establecida.

A continuación veremos la relación de entradas y salidas, actividades de los procesos seleccionados de COBIT e ITIL.

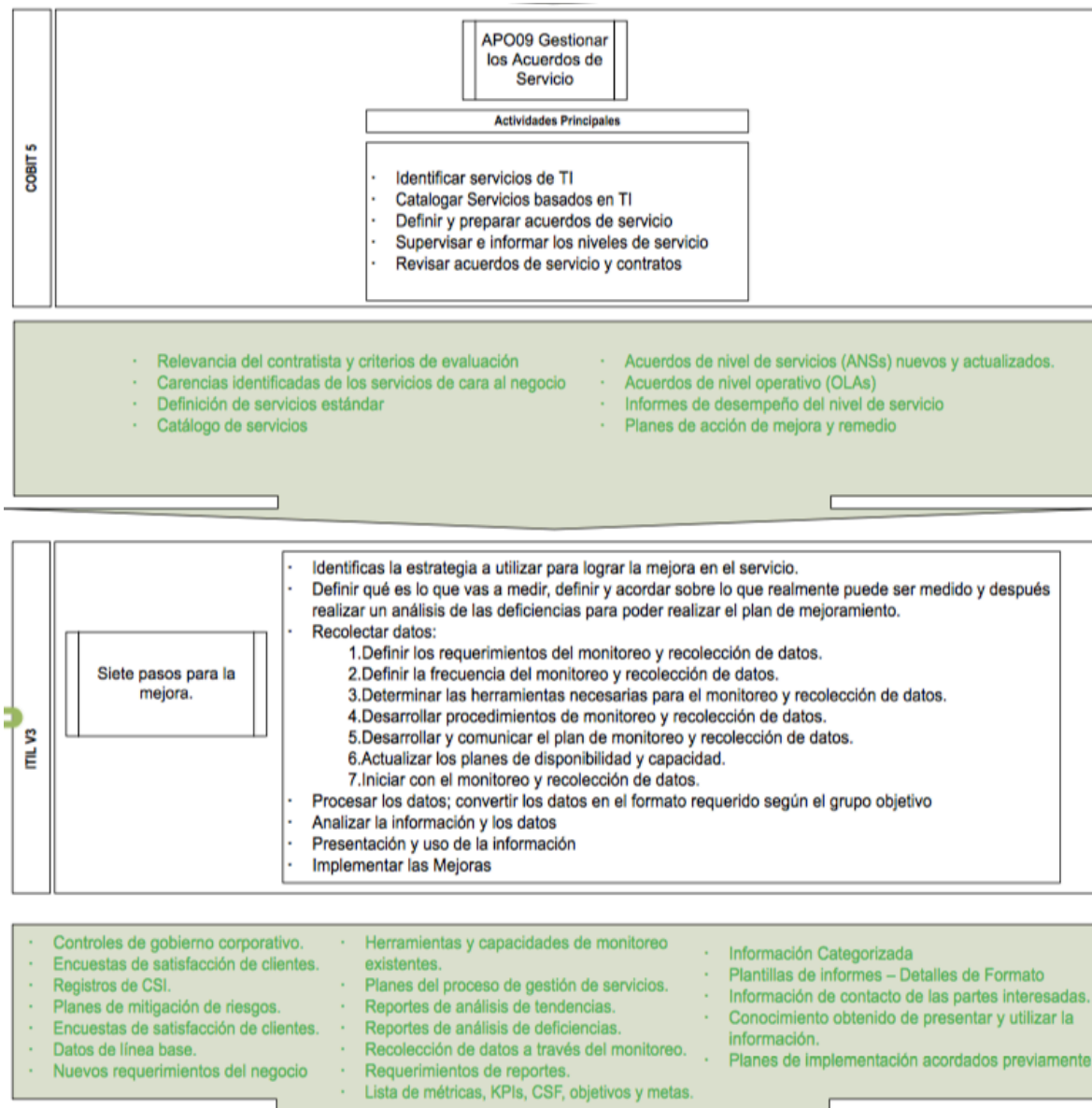


Figura 35 Relación entre los procesos, actividades, entradas y salidas COBIT- ITIL modelo 2 *fuente: Autor*

Finalmente vemos la relación con los procesos transversales de eTOM y la relación entre las entradas y salidas expresadas por las flechas, para este caso es importante resaltar que para el proceso de ITIL V3 Siete pasos de la mejora continua este se convierte en una

entrada al principio del modelo, teniendo en cuenta su naturaleza cíclica y de retroalimentación a los demás procesos.

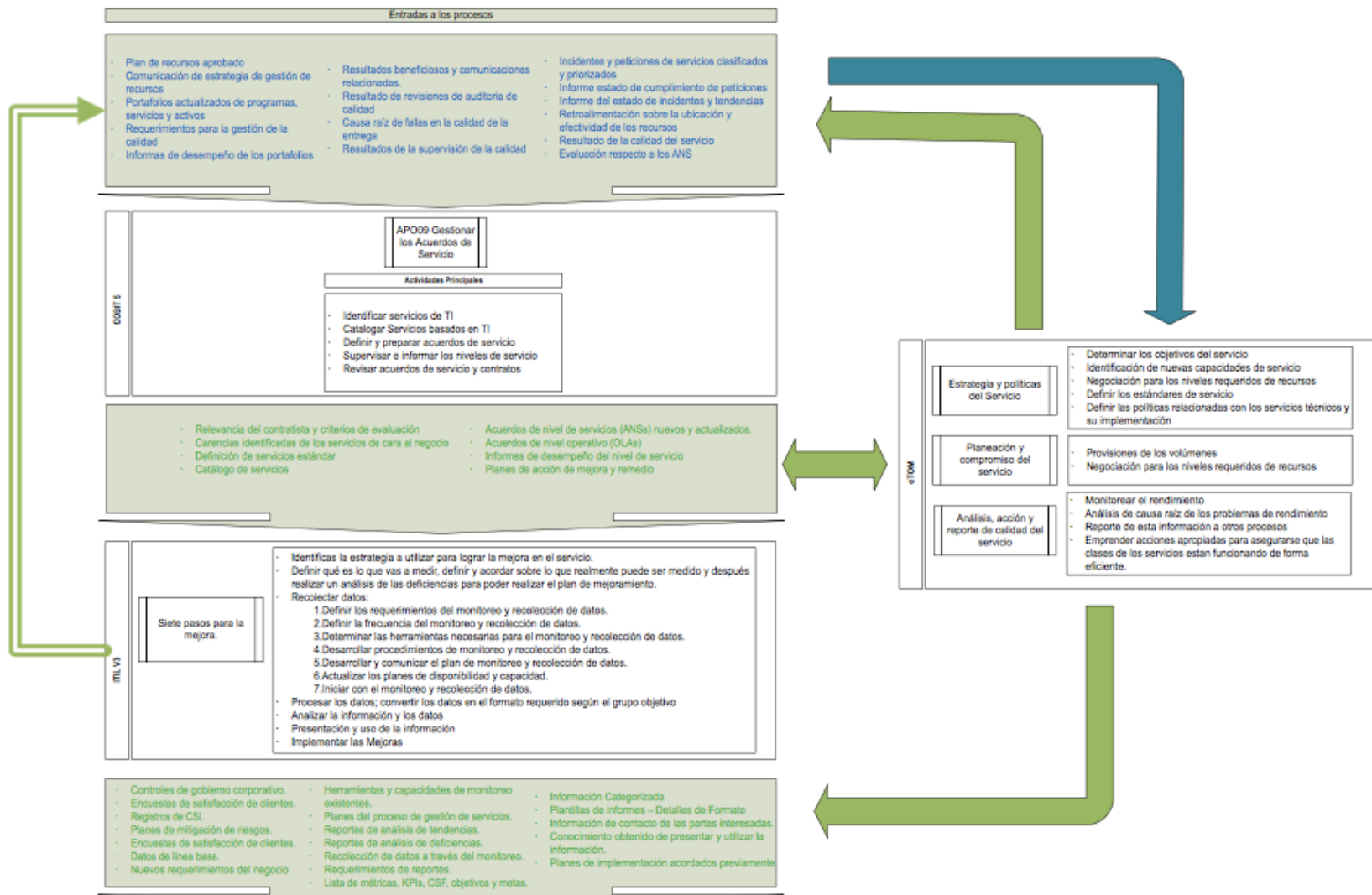


Figura 36 Modelo para el Diseño y creación de los procesos de entrega *fuente: Autor*

5 METODOLOGÍA PARA LA REALIZACIÓN DEL CONTROL Y ASEGURAMIENTO DE CALIDAD PARA LA INFORMACIÓN ACTUALIZADA EN LAS EMPRESAS DE SERVICIOS MASIVOS DE TI.

5.1 MODELO PARA EL DISEÑO DE PROCESOS DE ASEGURAMIENTO DE CALIDAD

Se realizará la documentación para la implementación de un proceso de control y aseguramiento de la calidad de la información actualizada en el sistema, definiendo entregables claros por cada área, puntos de control dentro del mismo proceso, automatización del registro del flujo de trabajo desde la finalización de los trabajos en terreno, la entrega de los formatos, hasta la actualización final de la información en el sistema, se definirán procesos puntuales para las diferentes trabajos y áreas que deben de entregar de la información, priorización de actualización y gestión de inconsistencias en la información entregada. Esto enmarcado dentro de un proceso de mejora continua definido de la siguiente manera:



Figura 37. Ciclo Deming propuesto

Definición de procesos: se debe realizar la revisión con las diferentes áreas de los procesos para la entrega de la información, con el propósito de documentar claramente dichos procesos, estandarizar a nivel nacional los entregables según los requerimientos mínimos a establecer con el área de bases de datos y establecer los acuerdos de nivel operacional (OLA) entre las áreas de entrega y actualización de la información. También se debe documentar un proceso de revisión a la información actualizada, donde queden los puntos clave de esta revisión, frecuencia y definición de muestra a revisar.

Automatización de Reportes: Se deben establecer Características y alcances para la implementación sistema de automatización de reportes, en el que se registren de manera automática el momento de la ejecución del trabajo en terreno, el momento de la entrega de la información al área de bases de datos, la asignación del trabajo al contratista encargado de la actualización de la información y la finalización de la actualización, esto con el fin de determinar indicadores de gestión, para la toma de decisiones y el seguimiento al cumplimiento de los acuerdos de nivel operacional.

Puntos de control: Dentro del proceso de gestión de la calidad se establecerán puntos de revisión intermedios, los cuales deben ser llevados a cabo por los diferentes gestores de calidad del proceso, supervisor del contratista, coordinador del contratista y administradores directos de bases de datos los cuales con la automatización de los reportes liberaran cargas para realizar el rol de gestores de la calidad de la información.

Inspecciones externas: Se establecerá la documentación para que un área transversal al área de bases de datos y a las áreas encargadas de la entrega de la información, realicen inspecciones a la información entregada y actualizada en la base de datos de los diferentes trabajos, según una muestra establecida y listas de chequeo definidas, para de esta forma definir los porcentaje de calidad de la información entregada y los porcentajes de calidad de la información actualizada en el sistema de información de red, con mediciones establecidas y no por la percepción de las áreas usuarias, así también se pueden establecer los puntos más críticos en la calidad y definir las prioridades de los planes a realizar con las diferentes áreas.

Definición de planes de mejora: con el resultado de las inspecciones y el análisis de los indicadores establecidos, se deben generar planes de mejora con las áreas los cuales

pueden resultar en actualización del proceso que se establezca, cambios en los acuerdos operacionales, procesos adicionales de capacitación, etc. Para dichos planes se debe asignar un responsable y un cronograma de ejecución de los planes.

6 CONCLUSIONES

Desde que empezó el concepto de empresa, empezó la necesidad de tener prácticas y costumbres para facilitar la manera de relacionarse dentro y fuera de las empresas. En los últimos años con el auge de la tecnología y con el crecimiento de corporaciones dedicadas a la investigación, desarrollo, implementación o ventas de tecnología, también han surgido infinidad de marcos de referencia que buscan entregar a las empresas una serie de mejores prácticas relacionadas con los trabajos que tienen que ver con tecnología; estos marcos de referencia son el resultado de la experiencia de muchas empresas que ya se han enfrentado a los problemas que la interacción entre áreas y la interacción con terceros conlleva, para el desarrollo de estos marcos se han generado auténticas sociedades de expertos que continuamente se reúnen para evolucionar los marcos en el capítulo 2 de este trabajo se puede conocer los casos de implementación de algunos de los marcos de referencia más utilizados en las empresas de telecomunicaciones.

Cuando empezamos a estudiar y revisar al interior de los procesos de los marcos de referencia, encontramos que todos coinciden en la forma en que se desarrollan; Todos los marcos de referencia tienen procesos que demuestran el carácter de cada marco, podemos decir que en estos procesos están los rasgos que distinguen un marco de otro, están las características que hace de cada marco único y diferente, estos procesos se denominaron en el capítulo 2 como procesos característicos; Por otro lado encontramos que los marcos tienen procesos que están muy relacionados con los de otro marco, procesos que son en algunos puntos muy similares a los de otros marcos, estos procesos aunque no se alejan del carácter del marco al que pertenece, no denotan una diferencia significativa con procesos de otros marcos, cuando vemos más detalladamente estos procesos vemos que son los que están más cercanos a la operación, a la forma de hacer las cosas en las empresas y finalmente están dirigidos a la relación entre áreas y personas dentro y fuera de la empresas, a estos procesos se denominaron procesos estructurales; Finalmente se encontraron procesos que aunque no tienen un nivel de relación tan fuerte con procesos de otros marcos, tampoco son únicos para su marco; estos procesos brindan un enlace entre los procesos característicos y los procesos estructurales con el fin de facilitar la interacción de estos, por eso en el capítulo 2 se denominaron como procesos de enlace.

Sabiendo que uno de los problemas más constantes a los que se enfrentan las empresas de telecomunicación, es poder escoger el marco que más se adecua a su situación, su entorno, su estructura; y que en algunos casos la implementación de todo un Marco de referencia puede tomar mucho tiempo y recursos, e.g. ITIL para su implementación requiere inversiones importantes en formación, herramientas, consultoría y su fuerte foco en la calidad demanda recursos de todas las áreas, perdiendo interés en la optimización de modelos que se adapten a las problemáticas existentes en cada compañía, y ya hay problemas detectados que deberían ser solucionados de forma prioritaria como se plantea en el capítulo 3.

Tomando en consideración el punto anterior se propone una metodología basada en la relación cualitativa de los procesos de tres de los marcos de referencia más utilizados en la actualidad, ITIL, eTOM y COBIT, en sus versiones más recientes. Esta metodología plantea evaluar la problemática que se quiere solucionar por medio de la cascada de metas de COBIT y así encontrar la relación entre las necesidades de la compañía y los procesos de COBIT enfocados en las metas para solucionar dichas problemáticas, con esta información se plantea encontrar los procesos de los otros marcos relacionados a los procesos COBIT resultantes, para finalmente hacer un filtrado de los procesos estructurales y de mayor número de relación para escoger los procesos que se deberían implementar de forma prioritaria, revisando sus entradas y salidas y su relación entre estos. Para el desarrollo de esta metodología en el capítulo 3 se entregan una serie de tablas que sirven como herramienta para determinar la relación e interacción de los procesos.

Finalmente por medio de dos problemáticas planteadas y utilizando la metodología propuesta, se generan dos modelos de interacción de procesos estructurales de ITIL, eTOM y COBIT donde se encontró la relación que pueden tener las salidas de los procesos aunque son de diferentes marcos y que finalmente nos dan una hoja de ruta de buenas prácticas para el diseño y creación de los procesos de entrega, actualización y revisión de la información actualizada en el sistema, y con estos dos modelos se propone una metodología para la realizar el control y aseguramiento de calidad de la información de la empresa.

Finalmente hay que hacer énfasis que bajo cualquier punto de vista la implementación de estos modelos y metodología dependen de la disposición de las áreas involucradas en estos procesos, así como de alta gerencia.

6.1 TRABAJOS FUTUROS

Con el fin de evaluar la metodología y los modelos propuestos se propone para un trabajo futuro la implementación de los procesos de uno de estos modelos en una empresa de telecomunicaciones en Colombia, así como llevar a cabo desde la implementación de la metodología, la generación de un modelo y la implementación de los procesos resultantes para una metodología diferente a las planteadas en los modelos propuestos.

También es importante para futuros trabajos, incluir los cambios en los procesos que con el tiempo se den dentro de los marcos estudiados en este documento, para enriquecer y mantener actualizadas las tablas de relación de procesos según estos continúen evolucionando.

Por otra parte, se puede realizar la comparación de otros marcos de referencia diferente a los que se realizaron en este trabajo e incluso incluir dentro de las comparación y relaciones realizadas incluir otros marcos.

ANEXO A. MAPEO ENTRE LAS METAS CORPORATIVAS DE COBIT 5 Y LAS METAS RELACIONADAS CON TI; FUENTE [43]

| | | Figura 22—Mapeo entre las Metas Corporativas de COBIT 5 y las Metas Relacionadas con las TI | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-----------------------------|---|---|---|--|---|--------------------------|--|--|---|---|--|---|---|---|--|---|---------------------------------|--|
| | | Meta corporativa | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Meta relacionada con las TI | | 1. | 2. | 3. | 4. | 5. | 6. | 7. | 8. | 9. | 10. | 11. | 12. | 13. | 14. | 15. | 16. | 17. |
| | | Valor para las partes interesadas de las inversiones de Negocio | Cartera de productos y servicios competitivos | Riesgos de negocio gestionados (salvaguarda de activo) | Cumplimiento de leyes y regulaciones externas | Transparencia financiera | Cultura de servicio orientada al cliente | Continuidad y disponibilidad del servicio de negocio | Respuestas ágiles a un entorno de negocio cambiante | Toma estratégica de Decisiones basadas en información | Optimización de costes de entrega del servicio | Optimización de la funcionalidad de los procesos de negocio | Optimización de los costes de los procesos de negocio | Programas gestionados de cambio en el negocio | Productividad operacional y de los empleados | Cumplimiento con las políticas internas | Personas preparadas y motivadas | Cultura de innovación del producto y del negocio |
| | | Financiera | | | | | Cliente | | | | | Interna | | | | | Aprendizaje y Crecimiento | |
| Financiera | 01 Alineamiento de TI y la estrategia de negocio | P | P | S | | | P | S | P | P | S | P | S | P | | | S | S |
| | 02 Cumplimiento y soporte de la TI al cumplimiento del negocio de las leyes y regulaciones externas | | | S | P | | | | | | | | | | | P | | |
| | 03 Compromiso de la dirección ejecutiva para tomar decisiones relacionadas con TI | P | S | S | | | | | S | S | | S | | P | | | S | S |
| | 04 Riesgos de negocio relacionados con las TI gestionados | | | P | S | | | P | S | | P | | | S | | S | S | |
| | 05 Realización de beneficios del portafolio de Inversiones y Servicios relacionados con las TI | P | P | | | | S | | S | | S | S | P | | S | | | S |
| | 06 Transparencia de los costes, beneficios y riesgos de las TI | S | | S | | P | | | | S | P | | P | | | | | |
| Cliente | 07 Entrega de servicios de TI de acuerdo a los requisitos del negocio | P | P | S | S | | P | S | P | S | | P | S | S | | | S | S |
| | 08 Uso adecuado de aplicaciones, información y soluciones tecnológicas | S | S | S | | | S | S | | S | S | P | S | | P | | S | S |
| Interna | 09 Agilidad de las TI | S | P | S | | | S | | P | | | P | | S | S | | S | P |
| | 10 Seguridad de la información, infraestructuras de procesamiento y aplicaciones | | | P | P | | | P | | | | | | | | P | | |
| | 11 Optimización de activos, recursos y capacidades de las TI | P | S | | | | | | S | | P | S | P | S | S | | | S |
| | 12 Capacitación y soporte de procesos de negocio integrando aplicaciones y tecnología en procesos de negocio | S | P | S | | | S | | S | | S | P | S | S | S | | | S |
| | 13 Entrega de Programas que proporcionen beneficios a tiempo, dentro del presupuesto y satisfaciendo los requisitos y normas de calidad | P | S | S | | | S | | | | S | | S | P | | | | |
| | 14 Disponibilidad de información útil y relevante para la toma de decisiones | S | S | S | S | | | P | | P | | S | | | | | | |
| Aprendizaje y Crecimiento | 15 Cumplimiento de TI con las políticas internas | | | S | S | | | | | | | | | | | P | | |
| | 16 Personal del negocio y de las TI competente y motivado | S | S | P | | | S | | S | | | | | | P | | P | S |
| | 17 Conocimiento, experiencia e iniciativas para la innovación de negocio | S | P | | | | S | | P | S | | S | | S | | | S | P |

ANEXO B. MAPEO ENTRE LAS MESTAS RELACIONADAS CON TI DE COBIT 5 Y LOS PROCESOS; FUENTE [43]

| | | | Figura 23—Mapeo entre las Metas Relacionadas con las TI de COBIT 5 y los Procesos | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---------------------------------|-------|---|---|----|----|----|----|---------|----|----|---------|----|----|----|----|----|----|---------------------------|----|---|
| | | | Meta relacionada con las TI | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | 01 | 02 | 03 | 04 | 05 | 06 | 07 | 08 | 09 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | |
| | | | Financiera | | | | | Cliente | | | Interna | | | | | | | Aprendizaje y Crecimiento | | |
| Procesos de COBIT 5 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Evaluar, Orientar y Supervisar | EDM01 | Asegurar el Establecimiento y Mantenimiento del Marco de Gobierno | P | S | P | S | S | S | P | | S | S | S | S | S | S | S | S | S | S |
| | EDM02 | Asegurar la Entrega de Beneficios | P | | S | | P | P | P | S | | | S | S | S | S | | | S | P |
| | EDM03 | Asegurar la Optimización del Riesgo | S | S | S | P | | P | S | S | | P | | | S | S | P | S | S | |
| | EDM04 | Asegurar la Optimización de los Recursos | S | | S | S | S | S | S | S | P | | P | | S | | | | P | S |
| | EDM05 | Asegurar la Transparencia hacia las partes interesadas | S | S | P | | | P | P | | | | | | S | S | S | | | S |
| Alinear, Planificar y Organizar | APO01 | Gestionar el Marco de Gestión de TI | P | P | S | S | | | S | | P | S | P | S | S | S | P | P | P | |
| | APO02 | Gestionar la Estrategia | P | | S | S | S | | P | S | S | | S | S | S | S | S | S | P | |
| | APO03 | Gestionar la Arquitectura Empresarial | P | | S | S | S | S | S | S | P | S | P | S | | S | | | S | |
| | APO04 | Gestionar la Innovación | S | | | S | P | | | P | P | | P | S | | S | | | P | |
| | APO05 | Gestionar el portafolio | P | | S | S | P | S | S | S | S | | S | | P | | | | S | |
| | APO06 | Gestionar el Presupuesto y los Costes | S | | S | S | P | P | S | S | | | S | | S | | | | | |
| | APO07 | Gestionar los Recursos Humanos | P | S | S | S | | | S | | S | S | P | | P | | | S | P | P |
| | APO08 | Gestionar las Relaciones | P | | S | S | S | S | P | S | | | S | P | S | | | S | S | P |
| | APO09 | Gestionar los Acuerdos de Servicio | S | | | S | S | S | P | S | S | S | S | | S | P | S | | | |
| | APO10 | Gestionar los Proveedores | | S | | P | S | S | P | S | P | S | S | | S | S | S | | | S |
| | APO11 | Gestionar la Calidad | S | S | | S | P | | P | S | S | | S | | P | S | S | S | S | S |
| | APO12 | Gestionar el Riesgo | | P | | P | | P | S | S | S | P | | | P | S | S | S | S | S |
| | APO13 | Gestionar la Seguridad | | P | | P | | P | S | S | | P | | | | | P | | | |

ANEXO C. MAPEO ENTRE LAS MESTAS RELACIONADAS CON TI DE COBIT 5 Y LOS

| Figura 23—Mapeo entre las Metas Relacionadas con las TI de COBIT 5 y los Procesos (cont.) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|-------|--|-----------------------------|----|----|----|----|---------|----|----|---------|----|----|----|----|----|----|--|----|---|
| | | | Meta relacionada con las TI | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | 01 | 02 | 03 | 04 | 05 | 06 | 07 | 08 | 09 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | |
| Procesos de COBIT 5 | | | Financiera | | | | | Cliente | | | Interna | | | | | | | Apre- ndizaje y Creci- miento | | |
| Construcción, Adquisición e Implementación | BAI01 | Gestionar los Programas y Proyectos | P | | S | P | P | S | S | S | | | S | | | P | | | S | S |
| | BAI02 | Gestionar la Definición de Requisitos | P | S | S | S | S | | P | S | S | S | S | P | S | S | | | | S |
| | BAI03 | Gestionar la Identificación y la Construcción de Soluciones | S | | | S | S | | P | S | | | S | S | S | S | | | | S |
| | BAI04 | Gestionar la Disponibilidad y la Capacidad | | | | S | S | | P | S | S | | P | | S | P | | | | S |
| | BAI05 | Gestionar la introducción de Cambios Organizativos | S | | S | | S | | S | P | S | | S | S | P | | | | | P |
| | BAI06 | Gestionar los Cambios | | | S | P | S | | P | S | S | P | S | S | S | S | S | S | | S |
| | BAI07 | Gestionar la Aceptación del Cambio y de la Transición | | | | S | S | | S | P | S | | | P | S | S | S | S | | S |
| | BAI08 | Gestionar el Conocimiento | S | | | | S | | S | S | P | S | S | | | S | | S | S | P |
| | BAI09 | Gestionar los Activos | | S | | S | | P | S | | S | S | P | | | S | S | | | |
| | BAI10 | Gestionar la Configuración | | P | | S | | S | | S | S | S | P | | | P | S | | | |
| Entregar, dar Servicio y Soporte | DSS01 | Gestionar las Operaciones | | S | | P | S | | P | S | S | S | P | | | S | S | S | S | |
| | DSS02 | Gestionar las Peticiones y los Incidentes del Servicio | | | | P | | | P | S | | S | | | | S | S | | S | |
| | DSS03 | Gestionar los Problemas | | S | | P | S | | P | S | S | | P | S | | P | S | | S | |
| | DSS04 | Gestionar la Continuidad | S | S | | P | S | | P | S | S | S | S | S | | P | S | S | S | |
| | DSS05 | Gestionar los Servicios de Seguridad | S | P | | P | | | S | S | | P | S | S | | S | S | | | |
| | DSS06 | Gestionar los Controles de los Procesos del Negocio | | S | | P | | | P | S | | S | S | S | | S | S | S | S | |
| Supervisión, Evaluación y Verificación | MEA01 | Supervisar, Evaluar y Valorar Rendimiento y Conformidad | S | S | S | P | S | S | P | S | S | S | P | | S | S | P | S | S | |
| | MEA02 | Supervisar, Evaluar y Valorar el Sistema de Control Interno | | P | | P | | S | S | S | | S | | | | S | P | | S | |
| | MEA03 | Supervisar, Evaluar y Valorar la Conformidad con los Requerimientos Externos | | P | | P | S | | S | | | S | | | | | S | | S | |

REFERENCIAS

- [1] L. Tingliao, "The IT audit research based on the information system success model and COBIT," 2014.
- [2] D. Wong, "Adapting e-TOM model to improve multimedia network management - A case study with a Taiwan multimedia service provider," *IIH-MSP 2009 - 2009 5th Int. Conf. Intell. Inf. Hiding Multimed. Signal Process.*, pp. 579–582, 2009.
- [3] S. Engineering and S. Committee, *IEEE Standard — Adoption of ISO / IEC 20000-2 : 2012 , Information technology — Service management — Part 2 : Guidance on the application of service management systems IEEE Computer Society*, no. June. 2013.
- [4] Y. Mahy, M. Ouzzif, and K. Bouragba, "Supporting ITIL processes implementation using business process management systems," *Syst. Collab. (SysCo), Int. Conf.*, pp. 1–4, 2016.
- [5] W. Berrahal, R. Marghoubi, and P. Inpt, "Lean Continuous Improvement To Information Technology Service Management Implementation : Projection of ITIL framwork," 2016.
- [6] C. E. Simpson, "13931487-ITIL-Best-Practices-for-Managing-Your-Infrastructure," no. January, 2009.
- [7] C. Objectives, M. Guidelines, and M. Models, *Framework Control Objectives Management Guidelines Maturity Models*. 2007.
- [8] ISACA, *COBIT 5 Gobierno electronico de las TI de la Empresa*. 2015.
- [9] F. T. Information and C. S. Industry, "Enhanced Telecom Operations Map ® (eTOM) The Business Process Framework," *Forum Am. Bar Assoc.*, no. April, pp. 1–68, 2005.
- [10] TM Forum, *Mapa de Operaciones Telecom mejorado (eTOM) TM*. 2002.
- [11] TM Forum, "Business Process Framework," no. September, pp. 1–113, 2014.

- [12] A. A. Álvarez, C. Manuel, F. Sánchez, and D. Riss, “Guía práctica de ISO / IEC 20000-1 para servicios TIC,” 2016.
- [13] M. Jezreel, L. Maximino, and M. Mirna, “Establecimiento de Procesos en Organizaciones de Tecnologías de Información Orientadas a Servicios. (Spanish),” *Establ. Process. Inf. Technol. Serv. Organ.*, vol. 1, pp. 895–901, 2013.
- [14] M. García-Fernández, “Influencia de la gestión de la calidad en los resultados de innovación a través de la gestión del conocimiento. Un estudio de casos,” *Innovar*, vol. 26, pp. 45–64, 2016.
- [15] M. Cuéllar, C. P. Calvache, L. Herrera, and M. Correa, “Armonización de múltiples modelos para el gobierno de TI y el desarrollo de software [Harmonization of multiple models for IT governance and software development],” *Vent. Informática*, vol. 0, no. 30, pp. 43–53, 2014.
- [16] C. Pardo, F. J. Pino, F. García, M. Piattini, and M. T. Baldassarre, “Supporting the combination and integration of multiple standards and models,” in *2011 6th Colombian Computing Congress, CCC 2011*, 2011, pp. 1–6.
- [17] S. Cristina and R. Erazo, “Modelo para la evaluación de la efectividad de la tecnología informática en el entorno empresarial A model for assessing information technology effectiveness in the business environment,” *Rev. Ing. e Investig.*, vol. 28 No. 2, no. 2, pp. 158–166, 2008.
- [18] Z. D. Kelemen, J. Trienekens, R. Küsters, and K. Balla, “A process based unification of process-oriented software quality approaches,” *Proc. - 2009 4th IEEE Int. Conf. Glob. Softw. Eng. ICGSE 2009*, pp. 285–288, 2009.
- [19] F. J. Pino, M. T. Baldassarre, M. Piattini, and G. Visaggio, “Harmonizing maturity levels from CMMI-DEV and ISO/IEC 15504,” *J. Inf. Syst. Educ.*, vol. 23, no. 3, pp. 243–257, 2012.
- [20] A. E. Chavarría, S. B. Oré, and C. Pastor, “Aseguramiento de la Calidad en el Proceso de Desarrollo de Software utilizando CMMI, TSP y PSP,” 2016.

- [21] M. P. Gordillo Pasquel, "Propuesta de modelo de referencia para la optimización de procesos de gestión de tecnologías de la información para pymes que proveen servicios integrados de telecomunicaciones, aplicado a la empresa Integral Data S.A.," p. 154, 2016.
- [22] U. F. De Sergipe, "Análise da Maturidade dos Processos de Negócio do CPD da UFS através do Estudo do CobiT," 2014.
- [23] J. F. Mujica and M. Arzola, "[paper] Análisis comparativo de modelos con enfoques basado en procesos para empresas de Telecomunicaciones," pp. 105–114, 2008.
- [24] A. Duque Giraldo, "ITIL V3 / eTOM," *ITIL V3 / eTOM*, 2010.
- [25] B. P. Hill, I. T. G. Network, K. Turbitt, B. Practices, and B. M. C. Software, "Combine ITIL and COBIT to Meet Business Challenges," *BMC Softw.*, p. 16, 2006.
- [26] A. Félix-Sánchez and J. A. Calvo-Manzano, "Comparación de modelos y estándares para implementar la gestión de la capacidad de servicios de TI," *Fac. Ing. Univ. Antioquia*, no. 74, pp. 86–95, 2015.
- [27] C. Reyes, "Consultoría empresarial," 2011.
- [28] H. V. Gama, "Governança Em Ti.," *Jovem Pesqui.*, vol. 1, no. 3, 2014.
- [29] H. Arboleda, "[tesis] Caracterización de Procesos de Gestión de TI basados en COBIT 5 y mapeo con ISO27002, ITIL, CMMI DEV, PMBOK, para la implementación en la industria Editorial Colombiana, apoyando el proceso de transformación digital.," pp. 1–55, 2012.
- [30] A. C. Gualteros, "Modelo de Arquitectura Empresarial para Empresas Innovadoras en el Sector de Telecomunicaciones (TELCO)," 2017.
- [31] C. Bibliográfica, "Enfoques y Estándares de Auditoría – ITIL v3 y eTOM," 2010.
- [32] L. Aja Quiroga, "Gestión de información , gestión del conocimiento y gestión de la calidad en las organizaciones," *Acimed*, pp. 7–8, 2002.

- [33] G. S. Aguilar, "Derroteros de la Gestión de Información y Documentación en las Organizaciones," vol. 3, no. 1, pp. 83–89, 1993.
- [34] P. Pablo, M. Dueñas, and M. García García, "El estudio de la comunicación interna en el contexto del grado de publicidad y RR PP de la universidad de Cádiz," *Hist. y Comun. Soc. N° Esp. Oct.*, vol. 18, pp. 97–108, 2013.
- [35] D. Ivonne, M. Cortes, L. Flor, G. P. Amaya, L. N. Marely, E. Gonzalez, L. Julio, B. Alatorre, I. Tomas, and J. Cuevas-Contreras, "Exploración En La Comunicación Interna Como Efecto Competitivo," *Eur. Sci. J.*, vol. 9, no. 17, pp. 1857–7881, 2013.
- [36] T. Rivera, Alix Belén, Rojas, Luis Rodolfo, Ramírez, Fanny, Álvarez de Fernández, "LA COMUNICACIÓN COMO HERRAMIENTA DE GESTIÓN ORGANIZACIONAL," *Negotium*, 2005.
- [37] P. J. Álvarez, "Comunicación interna, la estrategia del éxito.," *Razón y Palabra*, vol. 12, no. 56, pp. 1–7, 2007.
- [38] A. T. Herrera Reyes, I. De los Rios Carmenado, and J. Guillén Torres, "La Complejidad En La Dirección De Proyectos Análisis Del Concepto Y Modelos De Evaluación De La Complejidad," pp. 6–8, 2011.
- [39] M. Alaimo, *PROYECTOS ÁGILES CON SCRUM*, 2013th ed. .
- [40] M. Y. Quintanilla, "Modelo de referencia de gobierno de las tecnologías de la información para instituciones universitarias," *Interfases*, vol. 9, no. 9, pp. 87–116, 2016.
- [41] P. A. K, C. Foundation, and C. Ciso, "Banco de Medio Oriente mejora la seguridad de la información," pp. 1–24, 2014.
- [42] I. T. Systems, T. Circuits, and L. Circuits, "M.3050.2 (06/2004)," 2004.
- [43] P. Copy and D. M. Cordero, *de las TI de la Empresa*. 2012.

LISTA DE FIGURAS

| | |
|---|----|
| Figura 1. Metodología..... | 7 |
| Figura 2. Porcentajes literatura consultada Fuente: Autor | 9 |
| Figura 3. Evolución ITIL y COBIT | 12 |
| Figura 4. Evolución TOM 1 – eTOM 4.1 basado en control de versiones [10] Fuente: Autor | 14 |
| Figura 5. Evolución e-TOM 14.4 – eTOM 17 Fuente: Autor | 15 |
| Figura 6. Estructura Procesos ISO/IEC Fuente: Autor | 16 |
| Figura 7. Modelo para la unificación de múltiples enfoques..... | 18 |
| Figura 8. Estructura para el mapeo de procesos Fuente: Autor | 19 |
| Figura 9. Método de armonización de los modelos <i>fuentes M. Cuellar et al</i> [15] | 19 |
| Figura 10. Esquema resumen del Método de armonización de los modelos. Fuente: Autor | 24 |
| Figura 11. Estructura Procesos ISO/IEC | 25 |
| Figura 12. Estructura Procesos eTOM, <i>fuentes de la grafica</i> [9]..... | 26 |
| Figura 13. Estructura Procesos COBIT <i>fuentes de la grafica</i> [8]..... | 27 |
| Figura 14 Dominios Marco de Cynefin, <i>fuentes de la grafica</i> [39]..... | 53 |
| Figura 15 Cascada de Metas COBIT 5.0, <i>fuentes de la grafica</i> [41] | 55 |
| Figura 16 Fase 1 metodología selección de procesos, <i>fuentes: Autor</i> | 56 |
| Figura 17 Fase 2 metodología selección de procesos, <i>fuentes: Autor</i> | 57 |
| Figura 18 Fase 3 metodología selección de procesos, <i>fuentes: Autor</i> | 58 |
| Figura 19 Fase 3 Metas corporativas de COBIT 5, <i>fuentes</i> [8] | 59 |
| Figura 20 Metas corporativas de COBIT 5, <i>fuentes</i> [8]..... | 61 |
| Figura 21 Mapeo entre las Metas Relacionadas con las TI de COBIT 5 y los Procesos, <i>fuentes</i> [8] | 63 |
| Figura 22 Mapeo entre las Metas Relacionadas con las TI de COBIT 5 y los Procesos <i>Cont.</i> , <i>fuentes</i> [8] | 64 |
| Figura 23 Procesos seleccionados según metodología establecida <i>fuentes: Autor</i> | 72 |
| Figura 24 descripción y objetivo de los procesos seleccionados <i>fuentes: Autor</i> | 72 |
| Figura 24 Relación entre los procesos, actividades, entradas y salidas <i>fuentes: Autor</i> | 73 |

| | |
|---|----|
| Figura 26 Relación entre los procesos, actividades, entradas y salidas COBIT- ITIL <i>fuentes: Autor</i> | 74 |
| Figura 27 Modelo para el Diseño y creación de los procesos de entrega <i>fuentes: Autor</i> | 76 |
| Figura 28 Fase 3 Metas corporativas de COBIT 5 para Modelo 2, <i>fuentes</i> [8]..... | 77 |
| Figura 29 Metas corporativas de COBIT 5 para Modelo 2, <i>fuentes</i> [8] | 78 |
| Figura 25 Mapeo entre las Metas Relacionadas con las TI de COBIT 5 y los Procesos Modelo 2, <i>fuentes</i> [8]..... | 80 |
| Figura 26 Mapeo entre las Metas Relacionadas con las TI de COBIT 5 y los Procesos <i>Cont.</i> , <i>fuentes</i> [8] | 81 |
| Figura 32 Procesos seleccionados según metodología establecida modelo 2 <i>fuentes: Autor</i> | 88 |
| Figura 33 descripción y objetivo de los procesos seleccionados modelo 2 <i>fuentes: Autor</i> .. | 88 |
| Figura 34 Relación entre los procesos, actividades, entradas y salidas <i>fuentes: Autor</i> | 89 |
| Figura 35 Relación entre los procesos, actividades, entradas y salidas COBIT- ITIL modelo 2 <i>fuentes: Autor</i> | 90 |
| Figura 36 Modelo para el Diseño y creación de los procesos de entrega <i>fuentes: Autor</i> | 92 |
| Figura 14. Ciclo Deming propuesto | 93 |

LISTA DE TABLAS

| | |
|--|----|
| Tabla 1 resultados promedio de búsqueda en bases de datos Fuente: Autor..... | 9 |
| Tabla 2. porcentajes de relación entre modelos Fuente: Autor | 20 |
| Tabla 3. Comparación procesos ITIL- COBIT primeros dominios Fuente: Autor..... | 28 |
| Tabla 4. Comparación procesos ITIL- COBIT continuación Fuente: Autor..... | 29 |
| Tabla 5. Resumen procesos ITIL relacionados a los dominios de COBIT Fuente: Autor .. | 30 |
| Tabla 6. Resumen procesos COBIT relacionados a los libros de ITIL Fuente: Autor | 31 |
| Tabla 7. Relación procesos eTOM- COBIT parte 1 Fuente: Autor | 32 |
| Tabla 8. Relación procesos eTOM- COBIT parte 2 Fuente: Autor | 33 |
| Tabla 9. Relación procesos eTOM- COBIT parte 3 Fuente: Autor | 34 |
| Tabla 10. Relación procesos eTOM- COBIT parte 4 Fuente: Autor | 35 |
| Tabla 11. Resumen procesos COBIT relacionados a las áreas y agrupación de procesos de eTOM Fuente: Autor..... | 36 |
| Tabla 12. Resumen procesos eTOM relacionados a los dominios de COBIT Fuente: Autor | 37 |
| Tabla 13. Relación procesos eTOM- ITIL parte 1 Fuente: Autor | 38 |
| Tabla 14. Relación procesos eTOM- ITIL parte 2 Fuente: Autor | 39 |
| Tabla 15. Relación procesos eTOM- ITIL parte 3 Fuente: Autor | 40 |
| Tabla 14. Relación procesos eTOM- ITIL parte 4 Fuente: Autor | 41 |
| Tabla 17. Resumen de la relación de los libros de ITIL V3 con los procesos de eTOM Fuente: Autor | 42 |
| Tabla 18. Resumen las agrupaciones de procesos de eTOM con los procesos ITIL V3 Fuente: Autor | 43 |
| Tabla 19. Procesos característicos de cada Marco de Referencia Fuente: Autor | 44 |
| Tabla 20. Procesos estructurales de cada Marco de Referencia Fuente: Autor..... | 45 |
| Tabla 21. Procesos de enlace de cada Marco de Referencia Fuente: Autor..... | 46 |
| Tabla 22. Cuadro de resumen comparación clases de procesos Marcos de referencia Fuente: Autor | 47 |
| Tabla 23. Cuadro comparativo de resumen de los marcos de referencia estudiados Fuentes: [8],[10],[24],[23],[25],[30],[31]..... | 48 |

| | |
|--|----|
| Tabla 24. Cuadro comparativo de resumen de los marcos de referencia estudiados <i>Cont.</i> Fuentes: [8],[10],[24],[23],[25],[30],[31] | 49 |
| Tabla 23. Cuadro de los procesos de COBIT 5 resultantes de la cascada de metas. Fuente: Autor | 68 |
| Tabla 24. Cuadro de ponderación de los procesos obtenidos. Fuente: Autor | 69 |
| Tabla 25. Procesos ponderados con su clasificación. Fuente: Autor | 69 |
| Tabla 26. Procesos ITIL y eTOM relacionados con los COBIT seleccionados. Fuente: Autor | 70 |
| Tabla 27. Procesos estructurales obtenidos y relación con los otros Marcos. Fuente: Autor | 71 |
| Tabla 28. Cuadro de los procesos de COBIT 5 resultantes de la cascada de metas Modelo 2. Fuente: Autor..... | 84 |
| Tabla 29. Cuadro de ponderación de los procesos obtenidos Modelo 2. Fuente: Autor.... | 85 |
| Tabla 30. Procesos ponderados con su clasificación. Fuente: Autor | 85 |
| Tabla 31. Procesos ITIL y eTOM relacionados con los COBIT seleccionados (resaltados se encuentran los procesos estructurales). Fuente: Autor..... | 86 |
| Tabla 32. Procesos estructurales obtenidos y relación con los otros Marcos. Fuente: Autor | 87 |